

---

**NYTJASTOFNAR SJÁVAR  
2002/2003**

**AFLAHORFUR  
FISKVEIÐIÁRIÐ 2003/2004**

State of Marine Stocks in  
Icelandic Waters 2002/2003

Prospects for the  
Quota Year 2003/2004

Reykjavík í júní 2003

---

---

## Efnisyfirlit Content

<b>Formáli</b> ( <i>Forewords</i> ).....	5
<b>Ágrip</b> ( <i>Summary in Icelandic</i> ) .....	7
<b>1. Umhverfispættir</b> ( <i>Environmental conditions</i> ) .....	15
<b>2. Ástand nytjastofna</b> ( <i>State of marine stocks</i> ) .....	19
2.1 Þorskur ( <i>Cod</i> ).....	19
2.2 Ýsa ( <i>Haddock</i> ).....	27
2.3 Ufsi ( <i>Saithe</i> ).....	33
2.4 Karfastofnar ( <i>Redfish stocks</i> ).....	37
2.5 Grálúða ( <i>Greenland halibut</i> ) .....	42
2.6 Lúða ( <i>Halibut</i> ) .....	44
2.7 Skarkoli ( <i>Plaice</i> ).....	45
2.8 Sandkoli ( <i>Dab</i> ).....	47
2.9 Skrápflúra ( <i>Long rough dab</i> ).....	48
2.10 Langlúra ( <i>Witch</i> ).....	49
2.11 Þykkvalúra ( <i>Lemon sole</i> ) .....	51
2.12 Stórkjafta ( <i>Megrim</i> ) .....	52
2.13 Steinbítur ( <i>Wolfish</i> ).....	53
2.14 Blálanga ( <i>Blue ling</i> ).....	54
2.15 Langa ( <i>Ling</i> ) .....	56
2.16 Keila ( <i>Tusk</i> ) .....	57
2.17 Skötuselur ( <i>Monkfish</i> ).....	58
2.18 Hrognkelsi ( <i>Lumpsucker</i> ) .....	59
2.19 Síld ( <i>Herring</i> ) .....	60
2.20 Loðna ( <i>Capelin</i> ).....	64
2.21 Kolmunni ( <i>Blue whiting</i> ) .....	67
2.22 Gulllax ( <i>Greater silver smelt</i> ).....	69
2.23 Humar ( <i>Nephrops</i> ).....	70
2.24 Rækja ( <i>Northern shrimp</i> ).....	73
2.25 Hörpudiskur ( <i>Iceland scallop</i> ).....	79
2.26 Kúfsskel ( <i>Ocean quahog</i> ).....	81
2.27 Beitukóngur ( <i>Whelk</i> ).....	82
2.28 Ígulker ( <i>Sea urchin</i> ).....	82
2.29 Hvalir ( <i>Whales</i> ).....	83
2.30 Selir ( <i>Seals</i> ).....	85
<b>3. Töflur</b> ( <i>Tables</i> ).....	87
<b>4. Viðaukar</b> ( <i>Appendices</i> ).....	165
<b>5. English Summary</b> .....	169

---

## Formáli

Í þessari skýrslu um nytjastofna sjávar árið 2002/2003 og aflahorfur fiskveiðiárið 2003/2004 er gefið venjubundið yfirlit um ástand einstakra nytjastofna sjávar, þróun veiða og stofnstærð. Á grundvelli langtíma markmiðs um sjálfbæra nýtingu er lagður til hámarksafli fyrir veiðar á fjórða tug nytjastofna byggður á áætluðu veiðiþoli þeirra og varúðarsjónarmiðum eftir því sem við á. Jafnframt er að þessu sinni sérstakur kafli þar sem gerð er stuttlega grein fyrir mikilvægum umhverfisþáttum í lífríki sjávar sem áhrif hafa á vöxt og viðgang nytjastofnanna.

Skýrslan (sjá vefslóð: <http://www.hafro.is>) byggir á yfirgripsmiklu starfi fjölmargra starfsmanna Hafrannsóknastofnunarinnar og samstarfsaðila hennar á sjó og landi. Mikilvægustu fiskistofnarnir sem fjallað er um í þessari skýrslu hafa einnig verið til umfjöllunar í vinnunefndum og fiskveiðiráðgjafarnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) og er lesendum sérstaklega bent á vefslóð ráðsins ([www.ices.dk](http://www.ices.dk)) þar sem er að finna ítarlega efni um þessa stofna.

Á síðustu tveimur árum hafa óvissuþættir sem við er að glíma við mat á ástandi fiskistofna, einkum þorsstofnsins, verið í sérstakri skoðun. M.a. gekkst Hafrannsóknastofnunin og sjávarútvegsráðuneytið fyrir úttekt nokkurra innlendra og erlendra aðila á gögnum, forsendum og aðferðum að baki þorskveiðiráðgjöf stofnunarinnar. Af því tilefni voru haldin tvö fyrirspurnaþing opin almenningi með þátttöku utanaðkomandi úttektaraðila (sjá t.d. skýrslu A. Rosenberg, [www.sjavarutvegsraduneyti.is](http://www.sjavarutvegsraduneyti.is)), sérfræðingum Hafrannsóknastofnunarinnar og fleirum. Á fyrirspurnaþingum voru niðurstöður og forsendur stofnmatsins skýrðar og ræddar. Þessi aðferðafræðilega rýni hefur m.a. leitt til þess að nú er kerfisbundið beitt nokkrum mismunandi stofnmatsaðferðum og niðurstöður bornar saman og metnar. Jafnframt hefur athyglin beinst að rannsókn á mikilvægum þáttum sem skipt geta miklu um áreiðanleika niðurstöðu svo sem breytingar í veiðimynstri flota og brottkast á fiski.

Það er þó ekki svo að skilja að stofnmat á þorski og öðrum mikilvægum fiskistofnum sé ekki lengur erfiðleikum bundið. Enn eru álitamálin og óvissuþættirnir margir og því forgangsmál að þeir séu kannaðir eins og best verður á kosið. Til að styrkja undirstöður ráðgjafar var í byrjun árs 2002 skipaður sérstakur verkefnishópur sérfræðinga á Hafrannsóknastofnuninni, sem hefur umsjón með stofnmati á þorski og mun samhæfa rannsóknir á þessu sviði. Í þessu starfi er sérstök áhersla lögð á að virkja þekkingu hagsmunaaðila í sjávarútvegi og hefur nú, í samráði við þá, verið settur á laggirnar samstarfshópur um eflingu þorskrannsóknna. Miðað er við að hópurinn komi saman til tveggja daga fundar á ári hverju þar sem farið verður ítarlega yfir þróun veiða og ástand stofns, gögn rædd og túlkuð og lagt á ráðin um hvernig ná megi betri árangri í rannsóknastarfinu. Miklar vonir eru bundnar við starf hópsins sem skipaður er valinkunnum skipstjórnarmönnum og aðilum í atvinnugreininni, auk nokkurra sérfræðinga stofnunarinnar.

Þó svo að ekki sé vafi á að hægt sé að hafa áhrif á vöxt og viðgang fiskistofnanna með virkri veiðistjórnun skapa umhverfisskilyrði í sjó að stórum hluta það svigrúm sem lífríkið og fiskistofnarnir hafa á hverjum tíma. Ljóst er t.d. að aðstæður á Íslandsmiðum voru verulega ólíkar á hlýviðrisskeiðinu fram undir miðjan sjötta áratuginn, á köldu árunum í kringum 1970 eða á síðustu þremur áratugum. Eins og fram kemur í kafla um umhverfisþætti eru nú ýmis einkenni breyttra aðstæðna í átt til hlýsjávarskeiðs, m.a. aukin áhrif Atlantssjávar norður og austur fyrir land undanfarin 3-4 ár. Almenn er talið að slíkt ástand sé ávísun á aukna framleiðni sem gæti stuðlað að uppbyggingu botnfiskstofnanna á komandi árum ef vel er á haldið. Í þessu sambandi má benda á verulega aukna útbreiðslu ýsu við landið. Eins má benda á hagstæða þróun í kolmunnastofni og breytta hegðun og útbreiðslu síldar undanfarin misseri. Breytingar á hitafari sjávar gætu hins vegar einnig haft neikvæð áhrif á suma stofna. Þannig kann að þrengjast um loðnustofn og þar með draga úr fæðuframboði fyrir þorsk með hlýnandi veðurfari. Hafrannsóknastofnunin mun áfram fylgjast náið með breytingum á lífríkinu og fiskistofnum og þeim áhrifum sem veðurfarsbreytingar kunna að hafa.

Þó þessi skýrsla boði ýmis jákvæð teikn um ástand fiskistofna við Ísland, einkum nokkurra mikilvægra botnfiskstofna, er mikilvægt að hafa í huga að vegna áratuga langrar og þungrar sóknar í þorsstofninn á Íslandsmiðum, m.a. í kjölfar ofmats á stærð hans á allra síðustu árum, er

stofninn nú langtum minni en hann var þegar best lét. Ef sókn verður ekki stillt í hóf þegar vænlegir árgangar þorsks koma fram, er hætt við að þeir veiðist sem ungfiskur og nái hvorki að gefa þann afrakstur sem efni standa til né styrkja aldurssamsetningu hrygningarstofnsins.

Ætla má að tilkoma aflareglu fyrir þorsk árið 1995 hafi takmarkað nokkuð sókn. Þó hefur veiðihlutfall verið allt of hátt og fjarri því sem stefnt var að með gildistöku aflareglunnar. Þetta helgast m.a. af meiri óvissu í stofnmati en gert var ráð fyrir og af því að afli hefur ítrekað verið nokkuð umfram sett aflamark. Brýnt er að við ákvörðun aflamarks verði allur afli tekinn til greina, jafnt veiði aflamarks- og sóknarmarksskipa sem og önnur úthlutun aflaheimilda. Hafrannsóknastofnunin leggur einnig áherslu á að starf nefndar sjávarútvegsráðherra um endurskoðun aflareglu ljúki sem fyrst svo markmið fyrirbyggjandi nýtingarstefnu náist og langtíma afrakstur þorskstofnsins verði tryggður betur en nú er gert.

Eins og á undanförunum árum er þessi skýrsla unnin í umsjá sérstakrar verkefnisstjórnar um veiðiráðgjöf. Formaður verkefnisstjórnar er Sigfús A. Schopka. Aðrir í verkefnisstjórn eru Ásta Guðmundsdóttir, Björn Ævarr Steinarsson, Einar Hjörleifsson, Einar Jónsson, Hrafnkell Eiríksson, Höskuldur Björnsson, Sigurður Þ. Jónsson og Þorsteinn Sigurðsson. Eftirtaldir sérfræðingar hafa einnig unnið í náinni samvinnu við verkefnisstjórn að gerð skýrslunnar: Droplaug Ólafsdóttir, Erlingur Hauksson, Gísli A. Víkingsson, Guðmundur Guðmundsson, Guðmundur Pálsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Gunnar Pétursson, Haraldur Einarsson, Héðinn Valdimarsson, Hjálmar Vilhjálmsson, Jónbjörn Pálsson, Karl Gunnarsson, Kristján Kristinsson, Ólafur S. Ástþórsson, Ólafur K. Pálsson, Sólmundur T. Einarsson, Sveinn Sveinbjörnsson og Unnur Skúladóttir. Myndlistarmanninum Jóni Baldri Hlíðberg eru þökkuð afnot af teikningum af fiskum í skýrslunni.

Þau Eiríkur Þ. Einarsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Sveinn Sveinbjörnsson og Þorsteinn Sigurðsson önnuðust útgáfu skýrslunnar undir ritstjórn þess síðastnefnda. Þeim er öllum sérstaklega þakkað vandasamt verk.

Reykjavík, 7. júní 2003

Jóhann Sigurjónsson

---

## Ágrip af skýrslu Hafrannsóknastofnunarinnar

### Dorskur

Porskaflinn á árinu 2002 var 209 þús. tonn samanborið við 235 þús. tonn árin 2000 og 2001. Mest veiddist af fjögurra og fimm ára þorski (árgangar 1997 og 1998), um 62% aflans í fjölda, hlutdeild sex og sjö ára var samtals um 23% en 8 ára þorskur og eldri var aðeins um rúm 6% aflans í fjölda. Kynþroskahlutfall eftir aldri í afla á hrygningartíma árið 2002 var mjög hátt í öllum aldursflokkum eins og árið 2001. Meðalþyngd eftir aldri í afla árið 2002 var einnig svipuð og árið 2001, nálægt meðaltali s.l. 20 ára. Afli á sóknareiningu jókst í botnvörpu og línu en minnkaði í net á árinu 2002 miðað við árið 2001.

Samkvæmt núverandi úttekt er stærð veiðistofns þorsks í ársbyrjun 2003 áætluð 765 þús. tonn, þar af er hrygningarstofninn talinn um 374 þús. tonn. Í úttektinni árið 2002 var veiðistofn áætlaður 756 þús. tonn við upphaf árs 2003 en hrygningarstofn um 340 þús. tonn. Aðalmunurinn á mati á stærð hrygningarstofns nú liggur í hærri meðalþyngd og kynþroska en spár gerðu ráð fyrir.

Á undanförunum árum hefur meðalveiðidánartala og afli sem hlutfall af veiðistofni verið langt umfram það sem stefnt var að með aflareglu. Með aflareglu var stefnt að 25% veiðihlutfalli og meðalveiðidánartölu  $F_{(5-10)}=0.4$ . Árið 2002 var veiðihlutfallið 30% og meðalveiðidánartala 0.77. Á undanförunum tveimur árum er afli umfram aflamark, breytingar á aflareglu og aldursamsetning veiðistofns meginorsök þessa háa veiðihlutfalls.

Allir árgangar árin 1985-1996, eða í rúman áratug, hafa reynst undir langtímameðaltali. Árgangarnir frá 1997-1999 eru metnir tæplega meðalárgangar að stærð, árgangurinn frá árinu 2000 er metinn yfir meðallagi og 2001 árgangurinn mjög lélegur. Fyrstu vísbendingar um stærð 2002 árgangsins benda til að hann sé nálægt meðalstærð.

Magn ungborsks (þriggja til fimm ára) í stofni hefur farið vaxandi síðan 1999 og endurspeglast það einnig í auknum afla. Er þetta í góðu samræmi við það sem sjómenn hafa sagt þ.e. að þeir hafi orðið varir við aukið magn ungborsks á miðunum.

Ný aflaregla var tekin í notkun á árinu 2000 með þeim breytingum að bætt var við 30 þús. tonna sveiflujöfnun og fellt niður 155 þús. tonna aflalágmark. Aflamark fyrir fiskveiðiárið 2001/02 var 190 þús. tonn en landaður afli um 218 þús. tonn. Aflamark fiskveiðiársins 2002/03 er 179 þús. tonn. Gert er ráð fyrir að aflinn á árinu 2003 verði 210 þús. tonn.

Samkvæmt núverandi aflareglu verður aflamark 209 þús. tonn fiskveiðiárið 2003/2004. Veiðistofn mun vaxa úr 765 þús. tonnum í ársbyrjun 2003 í 868 þús. tonn í ársbyrjun 2005 en hrygningarstofn úr 374 þús. tonnum 2003 í 492 þús. tonn árið 2005.

Á árinu 2004 verða árgangarnir frá 1998-2000 mest áberandi í aflanum (fjögurra til sex ára fiskur) eða um 77% aflans í fjölda, en 8 ára fiskur og eldri aðeins um 4%.

Vegna aldursamsetningar stofnsins, óvissu í stofnmati og áætlaðrar stærðar 2001 árgangsins er æskilegt að draga enn frekar úr sókn en gert er ráð fyrir samkvæmt aflareglu. Til að ná því markmiði sem stefnt var að með fyrri aflareglu, um að veiðidánartala fari að jafnaði ekki yfir 0.4, þarf að takmarka aflann fiskveiðiárið 2003/2004 við 180

þús. tonn. Í ljósi þess að á undanförunum árum hefur veiðidauði verið langt umfram það sem stefnt var að með aflareglu telur Hafrannsóknastofnunin mjög brýnt að endurskoðun aflareglu ljúki sem fyrst.

### Ýsa

Ýsuaflinn á árinu 2002 var rúm 50 þús. tonn eða fjórðungi meiri en árið áður. Fyrir fiskveiðiárið 2002/03 lagði Hafrannsóknastofnunin til 55 þús. tonna aflahámark og aflamark var ákveðið það sama. Stærð veiðistofns ýsu í ársbyrjun 2003 er metin 191 þús. tonn og hrygningarstofn 129 þús. tonn. Til að meta stærð stofnsins var stuðst við aldursskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska í mars. Nokkrum mismunandi líkönun var beitt við stofnmatið og gáfu mismunandi líkön töluvert ólíkar niðurstöður.

Vegna góðrar nýliðunar hefur ýsustofninn verið í örum vexti síðan árið 2000 er hann var í lágmarki. Í upphafi árs 2003 eru bæði veiði- og hrygningarstofn meira en tvöfalt stærri en árið 2000. Vísitölur úr stofnmælingu í mars 2003 benda þó til mun stærri stofns, sem samræmist hins vegar illa niðurstöðum úr fyrri stofnmælingum, einkum varðandi árganga 1998 og 1999 sem verða 60-70% aflans á árunum 2003 og 2004.

Samkvæmt fyrsta mati virðist 2002 árgangurinn vera stór, þ.e. yfir 100 milljónir tveggja ára nýliða. Síðan 1998 eru fjórir af fimm árgöngum taldir stórir, en slíkt er mjög óvenjulegt. Stafar þessi aukna nýliðun m.a. af hlýjum sjó fyrir norðan land og að hátt hlutfall af árgöngum 1998-2002 hefur alist upp á grunnslóð norðanlands þar sem togveiðar hafa nánast engar verið á undanförunum árum. Minni skörun ungfisks og veiða er að stórum hluta talin geta skýrt það að mat á uppvaxandi ýsuárgöngum hækkar á hverju ári. Afbrigðilega hár veidandi á árinu 2003 er heldur ekki útilokaður sem skýring á frávikum milli stofnmælinganna 2002 og 2003.

Meðalveiðidánartala 4-7 ára fisks árið 2002 er nú metin 0.60 og hefur lækkað frá árunum 1999 og 2000 en veiðidánartala hefur reyndar verið há um árabíl. Gert er ráð fyrir að veiðidánartala lækki verulega á árinu 2003. Hafrannsóknastofnunin leggur til að veiðidánartala fari ekki yfir 0.47 fiskveiðiárið 2003/2004 og að hámarksaflinn verði 75 þús. tonn.

### Ufsi

Ufsaaflinn árið 2002 var um 42 þús. tonn sem er 10 þús. tonnum meiri afli en árin 1998-2001 þegar aflinn var sá minnsti síðastliðna hálfa öld. Veiðistofn í ársbyrjun 2003 reiknaður með þyngdum úr afla, eins og í fyrri úttektum, er metinn um 214 þús. tonn eða tæplega 50 þús. tonnum stærri en samkvæmt síðustu úttekt en hrygningarstofn um 107 þús. tonn sem er um 5 000 tonnum stærri stofn en gert var ráð fyrir vorið 2002. Veiðistofn í ársbyrjun 2003 er um 161 þús. tonn og hrygningarstofn um 60 þús. tonn reiknaður út frá meðalþyngdum og kynþroska úr stofnmælingu. Ufsastofninn telst hafa verið í sögulegu lágmarki undanfarin ár og nýliðun verið léleg en mat árganganna frá 1996-2000 bendir til að þeir séu sterkari en árgangarnir frá árunum 1987-1995. Göngur ufsa inn á

Íslenskt hafsvæði voru metnar í stofnmati ársins 2003 eins og s.l. þrjú ár.

Hafrannsóknastofnunin leggur til að áfram verði dregið úr sókn í ufsastofninn og að afli á fiskveiðiarinu 2003/2004 fari ekki yfir 50 þús. tonn. Með þessu er stefnt að sjálfbærum veiðum úr stofninum í framtíðinni.

### Karfastofnar

Samanlagður afli gullkarfa og djúpkarfa á Íslandsmiðum árið 2002 var um 68 þús. tonn og er það tæplega 16 þús. tonna aukning frá því árinu áður.

**Gullkarfaafli** var áætlaður tæp 49 þús. tonn árið 2002, sem er 14 þús. tonnum meiri afli en árið áður. Sókn í stofninn hefur minnkað verulega á undanföllum árum en afli á sóknareiningu hefur verið vaxandi. Vísitölur veiðistofns gullkarfa í stofnmælingu botnfiska lékkuðu verulega á árunum 1987-1995, en hafa aftur farið hægt vaxandi vegna tveggja sterkra árganga frá árunum 1985 og 1990. Nýliðun virðist vera léleg allt frá árinu 1991 og samkvæmt útreikningum er vart hægt að gera ráð fyrir meira en um 20 þús. tonnum að meðaltali úr þeim árgöngum. Því leggur Hafrannsóknastofnunin til að sókn í gullkarfastofninn á fiskveiðiarinu 2003/2004 verði takmörkuð þannig að hámarksafli fari ekki yfir 35 þús. tonn.

Áætlað er að rúm 19 þús. tonn af **djúpkarfa** hafi veiðst á Íslandsmiðum árið 2002 samanborið við 17 þús. tonn árið 2001 og 33 þús. tonn að meðaltali árin 1996-2000. Samdráttur í afla og sókn á undanföllum árum hefur skilaði sér í vaxandi afla á sóknareiningu, sem þó er enn lítil. Vísbendingar eru um aukna nýliðun í veiðistofninn þó ástand stofnsins sé enn talið slæmt. Hafrannsóknastofnunin leggur því til að sókn í djúpkarfa á Íslandsmiðum verði takmörkuð þannig að hámarksafli fiskveiði-árið 2003/2004 fari ekki yfir 22 þús. tonn. Þessi ráðgjöf er í samræmi við ráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins um 26 þús. tonna heildaraflamark úr öllum stofninum á hafsvæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar.

**Úthafskarfi** veiðist í lögsögum Íslands og Grænlands en einnig á hinum alþjóðlega hluta Grænlandshafs. Úthafskarfaafliinn var um 131 þús. tonn árið 2002. Á síðasta ári var afli íslenskra skipa rúm 44 þús. tonn, samanborið við rúm 42 þús. tonn árið 2001. Stór hluti afla Íslendinga veiddist innan íslensku lögsögunnar á meira en 600 m dýpi. Sökum sóknarstýringar árið 2001 var þriðjungur aflans veiddur sunnan við Hvarf á Grænlandi á minna en 500 m dýpi enda var veiðiskipunum gert skylt að veiða um þriðjung aflans á því svæði. Árið 2002 jókst hlutfall þess úthafskarfa sem var veiddur á meira en 600 m dýpi og var 86%.

Vísbendingar eru um að karfi í úthafinu skiptist í tvo stofna sem halda sig á mismunandi dýpi og svæðum. Magn úthafskarfa var mælt sumarið 2001. Þá mældust 700 þús. tonn af úthafskarfa með bergmálsaðferð. Auk bergmálmælingarinnar var magn karfa áætlað með svokallaðri trollaðferð, en hún byggist bæði á aflagöngnum og niðurstöðum úr bergmálmælingum. Með þessari aðferð er áætlað að riflega ein milljón tonn væri ofan 500 m dýpis og riflega ein milljón neðan 500 m dýpis. Mat með þessari aðferð er þó mjög ónákvæmt. Samkvæmt dýptardreifingu afla og stofnmati eru vísbendingar um að sókn í neðri stofnhlutann sé mun meiri en í efri hlutann. Alþjóðahafrannsóknaráðið leggur til að afli á árunum 2003 og 2004 verði að hámarki 120 þús. tonn. Ennfremur er lagt til að veiðum verði áfram stjórnað þannig að komið verði í veg fyrir ofveiði úr hvorum stofnhluta fyrir sig.

### Grálúða

Grálúða við Austur-Grænland, Ísland og Færeyjar er talin vera af sama stofni. Heildarafli grálúðu á þessu svæði var rúm 29 þús. tonn árið 2002 og er það svipað og árið áður. Afli Íslendinga árið 2002 var 19 300 tonn. Afli á sóknareiningu á Íslandsmiðum, sem var í lágmarki 1995-1997, jókst umtalsvert á árunum 1998-2001. Aflabrogð féllu hinsvegar um fimmtung árið 2002 miðað við árið á undan. Aflabrogð á Færeyjarmíðum og við Austur-Grænland hafa verið tiltölulega stöðug á síðustu árum. Stofnmat samkvæmt afraksturslíkani bendir til að veiðistofninn í ársbyrjun 2003 sé um helmingur af stærð stofnsins árið 1985 eða svipaður og árið 1993. Þrátt fyrir að veiðidauði hafi minnkað um 40% í lok tíunda áratugarins hefur veiðidauði verið umfram afrakstursgetu stofnsins mestan hluta tímabilsins frá 1985. Ekkert samkomulag er milli þjóða um nýtingu stofnsins.

Alþjóðahafrannsóknaráðið leggur til að sókn á hverjum tíma verði miðuð við að veiðidauði sé 2/3 af veiðidauða við hámarksafrakstur. Í ljósi þessa leggur Hafrannsóknastofnunin til að heildarafli grálúðu á hafsvæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar árið 2004 verði takmarkaður við 20 þús. tonn.

### Lúða

Árið 2002 var landaður afli á Íslandsmiðum um 750 tonn. Lengst af hefur skráður lúðuafli Íslendinga verið á bilinu 900-1 900 tonn og einkum fengist sem aukaafli við tog- og línuveiðar. Síðastliðin sjö ár hefur lúðuafli á Íslandsmiðum verið innan við 1 000 tonn og er það minnsti afli frá 1950. Afli á sóknareiningu hefur minnkað mikið á seinni árum, bæði í veiðum og stofnmælingu botnfiska og virðist ástand lúðustofnsins afar slæmt. Um talsverð nýliðun er ekki fyrir sjáanleg í hrygningarstofninn á næstu árum. Hafrannsóknastofnunin ítrekar fyrri ráðgjöf um að bein sókn í lúðu verði ekki heimilúð og að gripíð verði til aðgerða til að vernda smálúðu.

### Skarkoli

Skarkolaafliinn árið 2002 var um 5 100 tonn og er það um 200 tonnum meiri afli en árið á undan. Afli á sóknareiningu í dragnót minnkaði úr 400 kg í kasti árið 1991 í um 210 kg í kasti árið 2000, en var um 240 kg á síðasta ári. Samkvæmt stofnmælingu botnfiska er stærð stofnsins s.l. 10 ár um 10% af því sem hann mældist árið 1985. Stofnmat með aldurs-aflaðferð bendir til þess að nýliðun hafi verið léleg á síðari hluta tíunda áratugarins og að veiðidánartölur hafi verið töluvert hærri en ætla má að gefi hámarksafrakstur úr skarkolastofninum til lengri tíma lítið. Samkvæmt stofnmælingu botnfiska er ekki að vænta góðrar nýliðunar í veiðistofninn á næstu árum. Hafrannsóknastofnunin leggur til að sókn í skarkola verði áfram takmörkuð og aflamark fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 4 000 tonn.

### Sandkoli

Sandkolaafli jókst úr 1 200 tonnum árið 1987 í tæp 8 000 tonn árið 1997, en hefur minnkað síðan og var um 4 400 tonn árið 2002. Yfir 95% aflans veiðist í dragnót og eru mikilvægustu veiðisvæðin í Faxaflóa og á Suðvesturmiðum. Landaður afli minnkaði um meira en helming á árunum 1997-2000, en jókst verulega árin 2001 og 2002.



Afli á sóknareiningu hefur farið vaxandi eftir árið 2000. Allar líkur eru á að stofninn hafi tvöfaldast frá árinu 2000 og sé nú svipaður að stærð og fyrir árið 1998. Tveir sterkir árgangar eru nú í veiðistofni, þ.e. frá árunum 1997 og 1998. Lítið er vitað um stærð árganga eftir 1998, þ.e. þá árganga sem verða uppistaða aflans á komandi árum. Hafrannsóknastofnunin leggur til að sókn í sandkola verði takmörkuð og að aflinn fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 7 000 tonn.

### Skrápflúra

Frá árinu 1990 jókst skrápflúruaflinn um 650 tonnum í rúm 6 400 tonn árið 1996 en hefur síðan verið 3 000-4 000 tonn. Árið 2002 var aflinn 3 600 tonn. Skrápflúruaflinn í kasti með dragnót á svæðinu frá Snæfellsnesi, suður og austur um að Stokksnesi minnkaði um helming á árunum 1991 til 1997, en hefur síðan farið hægt vaxandi. Í ljósi þess að afrakstursgeta stofnsins er óþekkt, leggur Hafrannsóknastofnunin til að í varúðarskyni fari aflinn á ofangreindu veiðisvæði ekki yfir 5 000 tonn fiskveiðiárið 2003/2004.

### Langlúra

Langlúruaflinn minnkaði úr tæpum 4 600 tonnum árið 1987 í tæplega 1 300 tonn árið 1990. Ársaflinn hefur síðan verið á bilinu 1 000-1 800 tonn, nema árið 1992 er aflinn var 2 500 tonn. Aflinn var um 1 150 tonn árið 2002. Afli á sóknareiningu hjá dragnótarbátum var um 1 000 kg í kasti árið 1987 en minnkaði niður í 330 kg árið 1998. Á síðustu fjórum árum hefur aflinn í kasti aukist í 585 kg. Veiðistofnir virðist hafa vaxið nokkuð á síðustu fimm árum í kjölfar minnkandi sóknar og aukinnar nýliðunar. Hafrannsóknastofnunin leggur til að sókn í langlúru verði miðuð við kjörsókn og að aflinn á fiskveiðiárinu 2003/2004 verði takmarkaður við 1 500 tonn.

### Þykkvalúra

Árið 2002 var þykkvalúruaflinn um 950 tonn. Samkvæmt stofnmælingu botnfiska hefur veiðistofn þykkvalúru minnkað um þriðjung frá árinu 1985 til ársins 2000, en hefur síðan stækkað umtalsvert. Á aðalveiðisvæðinu undan Suðvesturlandi hefur aflinn í kasti með dragnót aukist úr um 200 kg árin 1993-1998 í um 340 kg árið 2002. Hafrannsóknastofnunin leggur til að í varúðarskyni verði aflinn fiskveiðiárið 2003/2004 ekki meiri en 1 600 tonn.

### Stórkjaftra

Á tímabilinu 1951-1973 var landaður ársaflinn á stórkjöftu 400-700 tonn og veiddu útlendingar mestan hluta aflans. Árin 1987-1999 var landaður aflinn milli 120-420 tonn. Frá árinu 1996 hefur aflinn stöðugt farið minnkandi og var 82 tonn árið 2002. Stórkjaftra veiddist sem meðafli, einkum í dragnót og humarvörpu.

### Steinbítur

Á árunum 1986-2000 var ársaflinn fremur stöðugur, tæp 14 þús. tonn að meðaltali. Árið 2001 var aflinn hins vegar 18 þús. tonn en minnkaði aftur í rúm 14 þús. tonn árið 2002. Vísitala veiðistofns í stofnmælingu botnfiska hefur verið nokkuð stöðug síðan 1996, milli 55% og 75% af mældu hámarki um miðjan níunda áratuginn. Vísitala

ungviðis gefur vonir um góða nýliðun í veiðistofninn á komandi árum. Hafrannsóknastofnunin leggur til að steinbítaflinn miðist við kjörsókn og að hámarksaflinn á fiskveiðiárinu 2003/2004 fari ekki yfir 15 þús. tonn. Auk þess ítrekar stofnunin nauðsyn þess að steinbítur á hrygningarslóð á Látragrunni verði friðaður á hrygningar- og klak-tíma eggjanna á komandi hausti og vetri.

### Blálanga

Blálanga hefur aðallega veiðst sem aukaafli í botnvörpu. Blálönguaflinn á Íslandsmiðum hefur verið mjög breytilegur á síðustu áratugum, mestur árið 1980 um 8 500 tonn en minnstur árið 2001, einungis 800 tonn. Árin 1985-2002 var árlegur aflinn Íslendinga á bilinu 800-2 600 tonn, nema árið 1993 en þá varð aflinn 5 300 tonn vegna veiða á Franshól. Veiðipól stofnsins er lítt þekkt og ber að takmarka beina sókn í stofninn. Hafrannsóknastofnunin leggur til lokun á þekktum hrygningarsvæðum blálöngu suður af Vestmannaeyjum og Franshól á hrygningartíma.

### Langa

Á árunum 1991-2002 minnkaði lönguaflinn Íslendinga úr um 5 200 tonnum í um 2 800 tonn sem er minnsti aflinn í áratugi. Margt bendir til þess að sókn í löngustofninn hafi verið umfram afrakstursgetu stofnsins á undanföllum árum. Með hliðsjón af því leggur Hafrannsóknastofnunin til að lönguaflinn fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 3 000 tonn.

### Keila

Keiluaflinn árið 2002 var um 5 300 tonn. Þar af var aflinn Íslendinga um 3 900 tonn eða um 75% af heildaraflinum. Um alllangt skeið hefur keiluaflinn verið á bilinu 5 000-8 000 tonn. Stærstur hluti aflans er veiddur á línu. Vísbendingar eru um aukna nýliðun í veiðistofninn og hefur aukinnar hlutdeildar smákeilu orðið vart í veiðum á undanföllum þremur árum. Vísitala veiðistofns er nú aðeins um helmingur af því sem hún var á árunum 1986-1989 og aflinn á sóknareiningu í línuveiðum minnkaði um helming frá 1997. Lagt er til að sókn í keilustofninn verði minnkun og að heildaraflinn á fiskveiðiárinu 2003/2004 fari ekki yfir 3 500 tonn. Jafnframt er lagt til veiðibann á uppvaxarsvæðum við Suðausturland til verndar smákeilu.

### Skötuselur

Skötuselur hefur veiðst við Ísland um langt árabil í hlýsjónum frá Suðausturlandi til Vesturlands, nær eingöngu sem meðafli í humarvörpu og fiskibotnvörpu. Ársaflinn hefur oftast verið á bilinu 400-800 tonn s.l. 30 ár. Árið 1999 var farið að sækja beint í skötusel með vörpu og varð aflinn tæp 1 000 tonn. Árið 2000 hófst bein sókn með stórriðnum netum og fór aflinn í 1 500 tonn en minnkaði í 1 350 tonn árið 2001 og tæp 1 000 tonn árið 2002 vegna minnkandi netafla.

Minnkandi skötuselsaflinn orsakast frekar af minnkandi sókn en af hnignandi stofni, enda hafa tveir stórir árgangar bæst í hann undanfarin ár. Þar sem vart hefur reynt á veiðipól stofnsins leggur Hafrannsóknastofnunin til að sóknin á fiskveiðiárinu 2003/2004 verði ekki meiri en hún var árið 2000. Sú sókn svarar til um 1 500 tonna afla.

## Hrognkelsi

Hrognkelsaafinn árið 2002 var 5 000 tonn. Töluverðar sveiflur í afla einkenndu grásleppuveiðarnar á árunum 1971-2002. Aflinn náði hámarki, um 13 þús. tonnum, árið 1984 en var minnstur, um og innan við 3 000 tonn, árin 1990 og 1998-2001. Afli á sóknareiningu minnkaði árin 1991-1996. Árið 1996 var hann tæplega helmingur af meðaltali árunna 1980-2001. Vísitala stofnstærðar samkvæmt stofnmælingu botnfiska sýnir samsvarandi lækun. Á vertíðunum 1998-2001 dró mjög úr sókn og afli á sóknareiningu jókst nokkuð. Stofnmæling í mars 2002 gaf vísitölu sem var ríflega tvöfalt hærri en árið 2001 og meira en þrefalt hærri en vísitalan árið 2000 sem er sú lægsta á tímabilinu 1985-2000. Vísitalan árið 2003 lækkaði hins vegar niður fyrir meðaltal árunna 1985-2003. Hrognkelsastofninn er lítt rannsakður og ber að fara varlega við nýtingu hans en Hafrannsóknastofnunin gerir ekki tillögu um hámarksafli að svo stöddu.

## Síld

Á vertíðinni 2002/03 varð síldarafli úr **íslenska sumargotsstofninum** tæp 94 þús. tonn en leyfðar höfðu verið veiðar á um 130 þús. tonnum. Hrygningarstofninn árið 2002 er metinn um 475 þús. tonn en um 540 þús. tonn sumarið 2003. Á vertíðinni 2003/04 er gert ráð fyrir að mest verði veitt af fjögurra ára síld, þ.e. 1999 árganginum, en veiði úr öðrum árgöngum verði tiltölulega jöfn. Hafrannsóknastofnunin leggur til að leyfilegur hámarksafli verði miðaður við kjörsókn eins og mörg undanfarin ár. Sú sókn samsvarar 110 þús. tonna hámarksafli á vertíðinni 2003/2004.

Árið 2002 veiddu Íslendingar 127 þús. tonn úr **norsk-íslenska síldarstofninum**. Heildarveiðin var 806 þús. tonn. Fyrir árið 2003 lagði Alþjóðahafannsóknaráðið til 710 þús. tonna aflamark. Norðmenn sögðu hinsvegar upp strandríkjasamningi um fyrirkomulag veiðanna. Íslensk stjórnvöld ákváðu að veiða samkvæmt fyrri samningi og ákváðu að aflamark Íslendinga 2003 yrði 110 þús. tonn. Tillaga Alþjóðahafannsóknaráðsins fyrir árið 2004 er 825 þús. tonn og er þá gengið út frá því að aflinn árið 2003 fari ekki yfir 710 þús. tonn og að veiðidánartalan árið 2004 verði ekki hærri en 0.125.

## Loðna

Heildaraflinn á loðnuvertíðinni 2002/03 varð 988 þús. tonn en leyft hafði verið að veiða eina milljón tonna. Afli Íslendinga var 765 þús. tonn.

Næsta loðnuvertíð mun byggjast á kynþroska hluta árgangans frá 2001, en auk þess á þeim hluta árgangans frá 2000 sem ekki hrygndi vorið 2003. Gert er ráð fyrir að veiðistofninn verði um 1.4-1.5 milljón tonn í vertíðarbyrjun, en miðað við venjulegar forsendur um náttúruleg afföll og að 400 þús. tonn af loðnu nái að hrygna í lok vertíðar, ætti loðnuafllinn á vertíðinni 2003/04 að geta orðið 835 þús. tonn alls. Spár um stærð veiði- og hrygningarstofns loðunnar eru mikilli óvissu háðar, einkum er varðar elsta fiskinn. Þess vegna er lagt til að hámarksafli á vertíðinni 2003/2004 verði takmarkaður við 2/3 af útreiknuðum hámarksafli, eða 555 þús. tonn, þar til stærð veiðistofnsins hefur verið mæld haustið 2003 og/eða veturinn 2004.

Til að stuðla að betri nýtingu stofnsins og koma í veg fyrir smáloðnuþráp er einnig lagt til að sumarvertíðin 2003

hefjist 20. júní og hlé verði gert á veiðunum á tímabilinu 15. ágúst til a.m.k. 15. september nema aðstæður reynist aðrar en hér er gert ráð fyrir.

## Kolmunni

Heildarkolmunnaafli í Norðaustur-Atlantshafi 2002 var tæpar 1.6 milljónir tonna. Þar af veiddu Íslendingar um 286 þús. tonn. Alls veiddust um 270 þús. tonn innan íslenskrar lögsögu en þar af veiddu Íslendingar um 218 þús. tonn.

Í ársbyrjun 2003 er veiðistofninn metinn um 5 millj. tonna þar af er hrygningarstofn um 3.7 millj. tonna, sem er talsvert yfir lágmarks stofnstærð samkvæmt varúðarreglu. Gert er ráð fyrir að um 1.3 millj. tonn veiðist árið 2003, en Alþjóðahafannsóknaráðið hafði mælt með 600 þús. tonna afla. Alþjóðahafannsóknaráðið leggur til að leyfilegur hámarksafli árið 2004 verði 925 þús. tonn.

## Gullax

Gullax hefur veiðst sem aukaafli í botnvörpu við Ísland um langt árabil. Bein sókn í gullax margfaldaðist árin 1997-1998 og fór ársafllinn úr rúmum 800 tonnum árið 1996 í rúm 13 þús. tonn í júlí 1998 en þá voru veiðar stöðvaðar. Afli undanfarin fjögur ár hefur verið á bilinu 2 500-5 500 tonn. Skýrist breyting á afla að mestu með breytilegum áhuga fyrir veiðunum. Upplýsingar um afrakstur stofnsins eru takmarkaðar og ber að fara varlega í nýtingu hans þar til frekari vitneskja liggur fyrir. Hafrannsóknastofnunin leggur til að afli verði takmarkaður við 12 þús. tonn fiskveiðiárið 2003/2004.

## Humar

Humaraflinn árið 2002 varð um 1 550 tonn, samanborið við 1 420 tonn árið 2001. Afli á sóknareiningu árið 2002 var 44 kg (kg/klst.), miðað við um 45 kg árið 2001 og 47 kg 2000. Veiðistofn humars (6 ára og eldri) árið 2003 er nú metinn um 13 000 tonn. Stofninn minnkaði í sögulega lægð um 1995, sökum slakrar nýliðunar og mikillar sóknar suðaustanlands árin 1991-1994. Vegna sterkari árganga frá 1990-1992 fór nýliðun aftur batnandi á Suðausturmiðum eftir 1995 en hélt áfram að versna á Suðvesturmiðum. Horfur á nýliðun eru ennþá góðar við Suðvesturland og virðist batnandi við Vestmannaeyjar og á Selvogsbanka. Hins vegar er nýliðun enn léleg á miðunum við Reykjanes. Hafrannsóknastofnunin leggur til að humaraflí fiskveiðiárið 2003/2004 verði 1 600 tonn og að veiðinni verði dreift á milli veiðisvæða með tilliti til nýjustu upplýsinga um stofnstærð hverju sinni.

## Rækja

Rækjuafli á **grunnslóð** minnkaði úr 3 100 tonnum árið 2001 í rúm 2 000 tonn árið 2002. Ástand rækjustofna á grunnslóð er einkum slæmt þar sem mikið hefur verið af þorski. Má þar nefna Húnaflóa, Skagafjörð, Skjálfanda og Óxarfjörð. Engar veiðar voru leyfðar í sunnanverðum Breiðafirði og afli minnkaði í Kolluál. Að þessu sinni leggur Hafrannsóknastofnunin til að upphafsafli verði 1 350 tonn á komandi fiskveiðiári sem skiptist þannig að í Arnarfirði verði hann 450 tonn, 700 tonn í Ísafjarðardjúpi og 200 tonn við Snæfellsnes. Veiðar verði ekki hafnar á öðrum svæðum. Tillaga að hámarksafli innfjarða á allri

vertíðinni 2003/2004 mun liggja fyrir að lokinni stofnmælingu haustið 2003.

Rækjuafli á **djúpslóð** minnkaði úr 27 þús. tonnum árið 1999 í rúmlega 21 þús. tonn árið 2000 en jókst á ný í rúm 27 þús. tonn árið 2002. Stofnvísitala úthafs-rækju norðan- og austanlands lækkaði mjög árin 1998-1999 og gengu úthafs-rækjuveiðar afar illa árið 1999 í kjölfar mikillar þorskgengdar fyrir Norðurlandi árin 1997-1998. Stofnvísitalan hækkaði árið 2000 og mældist svipuð árin 2001 og 2002. Gengu veiðar ívið betur árið 2002 en 2001 en afli á sóknareiningu var þó minni við Norðausturland en árið áður.

Stofnmat, sem tekur tillit til afráns þorsks og nýliðunar á rækju bendir til að stofn úthafs-rækju sé að stækka eftir lögðina árin 1999-2000. Hafrannsóknastofnunin leggur til að upphafsafli á úthafs-rækju fyrir fiskveiðiárið 2003/2004 verði 2/3 af lokatillögu yfirstandandi fiskveiðisárs, eða 20 þús. tonn. Tillagan verður endurskoðuð haustið 2003 þegar niðurstöður úr stofnmælingu sumarsins 2003 liggja fyrir.

Á **Döhrnbanka** fengust rúm 1 200 tonn af rækju árið 2002 en aðeins 9 tonn árið 2001. Norðvestur-Atlantshafs-fiskveiðiráðið (NAFO) hefur lagt til að leyfilegur hámarksafli á öllum rækjumíðum í Grænlandssundi verði 9 600 t árið 2003 fyrir allar þjóðir.

Vorið 1993 hófust rækjuveiðar á **Flæmingjagrunni**, alþjóðlegu hafsvæði austan efnahagslögsögu Kanada. Árið 2001 var heildaraflinn um 54 þús. tonn sem er sá mesti sem fengist hefur. Þar af var hlutur Íslendinga 5 300 tonn árið 2001 og 5 700 tonn árið 2002. NAFO ráðleggur að afli skuli ekki fara yfir 45 þús. tonn á Flæmingjagrunni árið 2003. Íslensk stjórnvöld settu 9 300 tonna heildarafla- mark á íslensk skip fyrir árin 2001 og 2002, en 13 500 tonn fyrir 2003. Aðrar þjóðir eru með sóknarstýringu.

Aflahámark á **Miklabanka** við Kanada var 6 000 tonn árin 2000-2002 og var hlutdeild Íslands 67 tonn eins og annarra þjóða nema Kanada. Hlutur Kanada var 5 00 tonn. NAFO hefur lagt til að aflahámark verði aukið í 13 000 tonn árið 2003 og er hlutur Íslendinga 144 tonn.

## Hörpudiskur

Heildarafli hörpudisks árið 2002 var um 5 200 tonn en 6 500 tonn árið á undan. Ársafli 2002 í Breiðafirði var um 5 100 tonn. Á árunum 1983-1987 var aflinn á bilinu 13-17 þús. tonn, þar af 11-13 þús. tonn í Breiðafirði. Sóknin var mikil á þessum árum og minnkaði veiðistofninn samkvæmt stofnmælingum í Breiðafirði um þriðjung og afli á sóknareiningu um 25% á níunda áratugnum. Eftir að dregið var úr afla hélt eldri hluti stofnsins stöðugur og fremur litlar sveiflur urðu á stærð veiðistofnsins árin 1993-2000. Afli á veiðistund jókst hins vegar á tíunda áratugnum, einkum vegna bættrar veiðitækni. Stofninn í Breiðafirði hefur farið ört minnkandi á árunum 2000-2003 og er um þessar mundir í sögulegu lágmarki eða um 32% af meðaltali árána 1993-2000 og aðeins um 20% af áætluðu sögulegu hámarki frá árunum upp úr 1980. Afli skelbáta á sóknareiningu hefur jafnframt minnkað úr um 1 600 kg á veiðistund árin 1996-1999 niður í um 865 kg árið 2002 og 709 kg framan af þessu ári. Hnignun stofnsins má rekja til stórauðinna náttúrulegra dauðsfalla á skelmiðum Breiðafjarðar og benda fyrstu rannsóknir til hugsanlegra tengsla við hækandi sjávarhita og frumdyrasýkingar sem greinst hefur. Stofninn í Hvalfirði hefur minnkað um 36% á s.l. tveimur árum. Horfur eru á góðri nýliðun á komandi árum á báðum svæðum. Í varúðarskyni leggur Hafrannsóknastofnunin því til að hörpudisksveiðar verði ekki heimilaðar fiskveiðiárið 2003/2004.

## Kúfskel

Veiðar á kúfskel til mannelis hafa verið stundaðar með hléum síðan 1987 og hefur ársafli verið mjög breytilegur eða frá 1 100 og upp í 12 300 tonn árið 2002. Hafrannsóknastofnunin leggur til að aflamark verði bundið við ákveðin veiðisvæði. Í varúðarskyni leggur stofnunin einnig til að afli á tilteknu tímabili (4-7 ár) verði að jafnaði ekki meiri en 2.5% af áætlaðri stofnstærð eða samtals 31 500 tonn fiskveiðiárið 2003/2004 fyrir svæðið frá Garðskaga réttsælis að Ingólfshöfða.

## Beitukóngur

Gildruveiðar á beitukóngi hófust í Breiðafirði árið 1996. Sókn og ársafli hefur verið mjög breytilegur. Mestur var aflinn árið 1997, tæp 1 300 tonn, en minnstur 10 tonn árið 1998. Ársafli var 709 tonn árið 2001. Nánast engar veiðar voru stundaðar árið 2002. Stofnstærð beitukóns er óþekkt.

## Ígulker

Ígulkeraveiðar hófust árið 1992 og náðu hámarki árið 1994, tæpum 1 500 tonnum. Veiðin fór í 980 tonn árið 1995 og 490 tonn árið 1996 en hefur síðan nánast legið niðri vegna markaðsaðstæðna.

## Hvalir

Stórhvalaveiðar hér við land voru stundaðar með hléum frá landstöðvum í liðlega eina öld eða til ársins 1989. Að meðaltali voru veiddar 234 langreyðar og 68 sandreyðar á ári tímabilið 1948-1985 og 82 búrhvalir árin 1948-1982. Árið 1986 gekk í gildi ákvörðun Alþjóðahvalveiðiráðsins um tímabundna stöðvun veiða í atvinnuskyni. Í samræmi við ákvæði hvalveiðisáttmálans var hins vegar veiddur takmarkaður fjöldi lang- og sandreyða í rannsóknaskyni árin 1986-1989. Frá 1990-2002 hafa engar hvalveiðar verið stundaðar frá Íslandi.

Að beiðni stjórnvalda hefur Hafrannsóknastofnunin samið rannsóknáætlun um líffræði hvalastofna, stofngerðir og tengsl þeirra við aðrar lífverur sjávar. Er áætlunin til tveggja ára og felur m.a. í sér veiðar á 100 hrefnum, 100 langreyðum og 50 sandreyðum hvort ár. Áætlun þessi verður rædd á ársfundi vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins í maí-júní 2003, en ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvort eða hvenær henni verður hrint í framkvæmd.

Samkvæmt talningum sem fram fóru árið 1995 eru um 18 900 **langreyðar** á hafsvæðinu Austur-Grænland-Ísland-Jan Mayen (EGI). Niðurstöður talninga frá 2001 benda til fjölgunar langreyða og að heildarstofninn sé nú tæplega 25 þús. dýr. Úttekt vísindanefndar Norður-Atlantshafs-þorspændýraráðsins sem gerð var 1999 bendir eindregið til að ástand stofnsins sé gott og að veiðar á 200 dýrum árlega í 10 ár muni ekki færa stofnstærðina niður fyrir 70% af upphaflegri stofnstærð. Í ljósi þessarar úttektar mælir Hafrannsóknastofnunin með að aflamark fyrir langreyði verði 200 dýr og að veiðinni verði dreift í hlutfalli við niðurstöður talninga innan svæðisins.

Talningar benda til að **sandreyðarstofninn** sem Íslendingar hafa veitt úr undanfarna áratugi sé a.m.k. um 10 500 dýr. Þar sem veiðar úr stofninum voru mjög tak-

markaðar á síðustu áratugum má telja víst að þær hafi ekki haft alvarleg áhrif á stofninn.

**Hrefnuveiðar** voru stundaðar á litlum vélbátum hér við land mestan hluta síðustu aldar. Á árunum 1977-1985 veiddu Íslendingar árlega um 200 hrefnur. Vegna banns við hvalveiðum í atvinnuskyni hafa hins vegar engar veiðar á hrefnu verið leyfðar hér við land frá lokum vertíðar 1985.

Samkvæmt talningum sem fram fóru árið 2001 eru um 67 þús. hrefnur á Mið-Atlantshafssvæðinu, þar af um 44 þús. á íslenska landgrunninu. Samkvæmt síðustu úttekt vísindanefndar NAMMCO frá 1997 hafa veiðar undanfarna áratugi ekki haft nein teljandi áhrif á stofninn. Í samræmi við þá úttekt leggur Hafrannsóknastofnunin til að aflamark fyrir hrefnu við Ísland verði 250 dýr á ári. Nýjar

úttektir sem byggjast á niðurstöðum talninga frá 2001 munu fara fram innan vísindanefnda NAMMCO og Alþjóðahvalveiðiráðsins á árinu 2003, og verður ráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar endurskoðuð í ljósi þeirra niðurstaðna.

#### **Selir**

Alls veiddust 725 selir við Ísland árið 2002, þar af 371 landselur og 342 útselir. Heildarveiðin 2001 var 1 062 dýr.

Landselastofninn var síðast talinn árið 1998 og virtist þá hafa staðið í stað frá talningunni árið 1995. Útselastofninn var síðast talinn við Ísland árið 2002 og er metinn um 5 500 dýr.

---

Tafla 1.

**Tillögur um hámarksafla fiskveiðiarin 2003/2004 og 2002/2003, ásamt aflamarki samkvæmt ákvörðun stjórnvalda fiskveiðiárið 2002/2003 (þús. tonn).**

*TACs recommended by the Marine Research Institute for the quota years 2003/2004 and 2002/2003, and national TACs for the quota year 2002/2003 (thous. tonnes).*

Tegund <i>Species</i>	Tillaga 2003/2004 <i>Recomm. TAC 2003/2004</i>	Tillaga 2002/2003 <i>Recomm. TAC 2002/2003</i>	Aflamark 2002/2003 <i>National TAC 2002/2003</i>
Porskur ( <i>Cod</i> )	209 <sup>1)</sup>	179 <sup>1)</sup>	179
Ýsa ( <i>Haddock</i> )	75	55	55
Ufsi ( <i>Saithe</i> )	50	35	45
Gullkarfi ( <i>Golden redfish</i> )	35	35	60 <sup>2)</sup>
Djúpkarfi ( <i>Deep-sea redfish</i> )	22	25	2)
Úthafskarfi ( <i>Oceanic redfish</i> )	120 <sup>3)</sup>	120	55
Grálúða ( <i>Greenland halibut</i> )	20 <sup>3,4)</sup>	23 <sup>4)</sup>	23
Skarkoli ( <i>Plaice</i> )	4	4	5
Sandkoli ( <i>Dab</i> )	7	7 <sup>6)</sup>	7
Skráplúra ( <i>Long rough dab</i> )	5	5	5
Langlúra ( <i>Witch</i> )	1.5	1.5	1.5
Þykkvalúra ( <i>Lemon sole</i> )	1.6	1.6	1.6
Steinbítur ( <i>Wolffish</i> )	15	15	16
Íslensk sumargotssild ( <i>Herring</i> )	110	105	105
Norsk- Íslensk vorgotssild	825 <sup>3,8)</sup>	710 <sup>8)</sup>	110 <sup>10)</sup>
Loðna ( <i>Capelin</i> )	555 <sup>5)</sup>	1 000(690) <sup>5)</sup>	1 000 <sup>8)</sup>
Kolmunni ( <i>Blue whiting</i> )	925 <sup>3)</sup>	600 <sup>8)</sup>	318 <sup>10)</sup>
Gulllax ( <i>Greater silver smelt</i> )	12	12	
Langa ( <i>Ling</i> )	3	3	3
Keila ( <i>Tusk</i> )	3.5	3.5	3.5
Skötuselur ( <i>Monkfish</i> )	1.5	- <sup>9)</sup>	1.5
Humar ( <i>Nephrops</i> )	1.6	1.6	1.6
Rækja-grunnsli. ( <i>Inshore shrimp</i> )	1.35 <sup>5)</sup>	1.95(1.6) <sup>5)</sup>	1.95
Rækja-djúpsli. ( <i>Offshore shrimp</i> )	20 <sup>5)</sup>	30(17) <sup>5)</sup>	30
Hörpudiskur ( <i>Iceland scallop</i> )	0	4.15 <sup>7)</sup>	4.15
Kúfiskel ( <i>Ocean quahog</i> )	31.5	31.5	24
Hrefna ( <i>Minke whale</i> )	250	250	-
Langreyður ( <i>Fin whale</i> )	200	200	-

<sup>1)</sup> Reiknað samkvæmt aflareglu með 30 þús. tonna sveiflujöfnun. *Calculated according to catch rule for cod with yearly changes in catches not exceeding 30 thous. tonnes.*

<sup>2)</sup> Aflamark óskipt milli gullkarfa og djúpkarfa. *National TAC applies to both golden redfish and deep-sea S. mentella.*

<sup>3)</sup> Aflamark á öllu útbreiðslusvæði stofns fyrir almanaksárið 2004. *TAC for the total are of distribution for the calendar year 2004.*

<sup>4)</sup> Austur-Grænland/Ísland/Færeyjar. *East-Greenland/Iceland/Faroes.*

<sup>5)</sup> Tillaga um afla í upphafi vertíðar. *Provisional TAC.*

<sup>6)</sup> Upphafleg ráðgjöf 4 000 tonn en endurskoðuð í janúar 2003. *Revised advice from 4 000 t in January 2003.*

<sup>7)</sup> Tillaga fyrir Breiðafjörð 4 000, Hvalfjörð 150 tonn. *TAC for Breiðafjörður 4 000 tonnes and 150 tonnes for Hvalfjörður.*

<sup>8)</sup> Heildaraflamark allra veiðipjóða. *TAC for all nations.*

<sup>9)</sup> Sóknin ekki aukin fiskveiðiárið 2002/2003. *Effort not increased for the quota year 2002/2003.*

<sup>10)</sup> Aflamark ákveðið fyrir Ísland. *National TAC set for Iceland only.*

**Tafla 2.****Aðrar tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar fyrir fiskveiðiárið 2003/2004.***Additional advice for the quota year 2003/2004*

**Porskur**—Tillögur um lengingu friðunartíma á hrygningarsvæðum. Einnig að tilgreind stórfiskasvæði við suðurströndina verði stækkuð og leyfileg hámarksstærð netamöskva verði minnkuð.

**Karfi** — Aflamarki verði úthlutað aðskilið fyrir gull- og djúpkarfa.

**Lúða** — Bein sókn verði ekki heimiluð og gripið verði til aðgerða til verndunar smálúðu.

**Skarkoli** — Friðun á hrygningarstöðvum við suður- suðvestur- og vesturströndina á hrygningartíma.

**Steinbítur** — Friðun á hrygningarsvæðum á Látragrunni á hrygningar- og klaktíma.

**Blálanga** — Lagt til að þekktum hrygningarsvæðum suður af Vestmannaeyjum og á Franshól verði lokað á hrygningartíma.

**Keila** — Lagt til veiðibann á afmörkuðum uppvaxtarsvæðum við Suður- og Suðausturland til verndar smákeilu.

**Loðna** — Hlé verði gert á veiðum frá 15. ágúst til 1. október.

**Humar** — Lagt er til að leyfilegum humarafla verði skipt eftir svæðum með tilliti til stofnstærðar á hverju svæði.

**Kúfskel** — Lagt til að leyfilegu aflamarki verði úthlutað eftir svæðum með tilliti til stofnstærðar á hverju svæði.

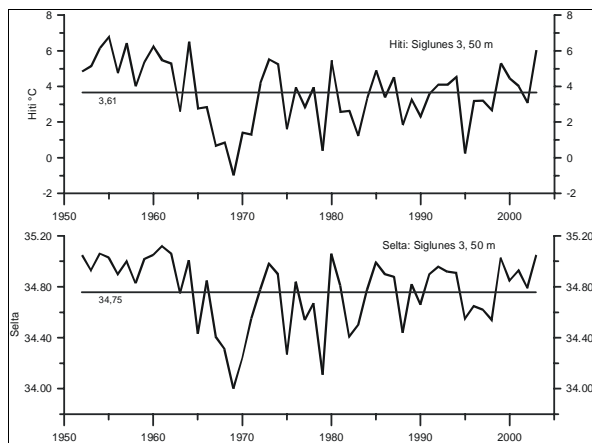
---

## 1. Umhverfispættir *Environmental conditions*

Árferði í sjónum við Ísland hefur einkum verið metið af gögnum sem safnað er í vorleiðangri ár hvert. Í þeim leiðangri er farið um miðin allt í kringum landið til athugana á ástandi sjávar, gróðri og átu. Áhersla er lögð á sambærilega gagnasöfnun frá ári til árs til að fylgjast með breytingum sem kunna að verða bæði í hlýja og kalda sjónum við landið. Jafnframt vorleiðangri hafa endurteknar athuganir einnig verið gerðar á öðrum árstímum. Niðurstöður hafa leitt í ljós að ástand sjávar er mjög breytilegt frá ári til árs á hinum ýmsu svæðum við landið og jafnframt er áramunur á framvindu gróðurs og átu. Rannsóknir á undanfönum árum benda til þess að hlýsjór á Norðurlandi miðum stuðli oftast að aukinni heildarframleiðni, en flókið samspil margra mismunandi umhverfispáttanna hefur áhrif á fæðukeðjuna og á afrakstur nytjastofna á Íslandsmiðum. Hér á eftir verður í stuttu máli fjallað um árferðið í sjónum við Ísland undanfarið ár og tengslin við fyrri ár. (Ítarlegri upplýsingar er að finna í skýrslu Hafrannsóknastofnunarinnar „Þættir úr vistfræði sjávar“, Fjölrit Hafrannsóknastofnunarinnar nr. 96).

### Hiti og selta á Siglunessniði

Hiti og selta hafa verið mæld árlega að vori út af Siglunesi í um hálfá öld (mynd 1.1). Hafa þessar athuganir oftast reynst endurspeglar ástand sjávar á Norðurlandi miðum og innflæði Atlantsjávar inn á hafsvæðið. Eftir hlýviðrisskeið á norðanverðu Norður-Atlantshafi tók að kólna á sjöunda áratugnum. Svonefnd hafísár 1965-71 tóku við með köldum og seltulágum pólsjó í Íslandshafi. Eins og sjá má hafa síðan 1971 skiptst á hlý og köld ár og voru árin 1979 og 1995 köldustu árin eftir hafísárin. Niðurstöður frá árunum 1996-98 sýna að heldur hlýnaði á Norðurlandi miðum eftir 1995. Þessi ár lá þó ferskt og svalt yfirborðslag ofan á selturikum hlýsjónum og dró það úr áhrifum hans. Má segja að sjávarhiti og selta hafi haldist há norðanlands og austan síðan 1998 ef frá er talið vetur og vor 2002 þegar hvort tveggja lækkaði nokkuð. Árstíðabundnar athuganir á



Mynd 1.1. Hiti og selta að vori á 50 m dýpi á 3. stöð á Siglunessniði, 20 sjm norður af Siglunesi árin 1952-2003. Láréttu línurnar tákna meðaltöl fyrir tímabilið.

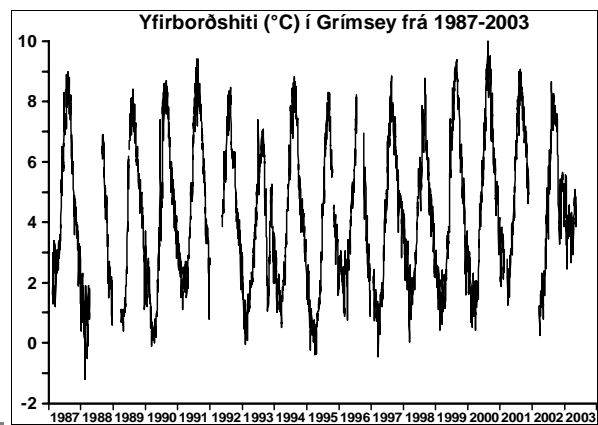
Fig. 1.1. Temperature and salinity deviations at 50 m depth at station 3 on the Siglunes section 1952-2003. The horizontal lines indicate the means for the appropriate interval.

hita og seltu sjávar hafa sýnt að frá vori 2002 hefur sjávarhiti og selta verið vel yfir meðallagi á Norðurlandi miðum. Sjávarhiti í lok vetrar og að vori 2003 var hæstur síðan reglulegar vetrarmælingar hófust upp úr 1970. Almennt má segja að vetrarhiti sjávar yfir landgrunni umhverfis landið hafi verið með hærri móti síðan 1998 ef frá er talið veturinn 2002, sem þó var nærri meðallagi.

### Yfirborðshiti við Grímsey

Samkvæmt skráningum á yfirborðshita sjávar við Grímsey árin 1987-2003 (mynd 1.2) var lágur sjávarhiti nokkuð viðvarandi veturinn 1996-97 en þó var að jafnaði enn kaldara veturinn 1994-95. Yfirborðshiti við Grímsey veturna 1997-98 og 1998-99 var aftur hærri og sumarhitinn árið 2000 var hæstur frá upphafi mælinga árið 1987. Hitinn veturinn 2000-2001 var einnig hærri en mælst hefur áður á þeim árstíma. Sumarið 2001 var heldur kaldara en árið 2000, enda færri sólarstundir. Þetta er í góðu samræmi við niðurstöður sjórannsóknna í leiðöngum. Vetur og vor 2002 voru síðan kaldari en árið á undan og var veturinn 2002 til 2003 sá hlýjasti sem mælst hefur á þessum tíma.

### Botnhiti



Mynd 1.2. Yfirborðshiti við Grímsey frá 1987 til 2003.

Fig. 1.2. Sea surface temperature at Grímsey, N-Iceland, in the years 1987 to 2003.

Botnhiti á Íslandsmiðum í febrúar/mars árin 1997 til 2003 er sýndur á mynd 1.4. Augljós einkenni hitadreifingar við botn eru áhrif hlýja sjávarins á landgrunninu fyrir sunnan og vestan land og kalda sjávarins fyrir norðan og austan.

Botnhiti á landgrunninu er yfirleitt lægstur í febrúar-mars og hæstur í ágúst-september eða jafnvel síðar á árinu. Arssveifla er mest þar sem grýnnst er við landið, en minnkar með vaxandi dýpi. Utan við landgrunnsbrúnina norðan og austan lands er botnhiti alltaf undir 0°C (djúpsjór Norðurhafa). Úti fyrir miðju Norðurlandi (í Eyjafjarðarál, dýpi allt að 700 m) nær kaldur djúpsjórin langt inn að landi og skiptir Norðurlandi í vestari og eystri hluta. Í landgrunnsbrúnunum sunnan og vestan lands fer botnhiti einnig lækkanði með vaxandi dýpi, en þó fer hann ekki mikið niður fyrir 4°C.

Botnhiti á landgrunninu í febrúar árið 1997 var undir meðallagi, en um meðallag veturna 1998 og 1999. Árið 2000 kólnaði heldur við botn á þessum árstíma, en hlýnaði aftur árið 2001, sérstaklega austanlands. Heldur dró úr hlýindunum veturinn 2002 en síðastliðinn vetur var botnhitinn með því hæsta sem mælst hefur að vetri til síðustu áratugina.

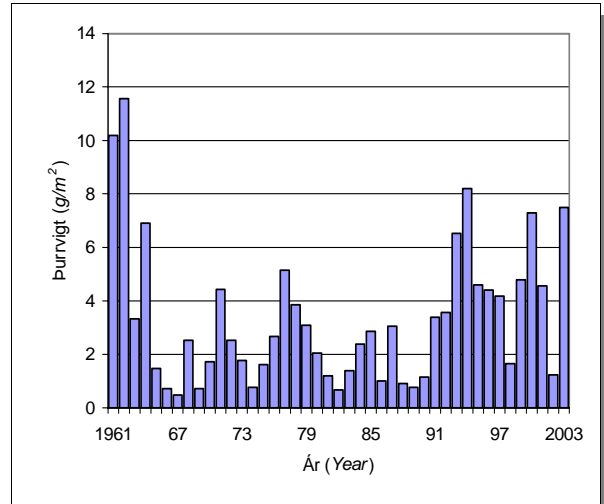
### Dýrasvif

Árlegar athuganir á átumagni hafa farið fram umhverfis landið í meira en 40 ár. Rannsóknirnar tengdust upphaflega síldarleit út af Norðurlandi og ná gögnin þaðan því lengst aftur í tímann. Frá árinu 1971 hefur þessum rannsóknum verið sinnt allt í kringum land í vorleiðöngrum. Þessar athuganir eru mikilvægar fyrir þekkingu okkar og skilning á breytingum á skilyrðum í hafinu við Ísland og tengslum umhverfis, lífríkis og ástands nytjastofna, jafnframt því að þær tengjast umhverfisrannsóknum á nálægum hafsvæðum.

Til þess að gögnin verði samanburðarhæf hefur þeim verið safnað á nokkurn veginn sama tíma ár hvert (maí-júní) með sömu aðferðum. Samanburður við önnur langtímaátugögn frá Norður-Atlantshafi hefur leitt í ljós að átumagn að vorlagi er góður mælikvarði á meðalátumagn ársins. Þar sem sveiflur í átumagni að vorlagi segja til um breytilega heildarframleiðslu á átu yfir sumarið. Að hluta til má einnig skýra þessar sveiflur með því að sá tími sem vorvöxtur átunnar hefjist sé breytilegur. Bæði vorvöxtur og heildarframleiðsla dýrasvifsins eru talin ráðast m.a. af umhverfisskilyrðum og fæðuframboði.

Langtímabreytingar á átumagni á Siglunessniði eru sýndar á mynd 1.3. Gildin sem sýnd eru á myndinni eru meðaltöl fyrir allar stöðvar á sniðinu. Miklar sveiflur hafa verið í átumagni á tímabilinu.

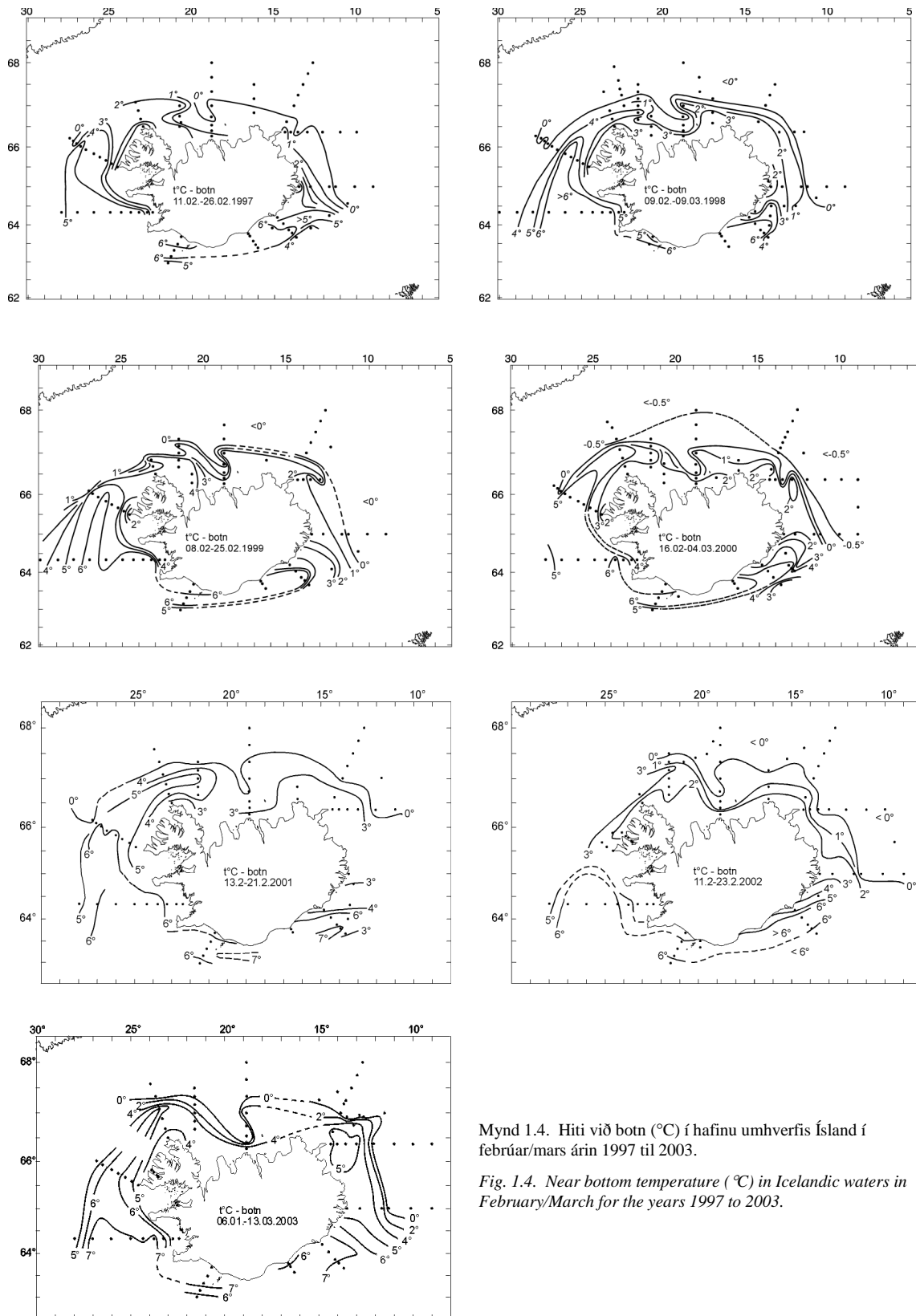
Átan var í hámarki þegar rannsóknirnar hófust í upphafi sjöunda áratugarins. Á árunum 1965-1992 var átumagn yfirleitt mun minna en á árunum fyrir 1965 og á árunum eftir 1993. Árið 2002 sker sig þó úr hin síðari ár en þá var lítið um átu á Siglunessniði.



Mynd 1.3. Breytingar á átumagni (g þurrvígt m<sup>-2</sup>, 0-50 m) að vorlagi á Siglunessniði árin 1961-2003. Súlnurnar sýna meðaltöl allra stöðva á sniðinu.

Fig. 1.3. Variations in zooplankton biomass (g dry weight m<sup>-2</sup>, 0-50) in spring at Siglunes section in 1961-2003. The columns show means for all stations at the section.





Mynd 1.4. Hiti við botn (°C) í hafinu umhverfis Ísland í febrúar/mars árin 1997 til 2003.

Fig. 1.4. Near bottom temperature (°C) in Icelandic waters in February/March for the years 1997 to 2003.



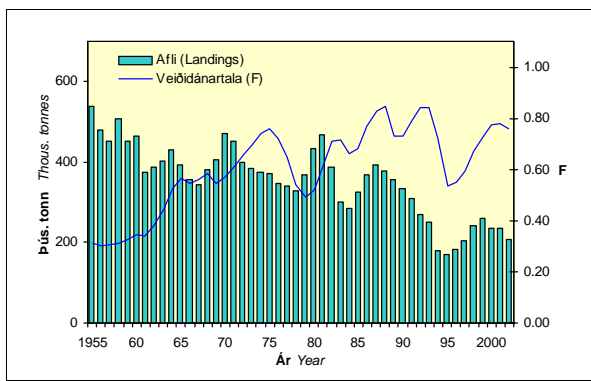
## 2. Ástand nytjastofna

### 2.1. ÞORSKUR *Gadus morhua*



#### 2.1.1. Afli, sókn og árgangskipan í veiðum

Þorskveiðiheimildir á fiskveiðiárinu 2001/02 voru ákvarðaðar 190 þús. tonn en heildarafli varð um 218 þús. tonn. Landaður þorskaflí árið 2002 varð 209 þús. tonn. Aflinn árin 2001 og 2000 var um 235 þús. tonn hvort ár um sig. Þorskaflí og veiðidánartölur á tímabilinu 1955-2002 eru sýndar á mynd 2.1.1 og aflinn allt frá árinu 1905 í töflu 3.1.1.

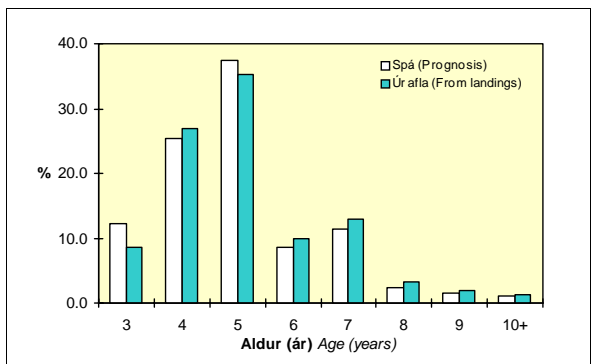


Mynd 2.1.1. ÞORSKUR. Heildarafli (þús. tonna) árin 1955-2002 og meðalveiðidánartala (F) 5-10 ára þorsks sama tímabil.

Fig. 2.1.1. COD. Total landings (thous. tonnes) 1955-2002 and mean  $F_{5-10}$  during the same period.

Uppistaða þorskaflans á vetrarvertíð við Suðvesturland árið 2002 var árgangarnir frá 1995-1997, en tæplega 60% af þyngd vertíðaraflans voru af þessum árgöngum. Hlutdeild físks átta ára og eldri nam aðeins 32% í þyngd á móti 46% árið 2001. Á uppvaxtarsvæðum þorsksins á Norðvestur-, Norður- og Austurmiðum voru árgangar 1997 og 1998 algengastir á tímabilinu janúar-maí en 57% aflans í fjölda voru af þessum tveimur árgöngum.

Þorskaflinn á tímabilinu júní-desember minnkaði úr 130 þús. tonnum árið 2001 í 105 þús. tonn árið 2002. Um



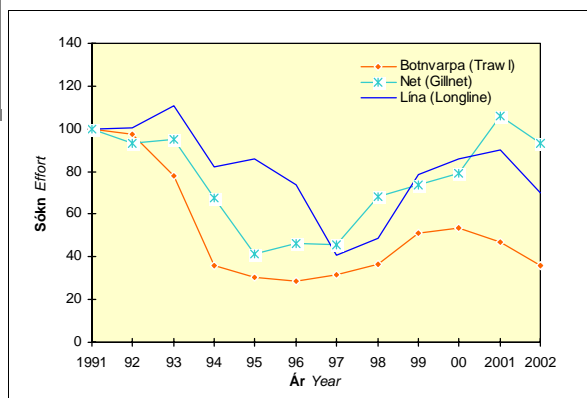
Mynd 2.1.2. ÞORSKUR. Aldursdreifing afla 2002 (% af fjölda). Spá frá í maí 2002 og áætlun byggð á gögnum úr afla.

Fig. 2.1.2. COD. Age distribution in the 2002 catch (% by number). Prognosis in May 2002 and estimate based on samples from landings.

70% aflans veiddust á miðunum fyrir norðvestan, norðan og austan land, sem er sama hlutfall og árið 2001. Eins og fyrri hluta ársins voru árgangarnir frá 1997 og 1998 algengastir í veiðinni. Hlutdeild fimm ára físk (árgangur 1997) var mest, 35% í fjölda og 34% í þyngd, en árgangur 1998 var næst algengastur með 27% hlutdeild.

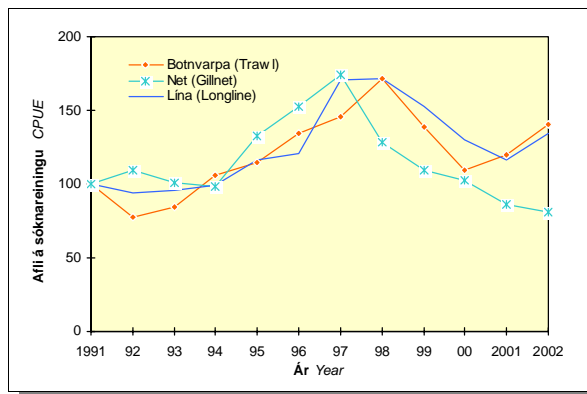
Heildarafllinn árið 2002 skiptist eftir aldri eins og sýnt er á mynd 2.1.2. Hlutdeild þriggja og fimm ára þorsks reyndist minni í veiðinni en búist hafði verið við. Hlutdeild 6 ára þorsks og eldri reyndist á hinn bóginn ívið hærri. Aldursskipting þorskaflans á árunum 1983-2002 er sýnd í töflu 3.1.7.

Fyrstu vísbendingar um aldersdreifingu aflans í upphafi árs 2003 eru í samræmi við aflasýni ársins 2002. Veiðarnar á uppeldisslóðinni það sem af er þessu ári hafa beinst að árgöngunum frá 1997-1999.



Mynd 2.1.3. ÞORSKUR. Þróun sóknar í þorsk eftir veiðarfærum árin 1991-2002 (miðað við 100 árið 1991).

Fig. 2.1.3. COD. Trends in relative effort by fishing gear during 1991-2002 (1991=100).



Mynd 2.1.4. ÞORSKUR. Þorskaflí á sóknareiningu eftir veiðarfærum árin 1991-2002 (miðað við 100 árið 1991).

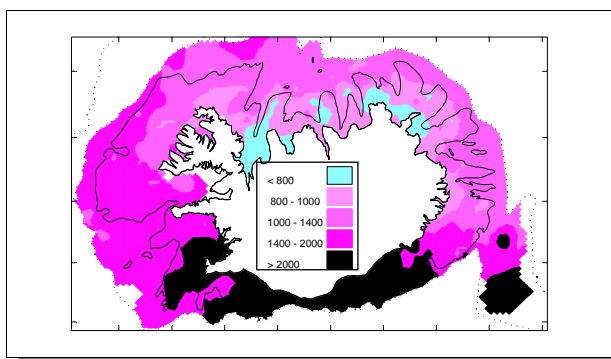
Fig. 2.1.4. COD. Relative changes in CPUE by fishing gear during 1991-2002 (1991=100).

Sókn með helstu veiðarfærum (línu, botnvörpu og netum) minnkaði lítillega (mynd 2.1.3) árið 2002. Sókn (meðalveiðidánartala) í þorsk á Íslandsmiðum minnkaði um nær helming frá árinu 1993 til ársins 1995, jókst á ný til 2001 en minnkað lítillega árið 2002 (tafla 3.1.9 og mynd 2.1.1). Minni sókn á árunum 1993-1995 leiddi til verulega aukins afla á sóknareiningu á árunum 1994-1997 (mynd 2.1.4). Afli á sóknareiningu minnkaði hins vegar á ný hjá netabátum árið 1998 og árið eftir fór afli á sóknareiningu einnig að minnka í botnvörpu og á línu. Hefur sú þróun haldið áfram hvað afli í net snertir en afli á sóknareiningu á línu og botnvörpu hefur aukist á ný.

## 2.1.2. Meðalþyngd, kynþroski og holdafar

### 2.1.2.1. Meðalþyngd

Meðalþyngd eftir aldri er mjög mismunandi eftir því hvar fiskur elst upp. Mestur munur er á milli norður- og suðursvæðis (um 50%) og fer meðalþyngd minnkandi frá vestri til austurs á norðursvæði og frá djúpslóð upp á grunnslóð (mynd 2.1.5). Einnig er munur á meðalþyngd eftir veiðarfærum vegna mismunandi kjörhæfni þeirra og munur í meðalþyngd eftir aldri á mismunandi árstímum vegna vaxtar. Meðalþyngd þorsks eftir aldri í afla yfir allt árið er því reiknuð út frá veginni meðalþyngd fyrir hvert veiðarfæri fyrri og seinni hluta árs á norður- og suðursvæði að teknu tilliti til afla hverrar einingar.



Mynd 2.1.5. ÞORSKUR. Meðalþyngd (g) fjögurra ára þorsks í stofnmælingu botnfiska í mars 1993-2003.

Fig. 2.1.5. COD. Mean weight (g) at age 4 cod in the Icelandic groundfish survey in March 1993-2003.

**Meðalþyngd eftir aldri í afla** er sýnd í töflu 3.1.2. Eins og fram kemur er meðalþyngd í afla 2003 svipuð og í fyrra og er nú nálægt meðaltali síðustu 20 ára. Meðalþyngd eftir aldri í afla var í sögulegu hámarki árið 1996 og mjög mikil hjá árgangi 1990 öll ár sem hans varð vart í veiði í einhverjum mæli. Á árunum 1996-2000 lækkaði meðalþyngd 3-5 ára fisks í afla og var á árinu 2000 sambærileg við það sem gerðist á árunum í kringum 1990. Meðalþyngd þessara aldursflokka jókst hins vegar verulega frá 2000-2001 og var á árinu 2001 sú mesta frá upphafi hjá þriggja og fjögurra ára fiski en minnkaði nokkuð á árinu 2002. Varasamt getur verið að draga ályktanir um vöxt þorsks út frá meðalþyngd í afla. Þannig getur t.d. breytilegt hlutfall afla sem veiddur er á fyrri og seinni hluta árs og breytileg sókn einstakra flota á mismunandi svæðum skilað sér með mismunandi meðalþyngd í afla frá ári til árs án þess að meðalþyngd í stofni hafi breyst. Sóknarbreytingar einar sér geta einnig haft áhrif á meðalþyngd þar sem í veiðarfærin velst stærsti fiskurinn úr árgöngum þar sem að

koma inn í veiðina og verður meðalþyngd eftirlifenda því lægri. Breytingar á göngumynstri á milli svæða frá ári til árs geta einnig haft slík áhrif. Þannig getur góður vöxtur á norðursvæði leitt til þess að stærsti fiskur hvers aldursflokks fer fyrir til hrygningar. Slíkt myndi koma fram í mælingum sem minnkandi meðalþyngd á norðursvæði og ef til vill einnig á suðursvæði.

**Meðalþyngd þorsks í stofnmælingunni** í mars 2003 var undir meðaltali árunum 1985-2002 og minnkaði frá árinu 2002 þegar hún var nálægt meðallagi. Meðalþyngd eftir aldri eins og hún mælist í stofnmælingu er sýnd í töflu 3.1.4. Í stofnmælingunni er notað veiðarfæri með smáriðnum möskva og fer gagnasöfnun fram á sömu stöðvum frá ári til árs. Reiknuð er meðalþyngd ókynþroska og kynþroska fisks á norður- og suðursvæði. Þessar tölur eru ekki sömu annmörkum háðar og tölur fengnar úr lönduðum afla, en ber engu að síður að túlka með varúð. Ef mikil breyting verður frá ári til árs hvar mest veiðist af tilteknum aldursflokki, vegna breytinga á útbreiðslu eða vegna tilviljanakenndra breytinga á aflaþróðum, getur það haft áhrif á útreiknaða meðalþyngd. Áhrif sóknar á meðalþyngd í stofnmælingum getur einnig komið fram með svipuðum hætti og í gögnum úr lönduðum afla veiðiskipa og sama á við um breytingar á göngumynstri.

**Í stofnmælingunni í október** (haustralli) var meðalþyngd eftir aldri árið 2002 undir meðaltali árunum 1996-2001 hjá flestum aldursflokkum.

### 2.1.2.2 Kynþroski

Kynþroskahlutfall þorsks eftir aldri er mjög breytilegt milli svæða líkt og meðalþyngdir. Mestur munur er á milli norður- og suðursvæðis en talsverður breytileiki er einnig innan hvors svæðis. Kynþroskahlutfall er einnig háð stærð fisksins þannig að stærri fiskur er að jafnaði fyrir kynþroska en jafngamall og minni fiskur.

**Kynþroskahlutfall í afla** er reiknað út frá sýnum sem eru tekin úr afla á tímabilinu janúar-maí á þeim tíma sem best er að kynþroskagreina þorsk. Á fyrri hluta árs beinist töluverður hluti veiðanna að kynþroska fiski og lítið er veitt á þeim svæðum þar sem kynþroskahlutfall eftir aldri er lægst. Það, auk stærðarvals veiðarfæra, leiðir til þess að reiknað kynþroskahlutfall í afla (tafla 3.1.5) er ofmat á kynþroskahlutfalli í stofninum, einkum hjá yngstu aldursflokkunum.

Kynþroskahlutfall í afla var mjög hátt árin 2001 og 2002 hjá öllum aldursflokkum (tafla 3.1.5), það hæsta sem mælt hefur hjá þriggja og fjögurra ára fiski og með því hæsta hjá öðrum aldursflokkum. Þetta, ásamt mikilli meðalþyngd eftir aldri í hrygningarstofni, leiðir til að framlag yngstu árganganna í hrygningarstofninn reiknast talsvert mikið.

Árin 2001 og 2003 var kynþroskahlutfall í stofnmælingu botnfiska mun lægra en 2002 og árið 2003 var kynþroskahlutfallið hjá yngstu árgöngunum nálægt meðaltali árunum 1985-2002. Kynþroskahlutfall í stofnmælingunni er sýnt í töflu 3.1.6.

Tölur um kynþroskahlutfall í stofnmælingum eru, á sama hátt og tölur um meðalþyngd, ekki sömu annmörkum háðar og tölur fengnar úr lönduðum afla. Þær ber engu að síður að túlka með varúð. Ef mikil breyting verður frá ári til árs hvar mest veiðist af tilteknum aldursflokki, vegna breytinga á útbreiðslu eða vegna tilviljanakenndra breytinga á aflaþróðum, getur það haft

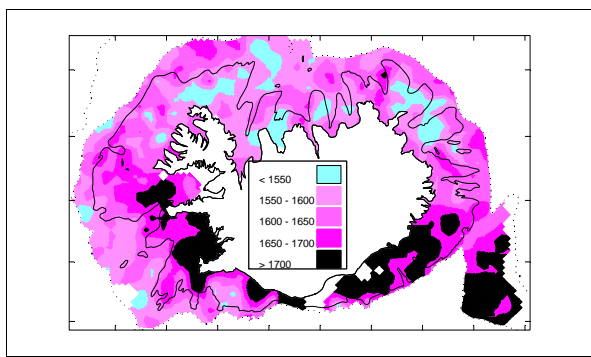
áhrif á útreiknað kynþroskahlutfall. Kynþroskahlutfall í stofnmælingu er mun lægra en í afla eða um 1% á móti 12% hjá þriggja ára þorski og um 9% á móti 41% hjá fjögurra ára þorski. Raunveruleg stærð hrygningarstofns getur því verið verulega minni en hrygningarstofn metinn út frá meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli í afla.

### 2.1.2.3 Holdafar

Holdafar (þyngd slægðs fisks við gefna lengd) í mars er talsvert breytilegt eftir svæðum (mynd 2.1.6) en er yfirleitt best fyrir suðaustan og sunnan land. Holdafar þorsks í mars árið 2003 var 1-3% undir meðaltali árána 1993–2002. Síðan 1993 hefur holdafar verið mjög stöðugt yfir heildina þó sjá megi veruleg frávik á einstökum svæðum.

Stærð lifrar er annar mælikvarði á næringarástand þorsks. Síðan 1993, þegar reglulegar vigtanir á þyngd lifrar hófust, hefur meðalþyngd lifrar í mars verið frá 4-6% af óslægðri þyngd. Árið 2003 er u.þ.b. meðalár hvað þetta varðar. Stærð lifrar sýnir jákvæða fylgni við holdafar en aðrir þættir skipta einnig máli.

Í mars 2003 var minni loðna í þorskmögum á hrygningarslóð loðnu en verið hefur í a.m.k. 20 ár. Á öðrum svæðum var loðnumagn einnig mjög lítið. Þar sem loðna er yfirleitt 60-70% af magainnihaldi þorsks í stofnmælingu var heildarmagainnihald í mars 2003 einnig það minnsta í a.m.k. 20 ár. Þó það sé ljóst að mjög lítið var af loðnu á athugunarsvæðunum, getur hátt hitastig í mars 2003 haft þau áhrif að fæðan meltist hraðar. Í október finnst loðna í þorskmögum á mun minna svæði en í mars, nær eingöngu nálægt brúnum landgrunnisins frá Vestfjörðum til Norðausturlands.



Mynd 2.1.6. ÞORSKUR. Meðalþyngd (g) 60 cm þorsks í stofnmælingu botnfiska í mars 1993-2002.

Fig. 2.1.6. COD. Mean weight (g) of 60 cm cod in the Icelandic groundfish survey in March 1993-2002.

Skipulegar vigtanir á þyngd slægðs þorsks úr lönduðum afla hófust árið 1995. Samkvæmt þeim var holdafar á árinu 2002 töluvert lélegra en árið 2001 þegar það var best. Á árinu 2002 var holdafar svipað og árin 1995-2000 nema í línuafli þar sem það var lélegra. Í togaraafli sýndu mælingar batnandi holdafar þorsks frá 1995 til 2001 en hliðstæð aukning sást ekki í stofnmælingum Hafrannsóknastofnunarinnar. Þetta misræmi milli holdafars sem mælt var í stofnmælingu og þess sem mælt var í lönduðum afla má e.t.v. skýra með breyttri hegðun flotans og breyttingum á meðferð afla.

### 2.1.2.4 Útreikningar á veiðistofni og hrygningarstofni

Stofnmat byggist á árlegum fjölda fiska eftir aldri í afla og í stofnmælingu og niðurstöður eru því mat á fjölda fiska eftir aldri. Þessar niðurstöður eru síðan umreiknaðar yfir í stofnþyngd með því að leggja saman margfeldi af fjölda fiska og metinnar meðalþyngdar eftir aldri.

Í skýrslum Hafrannsóknastofnunarinnar hafa um árabil verið birtar tölur um stærð veiði- og hrygningarstofns. Veiðistofn hefur verið skilgreindur sem heildarþyngd fjögurra ára og eldri fiska í stofni. Þannig skilgreindur veiðistofn hefur verið notaður sem mælikvarði á lífmassa þorsks í sjó. Síðan 1995 hefur verið í gildi aflaregla byggð á veiðistofni. Almennt er hugtakið veiðistofn innan fiski-fræðinnar notað yfir þá stærð stofnsins sem flotinn hefur aðgengi að miðað við kjörhæfni þeirra veiðarfæra sem beitt er. Þannig skilgreindur veiðistofn er reiknaður út frá meðalfjölda fiska á árinu margfölduðum með veiðimynstri og meðalþyngd í afla. Réttara væri því að nefna þann hluta stofnsins sem aflareglan byggir á *viðmiðunarstofn* sem hingað til og í þessari skýrslu er þó kallaður veiðistofn (þorskur fjögurra ára og eldri).

Veiðistofn er nú reiknaður út frá áætluðum fjölda í stofni í upphafi árs og meðalþyngd eftir aldri í afla. Meðalþyngdir sem reiknaðar eru út frá gögnum sem safnað er úr afla allt árið eru nær því að vera meðalþyngdir á miðju ári en í upphafi árs. Gögnum er safnað með veiðarfærum sem hafa tilhneigingu til að velja stærsta fiskinn úr yngri aldursflokki og verður meðalþyngd yngstu aldursflokka því hærri en raunþyngd í stofni. Eðlilegra er því að nota hér gögn sem safnað er sem næst í upphafi árs í stofnmælingu þar sem kjörhæfni veiðarfærisins er auk þess ekki sömu annmörkum háð. Í töflu 3.1.10 er stærð veiðistofns þriggja ára og eldri sýnd í upphafi árs, reiknuð með meðalþyngdum úr stofnmælingu.

Veiðistofn reiknaður út frá meðalfjölda á árinu og veiðimynstri hefur ekki verið mikið notaður við stofnmat héraendis m.a. vegna þess að veiðimynstur breytist frá ári til árs. Meginkostur þess að reikna veiðistofn með þessum hætti er að hlutfallið afli á móti veiðistofni er betri mælikvarði á veiðialag en meðalveiðidauði 5–10 ára þorsks sem hefur verið notaður til þessa. Hins vegar er ljóst að veiðistofn reiknaður með þessum hætti nýtist ekki vel sem mælikvarði nema hann sé byggður á föstu veiðimynstri. Í athugun er hvort þessi mælikvarði verði notaður sem viðmiðun við ráðgjöf á næsta ári.

Hrygningarstofni er ætlað að vera mælikvarði á frjósemi stofnsins og gögn um nýliðun og stærð hrygningarstofns gegna mikilvægu hlutverki við mat á varúðarmörkum. Stærð hrygningarstofns skýrir þó yfirleitt aðeins lítinn hluta af breytileika í nýliðun og því er erfitt að greina samband hrygningarstofns og nýliðunar nema gögn nái yfir talsvert mörg ár. Tölur yfir stærð hrygningarstofns og nýliðun ná aftur til ársins 1955 (tafla 3.1.10).

Útreikningar á hrygningarstofni hafa til þessa byggst á fjöldatölum úr aldurs-aflagreiningu og meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli eftir aldri úr afla. Þegar aldurs-samsetning stofnsins er eðlileg og breytist ekki mikið frá ári til árs eru bæði veiði- og hrygningarstofn ágætis mælikvarði eins og þeir hafa verið reiknaðir. Þegar aldurs-samsetning stofnsins er þannig að stór hluti bæði veiði- og hrygningarstofns er tiltölulega ungur, leiðir notkun á meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli úr afla til herra mats á stærð stofnsins en hann er í raun. Eins og lýst var hér að framan og í köflum 2.1.2.1 og 2.1.2.2 eru bæði meðalþyngdir og kynþroskahlutfall í afla hærri en sömu gildi í stofni í upphafi

árs og munar mestu hjá yngsta fiskinum. Meðalþyngd og kynþroskahlutfall eftir aldri úr stofnmælingu er því betri nálgun á þyngd í stofni í upphafi árs og kynþroskahlutfalli í stofni á hrygningartíma en sambærilegar tölur fengnar úr afla.

Veiðistofn (3+) og hrygningarstofn ýsu hafa verið reiknaðir með meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli í stofnmælingu síðan árið 1999. Þessi breyting var gerð í ljósi þess sem komið hefur fram hér á undan. Á þessum tíma var í gildi aflaregla fyrir þorsk sem byggðist á veiðistofni (4+) reiknuðum með aflþyngdum og því var ekki talið heppilegt að gera sömu breytingar fyrir þorsk. Þegar vinnan við gerð aflareglunnar fór fram á árunum 1992–1993 hafði stofnmælingin aðeins staðið í 7-8 ár og var talin of stutt mælríð til að byggja á. Nú þegar stofnmælingin hefur farið fram í 19 ár og aflaregla er í endurskoðun þykir rétt að endurskoða þessar viðmiðunarstærðir.

Eins og lýst var hér að framan hafa tölur yfir hrygningarstofn og nýliðun aftur til 1955 verið birtar í ástandsskýrslu en tölur úr stofnmælingu eru aðeins til frá 1985. Til að meta stærð hrygningarstofns 1955-1984 með sambærilegum hætti og þegar gögn úr stofnmælingu eru notuð hafa kynþroskahlutfall og meðalþyngdir í stofnmælingu verið áætluð með aðhvarfsgreiningu út frá sömu tölum í afla. Hrygningarstofn reiknaður með þessum hætti frá 1955 er sýndur í töflu 3.1.10.

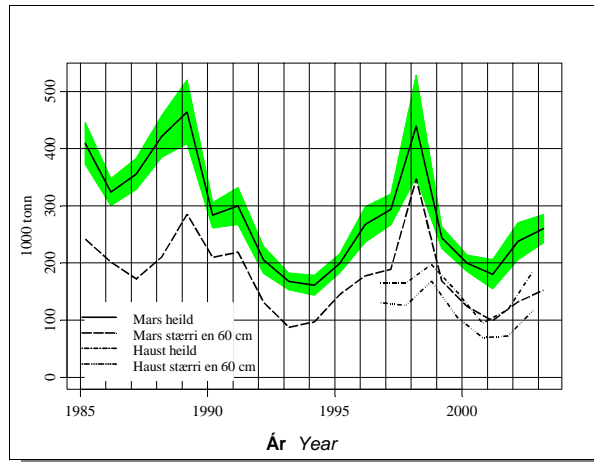
Síðan árið 1993 hefur allur aldursgreindur þorskur í stofnmælingu í mars verið vígtaður, slægður og óslægður, magainnihald greint og hrogn og svil vígtað hjá kynþroska fiski. Síðan árið 1996 eru samskonar gögn fyrirleggjandi úr stofnmælingu með netum. Þessi gögn sýna ótvírætt að hlutfall hrogn af óslægðri þyngd vex með stærð þorsksins. Þessi gögn er hægt að nota til að reikna út eggjaframleiðslu og áætla hana aftur í tímann út frá þyngdum í afla á hrygningartíma. Áætluð heildarframleiðsla á eggjum þar sem tekið er tillit til kynjahlutfalls, kynþroskahlutfalls í stofni á hrygningartíma og stærðarsamsetningar stofnsins ætti þannig að vera mun betri mælikvarði á firjósemi stofnsins en heildarþyngd kynþroskahluta stofnsins. Gert er ráð fyrir að í næstu skýrslu verði birtar tölur um áætlaða firjósemi stofnsins reiknaðar með þessum hætti.

### 2.1.3. Vísitölur í stofnmælingum

Stofnmæling botnfiska í mars er ásamt aldursgreindum afla mikilvægustu gögnin við mat á stofnstærð þorsks. Heildarvísitala og vísitala 60 cm og stærri þorsks úr stofnmælingunni eru sýndar á mynd 2.1.7. Á myndinni sést hve há vísitalan var árið 1998 og hvernig hún lækkar um meira en helming frá árinu 1998 til 2001. Heildarvísitalan 2002 og 2003 hækkaði á ný vegna aukinnar nýliðunar. Við stofnmat eru notaðar aldursríktar vísitölur í fjölda (tafla 3.1.12).

Auk þess að gefa upplýsingar um ástand og stærð veiðistofnsins veitir stofnmælingin upplýsingar um stærð yngri árganga þorsks sem ekki fást með öðrum hætti.

Stofnmæling að hausti hófst árið 1996. Hún nær yfir stærra svæði en stofnmæling í mars en þéttleiki stöðva er minni. Vísitölur úr stofnmælingu að hausti eru einnig sýndar á mynd 2.1.7 og í töflu 3.1.12. Þar sem haustmælingin hefur aðeins farið fram í sjö ár eru vísitölurnar ekki notaðar beint við samstillingu í stofnmati heldur hafðar til hliðsjónar.



Mynd 2.1.7. ÞORSKUR. Þyngdarvísitölur úr stofnmælingum botnfiska í mars og að hausti. Skyggðu svæðin sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum.

Fig. 2.1.7. COD. Biomass indices from spring and autumn groundfish surveys. The figure shows indices of total biomass and biomass of cod larger than 60 cm. Shaded area shows one standard deviation.

### 2.1.4. Stofnmat og forsendur

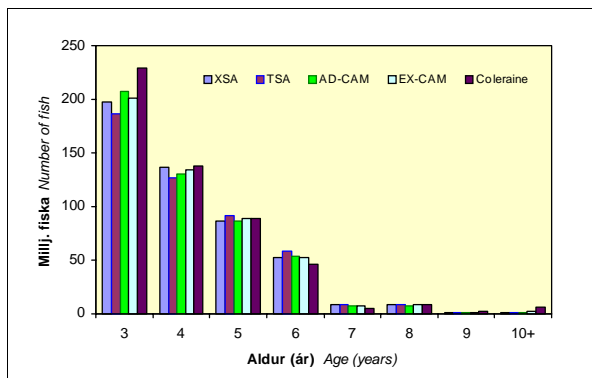
Eins og á síðasta ári var stærð þorskstofnsins í ár metin með nokkrum mismunandi aðferðum (reiknilíkönun). Aðferðunum sem var beitt er lýst í viðauka 5.1. Í öllum tilfellum eru notuð gögn um aldursgreindan afla og vísitölur úr stofnmælingu botnfiska.

Stofnmatið í ár byggist á tölfræðilegu aldurs-afla líkani sem hefur verið í þróun á Hafrannsóknastofnuninni undanfarin ár. Jafnframt var höfð hliðsjón af niðurstöðum úr öðrum líkönunum sem prófuð voru. Munur milli niðurstaðna mismunandi líkana var vel innan tölfræðilegra skekkjumarkar.

Niðurstöður á mati á stærð stofnsins í fjölda eftir aldri í upphafi árs 2003 með mismunandi aðferðum eru sýndar á mynd 2.1.8. Líkindadreifing matsins samkvæmt ofangreindu líkani er sýnd á mynd 2.1.9. Niðurstöður úr öðrum aðferðum sem beitt var eru innan eins staðalfráviks ofangreinds líkans. Mat á veiðistofni í upphafi árs 2003 er á bilinu 765-795 þús. tonn en líkanið sem stofnmatið byggist nú á gefur 765 þús. tonn (mynd 2.1.10).

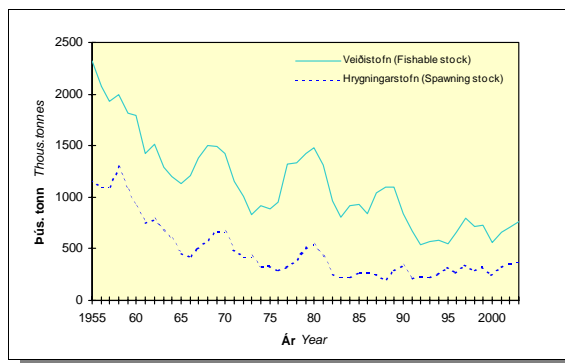
Þetta góða samræmi á milli niðurstaðna mismunandi aðferða er óvarlegt að túlka sem mælikvarða á nákvæmni stofnmatsins. Hins vegar sýnir þessi óverulegi munur að gögn úr stofnmælingu botnfiska og upplýsingar um aldursgreindan afla eru í góðu samræmi og einnig að gott innra samræmi er í gögnum úr stofnmælingu.

Stærð yngstu árganga (1999-2002) er metin með sömu aðferðum og beitt er við stofnmatið en auk þess er einnig stuðst við nýliðunarlíkan (sjá viðauka 5.1). Óverulegur munur var á mati á stærð árganga eftir aðferðum. Í hefðbundnum framreikningum er meðalþyngd 4-8 ára þorsks í afla á árinu 2003 áætluð með hliðsjón af meðalþyngd hvers árgangs árið áður og áætlaðri stærð loðnustofnsins. Meðalþyngd 9-14 og þriggja ára þorsks miðast við meðaltöl árána 2000-2002. Sama aðferð er notuð til að meta meðalþyngd á hrygningartíma (tafla 3.1.11). Kynþroskahlutfall er byggt á meðaltali kynþroska á árunum 2000-2002. Að auki var stofnstærð framreiknuð með sama líkani og notað var við stofnmatið þar sem tekið er tillit til óvissu í stofnmati og líkindadreifing framreiknaðrar stofnstærðar



2.1.8 ÞORSKUR. Áætlaður fjöldi eftir aldri í upphafi árs 2003 með mismunandi aðferðum.

Fig. 2.1.8. COD. Stock size by number at age in 2003 as estimated by different assessment methods.



Mynd 2.1.10. ÞORSKUR. Stærð veidistofns (fjögurra ára og eldri) og hrygningarstofns á hrygningartíma árin 1955-2003 í þús. tonna.

Fig. 2.1.10. COD. Fishable stock (4+) and spawning stock biomass at spawning time during the period 1955-2003 (thous. tonnes).

metin. Nánar tiltekið er gert ráð fyrir 15% úttekta-skekku með sjálffyllgni 0.2, að meðalþyngdir eftir 2002 séu log-normaldreifðar með meðaltal jafnt meðaltali árána 1982-2002, 13% staðalfrávik og sjálffyllgni 0.4.

2.1.5. Ástand stofnsins og horfur á komandi árum

Veidistofn í upphafi árs 2003 er nú metinn 765 þús. tonn og hrygningarstofn 374 þús. tonn. Í síðustu úttekt var veidistofninn í ársbyrjun 2003 áætlaður 756 þús. tonn (tafla 3.1.14) og hrygningarstofninn um 340 þús. tonn.

Mat á stærð árganga í veidistofni hefur lítið breyst frá síðustu úttekt (tafla 3.1.13) og meðalþyngd eftir aldri á árinu 2002 er svipuð og gert var ráð fyrir. Kynproska-hlutfall eftir aldri árið 2003 er nú metið nokkru herra en gert var ráð fyrir í síðustu skýrslu.

Meginuppistaða veidistofns árið 2003 eru árgangarnir frá 1997-1999 eða um 94% stofnsins í fjölda en fjöldi 10 ára og eldri er innan við 0.5% af metnum heildarfjölda. Horfur eru því á að sex ára fiskur og yngri verði um 90% af afla ársins 2003 sem er slæm nýting á þessum árgöngum. Meginuppistaða hrygningarstofns er einnig árgangarnir frá 1997-1999 þannig að 6 ára fiskur og yngri er um

80% hrygningarstofnsins í þyngd og 10 ára fiskur og eldri aðeins um 2%. Stærð veidistofns og hrygningarstofns á tímabilinu 1955-2003 er sýnd á mynd 2.1.10. Tafla 3.1.10 sýnir stærð hrygningarstofns á hrygningartíma aftur til ársins 1952 ásamt fjölda þriggja ára nýliða allt aftur til ársins 1952. Magn ungborsks (3-5 ára) í stofni hefur farið vaxandi síðan 1999 og endurspeglast það einnig í auknum afla. Er þetta í góðu samræmi við það sem sjómenn hafa sagt þ.e. að þeir hafi orðið varir við aukið magn ungborsks á miðunum.

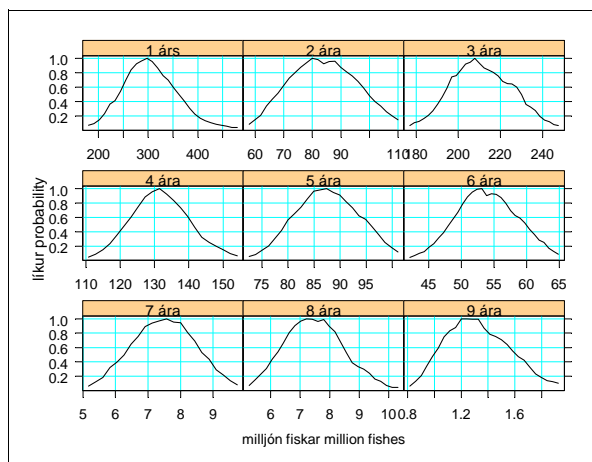
Niðurstöður mats á stærð þorskárganga 1998-2002 við þriggja ára aldur eru þessar:

- Árgangur 1998 er nú metinn 166 milljónir nýliða. Þetta er mjög svipað mat og í síðustu úttekt (tafla 3.1.13).
- Eins árs vísitala 1999-árgangsins benti til að þessi árgangur væri yfir meðallagi en hann mældist mun minni sem tveggja ára (180 milljónir) og er nú metinn 167 milljónir nýliða (tafla 3.1.13).
- Árgangur 2000 er nú metin um 207 milljónir nýliða. Þetta er nánast sama niðurstaða og fékkst í fyrra þegar þessi árgangur var metinn 210 milljónir nýliða.
- Mat á stærð árgangs 2001 bendir til að hann verði aðeins tæpar 70 milljónir nýliða eða um 10 milljónum minni en áætlað var fyrir ári. Mat í fyrra byggt á stofnmælingu eingöngu gaf um 60 milljónir nýliða.
- Fyrsta mat á árgangi 2002 bendir til að árgangurinn sé nálægt meðalstærð eða um 196 milljónir nýliða.

Meðalstærð árganga 1960-1997 er um 190 millj. nýliða og meðalstærð árganga 1980-1997 um 160 millj.

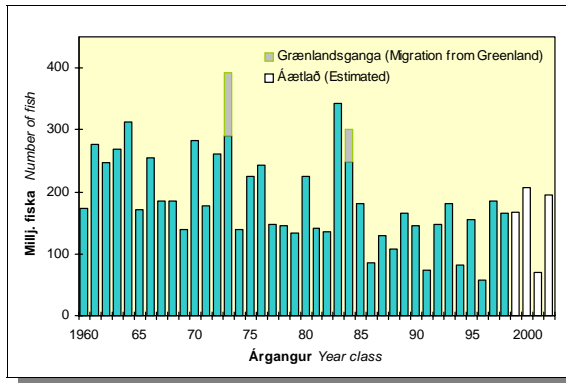
Eins og bent hefur verið á var nýliðun þorskstofnsins léleg árin 1985-1996 og er árgangur 1996 sá lakasti síðustu 50 ár (58 milljónir þriggja ára nýliða). Frá 1997-2002 hafa orðið umskipti til hins betra í nýliðun að undanskildum árgangi 2001sem er mjög lítil. Fjöldi þriggja ára nýliða árin 1960-2002 er sýndur á mynd 2.1.11 og allt frá árinu 1955 í töflu 3.1.10.

Niðurstöður framreikninga með mismunandi aflamarki fyrir áætlaða stærð þorskstofnsins árið 2005 er sýnd í töflu 2.1.1. Uppsöfnuð líkindadreifing aflamarks fiskveiðiárin 2004/05 og 2005/06 miðað við að aflamark verði samkvæmt aflareglu er sýnd á mynd 2.1.12. Brot sem fram koma á líkindadreifingarferlinum stafa af 30 þús. tonna sveiflujöfnun.



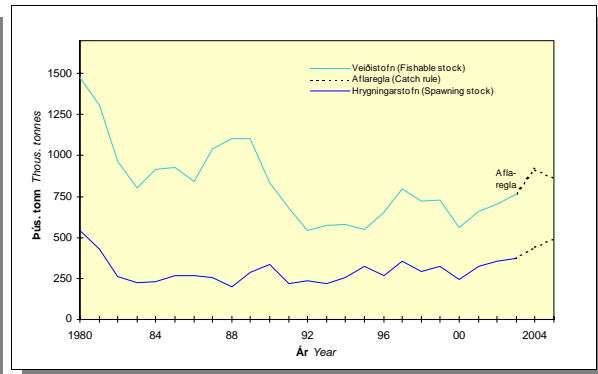
Mynd 2.1.9. ÞORSKUR. Líkindadreifing áætlaðs fjölda eftir aldri í upphafi árs 2003.

Fig. 2.1.9. COD. Probability plots of estimated stock size by numbers at age in 2003.



Mynd 2.1.11. ÞORSKUR. Stærð þorskárganganna 1960-2002. Fjöldi við þriggja ára aldur (í milljónum).

Fig. 2.1.11. COD. Year classes 1960-2002 at age 3 (in millions).



Mynd 2.1.13. ÞORSKUR. Stærð þorskstofsins (þús. tonna) árin 1980-2003 og þróun hans árin 2004-2005 ef veitt er samkvæmt aflareglu.

Fig. 2.1.13. COD. Stock size (thous. tonnes) 1980-2003 and projection of stock and spawning stock biomass in the years 2004-2005 by application of catch rule.

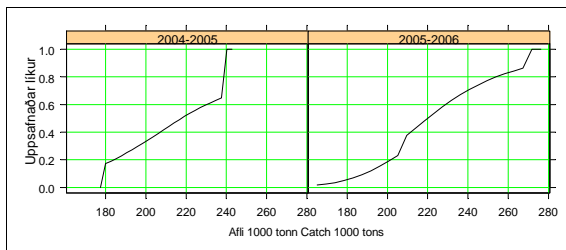
TAFLA 2.1.1.

Þorskur. Áhrif mismundandi aflahámarks á áætlaða stærð stofnsins (þús. tonna) árið 2005.

Cod. Projection of stock and spawning stock biomass (thous. tonnes) in 2005 for different management strategies.

2003				2004				2005			
Áætlaður afli	Stofn 4+	Hrygn. stofn	$F^{1)}$	Aflahámark	Stofn 4+	Hrygn. stofn	$F^{1)}$	Aflahámark	Stofn 4+	Hrygn. stofn	$F^{1)}$
Pred. landings	Stock4+	Spawn.		TAC	Stock4+	Spawn.		TAC	Stock4+	Spawn.	
210	765	374	0.59	170	914	451	0.38	170	914	542	0.31
				180	914	448	0.41	180	902	531	0.33
				200	914	442	0.46	200	878	507	0.39
				220	914	436	0.52	220	854	483	0.45
Aflaregla Catch rule				209	914	440	0.49	223	868	492	0.45

<sup>1)</sup>  $F$ =meðalveiðidánartala 5-10 ára þorsks.  $F$ =Average fishing mortality of age groups 5-10.



Mynd 2.1.12. ÞORSKUR. Uppsöfnuð líkindreifing aflamarks fiskveiðiárin 2004/2005 og 2005/2006 miðað við að aflamark verði samkvæmt aflareglu.

Fig. 2.1.12. COD. Cumulative probability plots of estimated TAC in the fishing years 2004/2005 and 2005/2006 assuming TAC according to the harvest control rule.

Aflinn á árinu 2002 varð 209 þús. tonn og er gert ráð fyrir að þorskaflinn árið 2003 verði 210 þús. tonn. Aflamark fiskveiðiárið 2003/2004 verður samkvæmt aflareglu 209 þús. tonn.

Við 209 þús. tonna afla á fiskveiðiárinu 2003/04 er áætlað að meðalveiðidánartala þorsks verði um 0.49. Veðistofn mun vaxa úr 765 þús. tonnum í ársbyrjun 2003 í 914 þús. tonn í ársbyrjun 2004 en minnka svo aftur í um 870 þús. tonn í ársbyrjun 2005 þegar 2001 árgangurinn

kemur inn í veiðistofninn. Hrygningarstofn mun vaxa úr 374 þús. tonnum árið 2003 og verða um 490 þús. tonn árið 2005. Mynd 2.1.13 sýnir stærð þorskstofsins frá 1980 og áætlaða þróun stofnsins miðað við að aflareglu sé beitt.

Spá um aldursdreifingu þorskaflans árin 2003 og 2004 er sýnd á mynd 2.1.14. Sé miðað við að veiðimynstur verði það sama og meðaltal undanfarinna þriggja ára, má gera ráð fyrir að 90% aflans (miðað við fjölda fiska) á árinu 2003 verði 6 ára þorskur og yngri. Hlutdeild 3-4 ára þorsks er áætluð 34% en hlutur 10 ára þorsks og eldri innan við 1%. Á árinu 2004 má gera ráð fyrir því að árgangarnir frá 1998 til 2000 (4-6 ára fiskur) verði mest áberandi í aflanum með um 77% hlutdeild í fjölda en átta ára og eldri fiskur aðeins um 4% aflans.

## 2.1.6. Aflamark og beiting aflareglu

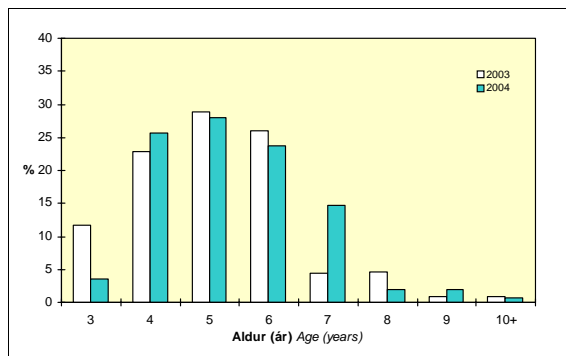
Tafla 2.1.2 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda um heildaraflamark og þorskaflann síðan árið 1984. Með hliðsjón af tillögum vinnuhóps á vegum sjávarútvegsráðherra og tillögum Hafrannsóknastofnunarinnar samþykktu stjórnvöld aflareglu fyrir þorskveiðar í maí 1995. Aflareglan gerði ráð fyrir að þorskveiðar yrðu takmarkaðar við 25% af meðalstærð veiðistofns í upphafi yfirstandandi árs og áætlaðri stærð veiðistofns í upphafi næsta árs þar á eftir, en afli færi þó aldrei niður



fyrir 155 þús. tonn. Samkvæmt líkani sem notað var til að meta áhrif aflareglunnar á þróun stofns til lengri tíma voru innan við 1% líkur á hruni stofns ef þessari nýtingarstefnu væri fylgt. Aflahámark var ákvarðað samkvæmt þessari aflareglu fiskveiðiárin 1995/96–1999/2000.

Í maí 2000, þegar í ljós kom að stofninn hafði verið ofmetinn undanfarin ár, óskuðu stjórnvöld eftir að skoðuð væru áhrif þess að setja einhvers konar sveiflujöfnun í aflaregluna til að draga úr áhrifum þess að aflamark fylgdi um of skekkju í stofnmati. Frumathuganir voru gerðar á áhrifum þess að breytingar á aflamarki frá ári til árs yrðu aldrei meiri en tiltekið aflamagn. Svipað líkan var notað og þegar aflareglan var prófuð árið 1995. Niðurstöður bentu til að 30 þús. tonna takmörkun á sveiflum í afla frá ári til árs og niðurfelling 155 þús. tonna lágmarksaflla yki ekki líkur á hruni stofnsins né stofnaði nýtingarstefnu í hættu.

Á grundvelli þessara athugana ákváðu stjórnvöld því að taka upp nýja aflareglu með þeim breytingum að bæta við 30 þús. tonna sveiflujöfnun og fella niður aflalágmark. Aflamark fiskveiðiársins 2000/01 var því ákveðið 220 þús. tonn í stað 203 þús. tonna. Aflamark fiskveiðiársins 2001/02 var samkvæmt nýju aflareglunni ákveðið 190 þús. tonn í stað 164 þús. tonna samkvæmt upprunalegri aflareglu. Fiskveiðiárið 2002/03 þurfti ekki að beita sveiflujöfnun og aflahámark var ákvarðað 179 þús. tonn samkvæmt aflareglu. Samkvæmt núgildandi aflareglu er afla-



Mynd 2.1.14. ÞORSKUR. Spá um aldursdreifingu í aflanum (% af fjölda) árin 2003-2004.

Fig. 2.1.14. COD. Prognosis of percentage age distribution (% by numbers) in the 2003 and 2004 catches.

hámark 209 þús. tonn fyrir fiskveiðiárið 2003/2004 (210 þús. tonn skv. upprunalegri aflareglu).

Frá gildistöku aflareglu árið 1995 hefur meðalveiðidánartala ( $F_{5-10}$ ) verið á bilinu 0.56-0.79 og síðustu þrjú árin 0.77-0.79. Afli sem hlutfall af veiðistofni á sama tímabili var um 27-42%. Með aflareglu var stefnt að 25% veiðihlutfalli og meðalveiðidánartölu 0.4. Afli undanfarinna ára hefur því ekki verið í samræmi við markaða nýtingarstefnu.

**TAFLA 2.1.2**

**Þorskur. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonna) árin 1984-1991 og fiskveiðiárin 1991/92-2002/03.**

*Cod. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous. tonnes) 1984-1991 and the quota years 1991/92-2002/03.*

Ár Year	Tillaga Rec. TAC	Heildaraflamark National TAC	Aflamark Færeyinga Quota (Faroes) <sup>1)</sup>	Afli Íslendinga Landings (Iceland)	Afli annarra þjóða Landings (others) <sup>1)</sup>	Afli alls Total catch
1984 <sup>1)</sup>	200	242 <sup>2)</sup>	2.0	281	2.0	283
1985 <sup>1)</sup>	200	263 <sup>2)</sup>	2.0	323	3.0	326
1986 <sup>1)</sup>	300	300 <sup>2)</sup>	2.0	365	3.0	369
1987 <sup>1)</sup>	300	330 <sup>2)</sup>	2.0	390	2.0	392
1988 <sup>1)</sup>	300	350	2.0	376	2.0	378
1989 <sup>1)</sup>	300	325	2.0	354	2.0	356
1990 <sup>1)</sup>	250	300	2.0	333	2.0	335
1991 <sup>3)</sup>	240	245	1.5	245	2.0	244
1991/92 <sup>4)</sup>	250	265	1.0	273	2.0	274
1992/93 <sup>4)</sup>	190	205	0.7	240	0.8	241
1993/94 <sup>4)</sup>	150	165	0.7	196	0.8	197
1994/95 <sup>4)</sup>	130	155	0.7	164	0.7	165
1995/96 <sup>4)</sup>	Aflaregla	155 <sup>5)</sup>	0.7	169	0.7	170
1996/97 <sup>4)</sup>	Aflaregla	186 <sup>5)</sup>	0.7	201	0.6	202
1997/98 <sup>4)</sup>	Aflaregla	218 <sup>5)</sup>	0.7	227	0.4	227
1998/99 <sup>4)</sup>	Aflaregla	250 <sup>5)</sup>	1.0	253	1.1	254
1999/00 <sup>4)</sup>	Aflaregla	250 <sup>5)</sup>	1.0	256	1.2	257
2000/01 <sup>4)</sup>	Aflaregla	220 <sup>6)</sup>	1.0	222	1.2	223
2001/02 <sup>4)</sup>	Aflaregla	190 <sup>6)</sup>	1.0	217	1.2	218
2002/03 <sup>4)</sup>	Aflaregla	179 <sup>6)</sup>				

<sup>1)</sup> Almanaksár. Calendar year.

<sup>2)</sup> Í reglugerðum um stjórn botnfiskveiða 1984-87 var umframafli ekki áætlaður vegna ákvæða um heimildir sóknarmarksskipa, tilfærslu milli fisktegunda, flutnings milli ára og afla smábáta. Quota regulations for demersal species during the years 1984-1987 did not provide for extra catches due to effort quota and other flexibilities in the system.

<sup>3)</sup> Tímabilið janúar-ágúst 1991. January-August 1991.

<sup>4)</sup> Fiskveiðiárið september-ágúst. Quota year September-August.

<sup>5)</sup> Samkvæmt aflareglu. According to catch rule.

<sup>6)</sup> Samkvæmt endurskoðaðri aflareglu. According to an amended catch rule.

Árið 2002 var veiðihlutfallið um 30% og meðalveiðidánartala 0.77. Þessar háu veiðidánartölur og veiðihlutfall má fyrst og fremst rekja til afla umfram aflamark, breytinga á aflareglu og aldursamsetningar veiðistofns. Á árunum 1997-2000 var ofmat á stofnstærð einnig mikilvægt atriði í þessu sambandi. Fiskveiðiárið 2001/02 var aflinn um 15% meiri en úthlutað aflamark og líklegt að aflinn fiskveiðiárið 2002/03 verði einnig töluvert umfram aflamark.

Vegna ýmissa galla sem fram hafa komið á gildandi aflareglu skipaði sjávarútvegsráðherra sérstaka vinnunefnd árið 2001 sem gert hefur ítarlegar prófanir á nógildandi aflareglu og tekið tillit til áunninnar reynslu og þekkingar sem til hefur orðið frá því að upprunaleg aflaregla tók gildi. Þessi vinnunefnd hefur enn ekki skilað lokaniðurstöðum.

Eins og margoft hefur verið bent á í skýrslum Hafrannsóknastofnunarinnar leiðir mikil sókn til þess að árgangar eru fáir í veiðinni og aflinn byggist fyrst og fremst á ungum fiski. Tiltölulega fáir fiskar verða eldri en átta ára og eldri hluti hrygningarstofns vex því hægt. Í þessu sambandi skal bent á að þegar hrygningarstofn hefur verið minni en 500 þús. tonn á undanföllum árum hafa 13 af 27 árgöngum orðið slakir eða mjög slakir (færri en 150 millj. nýliðar). Þegar hrygningarstofn hefur verið yfir 500 þús. tonnum hafa hins vegar aðeins þrjár af 16 árgöngum verið undir 150 millj. nýliða (tafla 3.1.10).

Stærð hrygningarstofns skiptir ekki aðeins máli heldur einnig samsetning hans. Nýlegar rannsóknir sýna að breytileiki í aldri og stærð hrygningarstofnsins skýri nýliðun betur en stærð hrygningarstofnsins eingöngu og því er enn brýnna en áður var talið að nýta árganga með þeim hætti að hluti þeirra nái a.m.k. 10 ára aldri. Í kafla 2.1.2.2 kemur fram að framlag yngstu árganganna til hrygningarstofnsins gæti verið verulega ofmetið en á næstu árum munu þeir veiga þungt í hrygningarstofni. Í febrúar 2003 lagði Hafrannsóknastofnunin til að friðunartími hrygningarsvæða þorsks yrði lengdur, tilgreind stórfiskasvæði við suðurströndina stækkuð og að leyfileg möskvastærð í netum minnkuð vegna hratt minnkandi hlutfalls stórfisks í hrygningarstofni. Hafrannsóknastofnunin telur mikilvægt að farið verði eftir þessum tillögum á næsta fiskveiðiári til að gefa þorskinum frið á meðan á hrygningu stendur og til að auka lífslíkur hrygningarfisks.

Eins og kom fram í kafla 2.1.6 eru yfirgnæfandi líkur á að veiðistofn þorsks muni fara vaxandi næstu árin. Að teknu tilliti til aldursamsetningar hrygningarstofns, óvissu í stofnmati og kynþroskahlutfalli yngri árganga og áætlaðri stærð árgangsins 2001 er æskilegt að draga enn frekar úr sókn en gert er ráð fyrir samkvæmt nógildandi aflareglu svo auka megi líkur á að betur takist að nýta uppvaxandi árganga, breytileiki í aldri hrygningarstofns aukist og hlutfall eldri fiskis í stofni verði hærri.

Verði afli á næsta fiskveiðiári samkvæmt nógildandi aflareglu mun það leiða til meðalveiðidánartölu  $F=0.49$ . Til að ná því markmiði, sem stefnt var að með eldri aflareglu ( $F=0.4$ ) þyrfti að takmarka aflann fiskveiðiárið 2003/04 við 180 þús. tonn. Eins og að ofan greinir hefur hátt veiðihlutfall og fiskveiðidauði undanfarin ár ekki síst átt rætur að rekja til afla umfram það sem aflaregla hefur gert ráð fyrir. Ef álíka mikið er veitt umfram aflamark á komandi fiskveiðiári og á undanföllum árum gæti aflinn numið 240 þús. tonnum í stað 209 þús. tonna samkvæmt aflareglunni, og meðalveiðidauði  $F=0.6$ . Hafrannsóknastofnunin telur því afar brýnt að við beitingu aflareglu

reiknist allur þorskafla til heildaraflamarks, jafnt veiði aflamarks- og sóknarmarksskipa sem og önnur úthlutun aflaheimilda. Í ljósi þess að nógildandi aflaregla hefur leitt til hærri veiðidauða en stefnt var að, leggur Hafrannsóknastofnunin áherslu á að hraða beri endurskoðun aflareglu eins og frekast er kostur.

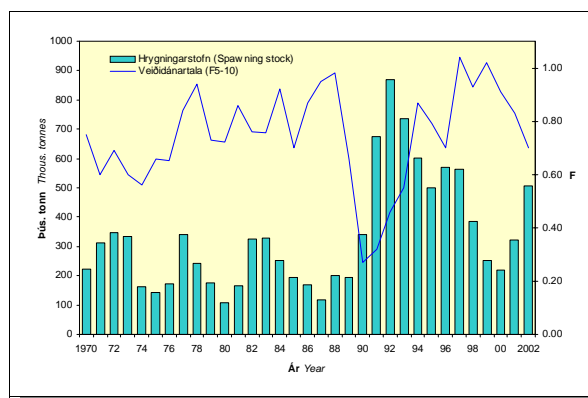
### 2.1.8. Þorskveiðar í Barentshafi

Heildarafla úr þorskstofninum í Barentshafi og við strendur Norður-Noregs og Rússlands áratuginn 1992-2002 var á bilinu 415-771 þús. tonn, minnstur árið 2000. Mestur afli úr stofninum á síðari hluta 20. aldarinnar var árið 1969 en þá var hann um 1 200 þús. tonn.

Íslendingar stunduðu þorskveiðar í Barentshafi og við Svalbarða á fyrri hluta 20. aldar. Veiðar lágu hins vegar niðri um langt árabil, eða til ársins 1993. Það ár veiddu íslensk skip rúmlega 9 000 tonn af þorski í svokallaðri Smugu. Árið 1994 jókst veiðin í 37 þús. tonn og árið 1995 var aflinn um 34 þús. tonn. Árið 1996 dróst veiðin hins vegar saman og var heildaraflinn um 23 þús. tonn. Árin 1997-1998 minnkaði aflinn enn frekar og var á bilinu 1 400-4 200 tonn. Árið 1999 var settur 8 900 tonna kvóti á veiðar íslenskra skipa samkvæmt samningi Íslendinga, Norðmanna og Rússa, en einungis veiddust 1 985 tonn það ár. Árið 2000 voru aflaheimildir íslenskra skipa samkvæmt sama samningi tæp 8 000 tonn en aflinn varð 7 562 tonn. Árið 2001 og 2002 voru aflaheimildir Íslendinga tæplega 6 000 tonn hvort árið, en aflinn varð 5 917 tonn árið 2001 og 6 003 árið 2002.

Á árunum 1997-2000 var veiðidánartalan mjög há, á bilinu  $F=0.9-1.0$ , en hefur lækkað undanfarin tvö ár í  $F=0.7$ . Árgangar undanfarið hafa verið nálægt meðallagi og hrygningarstofn í ársbyrjun 2002 var metinn um 500 þús. tonn (mynd 2.1.15). Aflamark ársins 2002 var ákvarðað 395 þús. tonn en aflinn fór í 445 þús. tonn. Veiðiráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir árið 2003 er 305 þús. tonn, en útgefnar aflaheimildir 395 þús. tonn.

Alþjóðahafrannsóknaráðið leggur til að sókn verði minnkuð enn frekar og aflinn árið 2004 fari ekki yfir 398 þús. tonn árið 2004.



Mynd 2.1.15. ÞORSKUR. Stærð hrygningarstofnsins í Barentshafi árin 1970-2002 og veiðidánartölu ( $F$ ) 5-10 ára árin 1970-2002.

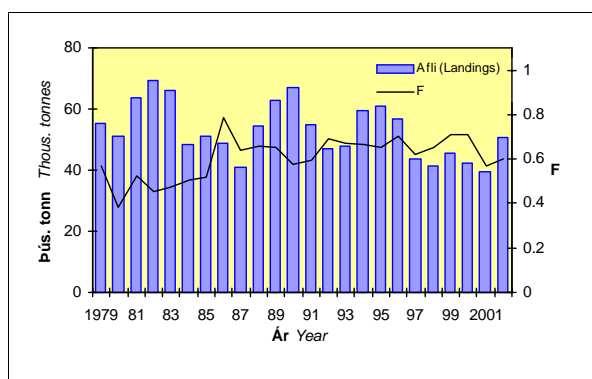
Fig. 2.1.15. COD. Spawning stock biomass in Barents Sea at spawning time during the period 1970-2002 and mean  $F_{5-10}$  from 1970-2002.

## 2.2. ÝSA *Melanogrammus aeglefinus*



### 2.2.1. Afli, sókn og árgangaskipan

Ýsuaflinn á árinu 2002 varð rúm 50 þús. tonn eða um 27% meiri en árið 2001 og er þetta mesti afli síðan 1996. Fyrir fiskveiðiárið 2001/02 lagði Hafrannsóknastofnunin til 30 þús. tonna aflahámark og 55 þús. tonn fyrir fiskveiðiárið 2002/03. Heildaraflamark fyrir fiskveiðiárið 2002/03 var það sama. Á fyrstu átta mánuðum yfirstandandi fiskveiðiárs var landaður afli 20% meiri en á sama tíma fiskveiðiárið á undan. Mynd 2.2.1 sýnir árlegan ýsuafla og veiðidánartölur árunum 1979-2002. Aflinn frá árinu 1950 er tilgreindur í töflu 3.2.1.



Mynd 2.2.1. ÝSA. Heildarafli (þús. tonna) árin 1979-2002 og meðalveiðidánartala (F) 4-7 ára ýsu sama tímabil.

Fig. 2.2.1 HADDOCK. Total landings (thous. tonnes) 1979-2002 and mean F<sub>4-7</sub> during the same period.

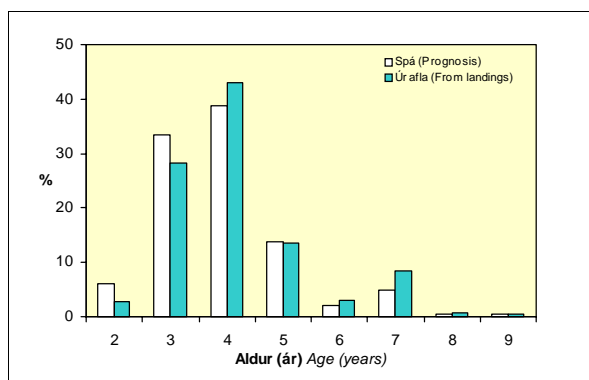
Árið 2002 var 60% ýsuaflans veiddur í botnvörpu og 29% á línu. Hlutdeild ýsuafla á línu hefur verið um og yfir 30% síðan 1999 en var 10-15% á árunum 1982-1997. Hlutdeild botnvörpuaflla hefur dregist verulega saman síðustu sex árin en jókst lítillega á árinu 2002. Hlutur dragnótur við ýsuveiðar var 7% árið 2002 og hefur verið svipaður undanfarin ár. Hlutdeild netafla hefur verið lítil á undanförunum árum og var einungis líðlega 3% árið 2002.

Samkvæmt veiðiskýrslum jókst afli á sóknareiningu í öll veiðarfæri frá árinu 2001 til 2002, mest í botnvörpu og dragnót. Í botnvörpu og dragnót er afli á sóknareiningu nú meiri en a.m.k. undanfarin 20 ár en afli á sóknareiningu í net var hærri árið 1990 og árin 1996-1999. Sókn með öllum veiðarfærum minnkaði milli árunum 2001 og 2002.

Aflinn árið 2002 skiptist í fjölda eftir aldri eins og sýnt er á mynd 2.2.2. Hlutfall einstakra árganga í veiðinni var nokkuð frábrugðið því sem gert var ráð fyrir í síðustu úttekt, einkum hjá 7 ára ýsu. Hlutur árgangsins frá 1998 (fjögurra ára ýsa) var stærstur í aflanum eða 40% ef miðað er við þyngd og 43% ef miðað er við fjölda. Þessi árgangur er elstur þeirra þriggja stóru árganga sem nú eru í veiðistofninum og komu fram hver á eftir öðrum. Næst stærstur í veiði var árgangurinn frá 1999 (þriggja ára) með 19% hlutdeild í þyngd og 28% í fjölda. Hlutur árgangsins frá 1997 (fimm ára) var 18% í þyngd og tæp 14% hvað fjölda varðar en þessi árgangur telst nú heldur minni en meðalárgangur. Skipting aflans í fjölda eftir aldri á árunum 1982-2002 er sýnd í töflu 3.2.5.

### 2.2.2. Meðalþyngd, holdafar og kynþroski

Meðalþyngd í afla hefur verið áþekkt undanfarin 10 ár en mun lægri en á seinni hluta níunda áratugarins (tafla 3.2.2). Meðalþyngd í afla hefur þó yfirleitt verið minni hjá stórum árgöngum eins og t.d. hjá árgöngunum frá 1990 og 1995 en meiri hjá litlum árgöngum eins og frá 1981, 1982 og 1983. Stofnstærð virtist ekki hafa mikil áhrif á meðalþyngd á árunum 1978 og 1980 sem var mikil þegar stofninn var stór og veiðiálag lítið.



Mynd 2.2.2. ÝSA. Aldursdreifing í afla 2002 (% af fjölda). Spá frá maí 2001 og áætlun ári síðar byggð á gögnum úr afla.

Fig. 2.2.2. HADDOCK. Age distribution in the 2002 catch (% by number). Prognosis in May 2001 and estimate based on samples from landings.

Meðalþyngd í stofni er fengin úr stofnmælingu botnfiska í mars (tafla 3.2.3). Hún fylgir í stórum dráttum sama mynstri og meðalþyngd í afla en yngstu aldersflokkarnir eru mun léttari en þeir sem koma fram í veiðinni. Virðast aðeins stærstu einstaklingar úr yngstu aldersflokkunum koma fram í lönduðum afla.

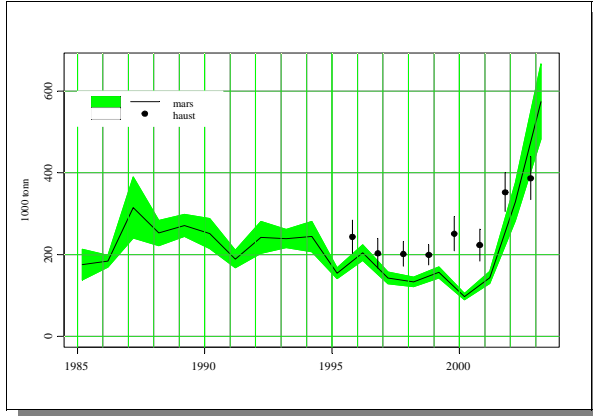
Á árunum 2002 og 2003 er þyngd árgangsins frá 1996 (sex og sjö ára) vel yfir meðallagi seinni ára. Meðalþyngd stóru árganganna frá 1998 og 1999 er nú mun hærri en meðalþyngd árganganna 1990 og 1995 var á sama aldri. Meðalþyngd stóra árgangsins frá árinu 2000 er hinsvegar lítil en þó meiri en 1990 árgangsins jafn gömlum en þeir eru sambærilegir að stærð. Meðalþyngd 2001 árgangsins virðist mikil við fyrstu mælingu (tveggja ára).

Síðan árið 1994 hefur öll kvörnuð ýsa verið vegin, slægð og óslægð, í stofnmælingum Hafrannsóknastofnunarinnar. Holdafar (slægð þyngd við gefna lengd) samkvæmt þessum mælingum var lélegast árið 1995, fór batnandi frá 1995 til 2000 en hefur lítillega versnað s.l. tvö ár. Munurinn milli hæstu og lægstu gilda er um 5%. Holdafar í stofnmælingu að hausti fór batnandi á árunum 1996 til 2001 en versnaði frá 2001 til 2002. Munur á hæsta og lægsta gildi er innan við 2%. Holdafar ýsu að hausti er að meðaltali um 5% betra en að vori.

Gögn um kynþroska eftir aldri eru fengin úr stofnmælingu botnfiska frá og með árinu 1985 en meðaltal byggt á gögnum úr afla er notað fyrir árin þar á undan. Kynþroskahlutfallið er nokkuð breytilegt en hefur yfirleitt verið hátt hjá yngri fiski á árunum 1994-2003 miðað við árin 1985-1991 (tafla 3.2.4).

### 2.2.3. Stofnmælingar

Upplýsingar úr stofnmælingu botnfiska í mars eru ásamt aldursgreindum afla mikilvægustu gögnin við mat á stofnstærð ýsu. Eins árs ýsa hefur skilað sér vel í stofnmælingum og því fæst áreiðanleg mæling á stærð árganga allt frá öðru aldursári.



Mynd 2.2.3. ÝSA. Þyngdarvísitölur úr stofnmælingu í mars og að hausti. Skyggða svæðið og lóðréttu línurnar sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölunum.

Fig. 2.2.3. HADDOCK. Biomass indices in the Icelandic groundfish surveys in spring (line) and autumn (dot). Shaded area and vertical lines show one standard deviation in the estimate.

Heildarvísitölur úr stofnmælingum í mars og að hausti eru sýndar á mynd 2.2.3. og aldursgreindar vísitölur í töflu 3.2.9 og 3.2.10. Heildarvísitala í stofnmælingu í mars var í lágmarki árið 2000 en hefur síðan farið hækkandi vegna góðrar nýliðunar en árgangar 1998-2000 og 2002 eru allir stórir. Breytingin á heildarvísitölu frá árinu 2001 til 2003 er mjög mikil en vísitalan fjórfaldast og fer úr næst lægsta yfir í hæsta gildi tímabilsins 1985-2003. Vísitölur úr stofnmælingum að hausti sem til eru frá 1995 eru einnig sýndar á mynd 2.2.3. Þær sýna einnig mikinn vöxt í stofninum á síðustu árum, þó ekki eins mikinn og stofnmælingin í mars. Hafa ber í huga að aukningin í marsmælingunum er ekki byggð á fáum stöðvum með miklum afla, enda sýnir vísitala sem reiknuð er út frá miðgildi ýsuafra sömu þróun.

Mynd 2.2.6 sýnir hlutfall ýsu sem mældist á norðursvæði (Bjartangar-Eystra Horn) í stofnmælingu í mars 1985-2003. Undanfarin ár hefur hátt hlutfall uppvaxandi árganga ýsu mælt á norðursvæði og hefur stór hluti verið á grunnslóð fyrir miðju Norðurlandi. Stofnmælingar rækju á grunnslóð norðanlands hafa einnig sýnt verulega vaxandi ýsugengd undanfarin ár.

Á síðasta ári var gert ráð fyrir umtalsverðri stækkun ýsustofnsins. Sú aukning sem kemur fram í stofnmælingu ýsu 2003 miðað við mælinguna 2002 er langt umfram það sem ráð var fyrir gert. Eins og sjá má á mynd 2.2.3 er heildarvísitalan nú komin um 70% yfir það sem hún hefur verið hæst áður. Ljóst er að meira hefur orðið úr uppvaxandi árgöngum en búist var við og kemur það t.d. vel fram á mynd 2.2.4 sem sýnir fjöldavísitölur árganga í stofnmælingu að vori og fjöldavísitölur sömu árganga árið áður, ásamt línulegu sambandi milli gildanna. Á myndinni sést að mun meira fékkst af árgöngunum 1998 og 1999 en vísitölur í stofnmælingu 2002 gáfu tilefni til að ætla. Ef lítið er lengra til baka hafa þessir árgangar mælt stærra með hverri nýrri stofnmælingu eftir 2000, þó aukningin

milli árunna 2002 og 2003 sé mest. Á mynd 2.2.5 eru vísitölur einstakra árganga úr stofnmælingu sýndir eftir aldri. Árgangurinn frá 1998 mælist jafn stór fimm ára og hann mældist sem þriggja ára. Venjulega mælast árgangar um 40% minni fimm ára en þriggja ára.

Ekki er ljóst hvort stækkun ýsustofnsins í stofnmælingu árið 2003 miðað við 2002 stafar af breytilegum veiðanleika og/eða minni afföllum. Nú, árið 2003, er hitastig sjávar mun hærra en það hefur verið síðan stofnmælingin hófst árið 1985, en mælingin fer ávallt fram í mars. Ekki er útilokað að óvenjulegar umhverfisaðstæður hafi leitt til mikils veiðanleika. Eins og lýst er í viðauka 5.2 er einnig hægt að færa rök fyrir því að afföll uppvaxandi árganga af völdum veiða hafi verið minni á undanförmum árum.

### 2.2.4. Forsendur stofnmats

Eins og lýst er í viðauka 5.2 virðist verulega meira verða úr uppvaxandi ýsuárgöngum síðustu ára en á síðasta ára-tug. Ástæða þess er nú talin vera minni óskráður dauði af völdum veiða. Þetta kemur m.a. fram í því að uppeldisvæði ýsunnar hafa undanfarin ár verið meira norðanlands og skarast því minna við veiðisvæðin sunnan- og vestanlands. Einnig hefur dregið úr sókn með rækjuvörpu á grunnslóð fyrir Norðurlandi á sama tíma. Þetta virðist hafa leitt til minna skarks og minni „síunar“ á smáýsu og minnkað afföll.

Vísitölur í stofnmælingu í mars 2003 (mynd 2.2.3) hækka það mikið hjá árgöngum 1998 og 1999 að minni óskráður dauði vegna umsvifa flotans nægir ekki til þess að útskýra þá hækkun. Ekki er hægt að útiloka að veiðanleiki ýsunnar hafi einnig breyst. Því er ljóst að óvissa í forsendum er mikil og þess vegna er valin sú leið að túlka niðurstöður stofnmælingarinnar frá í mars s.l. með varúð.

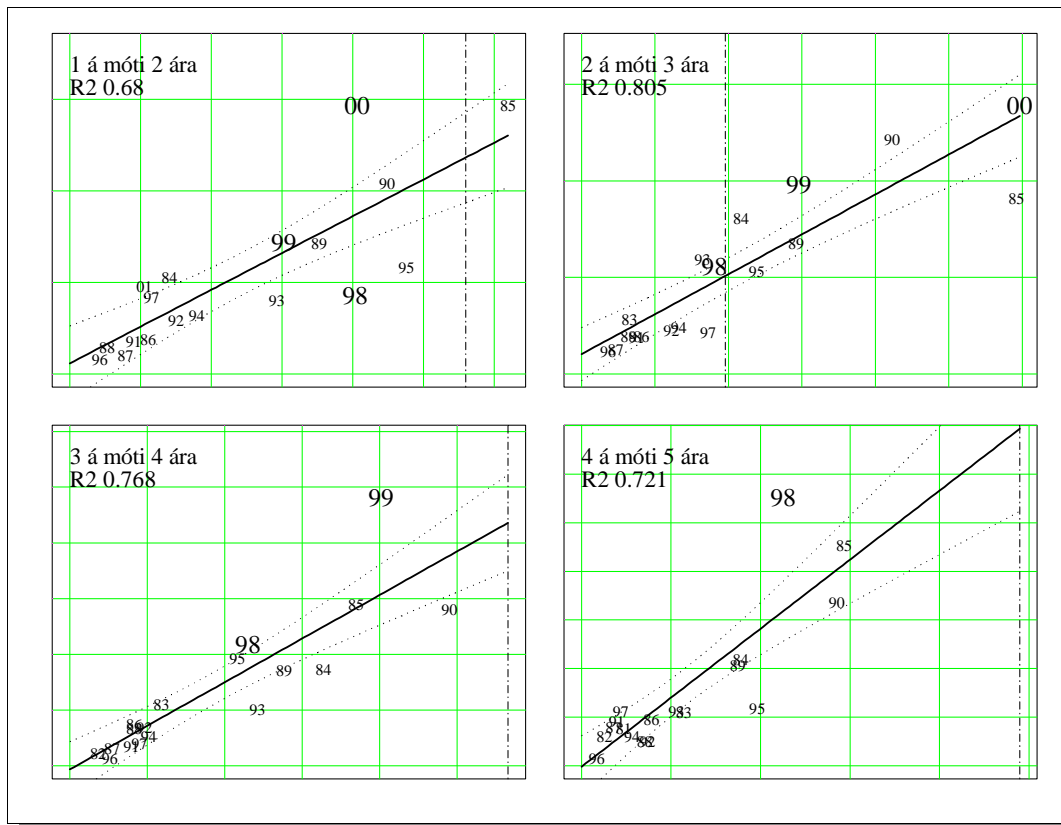
Eins og í stofnmælingu á þorski var stærð ýsustofnsins metin með nokkrum mismunandi aðferðum (sjá viðauka 5.1). Oftast var notast við gögn um aldursgreindan afla og aldursgreindar vísitölur úr stofnmælingu í mars en aldursgreindar vísitölur úr stofnmælingu að hausti og aflabrógd togara voru einnig notuð til samstillingar.

Að venju var gert ráð fyrir að óskráður dauði væri 0.2 en í ljósi þess sem var lýst í viðauka 5.2 má setja spurninga-merki við þá forsendu.

Í framreikningum var meðalþyngd 3-8 ára ýsu í afla fyrir árið 2003 áætluð út frá sambandi meðalþyngdar aldursflokks í afla og meðalþyngdar sömu árganga árið áður. Fyrir meðalþyngd tveggja og níu ára ýsu 2003 svo og allra árganga 2004-2005 er notuð meðalþyngd árunna 2000-2002. Meðalþyngdir í stofni eru áætlaðar á sama hátt að öðru leyti en því að mæligildi eru til fyrir árið 2003 (stofnmæling í mars). Þá er stuðst við mælingar úr stofnmælingu í mars og tímabilið 2001-2003 þegar spáð er fyrir árin 2004-2005 (tafla 3.2.8).

Við útreikninga á hrygningarstofni í framreikningum er notast við meðaltal kynþroskahlutfalls eftir aldri úr stofnmælingu botnfiska árin 2001-2003 (tafla 3.2.8).

Í framreikningum er gert ráð fyrir að afli á árinu 2003 verði 65 þús. tonn. Aflaheimildir yfirstandandi fiskveiðiárs (2002/03) eru 55 þús. tonn en vísbendingar eru um að afli fari eitthvað fram úr því og aukist síðan á síðustu mánuðum ársins 2003 sem eru á nýju fiskveiðiári. Gert er ráð fyrir að árgangur 2002 sé 113 milljónir fiska við tveggja ára aldur en forsendur um stærð þessa árgangs hafa þó ekki veruleg áhrif í þessum framreikningum.



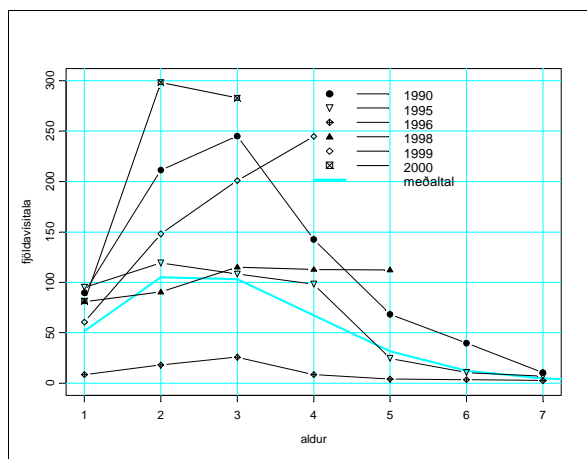
Mynd 2.2.4. ÝSA. Vísitölur árgangs á móti vísitölu sama árgangs árið eftir hjá 1 til 5 ára fiski úr stofnmælingu botnfiska í mars. Besta lína í sambandinu er teiknuð og metinn fylgnistuðull gefinn. Tölurnar á myndinni tákna árganga þar sem árgangarnir 1998-2000 eru sýndir með stærri tölum. Lóðréttu línurnar gefa til kynna nýjstu gildin.

Fig. 2.2.4. HADDOCK. Abundance index of a yearclass in the March groundfish survey plotted against index of the same yearclass the year before. Regression line as well as  $r^2$  in the fit are shown. The numbers in the figure indicate yearclasses. The yearclasses 1998-2000 are shown with larger digits. The dotted vertical lines indicate the position of the most recent values.

Einnig var reiknað með óvissu í stofnmati fram í tímann en að auki gert ráð fyrir 15% matsskekkju og 13% tilviljanakenndri skekkju með sjálffylgni 0.4 í meðalþyngd eftir aldri á komandi árum.

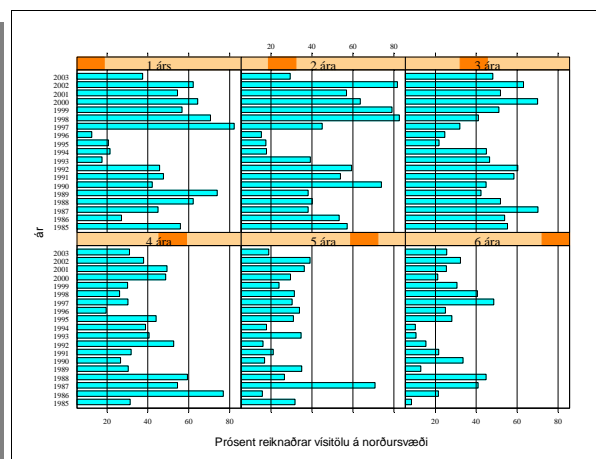
### 2.2.5. Ástand stofnsins og horfur

Niðurstöður úr stofnmati með mismunandi aðferðum og forsendum eru teknar saman í töflum 2.2.1 og 2.2.2. Þar sést að mismunandi líkön og forsendur geta leitt til verulega mismunandi stofn- og nýliðunarmats. Þegar



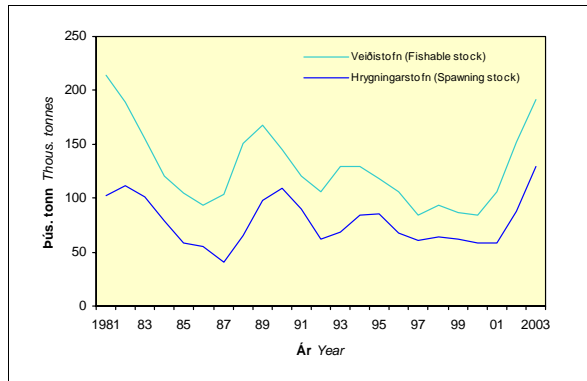
Mynd 2.2.5 ÝSA. Þróun fjöldavísitölu einstakra árganga í stofnmælingu í mars.

Fig. 2.2.5. HADDOCK. Catch-curves of some yearclasses in the March groundfish survey (meðaltal=mean).



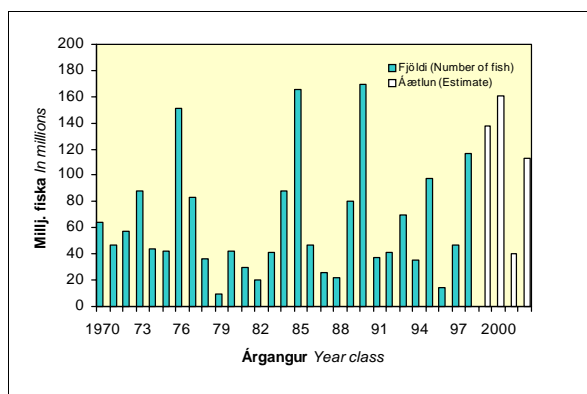
Mynd 2.2.6 ÝSA. Árlegt hlutfall 1-6 ára fiskis á norðursvæði (Bjartangar-Eystra Horn) í stofnmælingu í mars.

Fig. 2.2.6. HADDOCK. Percent in the northern area of the abundance index of age 1-6 haddock in the groundfish survey in March.



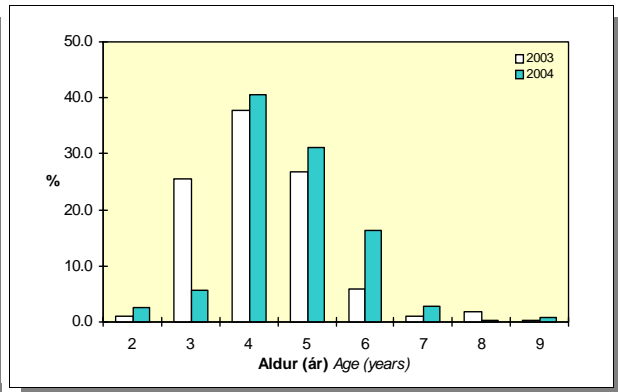
Mynd 2.2.8. ÝSA. Stærð veiðistofns (þriggja ára og eldri) og hrygningarstofns árin 1981-2003 (þús. tonna).

Fig. 2.2.8. HADDOCK. Fishable stock (3+) and spawning stock biomass during the period 1981-2003 (thous. tonnes).



Mynd 2.2.9. ÝSA. Stærð ýsuárganganna 1970-2003. Fjöldi við tveggja ára aldur (í milljónum).

Fig. 2.2.9. HADDOCK. Size of year classes 1970-2003 at age 2 (in millions).



Mynd 2.2.10. ÝSA. Spá um aldursdreifingu (% af fjölda) í aflanum 2003-2004.

Fig. 2.2.10. HADDOCK. Prognosis of percentage age distribution (in numbers) in 2003-2004 catches.

notast er við stofnmælingu í mars til samstillingar er veiðistofn (þriggja ára og eldri) í upphafi árs 2003 metinn 190-260 þús. tonn, 180 þús. tonn ef aflabrogð togara eru nýtt til samstillingar og 145-160 þús. tonn ef stofnmæling að hausti er notuð. Þessi munur þarf ekki að koma á óvart þar sem niðurstöður stofnmælinga árin 2001 til 2003 eru mjög misvísandi og atriði eins og hve mikið vægi einstakir aldursflokkar fá í samstillingunni hafa veruleg áhrif. Óvissan er mest varðandi árganga 1998 og 1999 sem á árinu 2003 verða a.m.k. 70% af aflanum og 60% á árinu 2004 (mynd 2.2.8).

Af þeim gögnum sem voru notuð til samstillingar er stofnmælingin í mars talin áreiðanlegust. Hún hefur farið fram nánast óbreytt í 19 ár og stöðvafjöldi er mikill. Innra samræmi í stofnmælingunni hefur verið gott þar til e.t.v. árið 2003 (mynd 2.2.4) og samanburður á niðurstöðum úr aldurs-afla greiningu og vísitölum úr stofnmælingu bendir til að þær hafi verið góður mælikvarði á fjölda í stofni.

Tafla 2.2.1

Ýsa. Niðurstöður úr nokkrum stofnstærðarlíkönunum.

Haddock. Results from various sock size models.

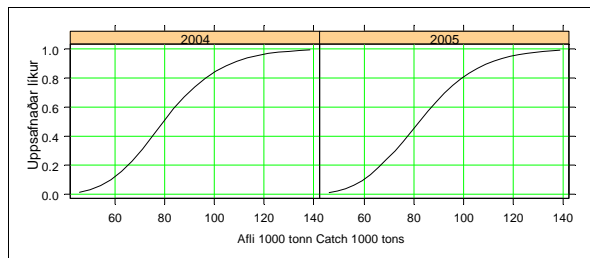
Líkan og gögn Models and data	F <sub>4-7</sub> 2002	Veðistofn 3+ árið 2003 í þús. tonna Fishable stock 3+ in 2003 (thous. tonnes)
XSA byggt á rallvísitölum 2-9 ára (sama og 2002). Based on groundfish survey indices of 2-9 years old.	0.62	209
XSA byggt á rallvísitölum 1-9 ára. Based on groundfish survey indices of 1-9 years old.	0.62-0.65	191
TSA rallvísitölur 2-8 ára. Based on groundfish survey indices of 2-8 years old.	0.62-0.65	179-197
ADAPT byggt á rallvísitölum 1-9 ára. Based on groundfish survey indices of 1-9 years old.	0.60	201
ADCAM byggt á rallvísitölum 1-9 ára. Based on groundfish survey indices of 1-9 years old.	0.63	192
EXCAM byggt á rallvísitölum 1-9 ára. Based on groundfish survey indices of 1-9 years old.	0.45	258
Stofnmæling í mars 2003 beint. Groundfish survey in March 2003.		≈320
ADCAM byggt á vísitölum 1-9 ára úr stofnmælingu að hausti. Based on indices from autumn groundfish survey of 1-9 years old.	0.62-0.66	145-160
XSA byggt á afla á sóknareiningu hjá togurum ásamt vísitölum tveggja ára ýsu úr stofnmælingu í mars. Based on CPUE from trawlers and indices from the groundfish survey of 2 years old in March.	0.52	183

Samkvæmt niðurstöðum líkana sem byggja á stofnmælingunni í mars er stærð ýsustofnsins í upphafi árs 2003 á bilinu 190–260 þús. tonn og flest stofnstærðarlíkön gefa niðurstöður á bilinu 190–200 þús. tonn. Á tölfraðilegum forsendum er ekki hægt að útiloka eða taka eina aðferð fram yfir aðra og hæsta matið (258 þús. tonn) er vel fyrir neðan það gildi sem fæst beint úr stofnmælingunni í mars

2003. Niðurstæða af framansögðu gæti í stuttu máli verið sú að stofninn sé í raun orðinn mjög stór eins og hann mælist í stofnmælingunni 2003 eða að hann sé talsvert minni og veiðanleiki í rallinu 2003 hafi verið afbrigðilega hár og hafi villt hér sýn.

Í ljósi hinnar miklu óvissu um endanlega stofnstærð, sérstaklega stærð áðurnefndra árganga 1998 og 1999, er það niðurstæða Hafrannsóknastofnunarinnar, sem og vinnu- nefndar Alþjóðahafrannsóknaráðsins, að við þessar aðstæður sé óvarlegt að byggja ráðgjöf á herra stofnmati en sem svarar um 190 þús. tonnum þ.e. stærð veiðistofns ýsu í ársbyrjun 2003. Þessi stofnstærð er nánast samhljóða niðurstöðum úr XSA, ADCAM og TSA aðferðunum og í þessari úttekt eru endanlegar tölur byggðar á XSA aðferðinni (rallvísitölur 1-9 ára) sem gefur 191 þús. tonna stærð veiðistofns og 129 þús. tonna hrygningarstofn.

Stærð veiði- og hrygningarstofns ýsu 1981-2003 er sýnd á mynd 2.2.8. Veiði- og hrygningarstofninn voru í lágmarki árið 2000 eða 86 og 59 þús. tonn. Báðir hafa vaxið ört síðan vegna góðrar nýliðunar. Stofnstærð í fjölda eftir aldri og stærð veiði- og hrygningarstofns árin 1982-2003 er sýnd í töflu 3.2.6.



Mynd 2.2.11 ÝSA. Líkindadreifing afla árin 2004 og 2005 miðað við að veitt sé með sókn skv.  $F_{4-7} = 0.47$

Fig. 2.2.11. HADDOCK. Probability plots of total catches in 2004 and 2005 when the target is fishing at  $F_{4-7} = 0.47$ .

Tafla 2.2.2

Ýsa. Niðurstöður úr nokkrum nýliðunarlíkönum.

Haddock. Results from various recruitment models.

Nýliðun (milljónir tveggja ára) Recruitment at age 2 (millions)									
Árgangur Year class	RTC3 rall 1-3 ára Groundf. surveys	EXCAM	XSA rall 1-9 ára Groundf. survey	TSA REC	ADCAM	Rall 2002 Survey	Rall 2003 Survey	Áætlað sk. 2002 Estimated	Notuð gildi Used
1999	113	188	138	120	141	134	234	112	138
2000	164	213	161	158	156	199	187	155	161
2001	48	55	53	55	40	32	78	29	40
2002	123	223	148	144	113		170		113

TAFLA 2.2.3

Ýsa. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonn) 1984-2003.

Haddock. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous. tonnes) 1984-2003.

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Íslendinga Landings (Iceland)	Afli annarra þjóða Landings (others) <sup>1)</sup>	Afli alls Total landings
1984 <sup>1)</sup>	55	60	47	1	48
1985 <sup>1)</sup>	45	60	50	1	51
1986 <sup>1)</sup>	50	60	47	1	48
1987 <sup>1)</sup>	50	60	40	1	41
1988 <sup>1)</sup>	60	65	53	1	54
1989 <sup>1)</sup>	60	65	62	1	63
1990 <sup>1)</sup>	60	65	66	1	67
1991 <sup>1)</sup>	38	48	40	1	41
1991/92 <sup>3)</sup>	50	50	47	1	48
1992/93 <sup>3)</sup>	60	65	47	1	48
1993/94 <sup>3)</sup>	65	65	56	1	57
1994/95 <sup>3)</sup>	65	65	60	1	61
1995/96 <sup>3)</sup>	55	60	53	1	54
1996/97 <sup>3)</sup>	40	45	50	1	51
1997/98 <sup>3)</sup>	40	45	37	1	38
1998/99 <sup>3)</sup>	35	35	45	1	46
1999/00 <sup>3)</sup>	35	35	41	1	40
2000/01 <sup>3)</sup>	30	30	39	1	40
2001/02 <sup>3)</sup>	30	41	44	1	45
2002/03 <sup>3)</sup>	55	55	-	-	-

<sup>1)</sup> Almanaksár. Calendar year.

<sup>2)</sup> Tímabilið janúar-ágúst 1991. January-August 1991.

<sup>3)</sup> Fiskveiðiárið september-ágúst. Quota year September-August.

**TAFLA 2.2.4**  
**Ýsa. Áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stofnstærð**  
**(þús. tonn) árið 2005.**

*Haddock. Projection of stock and spawning stock biomass (thous. tonnes) in 2005 for different management strategies.*

2003				2004				2005			
Áætlaður afli <i>Pred. landings</i>	Stofn 3+ <i>Stock3+</i>	Hrygn. Stofn <i>Spawn. Stock</i>	$F^{(1)}$	Aflahámark <i>TAC</i>	Stofn 3+ <i>Stock3+</i>	Hrygn. stofn <i>Spawn. stock</i>	$F^{(1)}$	Aflahámark <i>TAC</i>	Stofn 3+ <i>Stock3+</i>	Hrygn. stofn <i>Spawn. stock</i>	$F^{(1)}$
65	191	129	0.47	55	204	147	0.30	55	249	185	0.26
				70	204	147	0.40	70	235	173	0.37
				90	204	147	0.54	90	216	157	0.58
				80	204	147	0.47 <sup>2)</sup>	80	225	165	0.46

<sup>1)</sup>  $F$ =Veiðidánartala 4-7 ára ýsu.  $F$ =Fishing mortality of age groups 4-7.

<sup>2)</sup> Veiðidánartala miðað við sjálfbæra nýtingu  $F=F_{pa}$ . Fishing mortality =  $F_{pa}$ .

Veiðidánartala 4-7 ára fisks árið 2002 er nú metin 0.6 en hún var yfir 0.7 fyrir nokkrum árum (tafla 3.2.7). Gert er ráð fyrir að á árinu 2003 verði veiðidánartalan aðeins 0.47 ef forsendur um afla og stofnstærð ganga eftir.

Veiðidánartala ýsu var lág á árunum kringum 1980. Hún hækkaði síðan og hefur verið há á undanföllum árum en stefnir nú hratt niður á við. Þá er og ljóst að ef stofninn er í raun enn stærri, eins og nýjasta stofnmælingin gefur til kynna, lækka veiðidánartölur enn frekar.

Mynd 2.2.9 sýnir árgangastærð í ýsustofninum árin 1970-2003. Árgangar 1998-2000 og árgangur 2002 eru nú allir metnir stórir en árgangur 2001 tiltölulega lítill.

Niðurstöður framreikninga eru sýndar í töflu 3.2.6 og benda þær til að stofninn muni vaxa verulega á næstu árum vegna hinnar góðu nýliðunar, einkum eldri hluti hans. Á mynd 2.2.11 er líkindadreifing afla árin 2004 og 2005 sýnd, miðað við að veiðialag sé sem svarar til  $F=0.47$ .

Spá um aldursskiptingu aflans árin 2003 og 2004 er sýnd á mynd 2.2.10 og þar sést hve árgangarnir frá 1998 og 1999 vega þungt en eins og áður hefur verið lýst er stærð þessara árganga talsvert á reiki þó reyndar sé vitað að þeir séu báðir stórir.

### 2.2.6. Skýringar við stofnmat

Í síðustu úttekt var ljóst að stefndi í verulega stækkun stofnsins. Þó var gert ráð fyrir nokkuð minni stofni árið 2003, þ.e. 168 þús. tonna veiðistofni, samanborið við 191 þús. tonn nú og 98 þús. tonna hrygningarstofni samanborið við 129 þús. tonn nú. Munurinn liggur í því að allir árgangar í stofninum eru nú metnir sterkari en áður en þó aðallega árgangarnir frá 1998 og 1999 sem áður sagði. Það eru niðurstöður stofnmælingarinnar í mars 2003 sem valda þessum mun en stofnmælingar haustin 2002 og 2003 styðja einnig þessar niðurstöður (mynd 2.2.3).

### 2.2.7. Tillögur um hámarksafli 2003/2004

Tafla 2.2.3 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og ýsuafli síðan árið 1984.

Sókn í ýsustofninn hefur verið mjög mikil á undanföllum árum. Stofninn hefur verið nærri lágmarki og veiðidánartölur nálægt því hæsta sem sést hefur. Nýliðun undanfarinna ára hefur hins vegar verið góð og stofninn hefur stækkað talsvert.

Í ársbyrjun 2004 er gert ráð fyrir að veiðistofn verði komin yfir 200 þús. tonn enda árgangarnir frá 1998 og 1999 þá kominir að fullu inn í stofninn.

Eins og fram hefur komið eru vísbendingar um að mikil sókn í ýsu leiði til brottkasts og annars dulins dauða af völdum veiðanna. Í framreikningum er ekki tekið tillit til þessara atriða þar sem tölulegar stærðir eru ekki nægjanlega vel þekktar. Af þessu leiðir vanmat á áhrifum minni sóknar.

Alþjóðahafrannsóknaráðið hefur lagt til út frá varúðarsjónarmiðum að við útreikninga aflamarks ýsu skuli miðað við að meðalveiðidauði 4-7 ára ýsu fari ekki yfir 0.47. Sá veiðidauði samsvarar 80 þús. tonna afla almanaksárið 2004 en 75 þús. tonna afla fiskveiðiaríð 2003/2004 og ætti að öllu jöfnu að leiða til sjálfbærrar nýtingar úr stofninum (mynd 2.2.11, tafla 2.2.4). Úttekt á stofninum hefur ávallt verið miðuð við almanaksár og aflatillögur reiknaðar samkvæmt þeirri forsendu verið látnar gilda fyrir fiskveiðár. Breytingar í stofnstærð eru oftast það hægar að slík tilhögun breytir litlu. Öðru máli gegnir ef stofn er á hraðri upp- eða niðurleið eins og raunin er nú í ýsustofninum. Með hliðsjón af ofansögðu leggur Hafrannsóknastofnunin til að ýsuafllinn á fiskveiðiarínu 2003/2004 fari ekki yfir 75 þús. tonn.

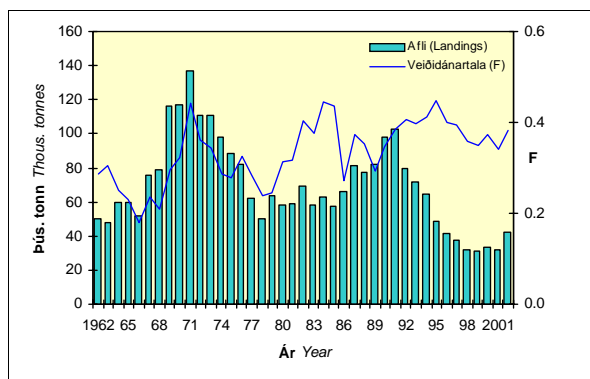


## 2.3. UFSI *Pollachius virens*



### 2.3.1. Afli, sókn og árgangaskipan

Ufsaaflinn árið 2002 varð tæp 42 þús. tonn sem er riflega fjórðungs aukning frá afla næstu þriggja ára á undan (mynd 2.3.1 og tafla 3.3.1). Ársaflinn 1998-2001 er sá minnsti á Íslandsmiðum frá því í síðari heimsstyrjöld. Afli á fiskveiðiarinu 2001/02 varð rúm 36 þús. tonn, nálægt heildaraflamarki sem var 37 þús. tonn.



Mynd 2.3.1. UFSI. Heildaraflí (þús. tonna) árin 1962-2002 og meðalveiðidánartala (F) 4-9 ára ufsa sama tímabil.

Fig. 2.3.1. SAITHE. Total landings (thous. tonnes) 1962-2002 and mean  $F_{4-9}$  during the same period.

Aðeins 8% ufsaaflans á árinu 2002 veiddust í net en hlutdeild netafla hefur farið minnkandi síðan 1994. Hlutdeild botnvörpu í heildarafla árið 2002 var næstum 85% en hefur lengst af verið yfir 60%. Í afla togara og togbáta árið 2002 var hlutdeild fjögurra ára ufsa um 32%, fimm ára 24% og sex ára 21% eða samtals meira en 80% af fjölda. Ennfremur veiddist talsvert af þriggja ára ufsa eða um 8% af heildarfjölda. Í afla netabáta var 6-10 ára ufsi ríkjandi eða rúm 80% af fjölda, hlutdeild 6, 8 og 9 ára ufsa í netaflanum var um 20% en 7 og 10 ára ufsa um 10% fyrir hvorn aldurshóp. Aldurssamsetning aflans 2002 er sýnd á mynd 2.3.2 ásamt spá sem gerð var við úttekt vorið 2002. Hlutdeild fjögurra ára fiska var um helmingi meiri, fimm ára um fimmtungi minni, en annarra aldurshópa svipuð og gert var ráð fyrir. Skipting ufsaaflans í fjölda eftir aldri á árunum 1983-2002 er sýnd í töflu 3.3.5 og veiðidánartölur í töflu 3.3.7.

Sókn í ufsastofninn fór vaxandi allt til ársins 1995 en hefur heldur minnkað síðan (mynd 2.3.1). Á undanförunum árum hefur verið nokkur umræða um aukna ufsagengd á Íslandsmið og batnandi nýliðun. Gögn Hafrannsóknastofnunarinnar hafa nú staðfest þetta og er tekið tillit til þess í nýju stofnmati.

### 2.3.2. Vöxtur og kynþroski

Árið 2002 var meðalþyngd 10 ára ufsa um 10% lægri en meðaltal árunum 1983-2000. Hið sama gilti um meðalþyngd 6 ára ufsa í aflanum en meðalþyngd 7 ára ufsa var um 6% hærri en meðaltal árunum 1983-2000 (tafla 3.3.2). Hjá ufsa er marktækt neikvætt samband milli árgangastærðar og meðalþyngdar í afla. Ennfremur eru dæmi þess

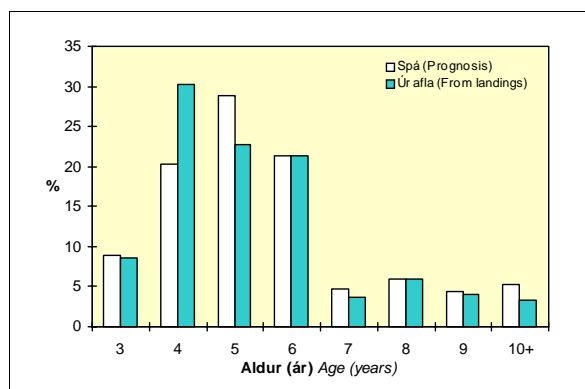
að meðalþyngd árgangs standi nánast í stað eða lækki frá ári til árs. Slíkar breytingar hafa verið túlkaðar sem vísbendingar um að umtalsverður fjöldi hægvoxta ufsa hafi gengið inn á íslenskt hafsvæði. Þó verður að hafa í huga að erfitt er að greina á milli þess hvort þéttleiki dragi úr vexti eða meðalþyngd lækki vegna göngu ufsa af öðrum hafsvæðum.

Eins og í ýsu eru meðalþyngdir úr stofnmælingu botnfiska nú notaðar til að meta stofnþyngd veiðistofns þar sem nýjar mælingar fást í marslok úttektarárs (tafla 3.3.3). Ufsar eldri en 9 ára eru sjaldséðir og er því notað meðaltal 1985-2003 fyrir 10-14 ára ufsa. Í þyngdum úr stofnmælingu koma fram svipaðar meginbreytingar frá ári til árs og breytileiki í meðalþyngd hvers aldurshóps er álíka og í aflagögnum. Meðalþyngd 3-7 ára ufsa í stofnmælingu 2003 minnkar um 10-24% frá árinu á undan og er um 7-20% undir meðaltali árunum 1985-2002.

Gögn um kynþroskahlutfall úr lönduðum afla frá árunum 1982-2001 og í stofnmælingu sýna óeðlilegar breytingar frá ári til árs sem stafa líklega af takmörkuðum gögnum um kynþroska í aflasýnum og takmarkaðs fjölda ufsa í stofnmælingunni. Stofnmælingargögn um kynþroska eru síst lakari en gögn úr sýnum úr afla enda ekki háð vandkvæðum að nálgast óslægðan fisk. Við mat á kynþroska var því, eins og áður, notað líkan þar sem hlutfall kynþroska er metið sem fall af aldri og árgangastærð, en í þetta sinn með inntaki úr stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum (tafla 3.3.4). Gögn um ufsa 10-14 ára eru takmörkuð og er hann því allur talinn kynþroska eins og áður.

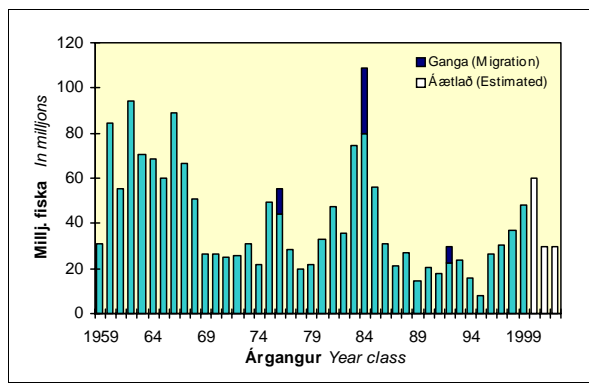
### 2.3.3. Ástand stofnsins og nýliðun

Veiðidánartölur voru metnar með hefðbundnu aldursafalíkani á aldursgreindum aflagögnum. Gert var ráð fyrir sama valferli, þ.e. veiðanleika aldurshópa, í veiðinni árin 1985-2002. Gögn úr stofnmælingu um fjölda í aldurshópi voru notuð til samstillingar líkansins en þau voru notuð í fyrsta sinn til samstillingar í fyrra (tafla 3.3.10). Gögn um afla á sóknareiningu fiskiskipa voru skoðuð en ekki notuð í



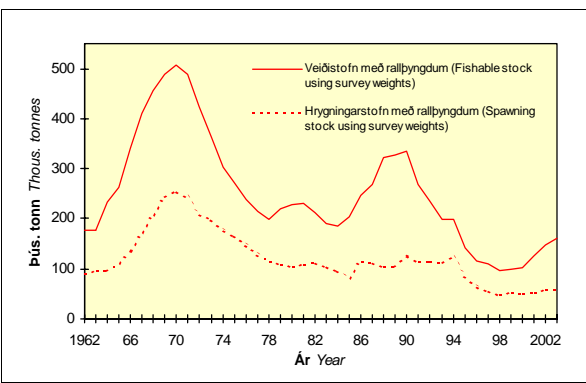
Mynd 2.3.2. UFSI. Aldursdreifing í afla 2002 (% af fjölda). Spá frá í maí 2002 og áætlun ári síðar byggð á gögnum úr afla.

Fig. 2.3.2. SAITHE. Age distribution in the 2002 catch (% by number). Prognosis in May 2002 and estimate based on samples from landings.



Mynd 2.3.3. UFSI. Stærð árganganna 1959-2002. Fjöldi við þriggja ára aldur (í milljónum).

Fig. 2.3.3. SAITHE. Year classes 1959-2002 at age 3 (in millions).



Mynd 2.3.4. UFSI. Stærð veiðistofns (fjögurra ára og eldri) og hrygningarstofns árin 1962-2002 miðað við þyngdir úr stofnmælingu (þús. tonna).

Fig. 2.3.4. SAITHE. Fishable stock (4+) and spawning stock biomass during the period 1962-2003 using survey weights (thous. tonnes).

stofnmatinu þar sem óvíst er hvort og þá hvernig upplýsingarnar endurspeglar þróun í stofnstærð. Líklegt er talið að veiðiskip forðist ufsa þegar þau eru komin í „kvótanaud“ og ennfremur eru aldursskiptar togaravísitölur háðar aldursgreindum afla og getur hvort tveggja skekkt stofnmatið. Auk aldurs-aflalíkansins var við ufsastofnmatið beitt ADAPT og TSA, tveimur sígildum stofnmatsaðferðum (sjá viðauka 5.1), með sömu upplýsingum um ufsa úr stofnmælingu botnfiska og í aldurs-afla líkaninu. Aðferðirnar gáfu svipaðar niðurstöður um þróun stofnstærðar og sóknar. Tímaraðgreining var að auki notuð til að meta stærð gangna.

Við úttekt á ufsastofninum í ár var gert ráð fyrir göngum ufsa inn á íslenskt hafsvæði. Frávik í meðallengd og meðalþyngd í afla ásamt upplýsingum um afla úr öðrum ufsastofnum (eftir aldri) í Norðaustur-Atlantshafi voru notuð til að tímasetja göngurnar. Stærð gangna var metin með tímaraðgreiningu um 2.6 milljónir 10 ára ufsa árið 1986, 7.4 milljónir 7 ára ufsa 1991, 3.7 milljónir 9 ára ufsa 1993, 1.7 milljónir 7 ára ufsa árið 1999 og 1.1 milljón 8 ára ufsa 2000. Ennfremur ber að geta þess hér að við mat á ufsastofni við Færeyjar frá í maí 2003 eru árgangarnir frá 1997-1999 metnir tvöfalt stærri en meðalárgangur þar um slóðir eða jafnvel enn stærri. Hins vegar hafa ekki sést örugg teikn um göngur þessara árganga, og vert að hafa í huga að meðalþyngd eftir aldri við Færeyjar sker sig ekki jafn mikið úr meðalþyngd eftir aldri við Ísland og meðalþyngd við Noreg gerir, þaðan sem talið er líklegt að fyrri göngur hafi komið. Þó að nokkuð skorti á þekkingu á göngum ufsans er samkvæmt tölfræðilegu mati talið rétt að gera ráð fyrir þeim í stofnmatinu fyrir þessa árganga. Auk þess er mikilvægt að sinna áfram ufsamerkingum við Ísland og þörf á meiri rannsóknum á stofngerð ufsa í Norðaustur-Atlantshafi.

Árgangarnir frá 1989-1995 eru nú metnir um 8-24 milljónir þriggja ára nýliða (mynd 2.3.3) og er það svipað mat og í síðustu úttekt, og staðfestir að árgangur 1995 er sá lakasti í sögunni. Árgangarnir frá 1996-1998 eru allir metnir stærri en 25 milljónir þriggja ára nýliða. Árgangurinn frá 1999 er metinn 48 milljónir þriggja ára nýliða og árgangur 2000 enn stærri, um 50 milljónir eða meira. Mikil óvissa er í mati árganga 1999 og 2000 þar sem upplýsingar úr stofnmælingu botnfiska eru nú notaðar í annað sinn. Slök nýliðun undanfarin ár skýrir að hluta til minnkun stofnsins (mynd 2.3.4). Þar til í úttekt árið 1997 var í

fyrstu spám miðað við meðaltal árunum 1970-1990 hvað varðar nýliðun (um 40 milljónir þriggja ára nýliða). Nýliðun undanfarin ár hefur verið langt undir þessu meðaltali og því var í stofnmati 2000 og 2001 byggt á meðalnýliðun árunum 1989-1998 sem er einungis um 20 milljónir þriggja ára nýliða. Í framreikningum nú var notað miðgildi árgangstyrks 1962-2002, um 30 milljónir þriggja ára nýliða.

Stofnmatið sýnir að þrátt fyrir að aflinn hafi minnkað umtalsvert undanfarin 10 ár hefur sókn haldist nokkuð stöðug á tímabilinu (mynd 2.3.1). Gert er ráð fyrir að í ársbyrjun 2003 hafi veiðistofn (fjögurra ára fiskur og eldri) verið 214 þús. tonn og hrygningarstofn um 107 þús. tonn þegar reiknað er með þyngdum í afla á sama hátt og í síðustu úttekt (mynd 2.3.5). Þetta er um 50 þús. tonn meira en áætlað var fyrir veiðistofn en nánast óbreytt fyrir hrygningarstofn. Ef reiknað er með þyngdum og kynþroskahlutfalli í stofnmælingum eru sambærilegar tölur 161 þús. tonn fyrir veiðistofn og 60 þús. tonn fyrir hrygningarstofn.

Ef gert er ráð fyrir að aflinn árið 2003 verði jafn heildaraflamarki fiskveiðiársins 2002/03 eða um 45 þús. tonn er reiknað með að veiðistofn ufsa í ársbyrjun 2004 verði um 200 þús. tonn og að hrygningarstofn verði um 70 þús. tonn.

Stærð ufsastofnsins í fjölda eftir aldri og þyngd veiðistofns á árunum 1983-2003 er sýnd í töflu 3.3.6. Samantekt um fjölda þriggja ára nýliða, stærð hrygningarstofns, veiðidánartölu 4-9 ára og ufsafla við Ísland er sýnd í töflu 3.3.8.

### 2.3.4. Tillögur um hámarksafla fiskveiðiárið 2003/2004

Tafla 2.3.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og ufsafla síðan árið 1984.

Langtíma meðalnýliðun í ufsastofninum er talin vera um 40 milljónir þriggja ára nýliða og hámarksafkastur á nýliða um 1.7 kg. Hámarksafkastur til lengri tíma litíð er því um 70 þús. tonn. Miðað við lélega nýliðun árunum 1990-1998, að meðaltali um 20 milljónir, væri hámarksafkastur hins vegar aðeins um 35 þús. tonn á ári en við kjörsókn 30 þús. tonn. Við kjörsókn og langtíma meðalnýliðun (40 milljónir) og jöfn skilyrði að öðru leyti má gera ráð fyrir að hrygningarstofn sé að jafnaði ríflega 250

**TAFLA 2.3.1.**  
**UFSI. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark**  
**samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonna) 1984-2003.**

*Saithe. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC*  
*and landings (thous. tonnes) 1984-2003.*

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Íslendinga Landings (Iceland)	Afli annarra þjóða Landings (others) <sup>1)</sup>	Afli alls Total landings
1984 <sup>1)</sup>	65	70	61	2	63
1985 <sup>1)</sup>	60	70	55	2	57
1986 <sup>1)</sup>	60	70	64	2	66
1987 <sup>1)</sup>	65	70	78	2	80
1988 <sup>1)</sup>	75	80	74	3	77
1989 <sup>1)</sup>	80	80	80	2	82
1990 <sup>1)</sup>	90	90	95	3	98
1991 <sup>2)</sup>	65	65	69	2	71
1991/92 <sup>3)</sup>	70	75	86	2	88
1992/93 <sup>3)</sup>	80	92	76	2	78
1993/94 <sup>3)</sup>	75	85	67	2	69
1994/95 <sup>3)</sup>	70	75	50	1	61
1995/96 <sup>3)</sup>	65	70	40	1	41
1996/97 <sup>3)</sup>	50	50	37	1	38
1997/98 <sup>3)</sup>	30	30	32	1	33
1998/99 <sup>3)</sup>	30	30	31	1	32
1999/00 <sup>3)</sup>	25	30	30	0	30
2000/01 <sup>3)</sup>	25	30	32	0	32
2001/02 <sup>3)</sup>	25 <sup>4)</sup>	37 <sup>5)</sup>	36	0	36
2002/03 <sup>3)</sup>	35	45 <sup>6)</sup>	-	-	-

<sup>1)</sup> Almanaksárið. *Calendar year.*

<sup>2)</sup> Tímabilið janúar-ágúst 1991. *January-August 1991.*

<sup>3)</sup> Fiskveiðiaríð september-ágúst. *Quota year September-August.*

<sup>4)</sup> Alþjóðahafrannsóknaráðið lagði til ýmsar friðunaraðgerðir og að bein sókn í ufsa yrði bönnuð. *ICES recommended area closures and no directed saithe fishing.*

<sup>5)</sup> Heildaraflamark hækkað úr 30 í 37 við lok ársins 2001. *National TAC increased from 30 to 37 thous. tonnes at end of 2001.*

<sup>6)</sup> Heildaraflamark hækkað úr 37 í 45 í upphafi árs 2003. *National TAC increased from 37 to 45 thous. tonnes at beginning of 2003.*

þús. tonn en með viðvarandi slakri nýliðun (20 milljónir) verður hrygningarstofn tæplega 150 þús. tonn við kjör-sókn. Sé hins vegar miðað við miðgildi nýliðunar árabilið sem gögnin ná yfir (rúmar 30 milljónir árin 1962-2002) má reikna með að hámarksafurkastur sé nálægt 50 þús. tonnum.

Í framreikningum á stofnstærð, sem sýndir eru í töflu 2.3.2 og á mynd 2.3.6, er gert ráð fyrir að árgangurinn 2000 sé 60 milljónir þriggja ára nýliða en yngstu árgangarnir, 2001 og 2002, séu 30 milljónir þriggja ára nýliða. Við mat á stærð hrygningarstofns er kynþroski eftir aldri árin 2002-2005 áætlaður út frá sambandi milli kynþroska,

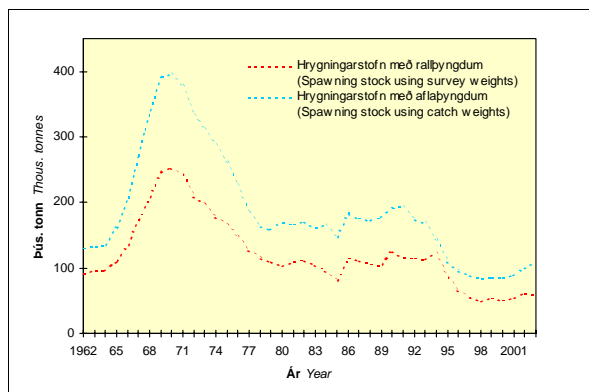
aldurs og árgangstyrks fyrir 3-9 ára ufsa, en 10-14 ára ufsi allur talinn kynþroska. Meðalþyngd 4-9 ára fisks eftir aldri fyrir sama tímabil var metin með aðhvarfsgreiningu, þar sem tekið er tillit til árgangstyrks og meðalþyngdar sama aldursflokks árið áður. Meðalþyngd þriggja ára ufsa miðast hins vegar við meðaltal árána 2000-2003 og 10-14 ára ufsa við meðaltal árána 1985-2003 (tafla 3.3.3). Meðalþyngdir og kynþroskahlutfall í stofnmælingu voru notuð við útreikninga á meðalþyngdum og kynþroska í stofni. Spá um aldursskiptingu afla árið 2003 og 2004 er sýnd á mynd 2.3.7.

**TAFLA 2.3.2.**  
**UFSI. Áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stærð stofnsins (þús. tonna) árið 2005.**

*Saithe. Projection of stock and spawning stock biomass (thous. tonnes) in 2005*  
*for different management strategies.*

2003				2004				2005		
Stofn 4+	Hrygn. stofn	Afli $F^{1)}$	Catch	Afla- hámark TAC	Stofn 4+	Hrygn. stofn	$F^{1)}$	Stofn 4+	Hrygn. stofn	$F^{1)}$
Stock 4+	Spawn. stock			TAC	Stock 4+	Spawn. stock		Stock 4+	Spawn. stock	
161	60	0.35	45	35	200	71	0.22	235	93	0.17
				45	200	71	0.29	225	87	0.24
				55	200	71	0.36	215	84	0.32
				50	200	71	0.32	220	85	0.28

<sup>1)</sup> F = Meðalveiðidánartala 4-9 ára ufsa. *Mean fishing mortality of age groups 4-9.*

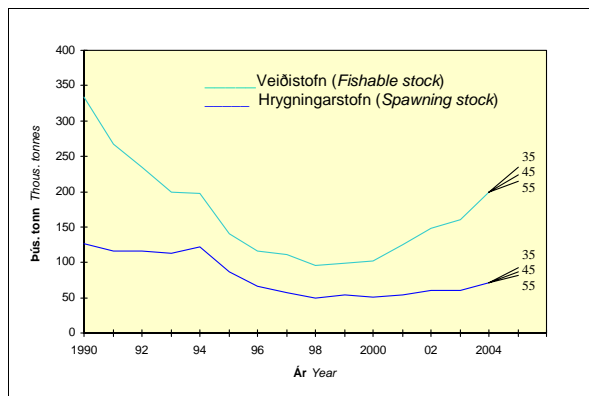


Mynd 2.3.5. UFSI. Hrygningarstofn miðað við þyngdir úr stofnmælingu og þyngdir úr afla (þús. tonna).

Fig. 2.3.5. SAITHE. Spawning stock (4+) using survey weights and catch weights (thous. tonnes).

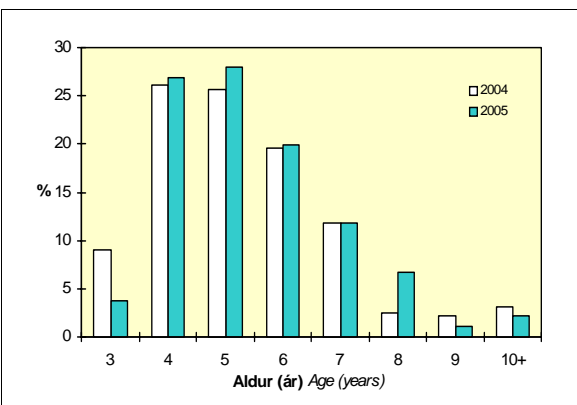
Miðað við ofangreindar forsendur eru áhrif mismunandi afla á ufsastofninn eins og kemur fram í töflu 2.3.2 og mynd 2.3.6.

- Ef veidd verða 35 þús. tonn af ufsa verður sókn nálægt kjörsókn, veiðistofn vex úr um 200 þús. tonnum í um 235 þús. tonn og hrygningarstofn úr um 70 þús. tonnum í um 95 þús. tonn árið 2005.
- Við 45 þús. tonna afla verður sókn fiskveiðiárið 2003/04 um 25% minni en árið 2002 og bæði veiði- og hrygningarstofn vaxa talsvert á næstu tveimur árum.
- Við 55 þús. tonna afla verður sókn fiskveiðiárið 2003/04 sennilega (5%) minni en árið 2002 og stærð veiði- og hrygningarstofns vex hægt úr sögulegu lágmarki.



Mynd 2.3.6. UFSI. Stærð ufsastofnsins (þús. tonna) árin 1990-2002 og áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stærð hans 2003-2005.

Fig. 2.3.6. SAITHE. Stock size (thous. tonnes) 1990-2002 and projection of stock and spawning stock biomass in 2003-2005 for different management strategies.



Mynd 2.3.7. UFSI. Spá um aldursdreifingu í afla (% af fjölda) árin 2004 og 2005.

Fig. 2.3.7. SAITHE. Prognosis of percentage age distribution in 2004 and 2005 catches.

Eins og að ofan greinir hefur nýliðun í ufsastofninn verið léleg á undanförunum árum en árgangarnir 1996-2000 virðast stærri en þeir næstu á undan. Veruleg óvissa ríkir um stærð uppvaxandi árganga. Samkvæmt núverandi stofnmati náðu veiði- og hrygningarstofn sögulegu lágmarki 1998-2000.

Verði sókn í ufsastofninn haldið í skefjum munu bæði hrygningar- og veiðistofn vaxa úr lágmarki undanfarinna ára. Hafrannsóknastofnunin leggur því til að sókn í stofninn verði enn takmörkuð og að ufsaafli á fiskveiðiárinu 2003/2004 verði að hámarki 50 þús. tonn.

## 2.4. KARFASTOFNAR

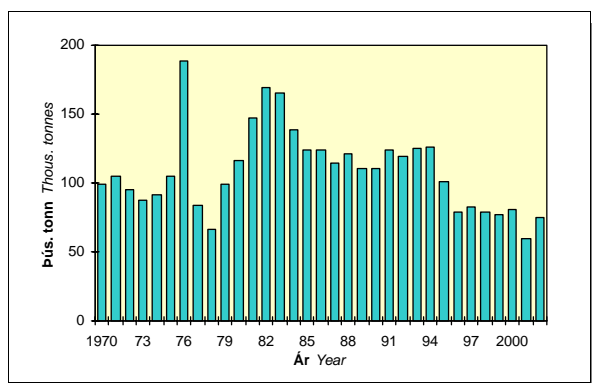
*Sebastes marinus*  
*Sebastes mentella*



Undanfarnir ár hefur verið veitt aðskilin ráðgjöf fyrir gullkarfa og djúpkarfa og því verið fjallað um karfategundirnar hvora fyrir sig.

Stofnar úthafskarfa og djúpkarfa eru taldir til sömu tegundar, *Sebastes mentella*, og er hér á eftir fjallað um úthafskarfa og djúpkarfa sem veiddur er á úthafskarfaslóð í sama kafla. Þó bendir ýmislegt til þess að um aðskilda stofna gæti verið að ræða.

Árið 1982 hófust veiðar á úthafskarfa, sem framan af var aðallega veiddur á 200-400 m dýpi. Íslendingar hófu veiðar úr stofninum árið 1989. Frá 1994 þróuðust veiðarnar hratt þannig að æ stærri hluti aflans var veiddur á meira en 500 m dýpi. Árin 1998-2000 voru yfir 90% íslenska aflans veidd á meira en 600 metra dýpi. Hlutfallið lækkaði hinsvegar í um 65% árið 2001 sökum sóknarstyringar eftir svæðum, en jókst aftur í um 86% árið 2002. Sá



Mynd 2.4.1. GULLKARFI og DJÚPKARFI. Samanlagður heildaraflí (í þús. tonna) af báðum tegundum árin 1970-2002 á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar.

Fig. 2.4.1. REDFISH (*S. marinus* and deep-sea *S. mentella*). Total landings (thous. tonnes) of both species 1970-2002 from East-Greenland, Iceland and Faroese waters.

karfi sem veiðst hefur á meira dýpi en 500-600 m hefur verið mun stærri og minna sýktur en sá sem veiðst hefur ofan 500 m. Niðurstöður erfðarannsóknna benda til þess að karfi á þessum tveimur dýptarsviðum sé ekki af sama stofni. Tengsl djúpkarfa á úthafskarfaslóð og djúpkarfa í landgrunnskantinum eru óljós en veiðisvæði þeirra hafa færst nær hvort öðru á síðustu árum.

Samanlagður heildaraflí gullkarfa og djúpkarfa á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar frá árinu 1970 er sýndur á mynd 2.4.1, en hann komst mest í tæp 190 þús. tonn árið 1976. Það ár og árið 1975 stunduðu Sovétmenn smákarfaveiðar við Austur-Grænland. Samanlagður aflí af þessum tegundum var nokkuð stöðugur á árunum 1985-1994, eða á bilinu 110-125 þús. tonn en minnkaði í um 80 þús. tonn 1996. Aflinn hélst nánast óbreyttur frá 1996 til 2001 er hann féll niður í 60 þús. tonn. Árið 2002 var heildaraflinn 75 þús. tonn. Tafla 3.4.1 sýnir heildarafla gullkarfa og djúpkarfa á Íslandsmiðum frá árinu 1950 og tafla 3.4.2 sýnir heildarafla karfa eftir svæðum frá árinu 1969.

Gögn úr aflaskýrslum togskipa eru notuð við ráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar um veiðar úr karfastofnunum. Karfaafla á Íslandsmiðum má í grófum dráttum greina til tegunda eftir dýpi því gullkarfi heldur sig oftast á minna en 400-500 m dýpi en djúpkarfi aðallega á meira en 500 m dýpi. Aflí á sóknareiningu í karfaveiðum er því talinn endurspeglar þróun í djúpkarfastofninum þegar veitt er dýpra en á 500 m, en í gullkarfastofninum þegar veitt er grynna.

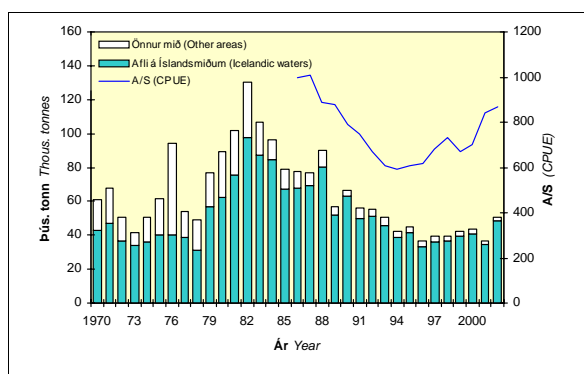
Litli karfi er smæstur karfategunda við Ísland og finnst einkum suður og suðvestur af landinu. Við gullkarfaveiðar veiðist oftast lítilsháttar af honum sem meðaflí. Frá árinu 1997 hafa verið stundaðar tilraunaveiðar á litla karfa fyrir Suðurlandi. Aflinn var tæplega 1 200 tonn árið 1997 en hefur minnkað jafnt og þétt og var einungis um 20 tonn árin 2001 og 2002. Algeng lengd litla karfa í stofnmælingu botnfiska er 15-25 cm. Þar sem rannsóknir og veiðar á þessari tegund hafa verið takmarkaðar til þessa er lítið vitað um stofnstærð hans og veiðipól.

### 2.4.1. Gullkarfi

#### 2.4.1.1. Aflí og sókn

Talið er að gullkarfi á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar sé af sama stofni. Heildaraflí gullkarfa á svæðinu frá árinu 1978 er sýndur í töflu 3.4.3. Aflinn var mestur árið 1982 eða yfir 130 þús. tonn og hafði þá aukist úr 49 þús. tonnum frá árinu 1978. Aflinn var um 107 þús. tonn árið 1983 en hefur farið minnkandi síðan og var kominn í 37 þús. tonn árið 1996. Á tímabilinu 1996-2001 var aflinn á bilinu 37-43 þús. tonn, minnstur árin 1996 og 2001. Aflinn árið 2002 jókst verulega miðað við árið á undan og var tæp 51 þús. tonn.

Gullkarfaaflinn á Íslandsmiðum árin 1970-2002 er sýndur á mynd 2.4.2 og frá 1978 í töflu 3.4.3. Aflinn minnkaði nokkuð stöðugt úr 98 þús. tonnum árið 1982 í um 34 þús. tonn árið 1996. Síðan þá var aflinn á bilinu 35-41 þús. tonn fram til ársins 2001. Árið 2002 jókst aflinn



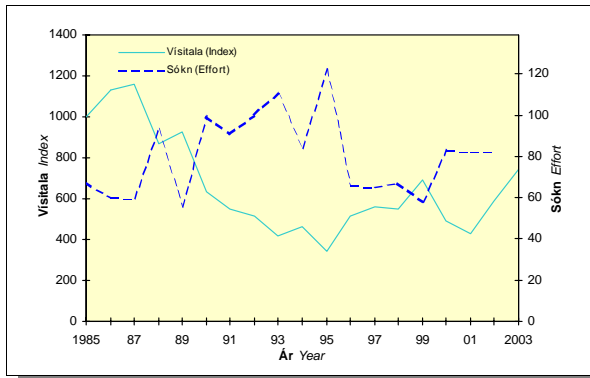
Mynd 2.4.2. GULLKARFI. Aflí á Íslandsmiðum, áætlaður heildaraflí á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar 1970-2002 og vísitala afla á togtíma árin 1986-2002.

Fig. 2.4.2. REDFISH (*S. marinus*). Landings from Icelandic grounds 1970-2002, total landings from East-Greenland, Icelandic and Faroese waters and CPUE index during 1986-2002.

um tæp 14 þús. tonn frá árinu á undan og var 49 þús. tonn. Mestur hluti þess gullkarfa sem veiddur er á Íslandsmiðum veiðist í botnvörpu. Afli á togátíma minnkaði verulega á árunum 1987-1993. Afli á sóknareiningu hefur þökast uppávið frá árinu 1994 og er nú um 85% af því sem hann var árið 1986 (mynd 2.4.2). Samfara minni sókn hafa vísitölur í stofnmælingu farið vaxandi frá 1995 (mynd 2.4.3).

#### 2.4.1.2. Lengdardreifing og árgangskipan

Meðallengd gullkarfa í afla minnkaði á árunum 1994-1996 sem rekja mátti til þess að á þessu tímabili var sterkur árgangur frá 1985 að koma inn í veiðina. Árgangurinn frá



Mynd 2.4.3. GULLKARFI. Vísitölur veiðistofns samkvæmt stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1985-2003 og sókn í stofninn árin 1985-2002.

Fig. 2.4.3. REDFISH (*S. marinus*). Indices of fishable stock 1985-2003 and effort during the period 1985-2002.

1985 mældist sterkur sem ungvíði í stofnmælingu botnfiska árin 1986-1989 og fór verulega að bera á honum í veiði árið 1995, þá 10 ára. Á árunum 1995-2002 hefur þessi árgangur verið milli 30% og 40% aflans árlega og var áætlaður um 25% árið 2002. Árin 2000 og 2001 lækkaði meðallengd gullkarfa í afla en hækkaði aftur milli árunna 2001-2002. Eins og 1994-1996 var lækkan í meðallengd rakin til sterks árgangs, að þessu sinni árgangsins frá 1990 sem kemur nú fram í veiðistofni sem 34-37 cm karfi. Áætlað er að um 30% aflans árið 2002 hafi verið af þessum árgangi.

#### 2.4.1.3. Ástand gullkarfastofnsins

Niðurstöður úr stofnmælingu botnfiska sýna að veiðistofn gullkarfa óx frá 1995-1999, minnkaði 2000-2001, en stækkaði að nýju 2002-2003. Veiðistofninn er enn tiltölulega lítill miðað við árin 1985-1989 og er vísitalan um 65% af því sem hún var árið 1987. Sterki árgangurinn frá 1985 hefur nú að mestu skilað sér í veiðistofninn sem 36-39 cm fiskur og árgangurinn frá 1990 er nú í vaxandi mæli hluti af veiðistofni. Þessir árgangar, auk takmörkunar á sókn á síðustu árum, skýra aukinn afla á sóknareiningu hjá togarafлотanum árin 1997-2002 samanborið við þrjú ár þar á undan. Engar vísbendingar eru hins vegar um sterka árganga eftir 1990.

Á undanförunum árum hefur fjölstofnalíkan (BORMICON) verið notað til að meta þróun í stofnstærð gullkarfa og áhrif mismunandi veiðiálags á komandi árum. Niðurstöður líkansins eru í góðu samræmi við niðurstöður stofnmælingar botnfiska og afla á sóknareiningu hjá togarafлотanum. Niðurstöður líkansins benda einnig til þess að stofnstærð gullkarfa muni haldast stöðug eða aukast á næstu fimm árum við ársaflla allt að 35 þús. tonnum.

TAFLA 2.4.1

#### Gullkarfi og djúpkarfi. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonn) 1984-2002/03.

*Sebastes marinus* and deep-sea *S. mentella*. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous. tonnes) 1984-2002/03.

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Íslendinga Landings (Iceland)	Afli annarra þjóða Landings (others)	Afli alls Total landings
1984 <sup>1)</sup>	90	110	108	1	108
1985 <sup>1)</sup>	90	110	91	1	92
1986 <sup>1)</sup>	85	100	86	1	87
1987 <sup>1)</sup>	75	95	88	1	89
1988 <sup>1)</sup>	75	85	94	1	95
1989 <sup>1)</sup>	75	77	92	1	92
1990 <sup>1)</sup>	80	80	91	1	93
1991 <sup>2)</sup>	55	55	63	1	64
1991/92 <sup>3)</sup>	90	90	92	1	93
1992/93 <sup>3)</sup>	90	104	103	1	104
1993/94 <sup>3)</sup>	80	90	93	1	94
1994/95 <sup>3)</sup>	65(25) <sup>4)</sup>	77	91	1	92
1995/96 <sup>3)</sup>	60(25) <sup>4)</sup>	65	71	1	72
1996/97 <sup>3)</sup>	65(30) <sup>4)</sup>	65	74	1	75
1997/98 <sup>3)</sup>	65(35) <sup>4)</sup>	65	68	1	69
1998/99 <sup>3)</sup>	60(35) <sup>4)</sup>	65	73	1	74
1999/00 <sup>3)</sup>	60(35) <sup>4)</sup>	60	63	2	65
2000/01 <sup>3)</sup>	57(35) <sup>4)</sup>	57	58	2	60
2001/02 <sup>3)</sup>	60(30) <sup>4)</sup>	65	66	1	67
2002/03 <sup>3)</sup>	60(35) <sup>4)</sup>	60	-	-	-

<sup>1)</sup> Almanaksár. Calendar year.

<sup>2)</sup> Tímabilið janúar-ágúst 1991. January-August 1991.

<sup>3)</sup> Fiskveiðiárið september-ágúst. Quota year September-August.

<sup>4)</sup> Gullkarfaráðgjöf í sviga. Recommended TAC for *Sebastes marinus* in parenthesis.

Stofninn mun minnka eftir það, enda er ekki að sjá neina umtalsverða nýliðun eftir að árgangurinn frá 1990 kemur inn í veiðistofninn. Þess má einnig geta að líkanið gerir ráð fyrir að afrakstur árganganna eftir 1990 geti orðið nálægt 20 þús. tonnum.

#### 2.4.1.4. Tillögur um hámarksafla fiskveiðiárið 2003/2004

Tafla 2.4.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um samanlagt aflahámark fyrir gullkarfa og djúpkarfa, ákvarðanir stjórnvalda um aflamark og heildarafla á Íslandsmiðum frá árinu 1984. Síðastliðin 7 ár hefur Hafrannsóknastofnunin komið með aðgreindar tillögur um djúpkarfa- og gullkarfaafla.

Veiðistofn gullkarfa í stofnmælingu botnfiska hefur stækkað hægt frá árinu 1995. Veiðistofninn er hinsvegar einungis um 65% af því sem hann var metinn árið 1987. Þar sem fyrirsjáanlegt er að ekki sé að vænta umtalsverðrar nýliðunar í veiðistofninn úr árgöngum eftir 1990, er mikilvægt að sókn verði takmörkuð svo veiðistofn minnki ekki á næstu árum. Hafrannsóknastofnunin leggur því til að sókn í gullkarfastofninn verði takmörkuð þannig að gullkarfaafla á Íslandsmiðum fiskveiðiárið 2003/2004 verði að hámarki 35 þús. tonn. Þetta er í samræmi við ráðleggingar Alþjóðahafrannsóknaráðsins, sem leggur til að takmarka sóknina enn frekar þannig að heildarafla gullkarfa á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar fari ekki yfir 37 þús. tonn árið 2004. Með því móti stækkar stofninn hraðar á næsta árum og 1990 árgangurinn endist lengur í stofni og veiðum.

Vísbendingar eru um að hlutfall gullkarfa í heildarveiði gull- og djúpkarfa sé að aukast sem má meðal annars rekja til minnkandi djúpkarfaafla (sjá kafla 2.4.2.3). Sameiginlegt heildaraflamark fyrir þessar tegundir getur leitt til aukinnar sóknar í þá tegund sem hagkvæmast er að sækja í og þar af leiðandi mun meiri afla en ráðlegt er. Jafnframt eru vísbendingar um að þessar tvær tegundir séu allvel aðskildar og heldur gullkarfi sig oftast á minna en 400-500 m dýpi en djúpkarfi aðallega á meira en 500 m dýpi. Hafrannsóknastofnunin leggur því til að heildaraflamarki tegundanna verði haldið aðskildu.

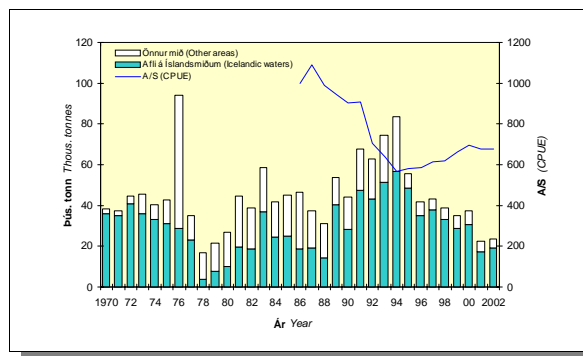
### 2.4.2. Djúpkarfi

#### 2.4.2.1. Afli og sókn

Í samræmi við ákvörðun Alþjóðahafrannsóknaráðsins er gert ráð fyrir að djúpkarfi á svæðinu frá Austur-Grænlandi um Ísland að Færeyjum sé meðhöndlaður sem sérstakur stofn þar til haldbetri þekking um tengsl stofna liggur fyrir.

Áætlaður djúpkarfaafla í ofangreindu svæði jókst úr 17 þús. tonnum árið 1978 í um 84 þús. tonn árið 1994 (tafla 3.4.3, mynd 2.4.4). Frá árinu 1995 hefur aflinn minnkað jafnt og þétt úr 56 þús. tonnum í um 23 þús. tonn árið 2001 sem er minnsti djúpkarfaafla síðan 1979. Afli árið 2002 var áætlaður tæp 24 þús. tonn. Minni afli á síðustu árum skýrist að stórum hluta af minni veiðum við Austur-Grænland en afli á Íslandsmiðum hefur einnig minnkað mikið síðan 1994. Auk þess djúpkarfaafla sem tilgreindur er í töflu 3.4.3, eru vísbendingar um að stór hluti afla í úthafskarfaveiðum kunni að vera djúpkarfi.

Á Íslandsmiðum var áætlaður djúpkarfaafla rúm 19 þús. tonn árið 2002, en milli 30 og 35 þús. tonn árin 1996-2000. Aflinn náði hámarki árið 1994 og var þá um 57 þús.



Mynd 2.4.4. DJÚPKARFI. Afli á Íslandsmiðum, heildarafla í svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar 1970-2002 og vísitala afla á togtíma árin 1986-2002.

Fig. 2.4.4. DEEP-SEA REDFISH (*S. mentella*). Landings from Icelandic grounds 1970-2002, total landings from East-Greenland, Iceland and the Faroese waters and CPUE index during 1986-2002

tonn. Hlutfall djúpkarfaafla á Íslandsmiðum af heildarafla gull- og djúpkarfa var á bilinu 40-65% frá árinu 1992 til ársins 2001, lægst síðasta árið. Á árinu 2002 dróst hlutfall djúpkarfa enn saman og var einungis 27% af heildarkarfaaflanum.

Afli og sókn á Íslandsmiðum hefur dregist verulega saman á síðastliðnum fjórum árum. Við útreikning afla á sóknareiningu er að hluta tekið tillit til tæknibreytinga sem orðið hafa. Sú sóknarminnkun sem orðið hefur á undanförmum árum virðist nú hafa leitt til þess að afli á sóknareiningu hefur aukist nokkuð frá árinu 1994 (mynd 2.4.4). Þó eru vísbendingar um að afli á sóknareiningu hafi minnkað að nýju árin 2001 og 2002, sérstaklega á síðari helmingi ársins 2002.

#### 2.4.2.2. Lengdardreifing í afla

Mælingar úr lönduðum afla árin 1994-2002 sýna að meira var um smáan djúpkarfa (32-37 cm) en árin þar á undan. Lengdardreifingarnar benda til þess að aukin nýliðun hafi verið í veiðistofninn á undanförmum sex árum. Töluvert af djúpkarfa 33-37 cm að lengd veiðist nú og er áætlað að sá djúpkarfi hafi vaxið a.m.k. 6 cm frá árinu 1996.

#### 2.4.2.3. Ástand djúpkarfastofnsins

Heildarafla djúpkarfa jókst verulega á árunum 1988-1994 og var aukningin aðallega innan íslensku efnahagslögsögunnar. Afli hefur farið minnkandi síðustu árin og minnkaði afli á sóknareiningu í botnvörpu mjög mikið á fyrri hluta síðasta áratugar. Þó hefur afli á sóknareiningu aukist á síðustu átta árum (mynd 2.4.4). Lengdardreifingar í afla sýna að minna veiðist nú af djúpkarfa stærri en 40 cm. Ekki eru til vísitölur fyrir djúpkarfa úr stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum enda nær rannsóknasvæðið einungis að grynnri mörkuð búsvæðis stofnsins.

Þjóðverjar hafa stundað rannsóknir á karfa við Austur-Grænland um langt árabil. Niðurstöður þeirra benda til þess að nú sé mjög lítið af karfa stærri en 30 cm við Austur-Grænland. Á árum 1995-1997 var þar hins vegar mikið af smáum djúpkarfa 20-30 cm að lengd. Svo virðist sem þessi smákarfi hafi fært sig frá Austur-Grænlandi á síðustu árum því mjög lítið fannst af honum í leiðöngurum Þjóðverja á árunum 1998-2002. Þar sem uppeldisslóðir

djúpkarfa sem veiðist við Ísland eru að öllum líkindum við Austur-Grænland benda þessar rannsóknir til aukinnar nýliðunar í veiðistofnu djúpkarfa. Lengdardreifingar í afla íslenskra togara staðfesta þetta einnig. Þó ber að geta þess að smár karfi hefur einnig fengist við úthafskarfaveiðarnar og því líkur til þess að Austur-Grænland sé einnig uppvaxtarsvæði úthafskarfans. Þannig er óvíst hversu stór hluti smákarfa sem vaxið hefur upp við Austur-Grænland á undanförunum árum skilar sér í djúpkarfastofninn.

Við mat á veiðipoli stofnsins nú var stuðst við afraksturslíkan. Þetta líkan (ASPIC) hefur meðal annars verið notað innan Alþjóðahafrannsóknaráðsins við mat á veiðipoli stofna þar sem aldersgreind gögn eru ekki tiltæk. Í líkaninu er stuðst við aflatölur og upplýsingar um afla á sóknareiningu fyrir sama tímabil. Niðurstöður líkansins sýna mikla minnkun í stofninum frá 1985-1996, en benda til þess að stofninn gæti nú verið farinn að vaxa á ný. Þá benda niðurstöðurnar einnig til þess að dánarstuðlar hafi lækkað verulega frá árinu 1993. Þrátt fyrir það sem að ofan greinir er ljóst að ástand stofnsins er enn slæmt.

#### 2.4.2.4. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

Með tilliti til ástands stofnsins, leggur Hafrannsóknastofnunin til að sókn í djúpkarfa á Íslandsmiðum verði takmörkuð þannig að hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 22 þús. tonn. Þessi tillaga er í samræmi við tillögu Alþjóðahafrannsóknaráðsins um 26 þús. tonna heildarafli úr öllum stofnum frá Austur-Grænlandi um Ísland og að Færeyjum. Jafnframt er lagt til að aflamarki gull- og djúpkarfa verði haldið aðskildu (sjá kafla 2.4.1.4).

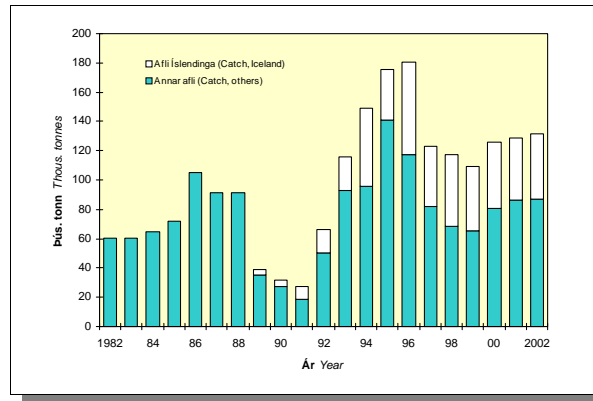
### 2.4.3. Úthafskarfi

#### 2.4.3.1. Afli

Eins og fram hefur komið hér að framan ríkir mikil óvissa um tengsl þeirra karfastofna sem nýttir eru á Íslandsmiðum við stofna á nærliggjandi svæðum. Í þessum kafla er fjallað sameiginlega um allan karfa sem veiðist við úthafskarfaveiðar, án tillits til stofna.

Úthafskarfi veiðist að hluta til í lögsögum Grænlands og Íslands en einnig á hinum alþjóðlega hluta Grænlandshafs og nærliggjandi svæðum. Áætlað er að árið 2002 hafi heildarveiðin verið að minnsta kosti 131 þús. tonn, en aflinn var á bilinu 110-128 þús. tonn 1998-2001. Heildarafli varð mestur 180 þús. tonn árið 1996.

Afli Íslendinga jókst úr tæpum 4 000 tonnum árið 1989 í rúm 53 þús. tonn árið 1994. Aflinn var tæplega 31 þús. tonn árið 1995 en 63 þús. tonn árið 1996. Frá 1997 hefur afli Íslendinga verið 41-49 þús. tonn (mynd 2.4.5) og meirihluti aflans veiddur á meira dýpi en 600 m, að mestu innan íslensku lögsögunnar. Áætlað er að á síðustu fimm árum hafi að meðaltali um 70% afla helstu veiðipjóða verið veiddur á meira en 600 m dýpi, en um 85% af afla Íslendinga voru veidd á því dýpi árin 1998-2000. Hlutfallið lækkaði niður í þriðjung árið 2001 í kjölfar breyttra reglna um veiðarnar. Veiðiskipunum var ekki heimilt að veiða meira en sem nam tæpum 70% aflans á nýrðra veiðisvæðinu, þ.e. því svæði sem veiðin hefur farið fram á frá apríl til júlí. Skipin urðu því að veiða þriðjung aflaheimilda á svæði sunnan Hvarfs þar sem veitt er síðari hluta ársins á 200-400 m dýpi. Árið 2002 jókst hlutfall þess karfa sem var veiddur á meira en 600 m dýpi aftur og var 86%.



Mynd 2.4.5. ÚTHAFSKARFI. Heildarafli og afli Íslendinga árin 1982- 2002.

Fig. 2.4.5. OCEANIC REDFISH (*S. mentella*). Total catch and Icelandic catch 1982-2002.

#### 2.4.3.2. Ástand stofna

Stofnstærð úthafskarfa í Grænlandshafi var mæld árið 2001. Niðurstöður bergmálmælinga gáfu til kynna að stofninn, sem hélt sig fyrir ofan 500 m dýpi, hefði minnkað úr 2.2 milljónum tonna frá því árið 1994 í um 700 þús. tonn. Samanborið við fyrri ár fannst úthafskarfinn fyrir ofan 500 m dýpi mun sunnar og vestar sumrin 1999 og 2001 en áður. Í sama leiðangri var jafnframt notuð svokölluð trollaðferð til þess að meta stofnstærð bæði ofan og neðan 500 m dýpis og bentu niðurstöður til að um ein milljón tonna af karfa væri ofan 500 m dýpis og svipað magn neðan 500 m dýpis. Niðurstaðna úr sameiginlegum leiðangri Íslendinga, Rússa og Þjóðverja á þessu svæði er að vænta haustið 2003.

Afli á sóknareiningu hjá helstu veiðipjóðum hefur verið afar breytilegur á síðustu árum. Afli á sóknareiningu á meira en 500 m dýpi dróst saman frá 1994-1997 hjá þeim þjóðum sem skrá upplýsingar um veiðar eftir dýpi. Frá árinu 1997 hefur afli á sóknareiningu verið nokkuð breytilegur, en ekki er að sjá að veiðar síðustu ára hafi leitt til samdráttar í afla á sóknareiningu. Veiðar neðan 500 m dýpis eru að mestu stundaðar á tímabilinu apríl-júlí og er þá aðallega verið að veiða karfa stærri en 40 cm. Aðalveiðisvæðið á þessum tíma hefur verið við Reykjanes-hrygginn, um 150-230 sjómílur frá Íslandi og togdýpi yfirleitt meira en 600 m.

Afli á sóknareiningu þegar togað er á minna dýpi en 500 m dróst verulega saman frá 1995-1997, en hefur aukist á ný. Því er ekki að sjá neikvæð áhrif veiðanna á afla á sóknareiningu undanfarið ár. Veiðar ofan 500 metra dýpis eru að mestu stundaðar frá júlí til október og hefur veiðisvæðið á undanförunum árum verið u.þ.b. 600-700 sjómílur suðvestur af Reykjanesi. Mest er um 35-37 cm karfa í veiðinni ofan 500 m dýpis.

Hafa verður í huga að verulegar breytingar hafa orðið á veiðunum m.t.t. dýpis og umhverfisáðstæðna á veiðislóðinni (allt að 1.5-2°C hækkun sjávarhita) sem kunna að hafa áhrif á hegðun karfans og þar með aflabrogð. Því er ekki víst að afli á sóknareiningu endurspegli þróun í veiðistofni/-stofnum.

Eins og fram hefur komið eru vísbendingar um að karfi í úthafinu skiptist í tvo aðgreinda stofna sem halda sig á mismunandi dýpi. Þetta kallar á stýringu veiða úr hvorum stofni fyrir sig. Stærð hvors stofns er hins vegar óljós og einnig skipting heildarafli milli þeirra. Því er sókn í



---

hvorugan stofninn vel þekkt. Bergmálmælingar á undanförunum árum hafa bent til minnkandi stofnstærðar. Þannig má sjá merki um neikvæða þróun þessara stofna þó að afli á sóknareiningu hafi verið nokkuð stöðugur á síðustu árum.

#### 2.4.3.3 Tillögur

Alþjóðahafrannsóknaráðið hefur lagt til að afli árið 2004 verði takmarkaður við 123 þús. tonn, sem er. Svipaður afli og verið hefur á síðustu árum. Ráðið leggur einnig til að ráðstafanir verði gerðar til að jafna sókn í mismunandi stofnhluta. Hafrannsóknastofnunin styður þessar tillögur.

---

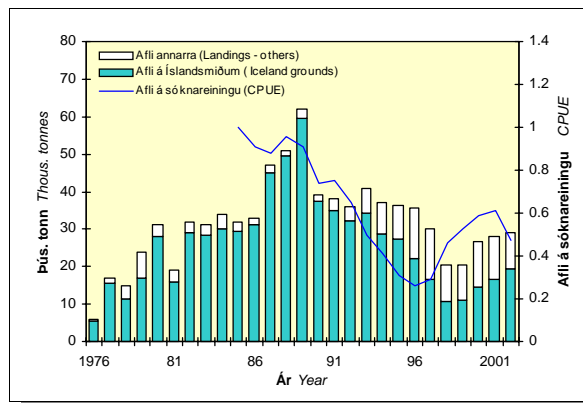
## 2.5. GRÁLÚÐA *Reinhardtius hippoglossoides*



### 2.5.1. Afli og sókn

Grálúða við Austur-Grænland, Ísland og Færeyjar er talin vera af sama stofni. Heildarafli af grálúðu á þessu svæði var rúm 29 þús. tonn árið 2002 og er það svipað og árið áður (mynd 2.5.1 og tafla 3.5.1). Afli á Íslandsmiðum var um 19 700 tonn árið 2002, sem er um 3 000 tonnum meiri afli en árið 2001. Afli utan íslensku lögsögunnar var tæp 10 þús. tonn árið 2002, 6 800 tonn við Austur-Grænland og 2 700 tonn við Færeyjar. Hlutdeild afla á Íslandsmiðum var um og yfir 90% af heildaraflanum á árunum 1982-1992 en minnkaði ört eftir það og var kominn niður í um 52% árið 1998. Síðan hefur hlutdeild afla af Íslandsmiðum aukist aftur og var um 67% á síðasta ári. Ráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins og Hafrannsóknastofnunarinnar á undanförunum átta fiskveiðiárum hefur miðast við heildaraflamark fyrir Austur-Grænland, Ísland og Færeyjar en ekkert samkomulag er um skiptingu aflans.

Afli íslenska togaraflotans á sóknareiningu var nokkuð jafn árin 1985-1989 en minnkaði síðan ár frá ári og var í lágmarki árin 1995-1997 (mynd 2.5.1). Afli á sóknareiningu á þessum þremur árum var einungis tæp 30% af meðaltali árunum 1985-1989. Afli á sóknareiningu tvöfaldaðist á árunum 1998-2001, en féll hinsvegar um fimmting



Mynd 2.5.1. GRÁLÚÐA. Afli á Íslandsmiðum, heildarafli (þús. tonna) árin 1976-2002 og afli á sóknareiningu hjá íslenska togarafлотanum 1985-2002.

Fig. 2.5.1. GREENLAND HALIBUT. Landings from Icelandic grounds total landings (thous. tonnes) 1976-2002 and CPUE 1985-2002.

TAFLA 2.5.1

### Grálúða. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámak, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonn) 1984-2003.

*Greenland halibut. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous. tonnes) 1984-2003.*

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark <sup>3)</sup> National TAC <sup>3)</sup>	Afli á Íslandsmiðum <sup>3)</sup> Landings from Icelandic waters <sup>3)</sup>	Afli á öðrum miðum <sup>1)</sup> Landings in other areas <sup>1)</sup>	Afli alls Total landings
1984 <sup>1)</sup>	25	30	30.2	3.9	34.1
1985 <sup>1)</sup>	25	30	29.2	2.9	32.2
1986 <sup>1)</sup>	25	30	31.3	2.0	33.1
1987 <sup>1)</sup>	25	30	44.9	1.9	46.8
1988 <sup>1)</sup>	30	30	49.6	1.7	51.3
1989 <sup>1)</sup>	30	30	59.4	2.1	61.1
1990 <sup>1)</sup>	30	30	37.4	2.0	39.4
1991 <sup>2)</sup>	27	33	31.2	2.5	33.7
1991/92 <sup>3)</sup>	25	25	30.3	3.5	33.8
1992/93 <sup>3)</sup>	30	30	34.5	6.7	41.3
1993/94 <sup>3)</sup>	25	30	29.5	8.4	37.6
1994/95 <sup>3)</sup>	30 <sup>4)</sup>	30	26.4	8.9	35.3
1995/96 <sup>3)</sup>	20 <sup>4)</sup>	20	22.3	13.8	36.1
1996/97 <sup>3)</sup>	15 <sup>4)</sup>	15	17.7	13.3	31.0
1997/98 <sup>3)</sup>	10 <sup>4)</sup>	10	11.0	9.8	20.8
1998/99 <sup>3)</sup>	10 <sup>4)</sup>	10	11.2	9.3	20.5
1999/00 <sup>3)</sup>	10 <sup>4)</sup>	10	11.5	12.0	23.5
2000/01 <sup>3)</sup>	20 <sup>4)</sup>	20	20.0	11.3	31.3
2001/02 <sup>3)</sup>	20 <sup>4)</sup>	20	19.2	9.9	29.1
2002/03 <sup>3)</sup>	23 <sup>4)</sup>	23	-	-	-

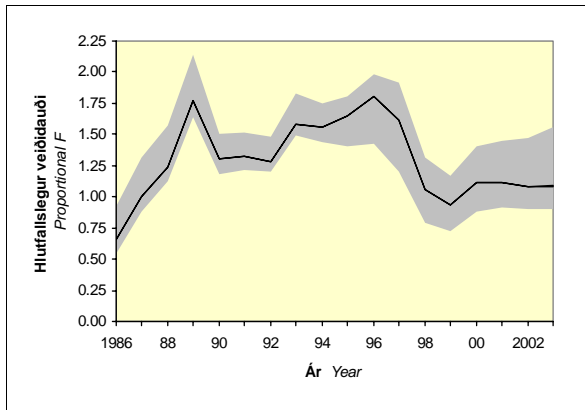
<sup>1)</sup> Almanaksárið. Calendar year.

<sup>2)</sup> Tímabilið janúar-ágúst 1991. January-August 1991.

<sup>3)</sup> Fiskveiðiárið september-ágúst. Quota year September-August.

<sup>4)</sup> Heildaraflamark fyrir Austur-Grænland/Ísland/Færeyjar.

TAC recommendation applies to East-Greenland/Iceland/Faeroes.



Mynd 2.5.2. GRÁLÚÐA. Hlutfallslegur fiskveiðidauði (miðað við  $F_{max}$ ) á árunum 1986-2003. Skyggðu svæðin gefa til kynna hlutfallslega skekkju.

Fig. 2.5.2. GREENLAND HALIBUT. Proportional  $F$  to  $F_{max}$  in 1986-2003. Shaded area show 80% percentile distribution.

árið 2002 miðað við árið á undan. Samkvæmt upplýsingum úr afladagbókum skipa er veiða við Austur-Grænland og Færeyjar hefur afli á sóknareiningu haldist stöðugur á undanförunum árum.

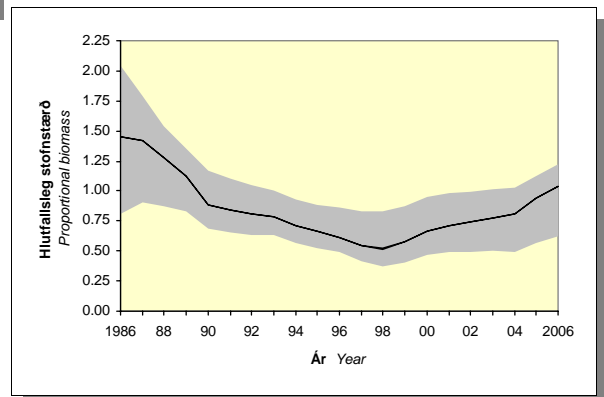
### 2.5.2. Ástand stofnsins

Gögn um grálúðu úr stofnmælingu botnfiska að hausti sem hefur farið fram frá árinu 1996, eru enn talin of stutt tímarið til að niðurstöður geti gefið nothæfar vísbendingar um þróun á stærð árganga. Miðað við þær upplýsingar sem liggja fyrir verður þó að álykta að stofninn í heild hafi stækkað nokkuð á þessu tímabili.

Við mat á ástandi stofnsins var notað afraksturslíkan sem nýtir upplýsingar um heildarafla, afla á sóknareiningu hjá togaraflotanum og stærð veiðistofns samkvæmt stofnmælingu að hausti, til þess að meta framleiðslugetu og hámarksafrakstur stofnsins. Afraksturslíkön eru ekki talin gefa nákvæmar upplýsingar um eiginlega stofnstærð á hverjum tíma en eru talin áreiðanlegri sem hlutfallslegur mælikvarði á stöðu stofnsins og veiðidauða miðað við hámarksafrakstur. Mikilvægustu forsendur afraksturslíkansins fyrir grálúðu eru að stærð stofnsins endurspeglar í aflabroögðum togara á Íslandsmiðum. Þrátt fyrir að veiðidauði hafi minnkað um 40% í lok tíunda áratugarins hefur veiðidauði verið umfram afrakstursgetu stofnsins mestan hluta tímabilsins frá 1985 (mynd 2.5.2). Á tímabilinu 1986-1998 minnkaði stofninn (mynd 2.5.3) um 60% en var í árbyrjun 2003 talinn vera um helmingur af stærð hans árið 1986 eða svipaður og hann var árið 1993.

### 2.5.3. Horfur og tillögur um hámarksafla 2003/2004

Tafla 2.5.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvarðanir stjórnvalda og grálúðuafla síðan árið 1984. Á árinu 2002 lagði Hafrannsóknastofnunin til að heildaraflí við Austur-Grænland, Ísland og Færeyjar á árinu 2003 færi ekki yfir 23 þús. tonn. Miðað við að úthlutað aflamark Íslendinga náist á yfirstandandi fiskveiðiári og að afli við Færeyjar og Austur-Grænland verði svipaður og á síðasta fiskveiðiári er áætlað að heildaraflinn á árinu 2003 verði um 33 þús. tonn. Ekkert samkomulag er milli þjóða um nýtingu stofnsins og heildaraflí hefur verið umfram ráðgjöf um langt árabil. Við óbreytt ástand mun sókn í stofninn verða áfram umfram afkastagetu hans.



Mynd 2.5.3. GRÁLÚÐA. Hlutfallsleg stofnstærð (miðað við stofnstærð sem gefur hámarksafrakstur) á árunum 1986-2003. Framreikningar frá 2003 til 2006 eru miðaðir við að veiðidauði sé  $2/3$  af  $F_{max}$ . Skyggðu svæðin gefa til kynna hlutfallslega skekkju.

Fig. 2.5.3. GREENLAND HALIBUT. Proportional biomass in relation to  $B_{MSY}$  in 1986-2003. Prognosis for 2003-2006 are based on  $F=2/3 F_{max}$ . Shaded area shows 80% percentile distribution.

Með tilliti til óvissuþátta í stofnmati er sókn sem miðuð er við hámarksafrakstur ekki talin samræmast varúðar-nálgun við stjórn fiskveiða. Alþjóðahafrannsóknaráðið leggur því til að veiðidauði á hverjum tíma verði miðaður við  $2/3$  af veiðidauða við hámarksafrakstur. Við framreikning á þróun stofnsins miðað við þessa sókn eru miklar líkur á að stofninn vaxi á næstu árum (mynd 2.5.3). Afli sem samsvarar þessari sókn er um 19 þús. tonn árið 2004. Verði hins vegar áfram veidd 30 þús. tonn eða meira á ári næstu árin eru töliverðar líkur á að stofninn minnki á næstu árum.

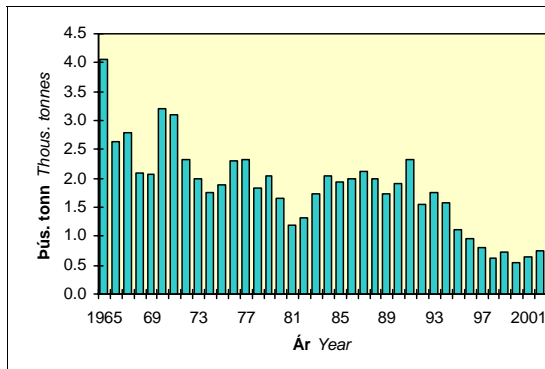
Í ljósi þessa leggur Hafrannsóknastofnunin til að heildaraflí grálúðu á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar árið 2004 fari ekki yfir 20 þús. tonn.

## 2.6. LÚÐA *Hippoglossus hippoglossus*



### 2.6.1. Afli og sókn

Árið 2002 var landaður lúðuaflí á Íslandsmiðum um 750 tonn. Afli Íslendinga var tæp 680 tonn sem eru um 90% af heildarafla. Síðastliðin sjö ár hefur lúðuaflí á Íslandsmiðum verið innan við 1 000 tonn og er það minnsti lúðuaflí frá 1950 (mynd 2.6.1 og tafla 3.6.1).



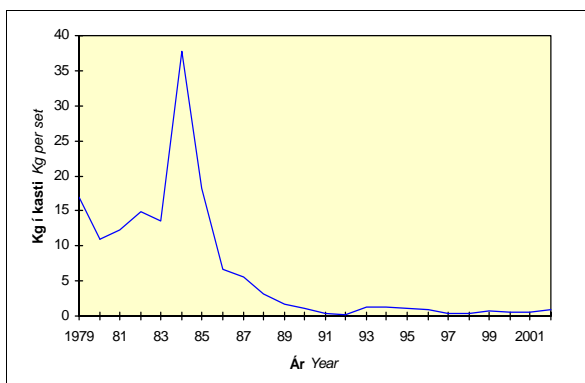
Mynd 2.6.1. LÚÐA. Heildaraflí (þús. tonn) árin 1965-2002.

Fig. 2.6.1. HALIBUT. Total landings during the period 1965-2002 (thous. tonnes).

Landaður afli úr botnvörpu minnkaði úr 564 tonnum árið 1993 í 183 tonn árið 2001 og afli á línu úr 553 tonnum í 171 tonn árið 2000, síðan hefur afli aukist lítillega í bæði þessi veiðarfæri. Árin 1999-2002 fengust 70-74% af heildarafla Íslendinga í þessi veiðarfæri.

Á árunum 1979-1983 var landað árlega á bilinu 30-80 tonnum af lúðu úr dragnót. Árið 1984 var aflinn 320 tonn en minnkaði síðan næstu árin og varð minnstur 41 tonn árið 1991. Aflinn jókst nokkuð aftur og var 184 tonn árið 1994. Lúðuaflí í dragnót hefur ekki verið hátt hlutfall af heildarafla lúðu á undanförunum árum, varð þó 20% árin 1984, 1996 og 1999. Í dragnót fengust 115 tonn árið 2002.

Aflí á sóknareiningu í dragnót var tiltölulega mikill allt til ársins 1985, mestur 38 kg í kasti árið 1984. Eftir það



Mynd 2.6.2. LÚÐA. Afli dragnótabáta á sóknareiningu (kg í kasti) 1979-2002.

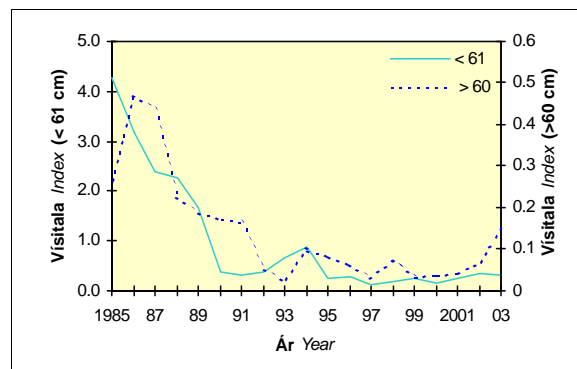
Fig. 2.6.2. HALIBUT. CPUE (kg per set) from seiners during the period 1979-2002.

minnkaði afli á sóknareiningu mjög hratt og frá 1988 hefur hann verið undir tveim kg í kasti (mynd 2.6.2). Þetta sýnir að lúðugengd á grunnslóð hefur verið lítil í meira en áratug.

Vísitala lúðu í stofnmælingu botnfiska árin 1985-2003 sýnir svipaða þróun og afli á sóknareiningu í dragnót. Vísitala lúðu féll hratt fyrri hluta þessa tímabils og hefur verið í lágmarki frá árinu 1992 (mynd 2.6.3). Þessar niðurstöður staðfesta að ástand lúðustofnsins fór ört versnandi á tímabilinu 1985-1990 og þrátt fyrir lítilsháttar hækkun vísitölnnar á síðustu árum er stofninn nú í mikilli lægð.

### 2.6.2. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

Lúða sem veiðst hefur í stofnmælingu botnfiska er að langstærstum hluta þriggja til fimm ára ókynþroska fiskur. Þessir aldurshópar hafa verið í mikilli lægð í rúman áratug og bendir það ótvírætt til þess að viðkomubrestur hafi orðið í stofninum. Þetta ástand er orðið svo langvinnt að fyrirjábanlegt er að hrygningarstofn og veiðistofn muni áfram verða í lágmarki á næstu árum.



Mynd 2.6.3. LÚÐA. Fjöldavísitölur tveggja stærðarflokka ( $\leq 60$  cm og  $> 60$  cm) í stofnmælingu botnfiska 1985-2003.

Fig. 2.6.3. HALIBUT. Abundance indices for two size categories ( $\leq 60$  cm and  $> 60$  cm) in the groundfish surveys 1985-2003.

Í ljósi þess sem að framan greinir er afar brýnt að grípa nú þegar til aðgerða til verndar lúðustofninum.

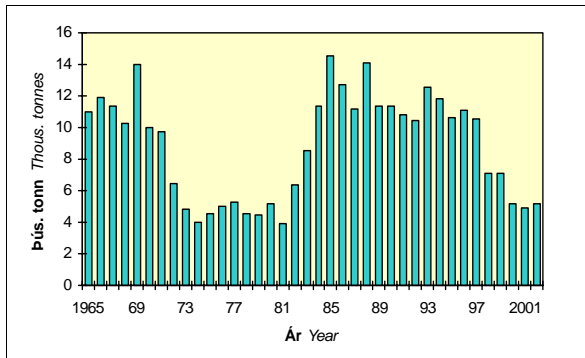
Hafrannsóknastofnunin leggur til, sem fyrr, að fyrsta skref í þeim aðgerðum verði að banna beina sókn í lúðu. Jafnframt er nú nauðsynlegt að grípa til róttækari ráðstafana eins og lokun veiðisvæða eða takmörkun á löndun á lúðu. Hafrannsóknastofnunin leggur til að hafið verði samráð við hagsmunaaðila um hvernig slíkum aðgerðum verði við komið.

## 2.7. SKARKOLI *Pleuronectes platessa*



### 2.7.1. Afli og árgangaskipan í veiðinni

Landaður skarkolaflí árið 2002 var um 5 100 tonn sem er um 200 tonnum meiri afli en árið á undan (mynd 2.7.1, tafla 3.7.1). Skarkolaafli á Íslandsmiðum frá 1950 er sýndur í töflu 3.7.1. Afli var mestur 14 500 tonn árið 1985 en var á bilinu 10 500 til 14 þús. tonn á árunum 1986-1997.



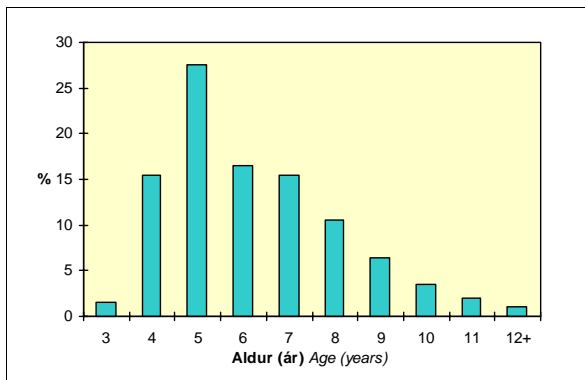
Mynd 2.7.1. SKARKOLI. Heildarafli (þús. tonna) árin 1965-2002.

Fig. 2.7.1. PLAICE. Total landings during the period 1965-2002 (thous. tonnes).

Fiskveiðiárið 2002/03 var aflinn um 4 400 tonn, en tillaga Hafrannsóknastofnunarinnar um heildaraflamark var 4 000 tonn. Úthlutað aflamark var hinsvegar 5 000 tonn.

Uppistaða skarkolaafli á síðustu árum hefur verið úr dragnót. Á árunum 1991-1992 fékkst tæpur helmingur aflans í botnvörpu en það hlutfall féll niður fyrir 20% árið 1995. Frá árinu 1996 hefur hlutfall afla í botnvörpu aukist og verið á bilinu 24-33% eftir árum. Veiðar með öðrum veiðarfærum, einkum netum, voru um 9% á síðasta ári.

Skipting aflans árið 2002 eftir aldri (mynd 2.7.2) sýnir að mest veiddist af 4-8 ára skarkola og voru þessir aldursflokkar um 80% af fjölda landaðra fiska. Magn



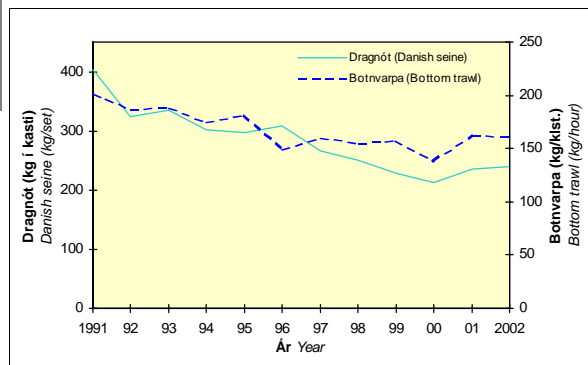
Mynd 2.7.2. SKARKOLI. Hlutfallsleg aldursdreifing (% af fjölda) í lönduðum afla 2002.

Fig. 2.7.2. PLAICE. Percentage age distribution (% by numbers) of the 2002 landings.

fjögurra og fimm ára fisks í aflanum var hlutfallslega mikið, en ekki er ljóst á þessari stundu hvort hér séu sterkir árgangar að koma inn í veiðina eða hvort um er að ræða breytingu í sóknarmynstri flotans.

### 2.7.2. Afli á sóknareiningu og stofnvísitala

Afli á sóknareiningu í dragnót á aðalveiðisvæðinu frá Horni suður um að Stokksnesi er reiknaður sem meðalafli úr köstum þar sem skarkolaafli var meiri en 10% aflans í hverju kasti. Samkvæmt afladagbókum dragnótabáta minnkaði skarkolaafli á sóknareiningu á ofangreindu svæði á árunum 1991-2000, úr um 400 kg í kasti í um 210 kg, en hefur síðan farið vaxandi og var 240 kg árið 2002 (mynd 2.7.3). Á undanföllum árum hefur orðið nokkuð ör þróun í dragnótaveiðum. Tekin hefur verið í notkun ný gerð tóga og stærri og aflmeiri bátar eru við veiðar. Þá hefur notkun



Mynd 2.7.3. SKARKOLI. Afli á sóknareiningu (kg í kasti) hjá dragnótabátum og í botnvörpu (kg/klst) 1991-2002.

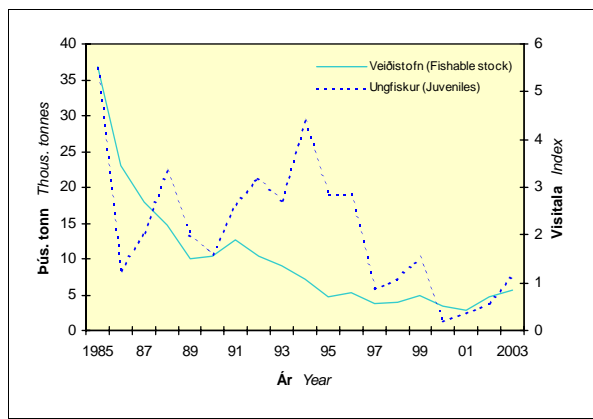
Fig. 2.7.3. PLAICE. CPUE from seiners (kg/set) and from bottom trawl vessels (kg/hour) in 1991-2002.

á svonefndum steinastiklum undir dragnótina farið vaxandi á sumum miðum. Þetta verður að hafa í huga þegar afli í kasti er notaður sem hlutfallslegur mælikvarði á breytingar á stofnstærð, en erfitt er að meta slík áhrif tölulega. Samkvæmt afladagbókum hefur dregið töluvert úr sókn í skarkola á undanföllum árum.

Afli á sóknareiningu í botnvörpu (kg/klst.), þar sem skarkolaafli var meira en 25% aflans, minnkaði um þriðjung frá árinu 1991 til ársins 2000, úr 200 í 140 kg/klst. (mynd 2.7.3). Árið 2001 jókst aflinn í um 160 kg/klst. og var nánast sá sami árið 2002.

Vísitölur úr stofnmælingu botnfiska í mars árin 1985-2003 benda til þess að veiðistofn skarkola hafi minnkað verulega. Vísitala veiðistofns á árunum 1997-2002 mældist að meðaltali aðeins rúmur tíundi hluti þess sem hún mældist við upphaf stofnmælingar botnfiska árið 1985 og innan við helmingur þess sem hún mældist árið 1991 (mynd 2.7.4).

Útreikningar á stofnþróun byggðir á aldurs-aflagreiningu benda til þess að stofninn hafi minnkað um helming á síðasta áratug og að veiðidánartalan hafi verið há fyrri hluta tímabilsins. Þessir útreikningar sýna svipaða þróun og mælt hefur í stofnmælingu botnfiska og í afla í kasti í



Mynd 2.7.4. SKARKOLI. Vísitölur veiðistofns (stofnþyngd) og ungfisks (fjöldi fiska) í stofnmælingu botnfiska árin 1985-2003.

Fig. 2.7.4. PLAICE. Abundance indices for fishable stock (biomass) and juveniles (number of fish) in groundfish surveys 1985-2003.

dragnót. Nýliðun (fjöldi þriggja ára fiska) virðist vera lélegri á síðari hluta síðasta áratugar en hún var árin þar á undan. Útreikningar afraksturs á nýliða benda til þess að við langtíma meðalnýliðun sé afrakstur stofnsins rúm 8 000 tonn. Mat á stofnþróun og veiðidaða síðustu ára er mjög ónákvæmt.

### 2.7.3. Horfur og tillögur um hámarksafla fiskveiðiárið 2003/2004

Tafla 2.7.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflhámark og ákvörðun stjórnvalda um heildaraflamark síðan árið 1991.

Sókn í skarkolastofninn á undanförunum árum hefur verið umfram afrakstursgetu hans. Vísbendingar um þetta koma fram í minnkandi afla á sóknareiningu, lækkandi stofnvísitölu í stofnmælingu botnfiska, háum veiðidánartölum í aldurs-aflagreiningu og í því að úthlutað aflamark

Tafla 2.7.1.

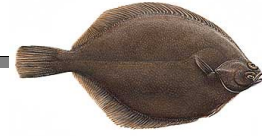
### Skarkoli. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflhámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) fiskveiðiárin 1991/92-2002/03.

Plaice. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) in the quota years 1991/92-2002/03.

Fiskveiðiár Quota year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings
1991/92	10 000	11 000	10 200
1992/93	10 000	13 000	12 400
1993/94	10 000	13 000	12 300
1994/95	10 000	13 000	11 100
1995/96	10 000	13 000	11 000
1996/97	10 000	12 000	10 300
1997/98	9 000	9 000	8 100
1998/99	7 000	7 000	7 500
1999/00	4 000	4 000	4 900
2000/01	4 000	4 000	4 900
2001/02	4 000	5 000	4 400
2002/03	4 000	5 000	

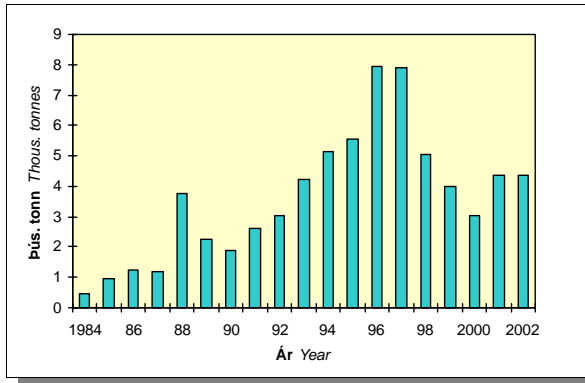
náðist ekki á árunum 1991-1998. Viðbrögð stofnsins við aflasamdrætti undanfarinna fiskveiðiára eru enn ekki komin í ljós. Líklegt er að árgangar sem hafa borið uppi veiðarnar á síðustu árum séu undir meðallagi. Áreiðanlegar upplýsingar um nýliðun árganga í veiðistofninn eru ekki fyrir hendi en vísbendingar úr stofnmælingu botnfiska benda til þess að vænta megi lélegrar nýliðunar á komandi árum. Ekki er hægt að útiloka að nýliðunarbrestur undanfarinna ára geti verið vegna lítills hrygningarstofns. Í ljósi þessa leggur Hafrannsóknastofnunin til að sókn í skarkola verði áfram takmörkuð þannig að leyfilegur hámarksafla fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 4 000 tonn. Einnig er lagt til að áfram verði stuðlað að verndun hrygnandi skarkola með lokun veiðisvæða á hrygningartíma, líkt og gert hefur verið á sl. tveimur vertíðum.

## 2.8. SANDKOLI *Limanda limanda*



### 2.8.1. Afli og sókn

Fram til ársins 1984 veiddist sandkoli aðallega sem aukafli við veiðar á öðrum tegundum og var þá oftast kastað fyrir borð. Frá árinu 1984 jókst landaður afli nokkuð stöðugt og náði hámarki árin 1996 og 1997, tæpum 8 000 tonnum (mynd 2.8.1 og tafla 3.8.1). Á árinu 2002 var aflinn tæp 4 400 tonn og 4 200 tonn á fiskveiðiarinu 2001/02.

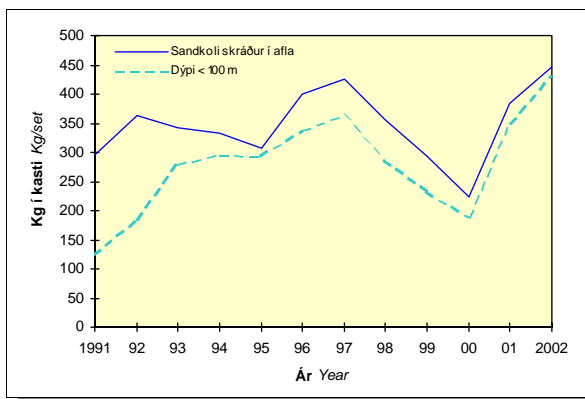


Mynd 2.8.1. SANDKOLI. Heildarafli (þús. tonna) árin 1984-2002.

Fig. 2.8.1. DAB. Total landings during the period 1984-2002 (thous. tonnes).

Sandkolaveiðar hafa fyrst og fremst verið stundaðar í Faxaflóa, við Reykjanes og með suðurströndinni austur að Stokksnesi. Yfir 95% aflans veiðast í dragnót og eru mikilvægustu veiðisvæðin í Faxaflóa og á Suðvesturmiðum.

Meðalafli sandkola í kasti í dragnót árin 1991-2002 á svæðinu frá Faxaflóa að Stokksnesi sýnir að afli í kasti minnkaði um helming frá árinu 1997 til 2000 (mynd 2.8.2). Á síðustu tveimur árum jókst afli í kasti hins vegar verulega og var meiri 2002 en verið hefur frá því að reglubundin skráning afladagbóka hófst árið 1991.



Mynd 2.8.2. SANDKOLI. Afli á sóknareiningu (kg í kasti) hjá dragnótábátum úr öllum köstum þar sem sandkoolafla er skráður og úr öllum dragnótaköstum sem kastað er grynnra en á 100 m dýpi

Fig. 2.8.2. DAB. CPUE (kg per set) from seiners from settings where dab is recorded in the catch and from all settings less than 100 m in depth.

### 2.8.2. Ástand stofnsins

Gögn til að aldurskipta sandkoolafla eru eingöngu til fyrir tímabilið 1993 til 2002. Mat samkvæmt aldurs-afla-greiningu sýnir að árgangar endast stutt í veiði og að heildardánartala hafi verið mjög há, eða yfir 1. Mikill afli á árunum 1996 og 1997 byggðist að verulegum hluta á stórum árgöngum frá árunum 1988 til 1991. Árgangar frá árunum 1992 til 1996 virðast minni, en árgangurinn frá 1997 stór. Vísbendingar eru um að árgangurinn frá 1998 sé einnig stór. Mat á veiðistofninum í upphafi árs 2003 er háð mikilli óvissu þar sem upplýsingar um stærð yngstu árganga sem eru að koma inn í veiðina á hverjum tíma, eru ónákvæmar.

Allar líkur eru á að veiðistofninn hafi a.m.k. tvöfaldast frá árinu 2000 og að hann sé nú svipaður að stærð og fyrir 1998. Á sama tímabili hefur veiðidauði líklega minnkað um helming.

### 2.8.3. Horfur og tillögur

Tafla 2.8.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og sandkoolafla síðan fiskveiðiaríð 1995/96. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar frá því í júní í síðasta ári um 4 000 tonna aflahámark fiskveiðiaríð 2002/03 voru endurskoðaðar í janúar 2003. Í ljósi nýrra gagna var lagt til að sandkoolafla færi ekki yfir 7 000 tonn á fiskveiðiarinu 2002/03.

Núverandi úttekt bendir til að árgangarnir frá 1997 og 1998 séu a.m.k. tvöfalt stærri en næstu fjórir árgangar á undan og að þeir verði uppistaða veiðistofns næstu árin. Framreikningar benda til þess að stofninn minnki ekki frá því sem nú er þó veidd verði 7 000 tonn á yfirstandandi og næsta fiskveiðiarí.

Í ljósi þessa leggur Hafrannsóknastofnunin til, að sandkoolafla fiskveiðiaríð 2003/2004 fari ekki yfir 7 000 tonn.

TAFLA 2.8.1

**Sandkoli. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) fiskveiðiarín 1995/96-2002/03.**

*Dab. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) in the quota years 1995/96-2002/03.*

Fiskveiðiarí Quota year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings
1995/96	7 000	-	6 800
1996/97	7 000	-	8 200
1997/98	7 000	7 000	6 300
1998/99	7 000	7 000	4 500
1999/00	7 000	7 000	3 200
2000/01	4 000	5 500	2 900
2001/02	4 000 <sup>1)</sup>	4 000	4 200
2002/03	7 000 <sup>2)</sup>	7 000	

<sup>1)</sup> Upphafstillaga (3 000 tonn), endurskoðuð í janúar 2002  
Initially 3 000 t, reevaluated in January 2002

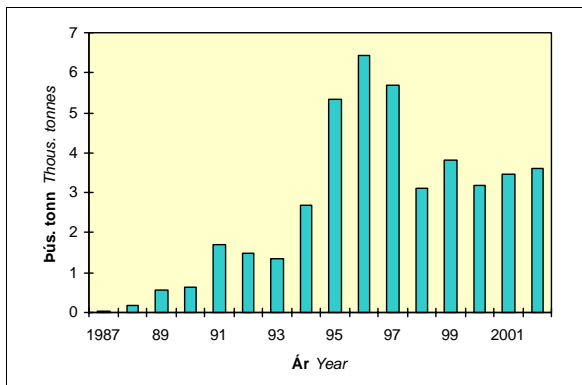
<sup>2)</sup> Upphafstillaga (3 000 tonn), endurskoðuð í janúar 2003  
Initially 3 000 t, reevaluated in January 2003

## 2.9. SKRÁPFLÚRA *Hippoglossoides platessoides*



### 2.9.1. Afli og sókn

Fram til ársins 1987 veiddist skrápflúra aðallega sem aukaafla við veiðar á öðrum tegundum og var að mestu leyti kastað fyrir borð. Fyrstu árin eftir að byrjað var að landa skrápflúru var aflinn innan við 2 000 tonn. Á árunum 1995 til 1997 var landaður aflur yfir 5 000 tonn, mestur 1996 eða 6 400 tonn. Á undanförunum fimm árum hefur aflinn verið milli 3 000 og 4 000 tonn og aflinn árið 2002

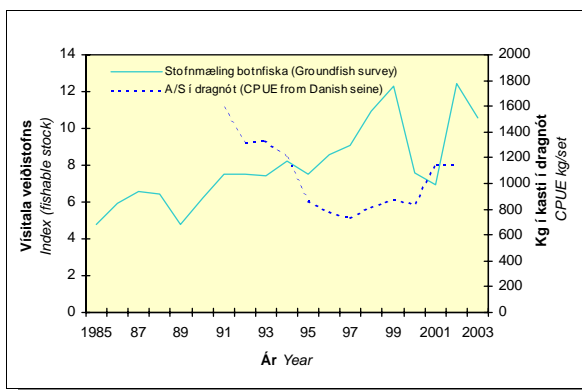


Mynd 2.9.1. SKRÁPFLÚRA. Heildarafla (þús. tonna) árin 1987-2002.

Fig. 2.9.1. LONG ROUGH DAB. Total landings during the period 1987-2002 (thous. tonnes).

um 3 600 tonn (mynd 2.9.1, tafla 3.9.1). Um 70% skrápflúruaflans árið 2002 voru fengin á svæðinu frá Snæfellsnesi, suður um að Stokksnesi. Á síðustu tveimur árum hefur sókn í skrápflúru utan þessa svæðis farið vaxandi.

Afli í kasti í dragnót frá árinu 1991, þar sem skrápflúra var meira en helmingur aflans í hverju kasti, er sýndur á mynd 2.9.2. Afli í kasti á aðalveiðisvæðunum minnkaði um meira en helming frá 1991 til 1997, eða úr 1 600 kg í



Mynd 2.9.2. SKRÁPFLÚRA. Afli á sóknareiningu (A/S) (kg í kasti) hjá dragnótábátum árin 1991-2002 og vísitala veiðistofns á suðursvæði í stofnmælingu botnfiska árin 1985-2003.

Fig. 2.9.2. LONG ROUGH DAB. CPUE (kg per set) from seiners during the period 1991-2002 and indices of abundance in the fishable stock on the southern grounds in annual groundfish surveys in 1985-2003.

minna en 800 kg. Síðan þá hefur aflur í kasti verið hægt vaxandi og var um 1 150 kg árin 2001-2002.

Vísitala veiðistofns skrápflúru úr stofnmælingu botnfiska bendir til þess að veiðistofninn hafi farið vaxandi árin 1989-1999, en vísitalan lækkaði umtalsvert í stofnmælingunni vorin 2000 og 2001, en var komin aftur í fyrri horf árin 2002-2003 (mynd 2.9.2). Ástæða misræmis í þróun stofnsins samkvæmt afladagbókum og vísitölum úr stofnmælingum botnfiska, má líklega rekja til þess að veiðarnar beinast einkum að takmörkuðum hluta hans, þ.e. elsta hluta hrygningarstofnsins á afmörkuðum svæðum.

### 2.9.2. Horfur og tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

Tafla 2.9.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og skrápflúruafla á aflamarkssvæðinu síðan fiskveiðiárið 1995/96. Fiskveiðiárið 2002/03 veiddist einungis helmingur úthlutaðs aflamarks.

Sókn í skrápflúru og aflur í kasti mjög hratt á fyrri hluta síðasta áratugar og aflur í kasti minnkaði um helming á sama tíma. Afli í kasti hefur hins vegar haldist nokkuð stöðugur síðan 1995 og hefur aukist nokkuð síðustu tvö árin. Í ljósi þessarar þróunar og þess að afrakstursgeta stofnsins er óþekkt, leggur Hafrannsóknastofnunin til að aflur á veiðislóðinni frá Snæfellsnesi suður og austur um að Stokksnesi fari ekki yfir 5 000 tonn fiskveiðiárið 2003/2004.

TAFLA 2.9.1

Skrápflúra. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og aflur (tonn) á aflamarkssvæðinu fiskveiðiárin 1995/96-2002/03.

Long rough dab. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) from the quota area in the quota years 1995/96-2002/03.

Fiskveiðiár Quota year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Aflur Landings
1995/96	5 000		5 300
1996/97	5 000		4 400
1997/98	5 000	5 000	3 400
1998/99	5 000	5 000	3 300
1999/00	5 000	5 000	2 800
2000/01	5 000	5 000	2 800
2001/02	5 000	5 000	2 500
2002/03	5 000	5 000	

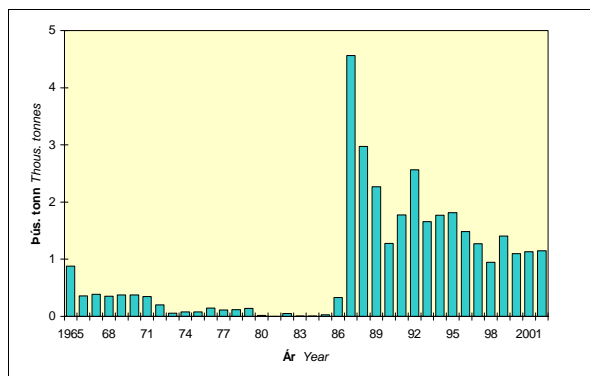


## 2.10. LANGLÚRA *Glyptocephalus cynoglossus*



### 2.10.1. Afli, sókn og árgangaskipan

Tilraunaveiðar á langlúru hófust haustið 1986 en í um áratug þar á undan hafði langlúra ekki verið nýtt að neinu marki. Langlúra fékkst aðallega sem aukaafli við aðrar veiðar og var líklega kastað fyrir borð. Árið 1987 hófu um 10 dragnótabátar langlúruveiðar og varð heildarafli tæp 4 600 tonn (mynd 2.10.1 og tafla 3.10.1). Aflinn hafði áður orðið mestur um 1 800 tonn árið 1949 en þá stunduðu nær eingöngu erlend skip veiðarnar. Á árunum 1988 til 1996 var landaður ársafli á bilinu 1 300 til 3 000 tonn. Á fiskveiðiárinu 1996/97 var í fyrsta sinn úthlutað heildarfla-marki fyrir langlúru og hefur landaður afli síðan að öllu jöfnu verið nokkuð nærri ráðgjöf. Á árinu 2002 var landað um 1 150 tonnum af langlúru og er áætlað að aflinn á yfirstandandi fiskveiðári verði nokkru meiri.



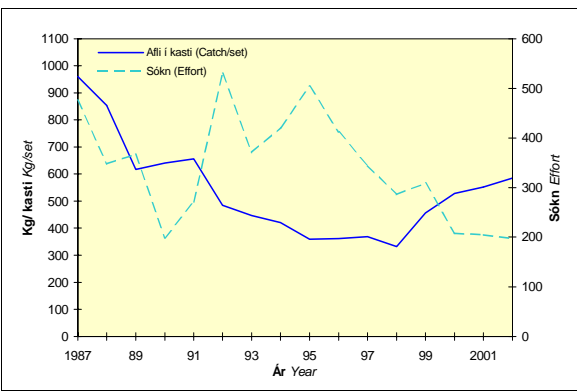
Mynd 2.10.1. LANGLÚRA Heildarafli (tonn) árin 1965-2002.

Fig. 2.10.1. WITCH. Total landings during the period 1965-2002 (tonnes).

Stærstur hluti langlúruaflans hefur verið veiddur af dragnótarbátum en hlutfall langlúruafla humarbáta var um 20% á árinu 2002.

Afli á sóknareiningu hjá dragnótarbátum (afli í kasti, þar sem langlúra er a.m.k. helmingur aflans) var tæplega 1 000 kg í kasti árið 1987. Á næstu árum féll meðalafli og var afli í kasti kominn niður í um 330 kg árið 1998. Á síðustu fjórum árum hefur afli í kasti aukist um 77% og var á árinu 2002 kominn í 585 kg. Hefur hann ekki verið meiri síðan árið 1991 (mynd 2.10.2). Sókn dragnótarbáta í langlúru var mikil á árunum 1992-1995 en hefur farið minnkandi síðan.

Upplýsingar um stærðar- og aldursamsetningu langlúru í afla hefur verið safnað frá árinu 1987. Framan af var fjöldi sýna nokkuð takmarkaður en hefur verið aukinn á síðari árum. Árið 2001 var óvenju hátt hlutfall af þriggja ára langlúru í afla, 12% af fjölda landaðra fiska og var þar stór árgangur frá 1998 að koma inn í veiðina. Árið 2002 var hlutdeild þessa árgangs 26% af fjölda (18% af þyngd) og var hann orðinn mest áberandi árgangurinn í veiðinni, fjögurra ára gamall.



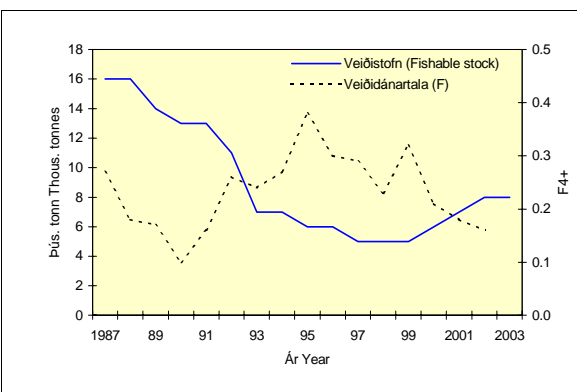
Mynd 2.10.2. LANGLÚRA. Sókn og afli á sóknareiningu (kg/kasti) hjá dragnótabátum 1987-2002.

Fig. 2.10.2. WITCH. Effort and CPUE (kg per set) from seiners during the period 1987-2002 (tonnes).

### 2.10.2. Ástand stofnsins og nýliðun

Frá árinu 1995 hefur langlúra sem veiðist í árlegum humarleiddöngrum að vori, verið mæld og aldursgreind. Þau gögn benda til þess að aldursgreind vísitala langlúru í humarleiddangri sé góður mælikvarði á stofnstærð.

Þróun stofnstærðar og veiðidaudi langlúru var metin með endurbættri aldurs-afla aðferð (XSA), þar sem notaðar eru aldursgreindar vísitölur langlúru úr humarleiddangri til þess að meta stærð árganga í fjölda árið 2003. Við útreikninga á þyngd stofnsins voru notaðar meðalþyngdir í afla eftir aldri þar sem betri upplýsingar um þyngd fiska í sjó liggja ekki fyrir. Í ofangreindum útreikningum var árleg náttúruleg dánartala sett sem 0.15 fyrir alla aldursþópa. Niðurstöður benda til að stofninn hafi minnkað um 70% frá árinu 1987 til ársins 1997/98 (mynd 2.10.3). Frá þeim tíma hefur stofninn hinsvegar tvöfaldast og er nú um helmingur þeirrar stærðar sem hann var árið 1987. Á sama tíma hefur veiðidaudi fallið umtalsvert. Nýliðunarmat bendir til þess að árgangar 1998-99 séu að meðaltali um



Mynd 2.10.3. LANGLÚRA. Veiðistofn 1987-2003 og vegin veiðidánartala (F) langlúru 1987-2002.

Fig. 2.10.3. WITCH. Fishable stock 1987-2003 and weighted F during 1987-2002.

helmingi stærri en meðalstærð 8 árganga þar á undan. Samkvæmt mælingum úr humarleiðangri árið 2003 er árgangurinn frá 2000 mun minni en þessir tveir stóru árgangar. Nokkuð gott samræmi er í stofnstærð samkvæmt aldurs-aflagreiningu, vísitölu veiðistofns í humarleiðangri og afla á sóknareiningu hjá dragnótabátum.

### 2.10.3. Tillögur um hámarksafla fiskveiðiráið 2003/2004

Tafla 2.10.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og langlúruafla síðan fiskveiðiráið 1994/95.

Hafrannsóknastofnunin leggur til að veiðidauði í langlúru verði óbreyttur frá því sem nú er. Við þá sókn má búast við að stærð veiðistofns haldist nokkuð stöðug næstu árin. Í ljósi þess leggur Hafrannsóknastofnunin til að aflinn á fiskveiðiráinu 2003/2004 fari ekki yfir 1 500 tonn.

#### TAFLA 2.10.1

#### Langlúra. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) fiskveiðiráin 1994/95-2002/03.

*Witch. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) in the quota years 1994/95-2002/03.*

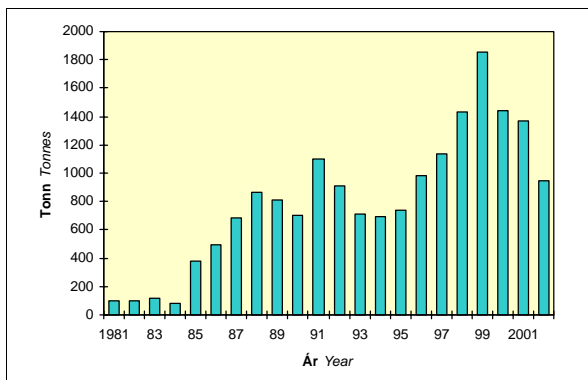
Fiskveiðiar <i>Quota year</i>	Tillaga <i>Recommended TAC</i>	Heildaraflamark <i>National TAC</i>	Afli <i>Landings</i>
1994/95	1 500		1 775
1995/96	1 400		1 659
1996/97	1 200	1 200	1 260
1997/98	1 100	1 100	954
1998/99	1 100	1 100	1 157
1999/00	1 100	1 100	1 109
2000/01	1 100	1 100	1 159
2001/02	1 350	1 350	1220
2002/03	1 500	1 500	

## 2.11. ÞYKKVALÚRA *Microstomus kitt*



### 2.11.1 Afli og sókn

Tafla 3.11.1 sýnir landaðan þykkvalúruafla á Íslands-  
miðum á árunum 1951-2002. Á tímabilinu 1951-1965 var  
ársafllinn 1 300-2 900 tonn og veiddu útlendingar oftast  
stærstan hluta aflans. Frá árinu 1966 fór landaður afli  
minnkandi og var óverulegur árin 1977-1984. Árið 1985  
var aftur farið að nýta þykkvalúru (mynd 2.11.1) en það ár  
var tæpum 400 tonnum landað. Afllinn jókst nokkuð á  
næstu þremur árum samhliða auknum dragnótaveiðum og  
náði um 1 100 tonnum árið 1991, en minnkaði í um 700  
tonn árin 1993-1995. Síðan jókst afli stöðugt og varð tæp  
1 900 tonn árið 1999, sem er mesti afli síðan árið 1965.  
Síðan hefur afllinn minnkað stöðugt og var um 950 tonn  
árið 2002.



Mynd 2.12.1. ÞYKKVALÚRA Heildarafli (tonn) árin 1981-2002.

Fig. 2.12.1. LEMON SOLE. Total landings during the period 1981-2002 (tonnes).

Frá árinu 1990 hefur hlutdeild dragnótar í heildarveiði  
aukist en hlutdeild botnvörpu minnkað.

Samkvæmt vísitölum úr stofnmælingu botnfiska hefur  
veiðistofn þykkvalúru minnkað um þriðjung frá því  
stofnmælingar hófust árið 1985 til ársins 2000, en síðan  
stækkað umtalsvert á tveimur síðustu árum. Sókn með

dragnót hefur aukist verulega á undanförunum árum en afli  
á sóknareiningu hefur verið nokkuð sveiflukenndur á sama  
tímabili. Á aðalveiðisvæðinu undan Suðvesturlandi minnk-  
aði afli á sóknareiningu (þar sem þykkvalúra var  
a.m.k. 25% afla í kasti) úr 350-400 kg árin 1991 og 1992, í  
um 200 kg árin 1993-1998. Árin 1999 og 2000 var afli í  
kasti á þessu svæði um 280 kg en hefur aukist síðan og var  
340 kg árið 2002.

### 2.11.2. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

Tafla 2.11.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar  
um aflahámark, ákvörðun stjórnvalda um heildaraflamark  
og þykkvalúruafla síðan fiskveiðiárið 1999/00.

Sókn í þykkvalúru jókst á árunum 1996-1999, en hefur  
síðan farið minnkandi. Afrakstursgeta stofnsins er ekki  
þekkt. Þrátt fyrir minnkandi afla bendir stofnúttekt til þess  
að óhætt sé að auka aflann. Með hliðsjón af því leggur  
Hafrannsóknastofnunin til að afllinn fiskveiðiárið  
2003/2004 verði ekki meiri en 1 600 tonn.

TAFLA 2.11.1

Þykkvalúra. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um  
aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum  
stjórnvalda og afli (tonn) fiskveiðiárin 1999/00-2002/03.

*Lemon sole. TAC recommended by the Marine Research  
Institute, national TAC and landings (tonnes) in the  
quota years 1999/00-2002/03.*

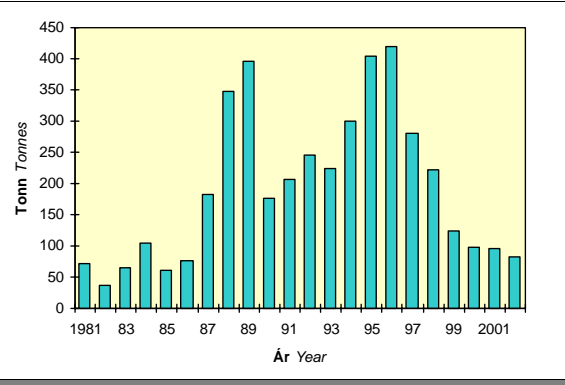
Fiskveiðiár Quota year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings
1999/00	1 400	1 400	1 400
2000/01	1 400	1 400	1 400
2001/02	1 400	1 400	1 000
2002/03	1 600	1 600	

## 2.12. STÓRKJAFTA *Lepidorhombus whiffiagonis*



Tafla 3.12.1 sýnir stórkjöftuafli á Íslandsmiðum á árunum 1951-2002. Á tímabilinu 1951-1973 var landaður ársafli 400-700 tonn og veiddu útlendingar stærstan hluta hans. Frá árinu 1974 minnkaði landaður afli og var einungis 40-100 tonn árin 1981-1986 (mynd 2.12.1). Á árunum eftir 1986 hefur landaður afli verið mjög breytilegur, farið hæst í 420 tonn árið 1996 en árið 2002 var einungis landað 82 tonnum.

Stórkjaftha veiðist sem meðafli, einkum í dragnót og humarvörpu en einnig í botnvörpu. Á aðalveiðisvæðinu undan Suðvesturlandi var afli á sóknareiningu í dragnót (afli í kasti, þar sem stórkjaftha er skráð sem afli) árin 1991-1994 um 100 kg, en minnkaði árið 1995 í um 70 kg og í tæp 60 kg árið 1997. Árið 1998 jókst aflinn aftur í um 120 kg en var á bilinu 25-60 kg í kasti árin 1999-2001. Árið 2002 jókst aflinn í 125 kg í kasti sem er mesti afli í kasti á ofangreindu tímabili. Stofnstærð stórkjöftu og veiðiálag er óþekkt.



Mynd 2.12.1. STÓRKJAFTA. Heildaraflí (tonn) árin 1981-2002.

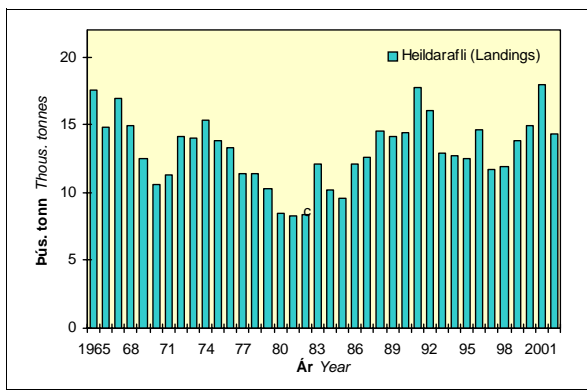
Fig. 2.12.1. MEGRIM. Total landings during the period 1981-2002 (tonnes).

## 2.13. STEINBÍTUR *Anarhichas lupus*



### 2.13.1. Afli og sókn

Á árunum 1985-1991 jókst steinbítsaflinn úr tæpum 10 þús. tonnum í tæp 18 þús. tonn en minnkaði síðan í 12-13 þús. tonn á árunum 1993-1998, ef frá er talið árið 1996 er aflinn varð tæp 15 þús. tonn. Árin 1999-2001 jókst steinbítsaflinn á ný úr tæpum 14 þús. tonnnum í 18 þús. tonn en dróst aftur saman í rúm 14 þús. tonn árið 2002 (mynd 2.13.1 og tafla 3.13.1). Aukinn afli á áratugnum 1982-1991 var einkum vegna meiri línuaflla. Botnvörpuafli breyttist hins vegar fremur lítið á þessu tímabili og fór minnkandi frá árinu 1992. Árin 2001-2002 veiddist 65-70% steinbítsaflans á línu og um fjórðungur í botnvörpu.



Mynd 2.13.1. STEINBÍTUR. Heildaraflí (þús. tonna) árin 1965-2002.

Fig. 2.13.1. WOLFFISH. Total landings during the period 1965-2002 (thous. tonnes).

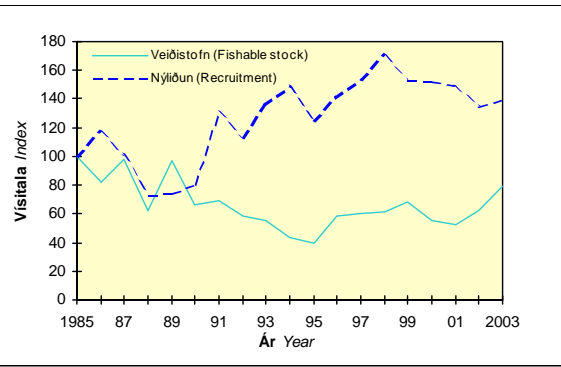
Sókn í stofninn virðist hafa náð hámarki árin 1991 og 1992, bæði á línu og í botnvörpu, en var heldur minni lengst af á tíunda áratugnum. Línusókn jókst aftur stórlega árin 2000 og 2001, m.a. vegna breyttra reglna varðandi veiðar smærri báta. Nokkur samdráttur varð þó á sókn línuskipa árið 2002. Sókn togskipa jókst árin 1999-2001 og margfaldaðist hún á helstu hrygningarslóð steinbíts á Látragranni um hrygningartímann á þessum árum.

Að lokinni hrygningu sem nær hámarki í október hringar steinbíturinn sig utan um eggjaklasana og gætir þeirra í nokkra mánuði. Á þessum tíma er steinbítur því mjög veiðanlegur í botnvörpu. Afli á sóknareiningu í botnvörpu hefur aukist á síðari árum eftir að hafa verið í lágmarki árin 1993-1996. Línuafli á sóknareiningu hefur hins vegar breyst lítið árin 1998-2002.

### 2.13.2. Ástand stofnsins

Talsvert er til af gögnum um steinbít, aðallega úr stofnmælingum, en steinbítur mælist vel í stofnmælingu í mars og er mæliskekka í vísitölum lítil.

Samkvæmt stofnmælingum lækkaði vísitala veiðistofns um ríflega helming frá árinu 1985 til 1995, en hækkaði frá árinu 1996 til 1999. Eftir nokkurn samdrátt árin 2000-2001 hækkaði hún á ný árin 2002 og 2003 (mynd 2.13.2). Stofnmælingar benda einnig til þess að

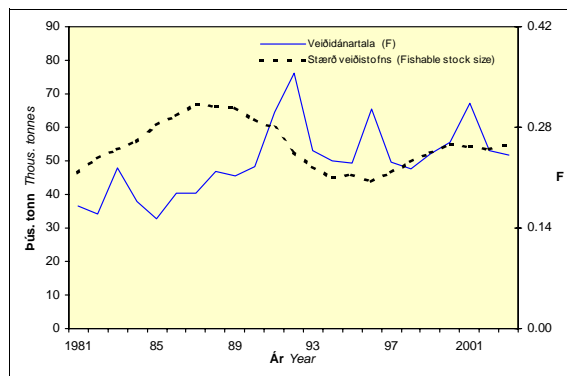


Mynd 2.13.2. STEINBÍTUR. Vísitölur veiðistofns (þyngd) og nýliðunarvísitala (fjöldi fiska milli 20 og 40 cm) í stofnmælingu botnfiska 1985-2003 (1985=100).

Fig. 2.13.2. WOLFFISH. Stock index (biomass) and recruitment index (number of fish between 20 and 40 cm) in annual groundfish survey 1985-2003 (1985=100).

nýliðun hafi farið batnandi frá árinu 1990 og á síðustu árum hefur hún verið um 50% meiri en að jafnaði árin 1985-1990.

Gögn til að reikna aldursgreindar vísitölur í stofnmælingu eru ekki fyrirleggjandi öll ár. Gagnasöfnun úr lönduðum afla var einnig lengst af stopul og ekki nægjanleg til að reikna aldursgreindan afla. Undanfarin þrjú ár hefur orðið breyting þar á. Mat á stofnstærð steinbíts var því byggt á aldurs-lengdarlíkani (BORMICON) og var samstilling gerð með lengdarskiptum vísitölum. Mynd 2.13.3 sýnir þróun veiðistofns og fiskveiðidauða hjá steinbít sem er að fullu kominn inn í veiðistofninn. Fyrir 1990 var sókn yfirleitt undir kjörsókn ( $F_k=0.25$ ) en síðan þá hefur sóknin að meðaltali verið nálægt kjörsókn. Veiðistofninn er metinn stór árin 1985-1990 vegna líttillar sóknar en minnkaði síðan til ársins 1996. Frá þeim tíma hefur veiðistofninn vaxið vegna góðrar nýliðunar en hefur síðan haldist svipaður að stærð árin 2000-2002 vegna aukins veiðialags á ný.



Mynd 2.13.3. STEINBÍTUR. Stærð veiðistofns (þús. tonna) og veiðidánartala (F) samkvæmt BORMICON líkani árin 1981-2003.

Fig. 2.13.3. WOLFFISH. Fishable stock size (thous. tonnes) and F based on the BORMICON model.

Tafla 2.13.1

**Steinbítur. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) fiskveiðiarin 1996/97-2002/03.**

*Wolffish. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) in the quota years 1996/97-2002/03.*

Fiskveiðiár Quota year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings
1996/97	13 000	13 000	11 523
1997/98	13 000	13 000	11 689
1998/99	13 000	13 000	13 051
1999/00	13 000	13 000	14 906
2000/01	13 000	13 000	18 094
2001/02	13 000	16 100 <sup>1)</sup>	13 667
2002/03	15 000	16 000	-

<sup>1)</sup> Upphaflegt aflahámark (13 000 tonn) var hækkað í desember 2001.

*Original national TAC (13 000 t) was increased in December 2001.*

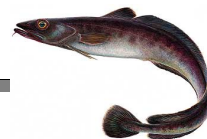
**2.13.3. Tillögur um hámarksaflla fiskveiðiaríð 2003/2004**

Tafla 2.13.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar og úthlutað aflamark steinbíts á árunum 1996-2003.

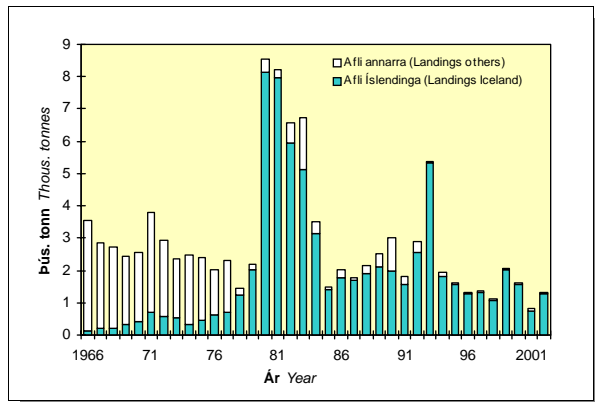
Afli steinbíts á 15 ára tímabili 1986-2000 var fremur stöðugur, tæp 14 þús. tonn á ári. Frá árinu 1996 hefur vísitala veiðistofns í stofnmælingu botnfiska einnig verið nokkuð stöðug, eða um 55-75% af mældu hámarki um miðjan 9. áratuginn. Þetta bendir til þess að stofninn hafi staðið undir veiðum á ofangreindu tímabili. Vísitala ungvíðis hefur jafnframt verið há á undanförunum árum.

Þar sem steinbítur er hægvaxta og langlíf tegund ber að nýta hann varlega. Því leggur Hafrannsóknastofnunin til að steinbítsaflinn miðist við kjörsókn ( $F_k=0.25$ ). Miðað við forsendur stofnmats, leiðir kjörsókn til 15 þús. tonna afla á fiskveiðiarinu 2003/2004. Mun sú nýting að öllum líkindum leiða til lítilla breytinga á veiðistofni og afla á komandi árum. Auk þess ítrekar stofnunin nauðsyn þess að steinbítur á hrygningarslóð á Látragranni verði friðaður yfir hrygningar- og klaktíma á komandi hausti og vetri.

## 2.14. BLÁLANGA *Molva dypterygia*



Blálönguafli á Íslandsmiðum árið 2002 var um 1 300 tonn sem er nálægt meðalafla síðustu fimm ára (tafla 3.14.1 og mynd 2.14.1). Árið 2001 var aflinn einungis um 800 tonn sem er minnsti afli Íslendinga frá því árið 1977 og minnsti afli á Íslandsmiðum í áratugi. Síðastliðinn áratug hafa Íslendingar veitt yfir 95% heildaraflans.



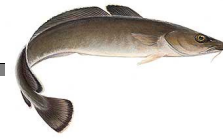
Mynd 2.14.1. BLÁLANGA. Heildaraflí (þús. tonna) á Íslandsmiðum árin 1966-2002.

Fig. 2.14.1. BLUE LING. Total landings from Iceland grounds during the period 1966-2002 (thous. tonnes).

Sérstakar veiðar á hrygnandi blálöngu voru stundaðar suður af Vestmannaeyjum á árunum 1980-1984 og var blálönguafli Íslendinga um 8 000 tonn árin 1980 og 1981. Á árunum 1985-2000 var blálönguafli Íslendinga á bilinu 1 300-2 600 tonn, nema árin 1993 og 1998 er hann var um 5 300 og 1 100 tonn. Aflaukningin 1993 byggðist að mestu leyti á tímabundnum veiðum á Franshól austan Reykjanesshryggs. Árið 2002 var afli Íslendinga um 1 250 tonn. Á síðustu árum hefur blálönguafli að stærstum hluta verið aukaafli við botnvörpuveiðar.

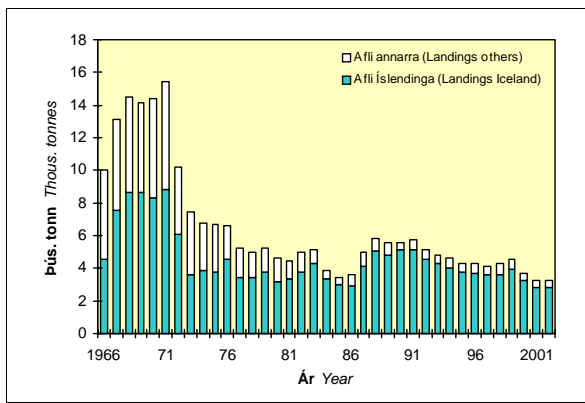
Hlutdeild aflans á línu er breytileg milli ára. Árið 2002 var hún 20% og hlutdeild í botnvörpu var tæp 80%. Þar sem veiðipól stofnsins er lítt þekkt ber að fara varlega við nýtingu hans og takmarka beina sókn í stofninn. Hafrannsóknastofnunin leggur til að hrygningarsvæðunum suður af Vestmannaeyjum og á Franshól verði lokað á hrygningartíma frá 15. febrúar - 30. apríl ár hvert.

## 2.15. LANGA *Molva molva*



### 2.15.1. Afli og sókn

Lönguafllinn á Íslandsmiðum árin 1966-2002 er sýndur á mynd 2.15.1 og frá 1950 í töflu 3.15.1. Aflinn á árunum 1950-1970 var lengst af milli 10 og 15 þús. tonn á ári, en dróst verulega saman á árunum 1972-1973. Síðan hefur aflinn verið á bilinu 3 500-6 700 tonn. Frá árinu 1990 hefur aflinn dregist saman úr um 5 500 tonnum í rúm 3 200 tonn árið 2001. Síðastliðin 10 ár hefur lönguafli Íslendinga verið um 85-90% heildaraflans á Íslandsmiðum en fyrr á árum var hlutur erlendra skipa mun meiri eða allt að helmingur.

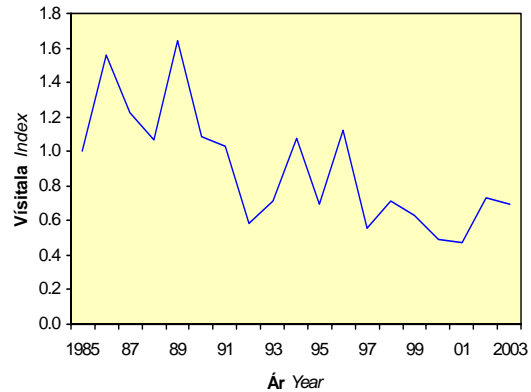


2.15.1. LANGA. Heildaraflí (þús. tonna) árin 1966-2002.

Fig. 2.15.1. LING. Total landings during the period 1966-2002 (thous. tonnes).

Lönguafli Íslendinga var tiltölulega jafn, þ.e. 3 000-4 000 tonn á ári frá 1973 til 1987 en eftir það 4 000-5 000 tonn til ársins 1994. Síðan þá hefur aflinn minnkað jafnt og þétt og varð minnstur á síðasta ári, einungis 2 800 tonn. Er þetta minnsti lönguafli í áratugi.

Langa veiðist aðallega sem aukaafli við aðrar veiðar. Skipting aflans eftir veiðarfærum hefur breyst verulega síðustu árin og hefur hlutdeild línuafans nær tvöfaldast, úr 26% árið 1994 í um 45-50% á síðustu fjórum árum.



Mynd. 2.15.2. LANGA. Þyngdarvísitala löngu stærri en 40 cm í stofnmælingu botnfiska árin 1985-2003.

Fig. 2.15.2. LING. Biomass index in annual groundfish survey during 1985-2003.

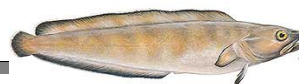
Heildarsókn með línu hefur aukist nokkuð á síðustu þrem árum en afli á sóknareiningu hefur farið minnkandi. Netafli var 23% aflans og botnvörpuafli innan við fjórðungur, sem er svipað hlutfall og verið hefur undanfarin ár.

### 2.15.2. Horfur og tillögur

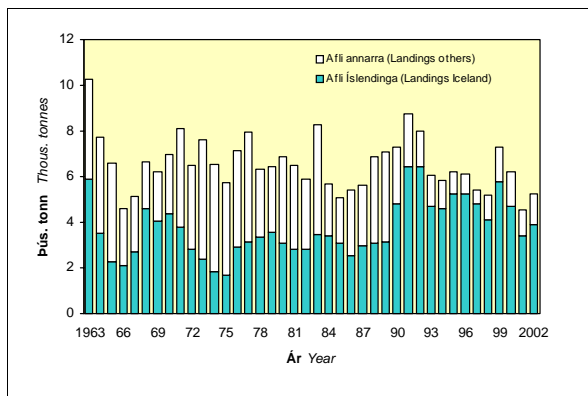
Samkvæmt stofnmælingu botnfiska er nokkur breytileiki á vísitölu löngustofnsins frá ári til árs. Þegar á heildina er litið lækkaði hún um helming á árunum 1986-2003 (mynd 2.15.2). Ennfremur bendir stofnmæling ekki til að umtalsverð nýliðun í veiðistofninn sé í vændum. Margt bendir til þess að sókn í löngustofninn á undanförunum árum hafi verið umfram afrakstursgetu. Með hliðsjón af því leggur Hafrannsóknastofnunin til að lönguafllinn fiskveiði-árið 2003/2004 fari ekki yfir 3 000 tonn.



## 2.16. KEILA *Brosme brosme*



Keiluaflí á Íslandsmiðum frá 1963 til 2002 er sýndur á mynd 2.16.1. Árið 1963 var heildaraflinn í sögulegu hámarki, rúmlega 10 þús. tonn. Um alllangt skeið hefur keiluaflinn verið á bilinu 5 000-8 000 tonn (tafla 3.16.1) og árið 2002 er áætlað að aflinn hafi verið um 5 300 tonn. Á síðustu árum hafa Íslendingar veitt meira en 75% heildaraflans.

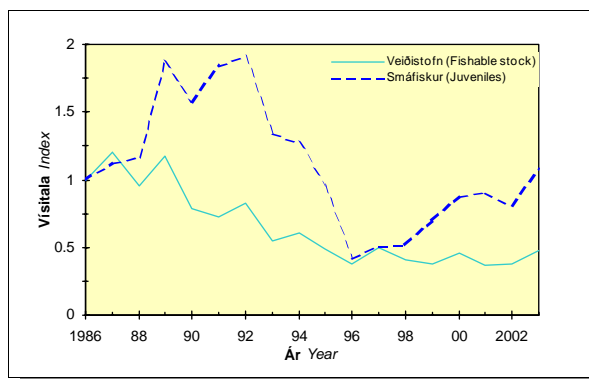


Mynd 2.16.1. KEILA. Heildaraflí (þús. tonna) á Íslandsmiðum árin 1963-2002.

Fig. 2.16.1. TUSK. Total landings from Icelandic waters during the period 1963-2002 (thous. tonnes.)

Árið 1990 jókst bein sókn Íslendinga í keilu sem fram að því hafði aðallega verið meðaflí við aðrar veiðar. Keiluaflí Íslendinga náði hámarki, um 6 400 tonnum, árin 1991 og 1992. Frá þeim tíma og til ársins 2000 var heildaraflinn á bilinu 4 100 til 5 200 tonn (tafla 3.16.1), mestur árið 1999, tæp 5 800 tonn. Aflinn árin 2001 og 2002 var 3 400 og 3 900 tonn sem er minnsti keiluaflí Íslendinga í meira en áratug. Keila veiðist langmest á línu eða um 95% aflans á undanförunum árum. Sú aukning sem varð á afla árið 1999 byggðist á meiri sókn með línu en árin á undan. Sóknin árin 1999 til 2002 var mikil samanborið við árin þar á undan en aflí á sóknareiningu hefur dregist saman um meira en helming frá árinu 1997, sem skilar sér í minni

heildarafla. Í stofnmælingum botnfiska hefur keila einkum fengist út af Vestur- og Austurlandi. Vísitala veiðistofns er nú einungis um helmingur af því sem hún var á árunum 1986-1989 (mynd 2.16.2) og er ljóst að ástand stofnsins hefur farið versnandi á undanförunum árum. Ýmislegt bendir þó til að aukinnar nýliðunar sé að vænta í veiðistofninn og hefur hlutfall smárrar, ókynþroska keilu í afla aukist á síðustu þremur árum. Mikilvægt er að vernda ungueilu svo byggja megi veiðistofninn upp.



Mynd 2.16.2. KEILA. Vísitala veiðistofns (í þyngd, fiskar  $\geq 40$  cm) og fjöldavísitala smáfisks (fjöldi fiska 25-40 cm) í stofnmælingu botnfiska árin 1986-2003.

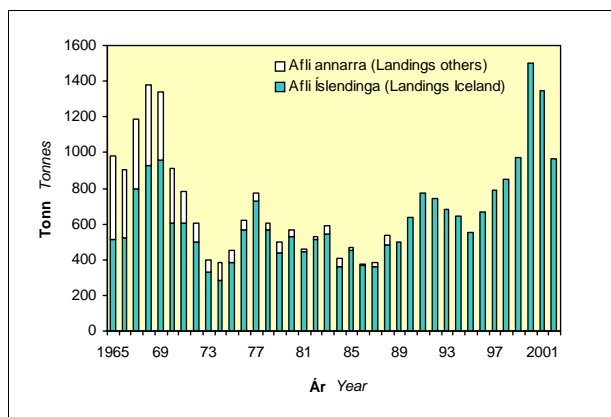
Fig. 2.16.2. TUSK. Abundance indices for fishable stock ( $\geq 40$  cm biomass) and juveniles (abundance of fish 25-40 cm) in annual groundfish surveys 1986-2003.

Í ljósi þess sem að framan greinir leggur Hafrannsóknastofnunin til að dregið verði úr sókn í keilustofninn og að heildaraflinn á fiskveiðiárinu 2003/2004 fari ekki yfir 3 500 tonn. Jafnframt er lagt til að ekki verði heimiláðar veiðar á uppvaxtarsvæðum keilu við Suðaustur- og Suðurland.

## 2.17. SKÖTUSELUR *Lophius piscatorius*



Skötuselur hefur um langt árabil veiðst við Ísland í hlýsjónum frá Suðausturlandi til Vesturlands. Árið 2002 var aflinn 966 tonn. Skötuselsafla á Íslandsmiðum frá árinu 1965 má sjá í töflu 3.17.1 og á mynd 2.17.1. Að frátöldum árunum 2000 og 2001 veiddist mest af skötusel árið 1968 eða 1 376 tonn. Aflí útlendinga varð mestur um 470 tonn árið 1965 en fór minnkandi eftir 1970. Nokkurn veginn



Mynd 2.17.1. SKÖTUSELUR. Heildaraflí (tonn) árin 1965-2002.

Fig. 2.17.1. MONKFISH. Total landings during the period 1965-2002.

jafn mikið hefur fengist af skötusel í humarvörpu og aðrar vörpur. Ársaflinn hefur að jafnaði verið milli 400 og 800 tonn um 30 ára skeið fram til 1999. Þá var byrjað að sækja beint í skötusel með sérstökum fótrepisvörpum og varð ársaflinn tæp 1 000 tonn. Árið 2000 hófst bein sókn í skötusel með stórríðnum netum. Netaflinn, sem fram til þess hafði verið óverulegur, varð 764 tonn og heildaraflinn varð meiri en nokkru sinni fyrr eða 1 503 tonn. Á árinu 2001 minnkaði heildaraflinn hinsvegar og varð 1 350 tonn sem nær eingöngu má rekja til minni netafla. Sama var uppi á teningnum árið 2002 er heildaraflí minnkaði niður í

966 tonn og netafli varð aðeins um 240 tonn. Aflí á sóknareiningu í net minnkaði nokkuð 2001 en er aftur á uppleið árið 2002. Aflí á sóknareiningu í humartroll jókst á árinu 2002 eftir að hafa minnkað aðeins 2001. Aflí á sóknareiningu í botnvörpu og dragnót jókst einnig töluvert á árinu 2002 en ekki varð vart samdráttar í þessi veiðarfæri árið 2001. Ljóst virðist því að landaður aflí skötusels árið 2002 er ekki að endurspeglar aflabrögð heldur minnkandi sókn í tegundina. Frá því aflamark var sett á skötusel í upphafi fiskveiðiárs 2001/02 hefur bein sókn í þessa tegund að miklu leyti horfið.

Athuganir á skötusel í humarleiðangri og stofnmælingu botnfiska sýna að stór árgangur frá árinu 1997 fór að koma inn í veiðistofninn árið 1999 en slíkt hafði ekki gerst frá upphafi stofnmælinga (1985). Fylgja má þessum árgangi eftir í lengdardreifingum og er árlegur vöxtur skötusels hér við land svipaður og þekktist við strendur meginlands Evrópu en vöxturinn er mjög ör fyrstu 4-5 æviárin. Samkvæmt stofnmælingum 2002 og 2003 varð vart við annan stóran árgang í stofninum en sá er frá árinu 2000. Í gögnum úr veiði frá árinu 2002 sést að þessir tveir árgangar voru ríkjandi í aflanum; annars vegar sem 20-30 cm og hins vegar 55-65 cm langur fiskur.

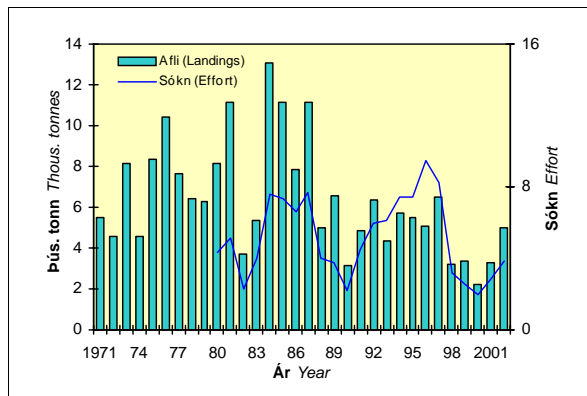
Veiðisvæði skötusels hér við land nær í grófum dráttum allt frá Lónsdjúpi vestur um í Faxaflóa. Aðalveiðislóðin hefur hinsvegar lengst af verið bundin við svæði fyrir mið- og austurhluta suðurstrandarinnar. Með tilkomu stóru árganganna varð skötusels vart í meira mæli fyrir vestan land allt norður fyrir Breiðafjörð þar sem hann sást varla áður. Netaveiðar árunum 2000-2001 hafa sýnt að fiskinn er ekki að finna í veiðanlegum mæli neðan 550 m dýpis. Bein sókn í skötusel hefur ekki leitt til stækkunar á hefðbundnu veiðisvæði.

Árgangarnir frá 1997 og 2000 eru uppistaða í afla togskipa og gefa þeir tilefni til væntinga um góðan skötuselsafla enda stofninn vafalítið að stækka samkvæmt öllu framansögðu. Árið 2002 varð skötuselsaflinn 966 tonn. Hafrannsóknastofnunin telur að ekki hafi reynt að neinu ráði á veiðiþol stofnsins og leggur því til að aflinn fari ekki yfir 1 500 tonn á fiskveiðiárinu 2003/2004.

## 2.18. HROGNKELSI *Cyclopterus lumpus*



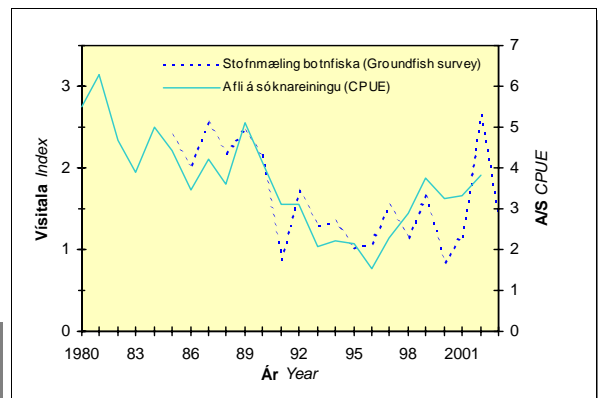
Árið 2002 veiddust um 5 000 tonn af grásleppu eða 20% undir meðalafli árána 1971-2001. Miklar sveiflur hafa verið í grásleppuafli síðustu áratuginna (mynd 2.18.1). Aflinn náði hámarki árið 1984, eða um 13 000 tonnum en var í lágmarki 1990 og árin 1998-2001, um og innan við 3 000 tonn. Verð á hrognum hefur verið lágt undanfarnar vertíðir og átti það verulegan þátt í að sókn var með minnsta móti. Á vertíðinni 2001/02 hækkaði hrognaverð nokkuð og jókst þá sóknin. Tafla 3.18.1 sýnir heildarafla grásleppu og hrognframleiðslu síðan 1971.



Mynd 2.18.1. HROGNKELSI. Heildarafla grásleppu (pús. tonna) árin 1971-2002 og sóknarvísitala árána 1980-2002.

Fig. 2.18.1. LUMPSUCKER. Total landings (thous. tonnes) of females 1971-2002 and effort index for 1980-2002.

Fyrirliggjandi gögn um sókn á árunum 1980-1990 skýra að nokkrum sveiflur í afla á þessu árabili. Þrátt fyrir að fjöldi báta á hrognkelsaveiðum sé takmarkaður jókst sóknin á árunum 1991-1996. Þessi sóknaraukning skilaði ekki auknum afla, því hann var undir meðallagi á áður nefndu tímabili. Árið 1997 virðist þessi þróun hafa snúist við og árin 1998-2001 dró verulega úr sókn grásleppubáta. Sóknin á síðustu tveimur árum hefur aukist en er þó mun minni en hún var á árunum 1990-1997. Afli á sóknareiningu fór minnkandi á árunum 1990-1996 og var á árinu 1996 tæplega helmingur meðaltals árána 1980-2002 (mynd 2.18.2). Afli á sóknareiningu hefur farið vaxandi síðan árið 1996 og er nú nálægt langtímameðaltali.



Mynd 2.18.2. HROGNKELSI. Stofnvísitala grásleppu skv. stofnmælingu botnfiska árin 1985-2003 og afli á sóknareiningu 1980-2002.

Fig. 2.18.2. LUMPSUCKER. Female stock index from annual groundfish surveys 1985-2003 and CPUE 1980-2002.

Nokkuð gott samræmi er á milli vísitölu stofnstærðar úr stofnmælingu botnfiska í mars árin 1985-2002 og afla á sóknareiningu hjá grásleppubátum sömu ár (mynd 2.18.2), enda eru hrognkelsin á leið til hrygningar í mars. Niðurstöður stofnmælingarinnar og veiðidagbækur benda til að veiðistofn grásleppu 1996 hafi einungis verið um helmingur þess sem hann var þegar stofnmælingar hófust árið 1985. Aflabrogð á vertíðunum 1998-2001 voru umfram spár sem byggðar voru á stofnmælingum sömu ár. Það gæti stafað af því að sókn minnkaði mikið á þessum vertíðum. Aflabrogð á vertíðinni 2002 voru hins vegar lítillega undir því sem spáin gerði ráð fyrir. Hrognkelsi voru ekki áberandi í stofnmælingunni í mars 2003 sem bendir til að afli á sóknareiningu á vertíðinni 2003 verði undir meðallagi. Vísitalan 2003 var undir meðaltali árána 1985-2003 en hún náði hámarki árið 2002.

Markaðsaðstæður ráða miklu um sókn í hrognkelsastofninn og skýrir það sveiflur í veiðum á síðustu árum. Hafrannsóknastofnunin telur að fara beri varlega við nýtingu grásleppustofnsins en leggur ekki fram tillögu um hámarksafli fyrir fiskveiðiárið 2003/2004.

## 2.19. SÍLD *Clupea harengus*

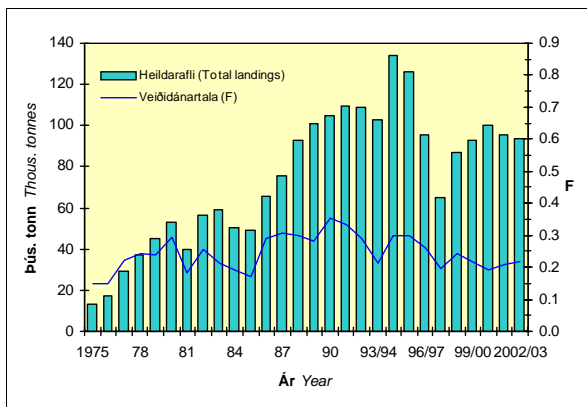


Hér á eftir verður fjallað um veiðar og ástand íslensku sumargotssíldarinnar og horfur á vertíðinni 2003/2004 (kaflar 2.19.1-2.19.5). Einnig verður gerð grein fyrir veiðum og ástandi norsk-íslenska síldarstofnsins í kafla 2.19.6.

### 2.19.1. Síldveiðarnar 2002/2003

Hafrannsóknastofnunin lagði til að ekki yrðu veidd meira en 105 þús. tonn af íslenskrí sumargotssíld á vertíðinni 2002/03. Sjávarútvegsráðuneytið úthlutaði 105 þús. tonnum en samtals urðu veiðiheimildirnar um 130 þús. tonn þar sem um 25 þús. tonn voru færð frá vertíðinni 2001/02.

Veiðarnar hófust með nótaveiðum í september fyrir austan land og veiddust þá um 13 þús. tonn. Í október og nóvember var veitt í nót bæði austanlands og vestan en sáralitlar nótaveiðar voru stundaðar eftir það á vertíðinni sem stóð fram í mars. Flotvörpuveiðar hófust í október. Mest veiddist í nóvember, um 20 þús. tonn en um 15 þús. tonn í október og einnig í desember. Í janúar veiddust einungis um 4 000 tonn í flotvörpu og í febrúar og mars var aflinn einnig mjög dræmur. Aðalveiðisvæðið var fyrir vestan land. Veiddust þar um 62 þús. tonn og um 25 þús. tonn fyrir austan. Alls veiddust um 87 þús. tonn á vertíðinni þar af um 35% í hringnót og 65% í flotvörpu. Þetta er í annað skipti sem meiri hluti aflans fæst í flotvörpu. Sá hluti síldaraflans sem fór í bræðslu var 29% á vertíðinni



Mynd 2.19.1. SÍLD. Heildaraflni (þús. tonna) árin 1975-2002/03 og vegin meðalveiðidánartala (F) 5 ára og eldri síldar sama tímabil (1990/91-2002/03 vísa til fiskveiðiárs).

Fig. 2.19.1. HERRING. Total landings (thous. tonnes) 1975-2002/03 and weighted mean F5+ during the same period (1990/91-2002/03 refer to quota year).

1997/98 en hækkaði í 64-72% vertíðarnar 1998/99-2000/01. Á vertíðinni 2001/02 fóru aðeins 12% síldaraflans í bræðslu, en þetta hlutfall jókst í 39% á síðustu vertíð.

Sumarið 2002 voru leyfðar tilraunaveiðar í nót á hrognafullri síld og veiddust um 5 000 tonn.

Síldaraflinn á tímabilinu frá 1975 til fiskveiðiársins 2002/03 er sýndur á mynd 2.19.1 og allt frá 1951 í töflu 3.19.1. Tafla 2.19.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðun stjórnvalda og afla frá 1984.

### 2.19.2. Aldursskipting í afla

Fjöldi landaðra sílda eftir aldri er sýndur í töflu 3.19.4. Þar kemur fram að á vertíðunum 1995/96 og 1996/97 dreifðist aflinn á sterku árgangana frá árunum 1988-1991. Svo varð einnig á vertíðinni 1997/98 en því til viðbótar veiddist einnig drjúgt af árganginum frá 1994 eða þriggja ára síld. Það var árgangurinn frá 1994 sem einkum bar veiðina uppi á vertíðinni 1998/99 og 1999/00. Þessi árgangur var einnig áberandi í aflanum 2000/01, um 26% af fjölda, en fjögurra ára síld (1996 árgangurinn) var einnig mjög áberandi, rúm 30%. Á vertíðinni 2001/02 var það árgangurinn frá 1996 sem var mest áberandi í veiðinni, því næst 1997 árgangurinn og svo nokkuð jafnt af 1995 og 1994 árgöngunum. Á vertíðinni 2002/03 voru 1998 og 1999 árgangarnir algengastir í aflanum (20% og 21%) en næstir komu 1996 (15%), 1997 (12%) og 1994 (11%) árgangarnir. Veiðin dreifðist því á nokkra árganga á síðustu vertíð.

### 2.19.3. Bergmálmælingar

Frá árinu 1973 hefur stofnstærð íslensku sumargotssíldarinnar verið mæld árlega með bergmálsaðferð. Þessar mælingar hafa yfirleitt farið fram í nóvember-desember og/ eða í janúar við lok síldarvertíðar. Að þessu sinni hófust síldarmælingarnar 24. nóvember fyrir austan land á Vopna-fjarðargrunni en þar hafði verið síldveiði nokkrum dögum fyrr. Þar mældust um 45 þús. tonn af stórsíld. Þaðan var leitað suður með Austfjörðum að Stokksnesi. Í Seyðisfjarðardjúpi fannst lítið eitt af smásíld og við Suðausturland fannst síld á víð og dreif í torfublettum. Einnig fannst á Breiðdalsgrunni og voru árgangarnir frá árunum 1999 og 2000 mest áberandi. Þar mældust einnig um 18 þús. tonn af stórsíld. Næst var leitað milli Stokksness og Ingólfshöfða og fannst smásíld í litlu magni við Knappavallaósin og efst í Breiðamerkurdjúpi. Því næst var leitað vestur með landi að Eldey, í Kolluál og á Látragranni, Víkurál og norður á Hala. Á Reykjanesgrunni, suðaustur af Eldey, fannst töluvert af smásíld og voru þar 1999 og 2000 árgangarnir á ferðinni. Stórsíld fannst aðeins í litlu magni á Látragranni og í Víkurál en talsvert meira sást í Jökuldjúpi en þar var síldin smærri.

Vegna þess hversu lítið fannst af stórsíld í nóvember-desember var haldið í annan leiðangur 1.-10. febrúar 2003. Í fyrstu var leitað suður fyrir Reykjanes hrygg og austur á Selvogsbanka. Ágætar torfur fundust á Eldeyjarbanka, í Skerjadjúpi, á Reykjanesgrunni og víðar en þar sem þetta var blönduð síld og því smærri sem sunnar og austar dró var haldið norður í Kolluál. Þar fannst töluvert af stórsíld og mældust þar um 360 þús. tonn. Einnig fannst torfublettur á Látragranni, nánast allt stórsíld, sem mældist um 11 þús. tonn en í Víkurál og kantinum norður af honum fannst ekkert. Alls mældust um því 430 þús tonn af stórsíld í þessum tveimur leiðöngum.

### 2.19.4. Stofnstærð

Núverandi úttekt sumargotssíldarstofnsins byggist á niðurstöðum bergmálmælinga allt frá árinu 1982 ásamt gögnum um aldursgreindan afla. Misunandi líkön sem notuð voru sýndu mjög svipaðar niðurstöður. Ákveðið var

TAFLA 2.19.1

## SÍLD. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámur, heildaraflamark samkvæmt ákvörðun stjórnvalda og afli (þús. tonn) 1984-2002/03.

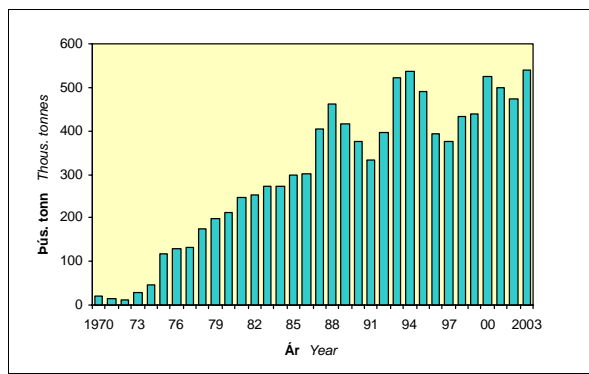
Herring. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous.tonnes) 1984-2002/03.

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings (Iceland)
1984	50	50	50
1985	50	50	49
1986	65	65	65
1987	70	73	75
1988	90	90	93
1989	90	90	97
1990/91 <sup>1)</sup>	80	110	105
1991/92 <sup>2)</sup>	80	110	109
1992/93 <sup>2)</sup>	90	110	107
1993/94 <sup>2)</sup>	90	100	103
1994/95 <sup>2)</sup>	120	120	132
1995/96 <sup>2)</sup>	110	110	126
1996/97 <sup>2)</sup>	100	100	96
1997/98 <sup>2)</sup>	100	100	64
1998/99 <sup>2)</sup>	90	70 <sup>3)</sup>	87
1999/00 <sup>2)</sup>	100	100	93
2000/01 <sup>2)</sup>	110	110	100
2001/02 <sup>2)</sup>	125	125	95
2002/03 <sup>2)</sup>	105	105	94

<sup>1)</sup> Veiðitímabil. *Fishing season.*<sup>2)</sup> Fiskveiðarárið september-ágúst. *Quota year September-August.*<sup>3)</sup> Sjávarútvegsráðuneytið úthlutaði 70 þús. tonnum en samtals urðu veiðiheimildir um 90 þús. tonn þar sem 20 þús. tonn voru færð frá vertíðinni 1997/98. *TAC was decided 70 thous. tonnes but because of transfers from the previous quota year the national TAC became 90 thous. tonnes.*

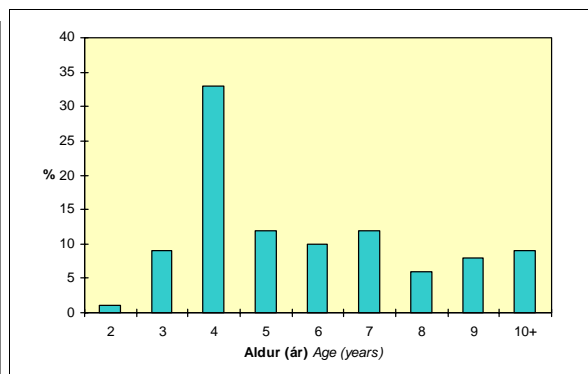
að nota svokallað AMCI líkan (sjá viðauka 5.1) til að lýsa stofnstærðinni í stað svokallaðrar ADAPT aðferðar sem notuð hefur verið á undanföllum árum. Var þessi breyting gerð þar sem AMCI gaf betra innbyrðis samræmi milli ára. Samkvæmt þessari úttekt stækkaði hrygningarstofninn úr 330 þús. tonnum árið 1991 í um 540 þús. tonn 1994. Árið 1997 hafði hrygningarstofninn minnkað í um 380 þús. tonn en stækkaði aftur í 525 þús. tonn árið 2000, m.a. vegna hins sterka árgangs frá 1994. Árgangar frá 1995-1998 eru nú allir metnir heldur minni en fyrir ári sem veldur því að hrygningarstofninn árið 2002 er nú metinn um 475 þús. tonn sem er um 16% minna en gert var ráð fyrir þá. Samkvæmt matinu nú eru árgangarnir frá árunum 1994 og 1996 enn metnir sterkir og jafnframt er árgangurinn frá 1999 metinn mjög stór (mynd 2.19.4).

Töflur 3.19.2 og 3.19.3 sýna meðalþyngd og hlutfall kynþroska síldar í afla. Tafla 3.19.5 sýnir stofnstærð í fjölda eftir aldri og stærð hrygningarstofns á hrygningartíma. Tafla 3.19.6 sýnir veiðidánarstuðla á tímabilinu 1983-2003 og mynd 2.19.1 sýnir meðalveiðidánartölur fimm ára síldar og eldri og heildarafla á árunum 1975-1990 og vertíðunum 1991/92-2002/03. Sú veiðidánartala sem gefur kjörsókn ( $F_k$ ) fyrir íslensku sumargotssíldina er nálægt 0.22. Afrakstur á nýliða eykst mjög lítið við aukna sókn eftir að kjörsókn er náð. Vegið meðaltal veiðidánartölu 5-15 ára síldar á tímabilinu 1989-1996 er 0.29. Sókn á framangreindu tímabili hefur því verið nokkuð umfram kjörsókn. Á árunum 1997-2002 var veiðidánarstuðullinn 0.19-0.24, eða mjög nærri kjörsókn.



Mynd 2.19.2. SÍLD. Stærð hrygningarstofns (þús. tonna) árin 1970-2003.

Fig. 2.19.2. HERRING. Spawning stock biomass during the period 1970-2003 (thous. tonnes).



Mynd 2.19.3. SÍLD. Spá um aldersdreifingu síldaraflans (% af fjölda) á vertíðinni 2003/04.

Fig. 2.19.3. HERRING. Prognosis of age distribution (% by number) of the catch in the 2003/04 season.

**TAFLA 2.19.2.**  
**Síld. Áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stærð hrygningarstofns (þús. tonn) árið 2005.**

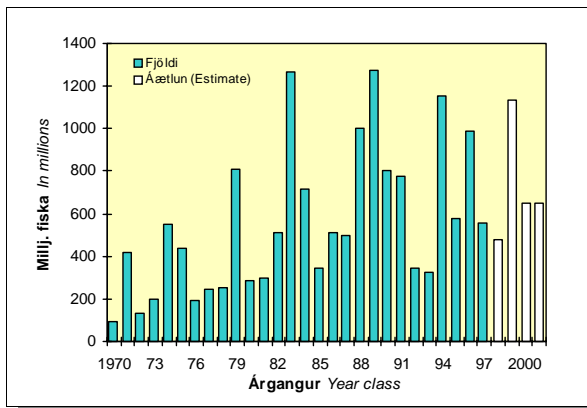
*Herring. Projection of spawning stock biomass (thous. tonnes) in 2005 for different management strategies.*

2002/03		2003	2003/04		2004	2004/05		2005
$F^1$	Catch	Hrygn. stofn Spawning stock	Aflahá- mark TAC	$F^1$	Hrygn. stofn Spawn. stock	Aflahá- mark TAC	$F^1$	Hrygn. stofn Spawn. stock
0.2	94	540	80	0.15	580	80	0.14	600
		540	110	0.22	540	113	0.22	525
		540	140	0.28	520	140	0.3	480

<sup>1)</sup> Vegin veiðidánartala (F) fyrir 5-15 ára. F við kjörsókn=0.22.  
 Weighted fishing mortality (F) of age groups 5-15.  $F_k = F_{0.1} = 0.22$ .

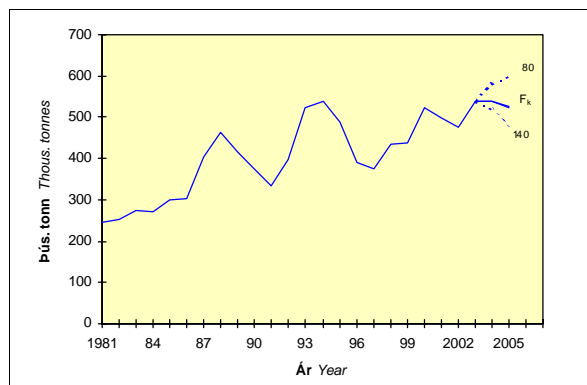
### 2.19.5. Horfur og tillögur um hámarksafla á vertíðinni 2003/2004

Spá um aldersdreifingu síldarinnar á vertíðinni 2003/04 er sýnd á mynd 2.19.3. Þar kemur fram að mest muni veiðast af sterka árganginum frá 1999, þ.e.a.s. fjögurra ára síld, en veiðin muni einnig dreifast á nokkra aðra árganga.



Mynd 2.19.4. SÍLD. Stærð síldarárganganna 1970-2001. Fjöldi við tveggja ára aldur (í milljónum).

Fig. 2.19.4. HERRING. Year classes 1970-2001 at age 2 (in millions).



Mynd 2.19.5. SÍLD. Stærð hrygningarstofnsins (þús. tonna) árin 1981-2003 og áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stærð hans árið 2004-2005.  $F_k$  = veiðidánarstuðull kjörsóknar.

Fig. 2.19.5. HERRING. Spawning stock and size (thous. tonnes) 1981-2003 and projection of stock biomass in 2004-2005 for different management strategies.  $F_k = F_{0.1}$ .

Tafla 2.19.2 sýnir áhrif mismunandi aflahámarks á stærð hrygningarstofnsins. Áætlað er að hrygningarstofninn verði um 540 þús. tonn sumarið 2003 (mynd 2.19.2).

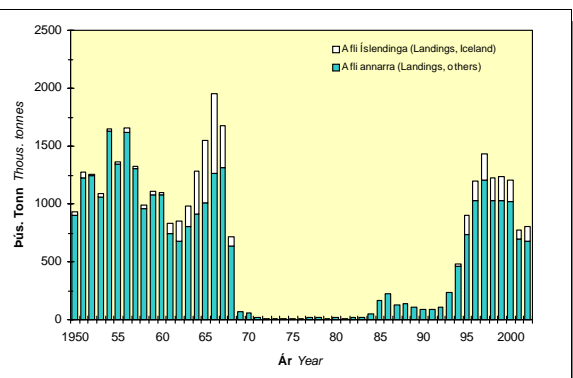
Samkvæmt þessari úttekt verður aflinn á vetrarvertíðinni 2003/04 um 110 þús. tonn miðað við kjörsókn (mynd 2.19.5). Miðað við þá sókn verður hrygningarstofninn um 540 þús. tonn sumarið 2004 en 525 þús. tonn sumarið 2005 (tafla 2.19.2).

Hafransóknastofnunin leggur til, eins og mörg undanfarin ár, að aflahámark verði miðað við kjörsókn, þ.e. 110 þús. tonn á fiskveiðiárinu 2003/2004.

### 2.19.6. Norsk-íslensk vorgotssíld

Heildaraflí úr norsk-íslenska síldarstofninum tímabilið 1950-2002 ásamt afla Íslendinga á sama tímabili er sýndur á mynd 2.19.6. Á fundi í október 2001 komust Norðmenn, Rússar, Íslendingar, Færeyingar og Evrópusambandið að samkomulagi um að takmarka veiðarnar úr norsk-íslenska síldarstofninum árið 2002 við 853 þús. tonn og var hlutur Íslendinga þar af rúm 132 þús. tonn. Íslendingar veiddu hins vegar rúm 127 þús. tonn. Heildarveiðin árin 2002 varð rúm 806 þús. tonn.

Íslendingar veiddu mest á Svalbarðasvæðinu árið 2002, eða 51% aflans. Á alþjóðlegu hafsvæði veiddust 28% aflans. Innan lögsögu Jan Mayen veiddust 19% aflans og innan norskrar lögsögu 2%. Ekkert veiddist innan íslenskrar lögsögu árið 2002. Hins vegar veiddust um 45 þús. tonn innan íslenskrar lögsögu 1998 og árið 2000

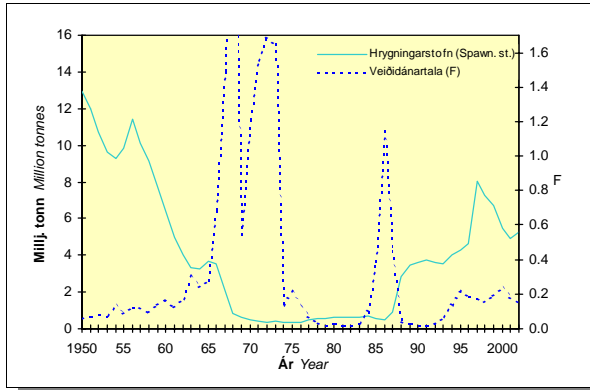


Mynd 2.19.6. NORSK-ÍSLENSK VORGOTSSÍLD. Heildaraflí og aflí Íslendinga (þús. tonna) árin 1950-2002.

Fig. 2.19.6. NORWEGIAN SPRING SPAWNING (ATLANTO-SCANDIAN) HERRING. Total landings (thous. tonnes) from 1950-2002 and Icelandic landings in the same period.

fengu færeysk hringnótaskip á loðnuveiðum nokkur hundruð tonn af norsk-íslenskrri síld innan íslenskrar lögsögu.

Veiðidánarstuðlar 5-14 ára síldar á tímabilinu 1950-2002 eru sýndir á mynd 2.19.7 ásamt stærð hrygningarstofnsins. Í kjölfar hruns stofnsins í lok sjöunda áratugarins breyttist göngumynstur hans og hélt síldin sig næstu tvo áratugi mest innan norskrar lögsögu. Síðustu ár hafa



Mynd 2.19.7. NORSK-ÍSLENSK VORGOTSSÍLD. Stærð hrygningarstofns árin 1950-2002 og vegin meðalveiðidánartala (F) 5-14 ára síldar sama tímabil.

Fig. 2.19.7. NORWEGIAN SPRING SPAWNING (ATLANTO-SCANDIAN) HERRING. Spawning stock size from 1950-2002 and weighted mean  $F_{5-14}$  during the same period.

göngur kynþroska síldar breyst á ný samfara vaxandi stofnstærð og hefur síldar orðið vart á stóru svæði í Austurdjúpi, aðallega á alþjóðlegu hafsvæði, í færeyskri efnahagslögsögu, innan lögsögu Noregs við Jan Mayen, á Svalbarðasvæðinu og dálítið innan íslensku lögsögunnar.

Á síðustu áratugum stjórnðu Norðmenn og Rússar veiðum úr stofninum með það markmið að byggja hrygningarstofninn upp í að minnsta kosti 2.5 milljónir tonna. Þeim áfanga var náð þegar stóri árgangurinn frá 1983 varð að mestu kynþroska árið 1988. Samkvæmt nýjustu úttekt á stofninum er hrygningarstofninn um 5.2 milljónir tonna árið 2003, en var í hámarki 1997, um 8.0 milljónir tonna.

Á áðurnefndum fundi komust Norðmenn, Rússar, Íslendingar, Færeyingar og Evrópusambandið einnig að samkomulagi um að takmarka veiðarnar úr norsk-íslenska síldarstofninum þannig að veiðidánartalan færi ekki yfir 0.125 frá og með árinu 2002. Það svarar til um 825 þús. tonna afla árið 2004. Alþjóðahaffranssóknaráðið styður þessa ákvörðun, enda samræmist hún sjálfbærri nýtingu stofnsins.

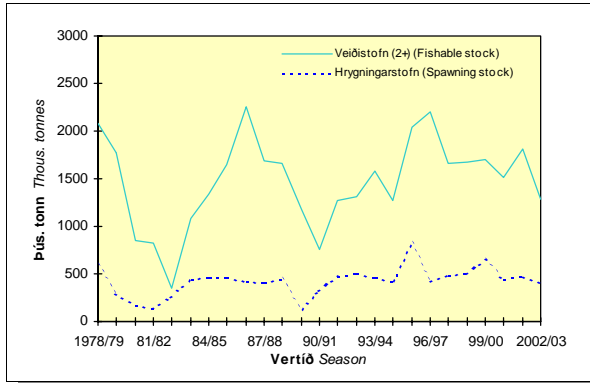
Norðmenn sögðu upp samningnum um skiptingu aflans fyrir síldarvertíðina 2003. Þrátt fyrir að ekki hafi náðst samkomulag um aflahámark og skiptingu aflans samþykktu flestar ofangreindar þjóðir að halda sig við fyrri ákvörðun um heildarafla og skiptingu hans. Í samræmi við það ákváðu íslensk stjórnvöld að aflamark Íslendinga árið 2003 yrði 110 þús. tonn.

## 2.20. LOÐNA *Mallotus villosus*



### 2.20.1. Afli og stofnstærð

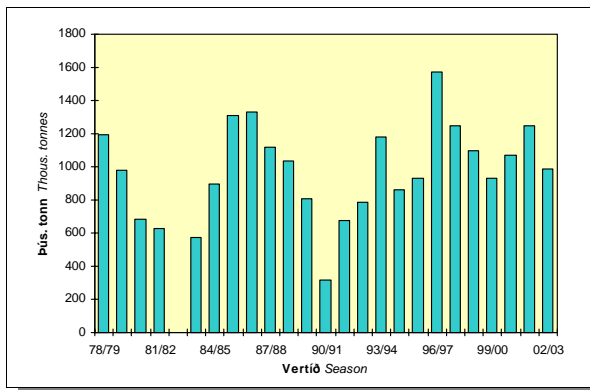
Tafla 3.20.1 sýnir loðnuafllann í þús. tonna á svæðinu Ísland-Grænland-Jan Mayen og skiptingu hans milli veiðitímabila og þjóða frá því loðnuveiðar hófust árið 1963. Skipting aflans í fjölda fiska eftir aldri á sumar- og haustvertíðum 1983-2002 og vetrarvertíðum 1984-2003 er sýnd í töflum 3.20.2 og 3.20.3.



Mynd 2.20.1. LOÐNA. Stærð veiðistofns við upphaf og stærð hrygningarstofns við lok hverrar vertíðar 1978/79-2002/03 (þús. tonna).

Fig. 2.20.1. CAPELIN. Abundance of the fishable stock in the beginning of the 1978/79-2002/03 seasons and the remaining spawning stock biomass at the end of each season (thous. tonnes).

Stærð loðnustofnsins í fjölda fiska eftir aldri og kynþroska 1. ágúst árin 1981-2003 er sýnd í töflu 3.20.4. Taflan sýnir ennfrémur heildarstærð kynþroska og ókynþroska hluta stofnsins í fjölda og þyngd. Fjöldi fiska er bakreiknaður út frá mældum fjölda kynþroska loðnu að haust- eða vetrarlagi, með hliðsjón af afla og náttúrulegum afföllum. Þyngd kynþroska loðnu er mæld að hausti, en meðalþyngd ókynþroska loðnu er mæld í ágúst og nóvember.



Mynd 2.20.2. LOÐNA. Heildarafli á vertíðunum 1978/79-2002/03 (þús. tonna).

Fig. 2.20.2. CAPELIN. Total landings (thous. tonnes) 1978/79-2002/03.

Stærð loðnustofnsins í fjölda fiska eftir aldri og kynþroska 1. janúar árin 1981-2003 er sýnd í töflu 3.20.5. Taflan sýnir ennfrémur heildarstærð kynþroska og ókynþroska hluta stofnsins og hrygningarstofns í lok vertíðar í fjölda og þyngd. Eins og í töflu 3.20.4 er fjöldi fiska reiknaður út frá mældum fjölda kynþroska loðnu að haust- eða vetrarlagi (eftir því við hvaða mælingu miðað er við ákvörðun hámarks-afla hverju sinni) og bak- eða framreiknaður með hliðsjón af afla og náttúrulegum afföllum. Þyngd kynþroska loðnu er miðað við mælingu í janúar/febrúar. Fyrir ókynþroska loðnu er hins vegar miðað við þyngd að hausti, þegar vaxtartíma hennar er lokið.

Stærð veiðistofns við upphaf og stærð hrygningarstofns við lok vertíðanna 1978/79-2002/03 er sýnd á mynd 2.20.1 og loðnuafllinn á sömu vertíðum á mynd 2.20.2. Stærð loðnuárganganna 1976-2001, miðað við fjölda tveggja ára nýliða í ágústmánuði, er sýnd á mynd 2.20.3. Tafla 2.20.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, ákvarðanir stjórnvalda um heildar- aflamark og loðnuaflla á Íslands-Grænlands-Jan Mayen svæðinu frá 1984.

### 2.20.2. Veiðar og aflabrogð á vertíðinni 2002/2003

Hafrannsóknastofnunin lagði til að upphafskvóti fyrir loðnuvertíðina 2002/03 yrði 690 þús. tonn og að sú tillaga yrði endurskoðuð að loknum haust- og vetrarmælingum á stofninum. Stjórnvöld fóru að þessum tillögum. Fyrirfram var gert ráð fyrir að hámarksafli á vertíðinni allri gæti numið 1 040 þús. tonnum.

Sumarveiðarnar 2002 hófust 20. júní, en gengu fremur treglega til að byrja með. Afllinn glæddist þó fljótlega og varð góð veiði eftir að kom fram í júlí.

Sumarveiði íslensku loðnuskipanna í júní-júlí varð rúm 130 þús. tonn, en erlend skip fengu 160 þús. tonn. Aflabrogð versnuðu er leið á júlímánuð og engin loðna veiddist á tímabilinu ágúst-nóvember. Í desember veiddust tæp 50 þús. tonn og heildarafllinn á sumar- og haustvertíðinni 2002 varð samtals 340 þús. tonn.

Loðnuveiðar byrjuðu strax í fyrstu viku janúar 2003 út af norðanverðum Austfjörðum. Veiði varð ágæt á Austfjarðamiðum út janúarmánuð og fram undir febrúarlok, bæði í flotvörpu og nót. Veiðarnar gengu mjög vel allt frá því að loðnan gekk á grunnslóð við Suðurland seint í febrúar og út vertíðina, en aflamark takmarkaði umtalsvert veiðina í mars. Samtals veiddust 648 þús. tonn á vetrarvertíðinni 2003. Þar af veiddu útlendingar 63 þús. tonn.

Heildarafllinn á vertíðinni 2002/03 varð 988 þús. tonn og þar af var afli Íslendinga 765 þús. tonn. Í vertíðarlok átti eftir að veiða rúm 10 þús. tonn af úthlutðu heildar- aflamarki.

### 2.20.3. Stofnstærðarmælingar 2002/2003

Ekki var reynt að mæla stærð veiðistofnsins í nóvember/desember 2002 heldur stefnt að því að að mæla stærð ókynþroska hluta loðnustofnsins. Sú mæling mistókst og mældust ekki nema um 15 milljarðar fiska,



TAFLA 2.20.1

**Loðna. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (þús. tonn) 1984/85-2002/03.***Capelin. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (thous. tonnes) 1984/85-2002/03.*

Vertíðir Seasons <sup>1)</sup>	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli Íslandinga Landings (Iceland)	Afli annarra þjóða Landings (others)	Afli alls Total landings
1984/85	920	920	774	123	897
1985/86	1 280	1 280	987	325	1 312
1986/87	1 290	1 290	1 053	380	1 333
1987/88	1 115	1 115	912	204	1 116
1988/89	1 065	1 065	921	116	1 037
1989/90	900	900	666	142	808
1990/91	250	312	284	27	311
1991/92	740	740	635	47	682
1992/93	900	900	655	95	793
1993/94	1 250	1 250	1 001	178	1 179
1994/95	850	850	750	114	864
1995/96	1 150	1 150	883	46	929
1996/97	1 600	1 600	1 249	322	1 571
1997/98	1 265	1 265	940	260	1 245
1998/99	1 200	1 200	899	201	1 100
1999/00	1 000	1 000	844	90	934
2000/01	1 110	1 110	894	177	1 071
2001/02	1 300	1 325	1 051	198	1 249
2002/03	1 000	1 000	765	223	988

<sup>1)</sup> Júlí - mars. July - March.

nær eingöngu loðna á öðru ári. Talið var líklegt að þetta stafaði einkum af því að hluti unglöðunnar væri utan venjulegs útbreidslusvæðis vegna hlýinda. Veður var einnig afar óhagstætt og mælingum hætt þegar komið var austur á móts við Melrakkaslétu.

Á tímabilinu 7.-22. janúar 2003 var stærð veiðistofnsins mæld úti af Austfjörðum og Norðausturlandi. Langmest af loðnunni hélt sig á stóru svæði sem náði frá því skammt utan við landgrunnkantinn og um það bil 60-80 sjómíflur til austurs og norðausturs, frá 65°25'N norður- og vestureftir að 13°V. Þarna mældust um 815 þús. tonn af fullorðinni loðnu, en afar lítið bar á ókynþroska smáloðnu. Aðstæður til bergmálmælinga voru erfiðar, loðnan ákaflega misdreifð á stóru svæði og veður slæmt. Vegna þessa var veiðistofninn mældur á ný dagana 17. febrúar - 1. mars. Fyrsta gangan sem kom upp að landinu í byrjun seinustu viku febrúarmánaðar var mæld á svæðinu milli Tvískerja og Ingólfshöfða þar sem hún var á hraðferð vestur með landi. Þá var næsta stóra gangan úti af Hvítungum og var hún mæld þar. Loks var talsvert af loðnu á Hvalbakssvæðinu og við kantinn úti af sunnanverðum Austfjörðum.

Samtals mældust 525 þús. tonn af kynþroska loðnu í febrúar/mars 2003. Það er um 90 þús. tonnum meira en í janúar og svarar til milljón tonna hámarksaflla á allri vertíðinni 2002/03 að teknu tilliti til þess sem þegar hafði veiðst og 400 þús. tonna hrygningar í vertíðarlok. Þetta er 4% minna en búist hafði verið við og stafar af því að minna var af fjögurra ára loðnu í hrygningarstofninum en gert var ráð fyrir.

Þegar vertíð lauk voru óveidd rúmlega 10 þús. tonn. Þess utan eru vísbendingar um að nokkuð af loðnu hafi gengið vestan að inn á landgrunið úti af Vestfjörðum og

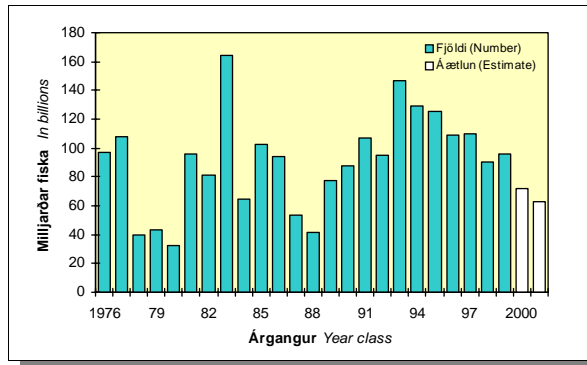
hrygnt þar. Þessar göngur voru hvorki mældar né veiddar og því má gera ráð fyrir að meira en 400 þús. tonn hafi hrygnt í mars/apríl 2003.

Eins og fyrr segir fannst lítið af ókynþroska eins og tveggja ára loðnu af árgöngum 2000 og 2001 í nóvember 2002 og janúar 2003. Í fyrri hluta mars mældist dálítið af ókynþroska þriggja ára loðnu (árgangur 2000) út af Austfjörðum, en lítið sem ekkert norðan lands. Vestur í Grænlandssundi fannst tveggja ára loðna, en ekki tókst að mæla hana vegna veðurs. Í stuttum leiðangri, sem farinn var vestur í Grænlandssund í fyrri hluta apríl, mældust hins vegar rúmlega 60 milljarðar af tveggja ára loðnu. Þetta er miklu meira en sést hafði í fyrri leiðöngrum og augljóslega er dreifing unglöðunnar með allt öðrum hætti en á undanföllum áratugum.

**2.20.4. Ástand veiðistofnsins 2003/2004**

Til þess að spá fyrir um fjölda loðnu í veiðistofninum á vertíðinni 2003/2004 var eins og áður stuðst við spálíkan, þar sem annars vegar er borinn saman mældur fjöldi árgamallar loðnu og fjöldi kynþroska tveggja ára loðnu árið eftir og hins vegar mældur heildarfjöldi tveggja ára loðnu og fjöldi kynþroska þriggja ára loðnu ári seinna (tafla 3.20.6). Vegna þess að ekki tókst að mæla hinn ókynþroska hluta stofnsins fyrr en í mars og apríl 2003 voru niðurstöður mælinganna bakreiknaðar með náttúru-legum dánarstuðlum til nóvember 2002 til þess að fá spágildi til samræmis við eldri gögn.

Næsta loðnuvertíð mun byggjast á kynþroska hluta árgangsins frá 2001, en auk þess á þeim hluta árgangsins frá 2000 sem ekki hrygndi vorið 2003. Aðeins á seinni árum hefur verið marktæk neikvæð fylgni milli stærðar



Mynd 2.20.3. LOÐNA. Stærð loðnuárganga 1976-2001. Fjöldi eins árs loðnu að hausti.

Fig. 2.20.3. CAPELIN. Year class size (billions) at age 1 in fall 1976-2001

veiðistofns í fjölda fiska og meðalþyngdar tveggja og þriggja ára kynþroska loðnu. Vöxtur loðnu virðist því háður þéttleika (árgangastærð) og er þetta samband notað við að framreikna meðalþyngd árganga í veiðistofninum (tafla 3.20.8).

Samkvæmt ofangreindum forsendum verður stærð veiðistofnsins 1 420 þús. tonn 1. ágúst 2003 og skipting loðnunnar í fjölda og þyngd eftir aldri eins og fram kemur í töflum 2.20.2 og 3.20.4.

#### 2.20.5. Tillögur um hámarksafli á vertíðinni 2003/2004

Miðað við 1 420 þús. tonna veiðistofn í vertíðarbyrjun, venjulegar forsendur um náttúruleg afföll og 400 þús. tonna hrygningu í lok vertíðar, ætti loðnu-aflinn á vertíðinni 2003/2004 að geta orðið 835 þús. tonn alls.

Spár um stærð veiði- og hrygningarstofns loðnunnar eru mikilli óvissu háðar. Þess vegna er lagt til að hámarksafli á vertíðinni 2002/03 verði takmarkaður við 2/3 af spáðum hámarksafli eða 555 þús. tonn, þar til stærð veiðistofnsins hefur verið mæld haustið 2003 og/eða veturinn 2004.

TAFLA 2.20.2

#### Loðna. Spá um stærð veiðistofnsins í vertíðarbyrjun 2003/04 í fjölda og þyngd eftir aldri.

Capelin. Predicted fishable stock abundance by number and weight at age, at the beginning of the 2003/04 fishing season.

Árgangur Year class	Fjöldi í milljörðum Number in billions	Þyngd í þús. tonna Weight in thous. tonnes
2001	63.0	1 054
2000	15.6	369
Samtals/Total	78.6	1 423

Á undanförunum árum hafa loðnuveiðar oftast verið bannaðar á stórum svæðum innan íslensku fiskveiðilögsögunnar til þess að stemma stigu við smáloðnudrápi. Þetta fyrirkomulag hefur gefist misjafnlega, enda talsvert breytilegt hvar smáloðnan heldur sig hverju sinni. Því verður fylgst með veiðunum og svæðum lokað eftir þörfum. Yfirleitt fæst besta (stærsta) loðnan í júní-júlí. Eftir það minnkar meðalþyngd í afla oftast mikið og er í lágmarki frá því upp úr miðjum ágúst og fram í október. Þetta stafar af því að þá hefur hægvoxta hrygningarloðna og stundum ókynþroska fiskur gengið norður í haf og blandast saman við stóru loðnuna. Því er lagt til að sumarvertíðin 2003 hefjist 20. júní og hlé verði gert á veiðunum á tímabilinu 15. ágúst til 15. september, nema aðstæður reynist aðrar þegar þar að kemur heldur en hér er gert ráð fyrir.

#### 2.20.6. Horfur á sumar- og haustvertíð 2004

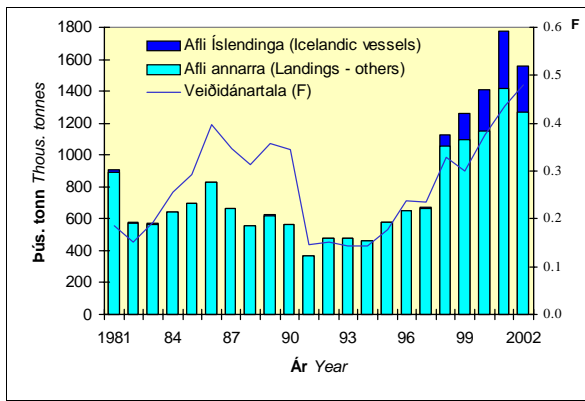
Lítið er hægt að segja um ástand veiðistofnsins 2004/05, enda ekkert við að styðjast annað en seiðamælingar. Vísitala loðnuseiða í ágúst 2002 var lág, en seiðamælingar hafa ekki reynst góður mælikvarði á stofnstærð. Á þeirri vertíð munu veiðarnar byggjast að miklu leyti á 2002 árganginum og þeim hluta 2001 árgangsins sem ekki hrygnir voru 2004.

## 2.21. KOLMUNNI *Micromesistius poutassou*



### 2.21.1. Veidarnar

Á árunum 1975-1980 jókst kolmunnaafllinn í Norð-austur-Atlantshafi verulega, úr um 112 þús. tonnum í um 1.1 milljón tonna. Næstu ár minnkaði aflinn aftur og á tímabilinu frá 1982-1990 var hann 550-830 þús. tonn. Árið 1991 var aflinn aðeins 370 þús. tonn en fór vaxandi til ársins 1997 er hann var um 670 þús. tonn. Á næstu árum varð enn mikil aukning á kolmunnaveiðum og fór aflinn í 1.1 milljón tonna 1998, 1.3 milljónir tonna 1999, 1.4 milljónir tonna 2000 og í tæpar 1.8 milljónir tonna árið 2001. Árið 2002 var heildaraflinn tæplega 1.6 milljón tonn. Afli Íslendinga hefur aukist mjög á síðustu árum (mynd 2.21.1). Árið 1997 veiddu íslensk skip samtals um 10 500 tonn, árið 1998 um 65 þús. tonn, árið 1999 rúm 160 þús. tonn og árið 2000 rúm 260 þús. tonn. Árið 2001 veiddu Íslendingar rúm 365 þús. tonn. Árið 2002 setti Ísland sér einhliða 283 þús. tonna aflamark og varð heildaraflí Íslendinga samtals 286 þús. tonn. Nánast allur íslenski



Mynd 2.21.1. KOLMUNNI. Heildaraflí (þús. tonna) í NA-Atlantshafi árin 1981-2002 og meðalveiðidánartala (F) 3-7 ára kolmunna sama tímabil.

Fig. BLUE WHITING. Total landings (thous. tonnes) 1981-2002 from the NE-Atlantic Ocean and mean  $F_{3-7}$  during the same period.

aflinn var veiddur í íslenskri- og færeyskri lögsögu árið 2002. Afli innan íslenskrar lögsögu var um 263 þús. tonn, þar af veiddu Íslendingar 192 þús. tonn og Færeyingar veiddu 71 þús. tonn. Íslendingar veiddu 89 þús. tonn í færeyskri lögsögu en aðeins um 5 000 tonn á alþjóðlegu hafsvæði vestan Bretlandseyja. Norðmenn veiddu mest allra árið 2002, um 572 þús. tonn. Næstir komu Rússar með 290 þús. tonn. Íslendingar, Færeyingar og Evrópusambandið veiddu 286 þús., 205 þús. og 202 þús. tonn en aðrar þjóðir ekkert.

Kolmunnaafllinn og veiðidánartölur frá 1981 eru sýndar á mynd 2.21.1 og kolmunnaafllinn frá 1970 í töflu 3.21.1.

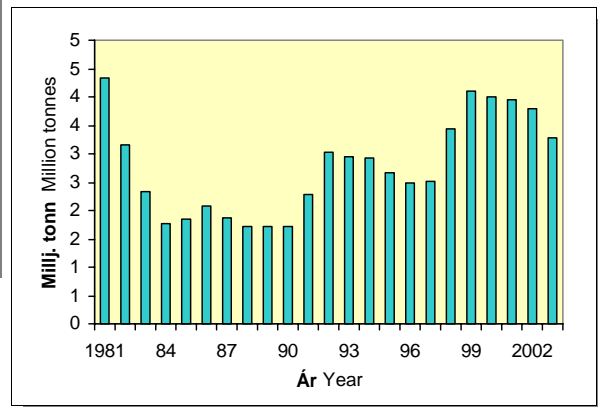
### 2.21.2. Aldursskipting í afla

Árgangarnir frá 1999 og 2000 voru algengastir í afla ársins 2002 (21.9% og 21.5%). Næstir komu árgangarnir

frá 1998 (14.9%) og 1997 (12.1%). Árgangurinn frá 1996 sem var langalgengastur í afla ársins 2000 (35%) var nú um 11% af heildarfjölda landaðra fiska.

### 2.21.3. Ástand stofnsins

Árlega er gerð úttekt á kolmunnastofninum á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Að þessu sinni voru notaðar tvær mismunandi aðferðir við stofnmatið og voru niðurstöðurnar mjög ólíkar fyrir seinustu ár eftir því hvor aðferðin var notuð. Sú aðferð sem ekki hefur verið notuð fyrir gaf verulega stærra hrygningarstofn og lægri veiðidánartölu frá árinu 2000 en sú sem notuð var áður. Eftir athuganir á mismunandi eðli aðferðanna og keyrslum með mismunandi gögnum var ákveðið að nota eldri aðferðina en þróun þeirrar nýrri heldur áfram. Samkvæmt nýju mati er hrygningarstofninn talinn hafa minnkað nokkuð seinustu fjögur ár vegna mikillar veiði og er áætlaður um 3.3 milljónir tonna í upphafi árs 2003. Stærð hrygningarstofns á árunum 1981-2003 er sýnd á mynd 2.21.2 og stærð árganganna við eins árs nýliðun árin 1981-2002 á mynd 2.21.3.



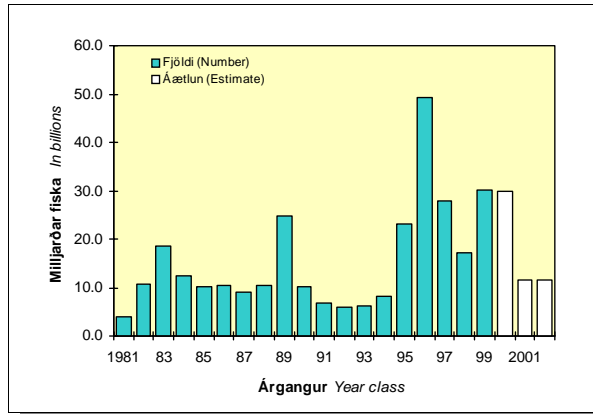
Mynd 2.21.2. KOLMUNNI. Stærð hrygningarstofns árin 1981-2003 í milljónum tonna.

Fig. 2.21.2 BLUE WHITING. Spawning stock biomass during the period 1981-2003 (million tonnes).

Meðalveiðidánartala (F) 3-7 ára kolmunna var fremur lág á árunum 1981-1984 eða innan við 0.2. Á árunum 1984-1990 var hún 0.26-0.39 en lækkaði niður fyrir 0.2 á árunum 1991-1995. Eftir það hækkaði hún jafnt og þétt og er talin hafa verið 0.48 árið 2002 (mynd 2.21.1).

Norðmenn og Rússar hafa um nokkurt árabíl metið stofnstærðina með bergmálmælingum á hrygningarstöðvunum vestan Bretlandseyja og við Færeyjar. Þær mælingar ná þó ekki nema að takmörkuðu leyti til ókynprosa hluta stofnsins. Enda þótt niðurstöður bergmálmælinga á uppsjávarfiskum séu oft taldar endurspegla raunverulega stærð stofna er talið að svo sé ekki um kolmunna. Rannsóknir Norðmanna hafa sýnt að bergmálmælingar á kolmunna gefi allt of stóran stofn. Því eru niðurstöður bergmálmælinganna notaðar sem vísitölur er

endurspegli breytingar í stofnstærð en ekki raunverulega stofnstærð. Niðurstöðurnar sýna að vísitala hrygningarfostofs hefur verið á bilinu 4.1-10.9 milljón tonn árin 1991-2002 (tafla 2.21.1) Í mars 2003 mældu Norðmenn hrygningarfostofninn 10.4 milljónir tonna sem er önnur hæsta mæling til þessa næst á eftir mælingunni 2002. Þá miklu aukningu á stofnstærð sem fram kemur 2002-2003 má nánast eingöngu skýra með stórum árgöngum frá 1999 og 2000.



Mynd 2.21.3. KOLMUNNI. Stærð árganga á fyrsta æviári 1981-2002. Seiðafjöldi (í milljörðum).

Fig. 2.21.3. BLUE WHITING. Size of the 1981-2002 year classes. Number of recruits at age 0 (in billions).

Árgangarnir frá 1999 og 2000 voru yfirgnæfandi í hrygningarfostofninum eins og árið 2002 eða um 62% af fjölda og um 75% af þunga. Árgangarnir frá 2001 og 2002 virðast vera miklu minni en 2000 árgangurinn og var hlutdeild þeirra af fjölda á hrygningaslóðinni 15% og 17%.

Í úttektum á kolmunnastofninum undanfarin ár var hrygningarfostofninn áætlaður mun minni en núverandi úttekt gefur til kynna. Ástæðan fyrir þessu mismæmi er sú að stærð nýliðunarárganganna hefur verið verulega vanmetin. Jafnvel þótt 1999 og 2000 árgangarnir séu mjög stórir þá mun hrygningarfostofninn minnka hratt með sömu sókn og var á árinu 2002.

#### 2.21.4. Horfur og tillögur um hámarksafla

Spá um afla og stofnstærð fyrir árið 2003 er sýnd í töflu 2.21.2.

Ef gert er ráð fyrir um 11.5 milljörðum eins árs nýliða á árunum 2003-2005 og að aflinn árið 2003 verði um 1.3 milljón tonn þá verður aflinn við sömu veiðidánartölu um 1.1 milljónir tonna og hrygningarfostofninn 2.5 milljónir tonna árið 2004 og 2.1 milljónir tonna árið 2005. Alþjóða-hafrannsóknaráðið hefur lagt til að ekki verði veitt meira en 925 þús. tonn af kolmunna árið 2004. Þetta samsvarar fiskveiðidánartölu nálægt 0.32. Hafrannsóknastofnunin styður þessa ráðgjöf enda samræmist hún varúðarsjónarmiðum.

Hrygningarfostofn kolmunna á hrygningartíma árið 2003 er metinn um 3.1 milljónir tonna. Það er talsvert yfir þeirri lágmarksstærð hrygningarfostofs (2.2 millj. tonna) sem samkvæmt varúðarreglu er stefnt að.

Tafla 2.21.1  
Stofnstærð kolmunna mæld með bergmálsaðferð á hrygningarfostofnunum (milljónir tonna).

Blue Whiting (northern stock) acoustic biomass estimates (million tonnes).

Ár Year	Heildarstofn Total stock	Hrygn.stofn Spawn. stock
1991	4.7	4.4
1992	4.6	4.3
1993	5.1	4.9
1994 <sup>1)</sup>	4.1	4.1
1995	6.7	6.1
1996	5.1	4.5
1997 <sup>2)</sup>	-	-
1998 <sup>1)</sup>	5.5	4.7
1999 <sup>1)</sup>	8.9	8.5
2000 <sup>1)</sup>	8.3	7.8
2001 <sup>1)</sup>	6.7	5.6
2002 <sup>1)</sup>	12.2	10.9
2003 <sup>1)</sup>	11.4	10.4

<sup>1)</sup> Norskar rannsóknir. Norwegian research.

<sup>2)</sup> Engar mælingar. No measurements.

TAFLA 2.21.2

#### Kolmunni. Áhrif mismunandi aflahámarks á áætlaða stærð stofnsins (milljónir tonna) árið 2005.

Blue Whiting. Projection of stock and spawning biomass (million tonnes) in 2005 for different management strategies.

2003				2004				2005	
Heildarstofn Total stock	Hrygn.-stofn Spawn. stock	Afli $F^{1)}$	Catch	Heildarstofn Total stock	Hrygn.-stofn Spawn. stock	Afli $F^{1)}$	Catch	Heildarstofn Total stock	Hrygn.-stofn Spawn. stock
5.0	3.1	0.43	1.3 <sup>2)</sup>	4.2	2.6	0.7	0.26	4.1	2.5
				4.2	2.5	1.1	0.43	3.7	2.1
				4.2	2.3	1.8	0.82	2.9	1.5

<sup>1)</sup>  $F$ =Veiðidánartala 3-7 ára kolmunna.  $F$ = Fishing mortality of age groups 3-7.

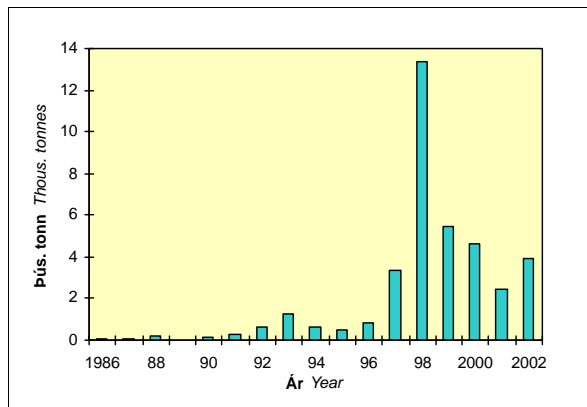
<sup>2)</sup> Áætlað. Estimated.

## 2.22. GULLLAX *Argentina silus*



### 2.22.1. Afli og sókn

Gulllax hefur veiðst í botnvörpu við Ísland um langt árabíll, einkum sem aukaafli við karfaveiðar og var lengst af kastað. Tilraunaveiðar hófust árið 1986 fyrir Suður-, Suðvestur- og Suðausturlandi. Þær voru hins vegar ekki umfangsmiklar og var heildarafli árunna 1986-1995 samtals innan við 4 000 tonn. Veiðarnar náðu hámarki árið 1993, en það ár var aflinn rúm 1 200 tonn. Á síðustu árum hefur áhugi á gulllaxveiðum aukist að nýju og mörg skip fengið leyfi til tilraunaveiða með botnvörpu. Sóknin



Mynd 2.22.1. GULLLAX. Heildarafli (þús. tonna) á Íslandsmiðum árin 1986-2002.

Fig. 2.22.1. GREATER SILVER SMELT. Total landings from Icelandic waters during the period 1986-2002 (thous. tonnes).

margfaldaðist á árunum 1997-1998 og jókst aflinn úr rúmum 800 tonnum árið 1996 í rúm 3 000 tonn árið 1997. Aflinn var kominn í rúm 13 þús. tonn í júlí 1998 (mynd 2.22.1 og tafla 3.22.1) er veiðarnar voru stöðvaðar. Frá árinu 1998 hefur aflinn verið á bilinu 2 500-5 500 tonn. Breytingar á afla á síðustu árum endurspeglar áhuga á veiðunum, en ekki hefur orðið breyting á afla á sóknar-einingu á síðustu fjórum árum.

Hvorki verður séð af árgangaskipan né stærðardreifingu í afla hvaða áhrif veiðarnar hafa haft á stofninn. Afli undanfarinna ára samanstendur af mörgum árgöngum en uppstaða aflans er á aldursbilinu 10-20 ára. Gulllax veiðist í stofnmælingu botnfiska en þó ber að geta þess að útbreiðslusvæði hans er að mestu utan við það svæði sem mælingin nær yfir. Samkvæmt stofnmælingunni eru ekki merkjanleg neikvæð áhrif veiða síðustu ára á þróun stofnsins.

### 2.22.2. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

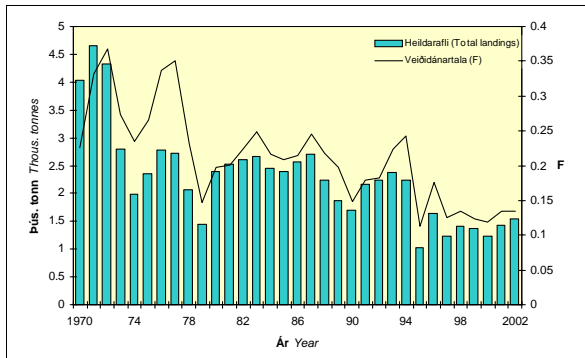
Upplýsingar um afrakstur gulllaxstofnsins eru takmarkaðar og ber því að fara varlega í nýtingu hans þar til frekari vitneskja liggur fyrir. Hafrannsóknastofnunin ítrekar því fyrri ráðgjöf um að varúðar sé þörf og leggur til að afli verði takmarkaður við 12 þús. tonn fiskveiðiárið 2003/2004.

## 2.23. HUMAR *Nephrops norvegicus*



### 2.23.1. Veidarnar 2002

Fiskveiðiárið 2002/03 var úthlutað 1 500 tonna veiðheimildum af humri. Sú nýbreytni var tekin upp fyrir fiskveiðiárið 1998/99 að leyfa humarveiðar allt árið en þangað til höfðu humarveiðar verið bundnar við vertíð frá maí til ágúst. Vegna samanburðar við fyrri ár er því afli á sóknareiningu miðaður áfram við þessa mánuði enda veiðist langstærsti hluti aflans á því tímabili.



Mynd 2.23.1. HUMAR. Heildaraflí (pús. tonna) árin 1970-2002 og meðal veiðidánartala (F) 6-13 ára humars sama tímabil.

Fig. 2.23.1. *NEPHROPS*. Landings (thous. tonnes) 1970-2002 and  $F_{6-13}$  during the same period.

Alls var landað 1 548 tonnum árið 2002 en 1 420 tonn um árið 2001 og 1 239 tonn um árið 2000. Þá varð meðalafli á sóknareiningu (kg/klst./maí-ágúst/staðlað miðað við eitt troll) 44 kg árið 2002 samanborið við 45 kg og 47 kg árin 2001 og 2000. Humaraflí og veiðidánartölur árin 1970-2002 eru sýndar á mynd 2.23.1 og heildaraflí allt frá 1951 í töflu 3.23.1.

Gæftir voru góðar sumarið 2002 og botnhiti á humarslóð yfir meðallagi, líkt og nokkur undanfarin ár. Þörungur voru einnig í miklu magni um vorið eins og árin 1999-2001, en dökkur sjór vegna þörungagróðurs veldur litlu sjóndýpi og stuðlar það að auknum veiðanleika humars.

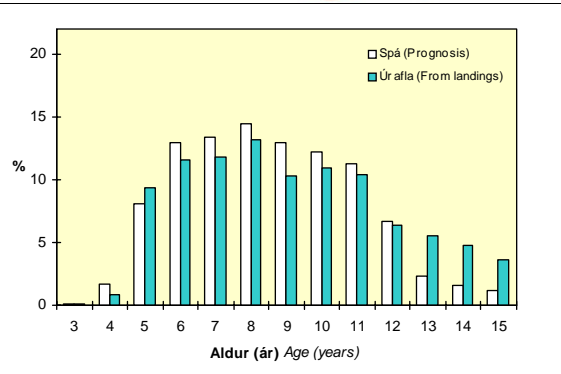
Humaraflinn suðvestanlands (Jökuldjúp-Selvogsleir) var tæp 290 tonn árið 2002 en var um 260 tonn árið 2001. Afli á togtíma árið 2002 var áfram slakur á Suðvesturmiðum eða 26 kg, sami og árin 2001 og 2000.

Á Selvogsbanka og við Vestmannaeyjar varð aflinn á vertíðinni 2002 aðeins um 265 tonn en var 295 tonn árið áður. Afli á togtíma var einnig lélegur, 30 kg, en var 29 kg og 38 kg árin 2001 og 2000.

Humaraflinn árið 2002 á Suðausturmiðum var 995 tonn, miðað við um 866 tonn árið 2001. Þetta er mesti afli síðan á árunum 1990-1994 þegar ársveiðin var 1 200-1 500 tonn. Afli á togtíma var 65 kg, en var að meðaltali 74 kg og 64 kg árin 2001 og 2000. Jafnmikill afli á sóknareiningu hefur ekki fengist síðan á upphafsárum humarveiða við Suðausturland á öndverðum sjöunda áratugnum.

Skipting humaraflans eftir svæðum á árunum 1970-2002 er sýnd í töflu 3.23.2 og heildarveiðin í fjölda eftir aldri árin 1983-2002 í töflu 3.23.3.

Mynd 2.23.2 sýnir spá um skiptingu aflans eftir áætluðum aldri (miðað við fjölda) fyrir humarvertíðina 2002 og til samanburðar aflann samkvæmt gögnum að



Mynd 2.23.2. HUMAR. Spá í maí 2002 um aldurskiptingu aflans (% af fjölda) á humarvertíðinni 2002 borin saman við aldurskiptingu aflans að vertíð lokinni.

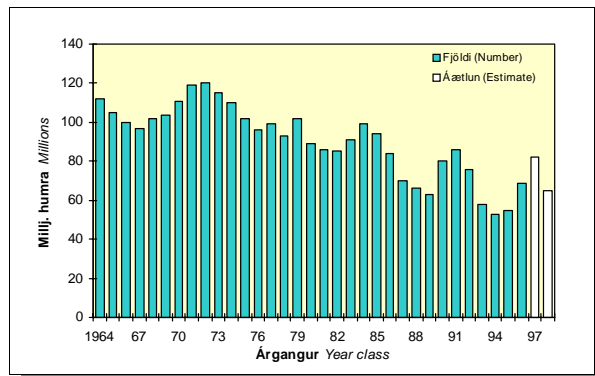
Fig. 2.23.2. *NEPHROPS*. Percentage age distribution (% by number) in the 2002 catch according to an estimate from May 2002 and the age distribution in actual 2002 catch.

vertíð lokinni. Hlutfallslega veiddist verulega meira af elsta humrinum en spáð var. Það má rekja til meiri veiði í Skeiðarár-, Lóns- og Hornafjarðardjúpi þar sem mjög stór humar fékkst og að sama skapi minni veiði við Vestmannaeyjar og á Selvogsbanka þar sem fyrir eru hlutfallslega sterkari yngri árgangar. Vísbendingar eru um að vöxtur hafi verið meiri hin síðustu ár en gert var ráð fyrir, sem hefur áhrif á útreiknaðan afla eftir aldri sem hjá humri er eftir stærðarflokkum.

Tafla 2.23.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar, ákvörðun stjórnvalda og humaraflann síðan 1984.

### 2.23.2. Ástand stofnsins og horfur

Humaraflí á togtíma var síðast í hámarki árin 1992-1993, einkum á svæðunum við Suðausturland. Þetta má rekja til árganga frá tímabilinu 1983-1985 sem voru yfir meðaltali síðari ára á Suðausturmiðum. Í kjölfarið komu hins vegar mjög lélegir árgangar í veiðina, einkum frá árunum 1987-1989 (mynd 2.23.3 og tafla 3.23.4). Vegna



Mynd 2.23.3. HUMAR. Stærð humarárganganna 1964-1998. Áætlaður fjöldi við fimm ára aldur (í milljónum).

Fig. 2.23.3. *NEPHROPS*. Year classes 1964-1998 at estimated age 5 (in millions).

TAFLA 2.23.1

**Humar. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) árin 1984-2003.**

*Nephrops. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) 1984-2003.*

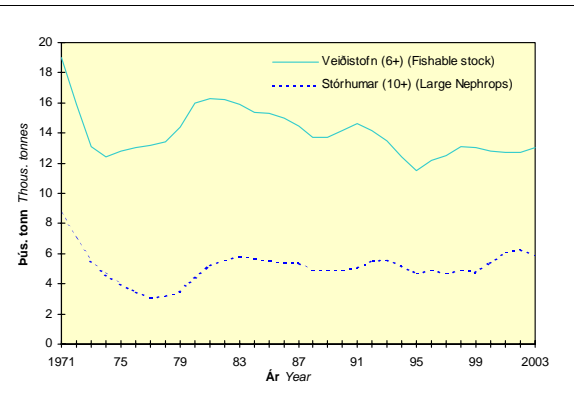
Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark National TAC	Afli alls Total landings
1984	2 400	2 600	2 500
1985	2 300	2 400	2 400
1986	2 500	2 500	2 600
1987	2 700	2 800	2 700
1988	2 600	2 600	2 200
1989	2 100	2 100	1 900
1990	2 100	2 000	1 700
1991	2 100	2 100	2 200
1991/92 <sup>1)</sup>	2 100	2 100	2 200
1992/93 <sup>1)</sup>	2 200	2 400	2 400
1993/94 <sup>1)</sup>	2 200	2 400	2 200
1994/95 <sup>1)</sup>	2 200	2 200	1 000
1995/96 <sup>1)</sup>	1 500	1 500	1 600
1996/97 <sup>1)</sup>	1 500	1 500	1 200
1997/98 <sup>1)</sup>	1 500	1 200	1 400
1998/99 <sup>1)</sup>	1 200	1 200	1 400
1999/00 <sup>1)</sup>	1 200	1 200	1 300
2000/01 <sup>1)</sup>	1 400	1 400	1 400
2001/02 <sup>1)</sup>	1 500	1 500	1 577
2002/03 <sup>1)</sup>	1 600	1 600	-

<sup>1)</sup> Fiskveiðiárið september-ágúst.  
Quota year September-August.

þessara slöku árganga minnkaði nýliðun í veiðistofninn og endurspeglast það í minni stofnstærð en nokkru sinni fyrir þegar kom fram á miðjan tíunda áratuginn (mynd 2.23.4 og tafla 3.23.4). Þetta má enn fremur merkja í lélegum afla á togtíma um og upp úr 1995.

Um miðjan 10. áratuginn komu fram vísbendingar um að árgangar 1990-1992 væru mun sterkari við Suðausturland en þeir á undan og leiddi aukin nýliðun þeirra til mjög háslutfalls af smáhumri í afla á því svæði. Þar dró því stórlega úr sókn árin 1995-1997. Með vexti þessara árganga hafa aflabrogð hins vegar aukist á ný árin 2000-2002 með vaxandi afla á togtíma og hlutfalli stærri humars. Árgangarnir frá 1994 og 1995 virðast hins vegar í sögulegu lágmarki og mælist 1995 árgangur humars í stofnmælingum við Suðausturland árin 2001-2003 sá lakasti frá upphafi sambærilegra rannsóknna. Árið 2002 fór aftur að bera á smáum humri á Suðausturmiðum, líklega árgangur 1997. Þessa humars hefur gætt mjög í veiðinni það sem af er þessu ári, mest í Breiðamerkurdjúpi. Samkvæmt stofnmælingum 2002 og 2003 mælist árgangur 1997 með stærstu árgöngum sem komið hafa fram við Suðausturland. Eitthvað mun því tímabundið draga aftur úr hlutfalli stærri humars á suðaustursvæðinu frá og með árinu 2003.

Hvað Suðvestur- og Vestmannaeyjamið varðar voru árgangar frá öndverðum níunda áratugnum í meðallagi en fóru síðan minnkandi á tímabilinu 1986-1994, einkum á vestustu veiðisvæðunum. Minni sveiflur urðu því í aflabrogðum á þessum svæðum á tíunda áratugnum heldur en austar. Árið 1999 komu fram vísbendingar um sterkan árgang frá 1995 við Vestmannaeyjar og á Selvogsbanka og í stofnmælingum 2001-2002 mældist þessi árgangur yfir meðallagi. Sóknin minnkaði þannig árin 2001-2002 þar eð hlutfall smáhumars var hátt auk þess sem stórhumri hafði farið fækkandi í afla 1996-1999. Gera má þó ráð fyrir



Mynd 2.23.4. HUMAR. Stærð veiðistofns (6 ára og eldri) ásamt hluta stórhumars (10 ára og eldri) árin 1971-2003 (þús. tonna).

Fig. 2.23.4. NEPHROPS. Fishable stock (6+) and large category (10+) biomass during the period 1971-2003 (thous. tonnes).

aukinni veiði á ný á þessum slóðum á vertíðinni 2003 og háu hlutfalli af meðalstórum humri. Engar upplýsingar liggja enn fyrir um batnandi nýliðun á vestustu svæðum svo sem við Eldey og gera má ráð fyrir að aflabrogð verði áfram mjög léleg þar.

Veiðidánartölur frá 1970 eru sýndar á mynd 2.23.1 og frá 1983 í töflu 3.23.5. Síðan núverandi aðferðir voru teknar upp við mat á stofnstærð humars árið 1978, hefur ávallt verið stefnt að því að miða humarveiðir við u.þ.b. kjörsókn í stofninn ( $F=0.15$ ). Þó það hafi að jafnaði gengið eftir til lengri tíma hafa sveiflur í stofnstærð og/eða mismunandi aðstæður eftir veiðisvæðum stundum leitt tíma-bundið til óvenju mikillar sóknar á tilteknum miðum. Dæmi um slíkt voru á miðum suðaustanlands árin 1986-1987 og í enn ríkari mæli 1991-1994. Svipaða sögu er að segja af sókninni á Suðvesturmiðum fyrir á árum, eða fram á níunda áratuginn. Með skiptingu leyfilegs hámarksafla eftir svæðum mætti því stýra sókn betur m.t.t. stærðar veiðistofns á hverju svæði.

Mynd 2.23.5 sýnir spá um aldersdreifingu humars í aflanum árin 2003 og 2004 sem gerð var að lokinni humarvertíð árið 2002 og stofnmælingu 2003. Gert er ráð fyrir því að, miðað við fjölda, verði margir árgangar áberandi í veiðinni, en misjafnlega eftir því hvort um er að ræða Suðvestur- eða Suðausturmið. Góð nýliðun suðaustanlands mun þó valda vaxandi hlutfalli af smærri humri þó að sterku árgangarnir frá 1990-1992 vegi þó áfram verulega í þyngd árin 2003-2004.

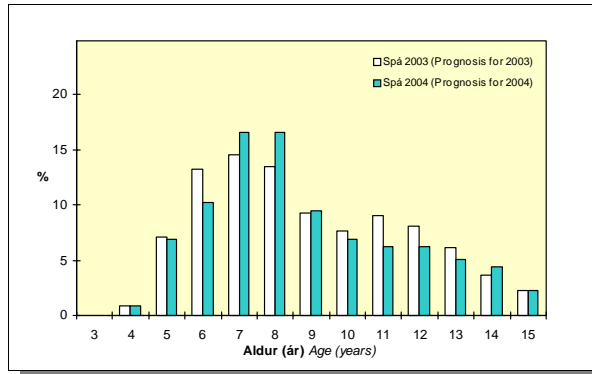
### 2.23.3. Tillögur um hámarksafla fiskveiðiárið 2003/2004

Veiðistofn humars (6 ára og eldri) árið 2003 telst samkvæmt núverandi mati um 13 þús. tonn eða svipaður og gert hafði verið ráð fyrir í síðustu skýrslu. Stofninn virðist því stöðugur undanfarnin ár eftir að hafa náð sögulegu lágmarki árið 1995 vegna versnandi nýliðunar og of mikillar sóknar suðaustanlands á öndverðum tíunda áratugnum.

Í framreikningum á stofnstærð til ársins 2005, sem sýndir eru í töflu 2.23.2 og á mynd 2.23.6, eru árgangar 1998-1999 miðaðir við stærð meðalárganga frá 1986-1995. Þeir munu bætast í veiðistofninn árin 2004-2005. Með þessu er tekið tillit til meðalnýliðunar á síðari árum.

Árgangur 1998 er að þessu sinni einnig settur sem meðaltal síðari ára þar eð marktæk niðurstaða um nýliðun fékkst ekki í stofnmælingu í maí 2003. Þá er reiknað með því að meðalþyngd eftir aldri verði eins og sýnt er í töflu 3.23.6 og að afli fiskveiðiársins 2002/03 verði 1 600 tonn.

Af þessu leiðir að verði landaður afli 1 600 tonn fiskveiðiárið 2003/04 helst veiðistofninn stöðugur. Verði hins vegar landað 1 900 tonnum eða meira árið 2003 fer



Mynd 2.23.5. HUMAR. Spá í maí 2003 um aldersdreifingu í aflanum (% af fjölda) 2003 og 2004.

Fig. 2.23.5. NEPHROPS. Prognosis from May 2003 of age distribution (% in numbers) of the 2003 and 2004 catches.

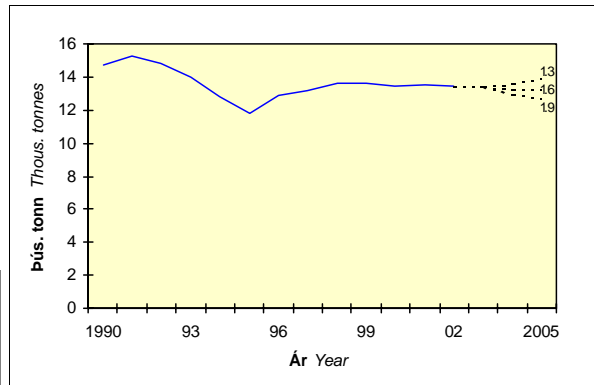
TAFLA 2.23.2

**Humar. Áhrif mismunandi aflhámarks á áætlaða stærð veiðistofnsins (tonn) árið 2005.**

*Nephrops. Projection of fishable stock biomass (tonnes) in 2005 for different management strategies.*

2003		2004			2005	
Stofn 6+	Afli	Aflhá-	Stofn 6+	Aflhá-	Stofn 6+	
Stock 6+	$F^{1)}$	mark	Stock 6+	mark	Stock 6+	$F^{1)}$
	Catch	TAC	Stock 6+	TAC	Stock 6+	
13 000	0.14	1 600	13 100	1 300	13 600	0.10
		1 600	13 100	1 600	13 300	0.13
		1 900	13 100	1 900	13 000	0.17

<sup>1)</sup>  $F$ =Meðalveiðidánartala 6-13 ára humars.  
Mean fishing mortality of age groups 6-13.



Mynd 2.23.6. HUMAR. Stærð veiðistofnsins (þús. tonna) árin 1990-2003 og áhrif mismunandi aflhámarks á áætlaða stærð hans 2004-2005.

Fig. 2.23.6. NEPHROPS. Fishable stock size (thous. tonnes) 1990-2003 and projection of stock biomass in 2004-2005 for different management strategies.

veiðistofninn aftur minnkandi (tafla 2.23.2). Aukin heildarveiði á humri í náinni framtíð virðist því undir því komin að nýliðun breytist til batnaðar á fyrrum mikilsverðum miðum við Suðvesturland.

Í ljósi þess sem að ofan greinir leggur Hafrannsóknastofnunin til að hámarksafli humars fiskveiðiárið 2003/2004 fari ekki yfir 1 600 tonn.

Eins og áður greinir er ástand humarstofnsins með mismunandi hætti á Suðvestur- og Suðausturmiðum, m.a. vegna breytilegrar nýliðunar og aldursskiptingar eftir svæðum. Þannig minnkaði veiðistofninn við Suðausturland vegna mikillar sóknar árin 1991-1994 en hefur vaxið á ný eftir 1995 með batnandi nýliðun. Stofninn hefur hins vegar farið samfellt minnkandi í hartnær 10 ár suðvestanlands vegna mjög lélegrar nýliðunar þó að nú virðist sjá fyrir endann á því ástandi á svæðinu frá Selvogsbanka til Vestmannaeyja. Hafrannsóknastofnunin ítrekar því enn að skipta skuli leyfilegum humarafla eftir svæðum með tilliti til nýjustu upplýsinga um stofnstærð hverju sinni.

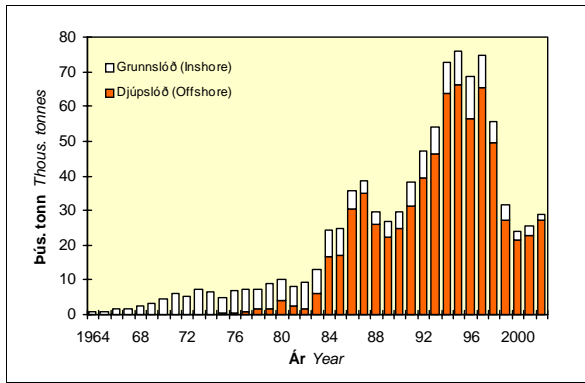


## 2.24. RÆKJA *Pandalus borealis*



### 2.24.1. Veidarnar

Tafla 3.24.1 sýnir heildarrækjuafli Íslendinga eftir svæðum árin 1955-2002 og tafla 3.24.2 sýnir rækjuafli á Íslandsmiðum eftir svæðum árin 1994-2002. Rækjuafli á Íslandsmiðum var 29 þús. tonn árið 2002 en tæp 26 þús. tonn árið 2001. Mynd 2.24.1 sýnir aflann á Íslandsmiðum frá 1964 til 2002.



Mynd 2.24.1. RÆKJA. Heildaraflí rækju á Íslandsmiðum á grunnslóð og djúpslóð árin 1964-2002.

Fig. 2.24.1. NORTHERN SHRIMP. Total landings at Iceland from inshore and offshore areas during 1964-2002.

Rækjuafli á grunnslóð minnkaði úr 3 100 tonnum árið 2001 í rúm 2 000 tonn árið 2002 (tafla 3.24.2).

Rækjuafli í úthafinu, að Dohrnbanka undanskildum, jókst úr tæplega 23 þús. tonnum árið 2001 í tæp 26 þús. tonn árið 2002. Alls stunduðu 62 skip úthafs-rækjuveiðar árið 2002.

### 2.24.2. Ástand rækju á grunnslóð 2002/2003 og tillögur um upphafskvóta á fiskveiðiarinu 2003/2004

Búast má við að rækjuveiðar á grunnslóð norðanlands á næstu vertíð verði áfram í lágmarki. Mikil þorskgengd hefur verið í Húnaflóa, Skagafirði, Skjálfanda og Öxarfirði undanfarin ár og voru engar rækjuveiðar stundaðar þar veturinn 2002/03. Þorsk- og ýsugengd hefur einnig aukist talsvert í Ísafjarðardjúpi undanfarna tvo vetur og hefur rækjustofninn þar minnkað verulega. Tillögur um hámarksafli innfjarða eru einungis um aflamark fyrstu mánuði vertíðarinnar (tafla 2.24.2). Tillögur um hámarksafli á vertíðinni allri verða, eins og endranær, kynntar að loknum hefðbundnum haustkönnunum.

Tafla 2.24.1 sýnir tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, ákvarðanir stjórnvalda um heildaraflamark og rækjuafli á grunnslóð vertíðanna 1984/85-2002/03.

Stofnvísitala rækju við **Eldey** var áfram mjög lág árið 2002 og hafa engar veiðar verið leyfðar þar síðan rækjustofninn á svæðinu hrundi árið 1997.

Afli í **norðanverðum Breiðafirði** var 50 tonn árið 2002 og afli á tog tíma var 696 kg. Rækjan var að vanda smá, en þó stærri en undanfarin ár. Talið er að rækja í norðanverðum Breiðafirði sé einangraður stofn og lítil

Tafla 2.24.1

Rækja á grunnslóð. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (í tonnum) árin 1984/85-2002/03.

Northern shrimp, inshore. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) 1984/85-2002/03.

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark TAC	Afli Catch
1984/85	7 200	7 400	7 400
1985/86	5 900	6 000	6 100
1986/87	2 900	3 000	2 600
1987/88	3 400	3 800	3 800
1988/89	3 500	3 800	3 800
1989/90	4 200	4 500	4 500
1990/91	6 800	6 900	7 000
1991/92	6 900	6 900	7 100
1992/93	7 400	7 400	7 400
1993/94	8 000	8 000	8 000
1994/95	9 100	9 100	9 100
1995/96	11 900	11 900	11 900
1996/97	10 000	10 000	10 000
1997/98	6 900	6 900	6 900
1998/99	4 900	4 900	4 900
1999/00	3 290	3 290	3 300
2000/01	2 500	2 500	2 500
2001/02	2 400	2 400	2 400
2002/03	1 950	1 950	

samgangur við sunnanverðan Breiðafjörð, ef dæma má af mismunandi stærð rækjunnar við kynskipti á þessum tveimur svæðum.

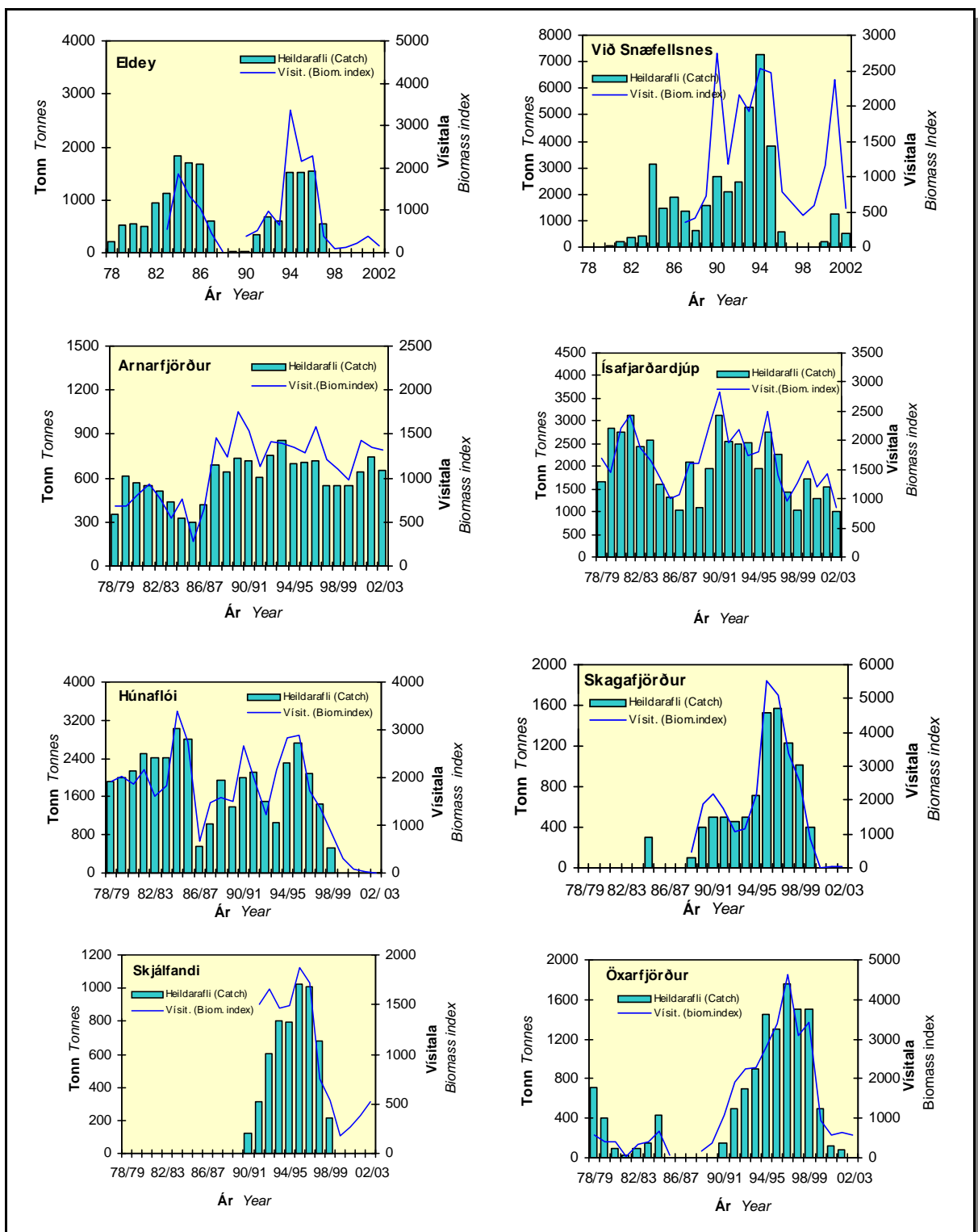
Miðin við **Snæfellsnes** voru áður kölluð grunnslóðasvæðið sunnanverður Breiðafjörður annars vegar og hins vegar úthafssvæðin Kolluáll og Jökuldjúp. Enginn marktækur munur er á stærð rækjunnar við kynskipti á þessum svæðum og því er talið að um sé að ræða einn og sama stofninn. Eins og á síðasta ári er lagt til og ítrekað að hér eftir verði sunnanverður Breiðafjörður, Kolluáll og Jökuldjúp sameiginlegt kvótasvæði. Eftir þriggja ára hlé á veiðum veiddi einn bátur 34 tonn af rækju inni á Breiðafirði árið 2000, árið 2001 varð aflinn 400 tonn en enginn árið 2002. Í Kolluáll veiddust um 160 tonn árið 2000, 860 tonn

TAFLA 2.24.2

Rækja á grunnslóð. Tillögur um upphafsafli (tonn) fiskveiðiaríð 2003/2004.

Northern shrimp inshore. Recommended provisional TAC (tonnes) for the quota year 2003/2004.

Svæði Area	Fiskveiðiaríð 2003/2004 Quota year 2003/2004
Eldey	0
Snæfellsnes	200
Arnarfjörður	450
Ísafjarðardjúp	700
Húnaflói	0
Skagafjörður	0
Skjálfandi	0
Öxarfjörður	0



Mynd 2.24.2. RÆKJA. Afli (súlur) og vísitala stofnstærðar/aflí á sóknareiningu (kg/klst.) á grunnslóð árin 1978/79-2002/03.

Fig. 2.24.2. NORTHERN SHRIMP. Inshore catch and biomass indices/CPUE (kg/hour) during 1978/79-2002/03.

árið 2001 og 500 tonn árið 2002. Lagt er til að upphafsafli á miðunum við Snæfellsnes verði 200 tonn á fiskveiðiarinu 2003/2004.

Samkvæmt stofnmæti er rækjustofninn í **Arnarfirði** nú svipaður og veturinn 2001/02. Um 650 tonn veiddust á þessu svæði veturinn 2002/03 (mynd 2.24.2). Kvendýravísitalan var einnig svipuð. Þriggja og fjögurra ára rækja var mest áberandi og mun veiðin fiskveiðiaríð 2003/2004 að stórum hluta byggjast á þessum árgöngum. Lagt er til að upphafsafli verði 450 tonn.

Samkvæmt stofnmæti er rækjustofninn í **Ísafjarðardjúpi** nú sá minnsti í 16 ár. Stafar þetta sennilega mest af aukinni þorskgengd veturna 1996/97-2002/03. Afli hefur líka verið nokkuð sveiflukenndur, um 2 000-2 800 tonn á árunum 1990-1996 (mynd 2.24.2) en aðeins 1 000-1 500 tonn undanfarna vetur. Á síðustu vertíð var kvendýravísitalan sú lægsta frá upphafi og áberandi var rækja á fyrsta ári. Lagt er til að upphafsafli fiskveiðiaríð 2003/2004 verði 700 tonn.

Eftir góða rækjuveiði í **Húnaflóa** 1994/95 og 1995/96 (mynd 2.24.2) hrundi rækjustofninn vegna mikillar þorsk- og ýsugengdar allt frá vetrinum 1995/96. Í stofnmælingu haustið 2002 og í febrúar 2003 fannst nær engin rækja í innanverðum Húnaflóa. Engar rækjuveiðar hafa verið leyfðar þar síðustu fjórar vertíðir. Ekkert bendir til að rækjustofninn þarna sé í vexti. Lagt er til að rækjuveiðar verði ekki leyfðar í Húnaflóa fiskveiðiaríð 2003/2004.

Í **Skagafirði** mældist nánast engin rækja veturna 2000/01-2002/03 og voru engar veiðar leyfðar (mynd 2.24.2). Ýsa (eins árs og eldri) og þorskur (tveggja ára og eldri) voru mjög áberandi í firðinum síðustu vetur og er því ekki von til að rækjustofninn vaxi í bráð. Í ljósi þessa er lagt til að rækjuveiðar verði ekki leyfðar fiskveiðiaríð 2003/2004.

Í **Skjálfaða** minnkaði rækjustofninn verulega veturinn 1998/99 og var aflinn aðeins rúm 200 tonn (mynd 2.24.2). Veturinn 1999/00 var rækjan nánast horfin og engar rækjuveiðar hafa verið stundaðar þar síðustu þrjár vertíðir. Talsvert þorsk- og ýsugengd árin 1998 og 1999 hefur valdið minnkun rækjustofnsins í Skjálfaða. Stofnvísitala og kvendýravísitala rækju hækkaði í febrúar-könnun árið 2003. Vegna mikils fjölda eins árs ýsu (<20 cm) reyndist ekki unnt að hefja rækjuveiðar á svæðinu veturinn 2002/03. Lagt er til að rækjuveiðar verði leyfðar fiskveiðiaríð 2003/2004 með 100 tonna upphafskvóta.

Í **Öxarfirði** hefur rækjustofninn ekki mælst minni síðan veturinn 1989/90 (mynd 2.24.2) en eins árs og þriggja ára rækja eru áberandi. Líkt og undanfarna tvo vetur var kvendýravísitalan lág. Veturna 1998/99 og 1999/00 má ætla að afrán þorsks og smáýsu á rækju hafi verið talsvert. Síðustu þrjá vetur var þó meira af þorski, tveggja ára og eldri, en nokkru sinni fyrr á rækjuslóðinni og einnig var talsvert af ýsu (>19 cm). Talið er að þetta skýri núverandi lægð rækjustofnsins í Öxarfirði. Lagt er til að rækjuveiðar verði ekki leyfðar fiskveiðiaríð 2003/2004.

Meðalstærð rækju (fjöldi/kg) á hinum ýmsu svæðum er sýnd í töflu 3.24.4. Smæst er rækjan á grunnslóð og árið 2002 var hún smæst í Öxarfirði (489 stk./kg). Af úthafs-rækju var rækjan smæst við Sléttugrunn (392 stk./kg). Meðalstærð breytist aðallega eftir styrk árganga á hverju svæði.

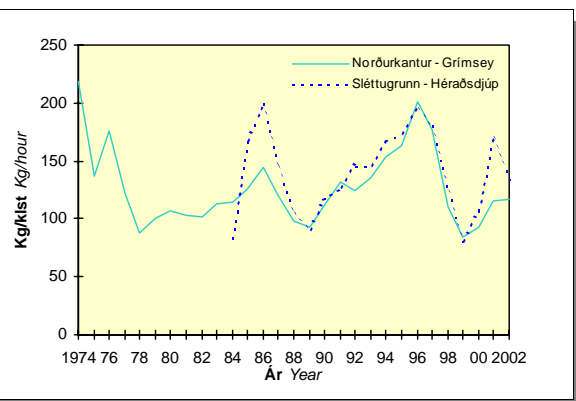
### 2.24.3. Þróun úthafs-rækjuveiða og aflbrögð

Úthafs-rækjuveiðar fyrir Norðurlandi hófust í byrjun áttunda áratugarins en fram til ársins 1983 var úthafs-rækju-

aflinn aðeins brot af heildarrækjuveiðinni (mynd 2.24.1). Veruleg umskipti urðu á árinu 1984 þegar úthafs-rækju-aflinn varð rúm 16 500 tonn. Aflinn jókst úr 21-44 þús. tonnum árin 1986-1993 í 55-65 þús. tonn á árunum 1994-1997 (mynd 2.24.1) auk veiða á Dohrnbanka. Frá árinu 1997 hefur rækjuafllinn minnkað verulega og var aðeins rúmlega 21 þús. tonn á árinu 2000, tæp 23 þús. tonn árið 2001 en jókst í 27 þús. tonn árið 2002. Úthafs-rækjuafli eftir einstökum svæðum er sýndur í töflu 3.24.2. Líklegt er að afli úthafs-rækju árið 2003 verði svipaður og árið 2002 enda hefur verið lagt til að veiða megi allt að 30 þús. tonnum á fiskveiðiarinu 2002/03.

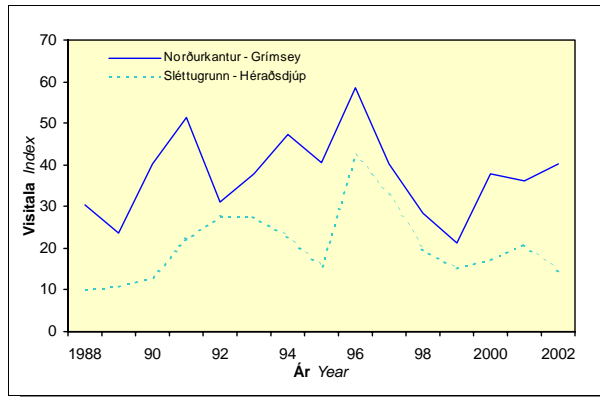
Afli á togtíma (staðlaður miðað við 1 600 möskva vörpu) var um og yfir 200 kg/klst. á svæðinu frá Norðurkanti að Grímsey árið 1974 en minnkaði síðan mjög ört næstu árin (mynd 2.24.3.). Afli á togtíma hélst síðan nokkuð stöðugur árin 1978-1988, um 100 kg/klst., en jókst eftir það og varð mestur 201 kg/klst. árið 1996. Afli á togtíma minnkaði mjög ört á næstu þremur árum og var aðeins 84 kg/klst. árið 1999 og hefur ekki verið minni frá upphafi úthafs-rækjuveiða. Afli á togtíma jókst eftir þetta í 117 kg/klst. árið 2002. Svipuð þróun átti sér stað í aflbrögðum á svæðunum frá Sléttugrunni að Héraðsflóa-djúpi á síðasta áratug. Veiðar gengu þó mun betur á eystra en vestra svæðinu árið 2001 en afli á togtíma minnkaði hins vegar dálítið árið 2002. Eins og ávallt er rækjan smærri á austara svæðinu en því vestara.

Árleg stofnmæling úthafs-rækju hefur farið fram með sama hætti allt frá árinu 1988. Stofnmælingin nær til allra úthafs-rækjumiðanna fyrir Norðvestur-, Norður- og Austurlandi. Stofnvísitala rækju (þyngdarvísitala) á svæðinu **Norðurkantur** að **Grímsey** er nokkuð breytileg, en hún fór vaxandi frá árinu 1988 til ársins 1996, er hún náði hámarki (mynd 2.24.4). Frá árinu 1996 til 1999 lækkaði vísitalan um meira en 60% og náði sögulegu lágmarki. Árið 2000 hækkaði stofnvísitalan verulega aftur og var svipuð árin 2000 til 2002. Stofnvísitala rækju á svæðinu frá **Sléttugrunni** að **Héraðsdjúpi** var mjög lág á árunum 1988-1990 en nokkru hærri næstu árin á eftir. Árið 1995 var stofnvísitala lág, náði hámarki árið 1996, en lækkaði síðan mjög hratt fram til ársins 1999. Stofnvísitala hækkaði nokkuð árin 2000 og 2001 en lækkaði aftur árið 2002 og var svipuð og árið 1999. Árin 1998-2000 var minna af stórrækju (skjaldarlengd yfir 24 mm) á öllum úthafs-rækjumiðunum en nokkru sinni síðan mælingar hófust og var



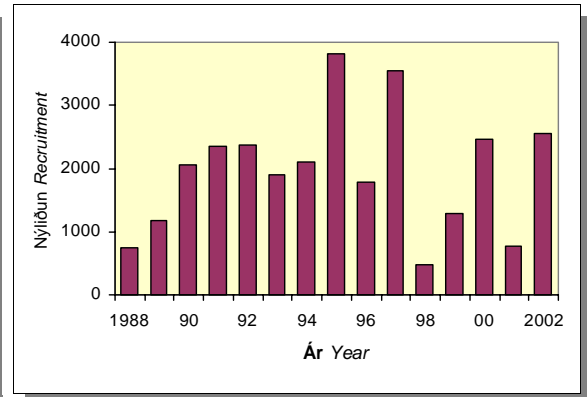
Mynd 2.24.3. RÆKJA. Afli á sóknareiningu (kg/klst) á helstu úthafs-rækjusvæðunum árin 1974-2002.

Fig. 2.24.3. NORTHERN SHRIMP. CPUE in major offshore fishing areas during 1974-2002.



Mynd 2.24.4. RÆKJA. Stofnvísitala úthafsækju á tveimur aðalveiðisvæðunum árin 1988-2002.

Fig. 2.24.4. NORTHERN SHRIMP. Stock biomass indices of the shrimp trawl survey for the two main shrimp fishing grounds 1988-2002.



Mynd 2.24.5. RÆKJA Nýliðun úthafsækju (vísitala 2-3 ára á tveimur aðalveiðisvæðunum árin 1988-2002.

Fig.2.24.5. NORTHERN SHRIMP. Recruitment indices of 2-3 year old shrimp on the two main shrimp fishing grounds during 1988-2002.

aðeins um þriðjungur af því sem verið hafði á árunum 1990-1996. Á sama tíma fækkaði kvendýrum jafnframt verulega og árið 1999 var fjöldavísitala kvendýra sú lægsta sem mælst hefur, en þó svipuð og árin 1988-1989. Síðan árið 1999 hefur stórrí rækju fjölgað á ný og er fjöldinn nú svipaður og árin 1992-1994. Einnig hefur kvendýrum fjölgað til ársins 2001 og 2002 og er fjöldinn orðinn svipaður og árið 1990.

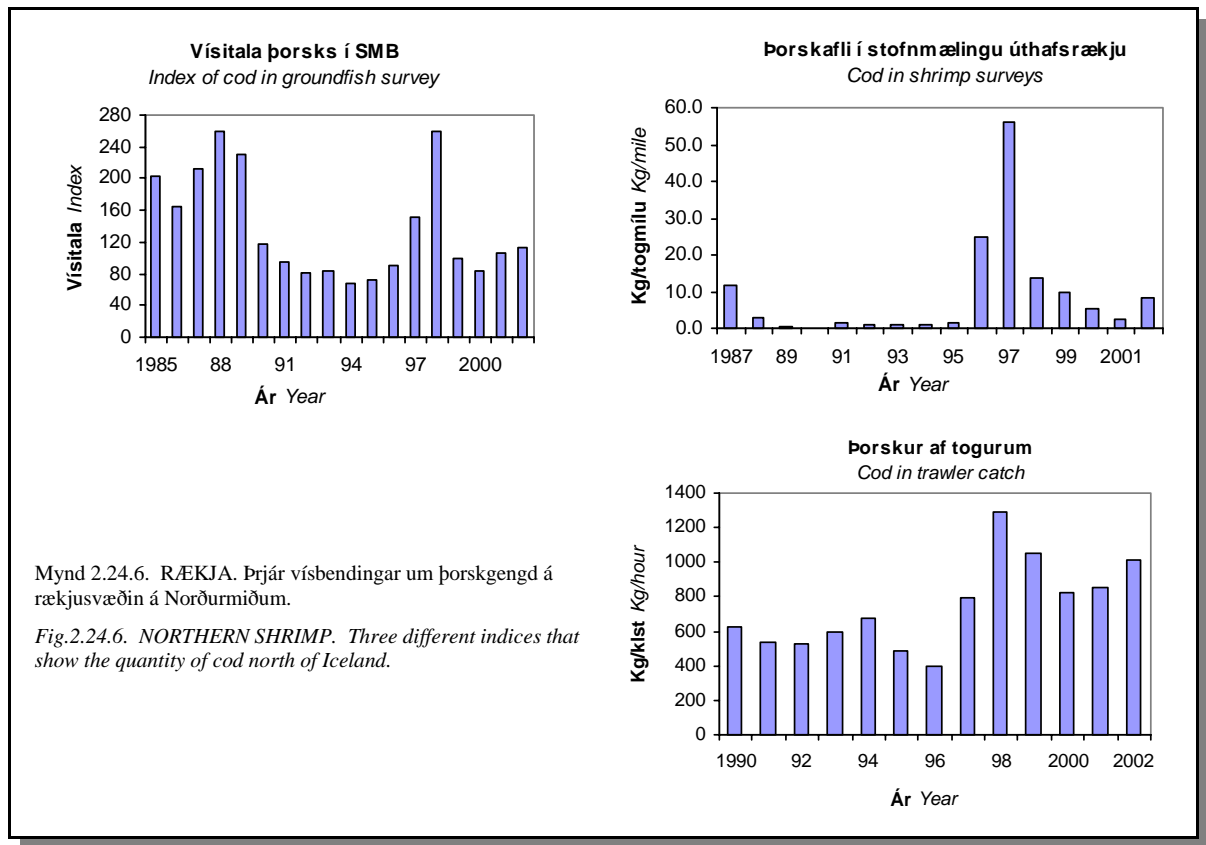
Athuganir á lengdardreifingu úthafsækju 1999 bentu til þess að nýliðun ungrækju (tveggja og þriggja ára) væri mjög léleg og minni en helmingur þess sem var árin 1994-1997. Sambærilegar aldursgreindar vísitölur eru til frá árinu 1988. Tveggja ára rækja mælist vel í stofnmælingu og er hún notuð sem mælikvarði á nýliðun. Árgangar 1998 og 2000 mældust sterkir sem tveggja ára árin 2000 og

2002, en árgangur 1999 slakur (mynd 2.24.5). Meira fékkst af eins árs rækju árið 2002 en samhengi milli eins og tveggja ára rækju er ekki nógu gott til að fullyrða um styrkleika árgangs 2001.

#### 2.24.5. Ástand úthafsækju og tillögur um hámarks-afla fiskveiðiárið 2003/2004

Lengi hefur verið vitað að rækjuveiðiflotinn er í samkeppni um rækjuna við ýmsa nytjafiska, einkum þorsk. Því hefur verið spáð að samfara stækkun þorskstofnsins væri fyrirsjáanleg veruleg minnkun rækjustofnsins og talið líklegt að árlegur rækjuafli yrði einungis um 25-30 þús. tonn.

Við mat á áhrifum þorsks á stærð rækjustofnsins hefur yfirleitt verið reiknað með því að át á úthafsækju sé í réttu



Mynd 2.24.6. RÆKJA. Þrjár vísendingar um þorskgengd á rækjusvæðin á Norðurmiðum.

Fig.2.24.6. NORTHERN SHRIMP. Three different indices that show the quantity of cod north of Iceland.

hlutfalli við heildarmagn ókynþroska þorsks. Síðustu ár hefur komið í ljós að ekki er nóg að horfa eingöngu til stærðar ókynþroska hluta þorskstofnsins heldur þarf einnig að taka tillit til gangna á milli svæða við matið.

Vísitölur um magn þorsks á Norður- og Austurmiðum í stofnmælingu botnfiska, stofnmælingu rækju svo og gögn frá togarafлотanum um afla á sóknareiningu sýna allar mikla þorskgengd árin 1996-1999 (mynd 2.24.6). Aukningin kom í kjölfar mikillar lægðar í þorski á Norðurmiðum á árunum 1990-1996, en á þeim árum fóru aflí úthafsækju og aflí á sóknareiningu vaxandi. Þorskgengd jókst mest á miðnum frá Norðurkanti að Grímsey sem verið hefur gjöfulesta úthafsækjussvæðið. Rækjuafli á sóknareiningu var mestur í ársbyrjun árið 1997, tæpu ári eftir að vart varð aukinnar þorskgengdar á Norðurmiðum. Gæti það bent til þess að í byrjun hafi þorskurinn smalað rækjunni saman og gert hana þannig aðgengilegri fyrir veiðarfærin. Frá og með árinu 1999 sýna stofnmælingar að magn þorsks á Norður- og Austurmiðum hafi aftur minnkað samkvæmt tveimur af þremur vísingum um þorskgengd (mynd 2.24.6).

Við stofnmat á úthafsækju eru notuð tvö líkön. Annars vegar tveggja tegunda stofnlíkan með þorski og rækju, sem tekur tillit til stærðar og aldurs rækju og þorskgengdar. Hins vegar afraksturslíkan sem einnig tekur mið af þorskgengd. Í fyrrnefnda líkaninu er aldursamsetning rækju fundin út frá metnum vexti, lengdardreifingu í afla og stofnmælingu rækju. Notast er við lengdarskiptar vísitölur úr stofnmælingu úthafsækju sem vísingur um rækjumagn. Í líkaninu er gert ráð fyrir að náttúrulegur dauði af völdum þorsks fylgi þorskmagni á rækjussvæðinu

Tafla 2.24.3

**Úthafsækja. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámark, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og aflí (í tonnum) árin 1987-2002/03.**

*Northern shrimp, offshore. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) 1987-2002/03.*

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Heildaraflamark TAC	Aflí Catch
1987 <sup>1)</sup>	30 000	30 000	33 400
1988 <sup>1)</sup>	30 000	30 000	24 500
1989 <sup>1)</sup>	20 000	20 900	20 900
1990 <sup>1)</sup>	22 000	24 600	24 400
1991 <sup>1)</sup>	28 000	-	30 700
1991/92 <sup>2)</sup>	35 000	40 000	34 200
1992/93 <sup>2)</sup>	35 000	40 000	41 800
1993/94 <sup>2)</sup>	40 000	52 000	53 200
1994/95 <sup>2)</sup>	60 000	62 000	61 200
1995/96 <sup>2)</sup>	40 000 <sup>3)</sup>	63 000	65 000
1996/97 <sup>2)</sup>	55 000	60 000	57 300
1997/98 <sup>2)</sup>	70 000	75 000	60 900
1998/99 <sup>2)</sup>	40 000 <sup>4)</sup>	40 000	30 700
1999/00 <sup>2)</sup>	20 000	20 000	20 700
2000/01 <sup>2)</sup>	25 000	25 000	22 100
2001/02 <sup>2)</sup>	35 000	35 000	27 400
2002/03 <sup>3)</sup>	30 000	30 000	-

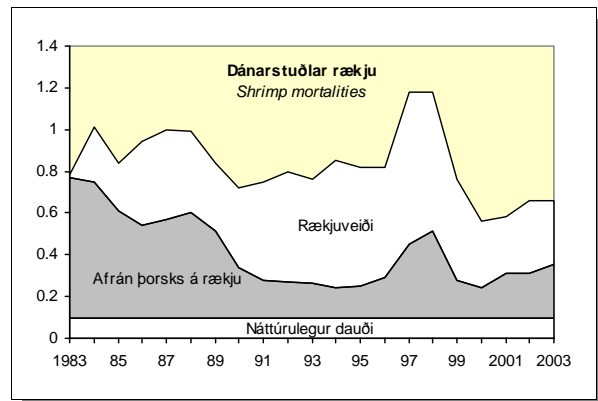
<sup>1)</sup> Almanaksár. *Calendar year.*

<sup>2)</sup> Fiskveiðiár. *Quota year.*

<sup>3)</sup> Tillaga um upphafsafli. *Provisional TAC.*

<sup>4)</sup> Tillaga um leyfilegan hámarksafli var upphaflega 60 þús. tonn en var endurskoðuð í janúar 1999 og breytt í 40 þús. tonn. *Recommended TAC originally set at 60 thous. tonnes, but revised to 40 thous. tonnes in January 1999.*

og eru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska á svæðinu Norðurkantur-Berufjörður notaðar sem mælikvarði á magn þorsks. Afrán þorsks á rækju er breytilegt fyrir mismunandi stærðarflokka rækju og er metið hvernig það breytist. Einnig er veiðimynstur flotans metið. Náttúrulegt afrán annað en af völdum þorsks er haft 0.1. Mynd 2.24.7 sýnir dánartölu elstu rækjunnar sem er að fullu komin inn í veiði (> 20 mm). Á myndinni sést að heildardánartalan hefur lengst af verið undir 1.0 en fór vel upp fyrir það á árunum 1997-1998. Á árunum 2000-2002 er heildardánartalan hins vegar lægri, um 0.7, og ætti það að leiða til áframhaldandi stækkunar stofnsins.



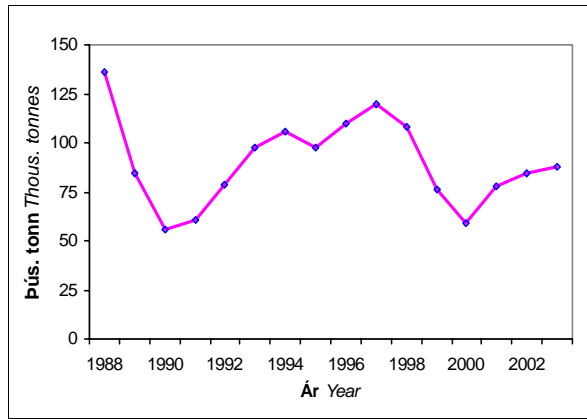
Mynd 2.24.7. RÆKJA. Dánarstuðlar rækju samkvæmt fjölstofnalíkani árin 1983-2003.

*Fig. 2.24.7. NORTHERN SHRIMP. Indices of three kinds of mortalities; namely fishery (unshaded), predation by cod (shaded) and natural mortality ( $M=1.0$ ) 1983-2003.*

Í afraksturslíkaninu er át þorsks sett sem fast hlutfall af vísitölu þorsks á Norður- og Austurmiðum samkvæmt stofnmælingu botnfiska í mars. Líkanið tekur mið af nýliðun rækju og spá um nýliðun ári seinna út frá fjölda eins árs rækju svo og magni þorsks ári áður. Stofnstærð rækju ákvarðast þannig að tekið er tillit til afla á tog tíma í rækjuveiðunum og vísitölu úr stofnmælingu rækju. Mynd 2.24.8 sýnir stofnstærð rækju samkvæmt þessu afraksturslíkani. Samkvæmt líkaninu verður stærð rækjustofnsins svipuð árin 2002 og 2003 og hún var árin 1992 og 1993. Stærð árgangsins frá 1999 er langt undir meðallaði en hins vegar er árgangur 2000 sterkur. Til samans mun þetta leiða til lítilla breytinga á stofnstærð rækju frá fiskveiðiárinu 2002/03. Hafrannsóknastofnunin leggur til að upphafsafli úthafsækju fyrir fiskveiðiárið 2003/2004 verði 2/3 af loka-tillögu yfirstandandi fiskveiðiárs, eða 20 þús. tonn. Tillagan verður endurskoðuð haustið 2003 þegar niðurstöður úr stofnmælingu sumarið 2003 liggja fyrir.

#### 2.24.6. Rækjuveiðar á Dohrnbanka

Talið er að meirihluti rækjustofnsins á Dohrnbanka haldi sig vestan miðlínu milli Íslands og Grænlands. Aflí á tog tíma hjá skipum sem stunda veiðar úr þessum stofni bendir til þess að stofninn á hefðbundna svæðinu norðan 65°N hafi verið í lægð árin 1991-1993. Þegar farið var að veiða rækju á nýjum miðum sunnan 65°N við Austur-Grænland dró það mjög úr sókn á hefðbundna veiðisvæðinu fyrir norðan og hefur rækjustofninn verið á uppleið eftir það. Aflí allra þjóða við Austur-Grænland var rúm 11 þús. tonn árið 2001 miðað við 9 600 tonn árið 2000. Reiknað er með að aflinn verði um 11 þús. tonn árið



Mynd 2.24.8. RÆKJA. Stofn rækju samkvæmt afraksturslíkani (stock production model) árin 1988-2003.

Fig. 2.24.8. NORTHERN SHRIMP. Stock size according to stock production model 1988-2003.

2002. Rækjuafli Íslendinga á Dohrnbanka hefur verið mjög breytilegur á undanförunum árum enda hefur þar oft legið ís yfir á vorin og fyrri hluta sumars. Besta veiðin hefur verið á tímabilinu febrúar til maí. Nær engin veiði var á Dohrnbanka árin 2000 og 2001 en árið 2002 veiddust rúm 1 200 tonn. Ekki er talið að rækjan hafi verið ofveidd heldur að útbreiðsla rækjunnar hafi ekki náð austur fyrir miðlinu árin 2000 og 2001.

Miðlinan milli Íslands og Grænlands liggur yfir nyrstu rækjumiðin við Dohrnbanka. Engir samningar eru um sameiginlega stjórn veiða og aflaskiptingu úr stofninum. Veiðar Íslendinga hafa því ekki verið takmarkaðar af hálfu stjórnvalda.

Norðvestur-Atlantshafsveiðiráðið (NAFO) leggur til að afli fyrir allt svæðið við Austur-Grænland verði ekki meiri en 9 600 tonn árið 2003. Þetta er sama aflamark og lagt var til árin 1999-2002 og er nálægt meðalafli árunna 1993-1999.

#### 2.24.7. Rækjuveiðar á Flæmingjagrunni og Miklabanka

Vorið 1993 hófust rækjuveiðar á Flæmingjagrunni, alþjóðlegu hafsvæði austan efnahagslögsögu Kanada. Aflinn jókst úr 28 þús. tonnum árið 1993 í 48 þús. tonn árið 1996. Vegna lakari aflabragða og strangari veiðitakmarkana náði heildaraflinn árið 1997 aðeins tæpum 25 þús. tonnum. Heildaraflinn jókst nokkuð árið 1998 eða í 30 þús.

tonn og í 43 þús. tonn 1999. Heildarafl allra þjóða á svæðinu náði hámarki árið 2002, rúmlega 54 þús. tonnum. Erfitt reyndist þó að meta heildaraflann á Flæmingjagrunni árið 2001 þar sem talið var að sumar þjóðir segðu stóran hluta aflans á Miklabanka fenginn á Flæmingjagrunni. Afli Íslendinga jókst úr um 2 200 tonnum árið 1993 í tæplega 21 þús. tonn árið 1996. Árin 1997 og 1998 var íslenskum skipum úthlutað 6 800 tonna kvóta, en þau veiddu 6 400 tonn árið 1997 og 6 600 tonn árið 1998. Árin 1999 og 2000 settu Íslendingar 10 100 tonna aflamark, en aflinn varð rúmlega 8 900 tonn árið 2000. Árið 2001 var kvóti Íslendinga um 9 300 tonn í samræmi við ákvarðanir NAFO um 15% niðurskurð í sókn. Sama aflamark var sett árið 2002 en aðeins veiddust 5 300 tonn árið 2001 og rúm 5 700 tonn árið 2002 (tafla 3.24.1). Íslensk stjórnvöld ákváðu að hækka heildaraflamark íslenskra skipa fyrir árið 2003 þar sem aðrar þjóðir höfðu ákveðið að auka sókn sína árið 2002 um 15%.

Í úttekt NAFO á rækju á Flæmingjagrunni í nóvember 2002 kom fram að stofnstærð kvendýra í stofnmælingu Spánverja hafði aukist markvert á árunum 1994-1999 en síðan minnkað um þriðjung árið 2000. Kvendýravísitalan hækkaði til ársins 2002 og er nú jafnhá vísitalunni árið 1992 eða ári áður en veiðar hófust á Flæmingjagrunni. Nýliðun rækju bendir til að árgangar 1997 og 1999 séu fremur sterkir. Hins vegar eru bæði 1998 og 2000 árgangarnir taldir mjög lélegir. Afli á togtíma (staðlaður) nokkurra helstu veiðipjóða jókst einnig frá árunum 1994-1997 til ársins 1998 eins og hjá Íslendingum og hést óbreyttur árin 1998-2002. Með hliðsjón af nokkuð góðri nýliðun og stækkun kvendýrastofnsins, lagði vísindanefnd NAFO til að aflinn árin 2003 og 2004 yrði ekki meiri en 45 þús. tonn en það er nálægt meðaltali árunna 1998-2001. NAFO endurskoðar þessa ákvörðun í september 2003 fyrir árið 2004 að afstöðnum stofnmælingum rækju sumarið 2003.

Rækjuveiðar hófust á Miklabanka árið 1993. Árin 1993 og 1994 veiddust 1 800 til 1 900 tonn. Eftir það stunduðu Færeyingar tilraunaveiðar á árunum 1996-1999 og var afli í lágmarki. Árið 2000 ákvað NAFO 6 000 tonna aflahámark og skyldu Kanadamenn veiða 5 000 tonn en 1 000 tonn skiptast á milli aðildarþjóða NAFO. Þannig komu 67 tonn í hlut hverrar þjóðar. Árin 2001 og 2002 var sama aflahámark en Íslendingar veiddu 67 tonn fyrsta árið en eftir það hafa Íslendingar ekki veitt upp í kvóta sinn (tafla 3.24.1). NAFO hefur lagt til að aflahámark á Miklabanka verði aukið í 13 000 tonn fyrir árið 2003. Aflahámark íslenskra skipa fyrir 2003 er 144 tonn.

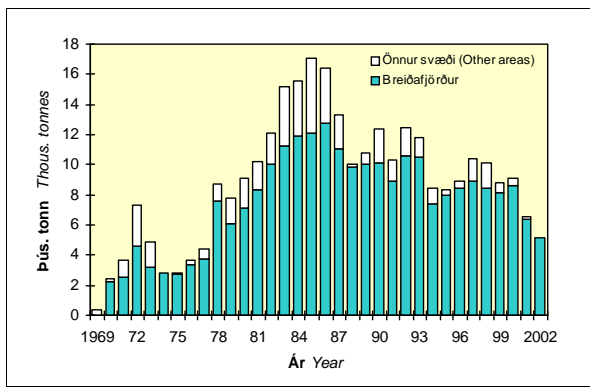
## 2.25. HÖRPUDISKUR *Chlamys islandica*



### 2.25.1. Afli og sókn

Á árinu 2002 var landað um 5 200 tonnum af hörpudiski samanborið við 6 500 tonn árið 2001. Að venju var aflinn langmestur í Breiðafirði, um 5 100 tonn eða rúmum 1 200 tonnum minni en árið 2001. Til samanburðar var heildaraflinn að jafnaði 9 500 tonn á árunum 1996-2000, þar af 8 500 tonn í Breiðafirði. Á árunum 1996-1999 var meðalafli á veiðistund (afli hverja klst. að veiðum, staðlað miðað við einn plóg) í Breiðafirði um 1 600 kg en hefur farið minnkandi í aðeins 864 kg árið 2002 og 709 kg framán af árinu 2003. Afli árið 2002 í Hvalfirði var um 68 tonn samanborið við 165 tonn árið 2001 og afli á sóknareiningu dróst saman úr um 475 kg í 425 kg á sama tíma. Engar veiðar voru stundaðar á öðrum svæðum þar eð stofnar í Húnaflóa og á Vestfjörðum hafa að mestu hrunið á undanförmum árum þrátt fyrir litlar sem engar veiðar.

Heildaraflni hörpudisks og aflinn í Breiðafirði á árunum 1969-2002 er sýndur á mynd 2.25.1 en aflinn eftir svæðum er nánar tilgreindur í töflu 3.25.1.



Mynd 2.25.1. HÖRPUDISKUR. Heildaraflni 1969-2002 og afli í Breiðafirði.

Fig. 2.25.1. ICELAND SCALLOP. Total landings during the period 1969-2002 along with landings from the Breiðafjörður area.

### 2.25.2. Ástand stofnsins

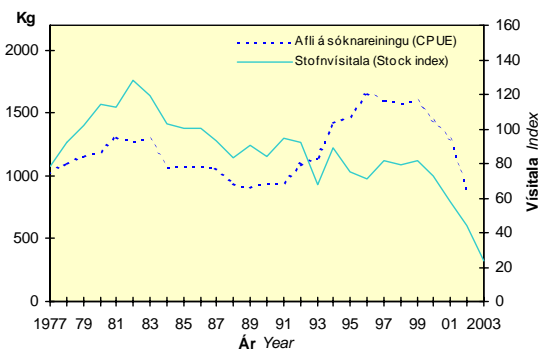
Afli skelbáta á sóknareiningu (þ.e. afli á hverja klst. að veiðum leiðrétt með veiðihæfni skelplóga) náði hámarki upp úr 1980 í samræmi við vísitölur í stofnmælingum en fór síðan minnkandi líkt og stofnvísitölur fram til árunna 1988-1990. Frá árinu 1991 til 1996 jókst meðalafli á veiðistund í Breiðafirði aftur á móti um allt að 70%, úr tæpum 1 000 kg í rúmlega 1 600 kg, meðan stofnmælingar bentu til fremur lítilla breytinga á veiðistofninum. Á þessum árum voru teknir í notkun þyngri og um 30% veiðnari skelplógar í auknum mæli sem einnig hafði í för með sér aukinn toghraða og þörf fyrir styttri togvír. Þannig náðist meiri yfirferð plógs og einnig fleiri tog miðað við veiðitíma, sem leiddi til a.m.k. 60% aukningar á afla á sóknareiningu þegar komið var fram yfir miðjan tífunda áratuginn. Aukinn afli á veiðistund á tífunda áratuginum er því að mestu leyti rakinn til bættrar veiðitækni. Verulegur sam-

dráttur hefur þó orðið á afla á sóknareiningu á tímabilinu 1999-2002 eins og greint var frá að framan og var aflinn árið 2002 aðeins um 54% af meðaltali árunna 1996-1999 (mynd 2.25.2). Þessi samdráttur er svipaður á öllum veiðisvæðum.

Árin 1983-1993 var um 9-13 þús. tonnum af hörpudiski landað árlega úr Breiðafirði. Mjög mikil sókn, einkum á árunum 1983-1986, leiddi til þess að eldri skeljum í veiðistofninum ( $\geq 7.5$  cm) fækkaði. Yngri hluti veiðistofnsins ( $\leq 7$  cm) stækkaði hins vegar á árunum 1983-1992 vegna góðrar nýliðunar á helstu veiðisvæðum. Eftir að dregið var úr veiðum árið 1994 hélst hlutdeild eldri skelja í stofninum fremur stöðug til ársins 2000 þrátt fyrir nokkrar sveiflur í yngri hluta stofnsins á sama tíma. Verulegur samdráttur hefur hins vegar komið í ljós í eldri hluta stofnsins síðan árið 2000.

Niðurstöður stofnmælinga benda til þess að hörpudisksstofninn í Breiðafirði hafi minnkað um þriðjung á áratuginum frá því hann var í hámarki árið 1982 og fram til um 1993, enda var aflinn oft umfram ráðgjöf á þessu tímabili (mynd 2.25.2 og tafla 2.25.1). Eftir að dregið var úr veiðum 1994 virðist stofninn aftur á móti hafa haldist í nokkru jafnvægi til ársins 2000. Samkvæmt stofnmælingu í Breiðafirði í apríl 2001 mældist vísitala veiðistofnsins um 27% lægri miðað við þyngd og um þriðjungum lægri í fjölda skelja en að jafnaði árin 1993-2000. Samdrátturinn frá árinu 2000 nam um 21% í þyngd og 28% í fjölda. Stofnmælingar í apríl og október 2002 sýndu áframhaldandi hraða hnignun stofnsins þannig að síðla árs 2002 mældist stofninn miðað við þyngd aðeins um 35% af meðaltali árunna 1993-2000. Frá apríl til október 2002, þ.e. á aðeins hálfu ári, nam samdráttur á stærð stofnsins um 36% í þyngd og 31% í fjölda.

Í árlegri stofnmælingu í apríl 2003 mældist hörpudisksstofninn í Breiðafirði í sögulegu lágmarki eða 45% minni miðað við þyngd en í apríl 2002 og 12% minni en í október 2002. Stofnstærðin um þessar mundir er því metin



Mynd 2.25.2. HÖRPUDISKUR. Stofnvísitala í Breiðafirði árin 1977-2003 og afli á sóknareiningu hjá skelbátum á sama svæði árin 1977-2002.

Fig. 2.25.2. ICELAND SCALLOP. Survey stock size index in Breiðafjörður 1977-2003 and CPUE from scallop boats in the same area during 1977-2002.

TAFLA 2.25.1

**Hörpudiskur. Tillögur Hafrannsóknastofnunarinnar um aflahámurk, heildaraflamark samkvæmt ákvörðunum stjórnvalda og afli (tonn) árin 1984-2002/03.**

*Iceland scallop. TAC recommended by the Marine Research Institute, national TAC and landings (tonnes) 1984-2002/03.*

Ár Year	Tillaga Recommended TAC	Alls Total	Heildaraflamark National TAC	Afli Landings	Alls Total
	Breiðafjörður		Breiðafjörður	Breiðafjörður	
1984	11 000	14 100	11 000	11 900	15 600
1985	11 000	15 400	12 000	12 100	17 100
1986	10 000	14 200	12 000	12 700	16 400
1987	11 000	14 500	11 000	11 100	13 300
1988	10 000	13 500	10 000	9 800	10 100
1989	9 000	12 500	10 000	10 100	10 800
1990	10 000	13 500	10 000	10 100	12 400
1991	9 000	12 500	9 000	8 900	10 300
1992	8 500	11 200	8 500	10 600	12 400
1992/93 <sup>1)</sup>	8 500	11 500	8 500	10 300	11 600
1993/94 <sup>1)</sup>	8 000	10 100	9 800	8 000	9 400
1994/95 <sup>1)</sup>	8 500	10 200	8 200	8 800	9 400
1995/96 <sup>1)</sup>	8 000	9 500	8 000	7 400	8 000
1996/97 <sup>1)</sup>	8 000	9 300	8 000	8 400	9 200
1997/98 <sup>1)</sup>	8 000	9 300	8 000	8 900	10 600
1998/99 <sup>1)</sup>	8 500	9 800	8 500	8 100	9 100
1999/00 <sup>1)</sup>	8 500	9 800	8 500	8 700	9 200
2000/01 <sup>1)</sup>	8 000	9 300	8 000	7 900	8 200
2001/02 <sup>1)</sup>	6 500	6 750	6 500	6 400	6 600
2002/03 <sup>1)</sup>	4 000	4 150	4 000	-	-

<sup>1)</sup> Fiskveiðiaríð september-ágúst. *Quota year September-August.*

um 32% af meðaltali árána 1993-2000 og aðeins um 20% af áætluðu sögulegu hámarki sem var árið 1982. Árgangar frá árunum 1999-2001 virðast þó yfir meðallagi en nýliðunar þeirra í veiðistofninn er þó ekki að vænta fyrr en 2004-2005.

Rannsóknir árin 2000-2003 sýna að náð samband er á milli minnkunar stofnsins og aukinna dauðsfalla óháð veiðum eins og greint hefur verið í hækkuðu hlutfalli nýdauðra tómrá skelja samhangandi á hjör. Tíðni dauðsfalla fer vaxandi með stærð/aldri skeljanna og þeirra gætir nær eingöngu í veiðistofninum en ekki meðal yngri skelja. Óvissa ríkir þó ennþá um afdrif ungvíðisins þegar fram líða stundir.

Athuganir benda til þess að samfara hnignun stofnsins hafi sjávarhiti í Breiðafirði verið hærra á undanföllum árum en á nokkru öðru jafnlöngu tímabili síðan hörpudisksveiðar hófust árið 1970. Þá hafa frumniðurstöður úr hörpudisksýni sem rannsakað var á Rannsóknadeild fisksjúkdóma að Keldum staðfest umtalsverða frumdýrasýkingu samfara vissum vefjabreytingum í skelfiskinum. Þar til frekari rannsóknir hafa farið fram er óvarlegt að fullyrða um tengsl þessarar sýkingar við afföllin í hörpudiskinum en þó eru til heimildir um slíkt í öðrum skeldýrastofnum, m.a. í tengslum við hækkaðan sjávarhita. Tekið skal skýrt fram að frumdýrasýkingin hefur engin áhrif á heilsu manna sem neyta hörpudisks.

Stofnmæling sem gerð var í Hvalfirði í nóvember 2002 benti til þess að stofninn hefði minnkað um 36% síðan árið 2000 sem er í samræmi við minnkandi afla á sóknareiningu á svæðinu.

### 2.25.3. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiaríð 2003/2004

Mikil umskipti hafa orðið í stærð stofnsins síðan árið 2000 og mælist hann nú í sögulegu lágmarki, eða aðeins 32% af meðaltali árána 1993-2000. Jafnframt hefur orðið mikill samdráttur í afla á sóknareiningu hjá skelbátum. Aflabróð eru því minnkandi í takt við niðurstöður stofnmælinga.

Hörpudisksstofninn í Hvalfirði hefur minnkað um 36% frá árinu 2000 til 2002 og afli á sóknareiningu í veiðunum hefur dregist saman í takt við það.

Með tilliti til ofangreinds ástands hörpudisksstofna og almennra varúðarreglna í fiskveiðum leggur Hafrannsóknastofnunin því til að hörpudisksveiðar verði ekki heimilaðar á fiskveiðiarínu 2003/2004. Með þessu móti verði spornað við frekara hrúni veiðistofnsins og dregið úr afföllum vegna veiða á vænlegum árgöngum af smáskel frá 1999-2001. Þeirra fer þó ekki að gæta í veiðistofninum fyrr en árin 2004-2005.



## 2.26. KÚFSKEL *Arctica islandica*

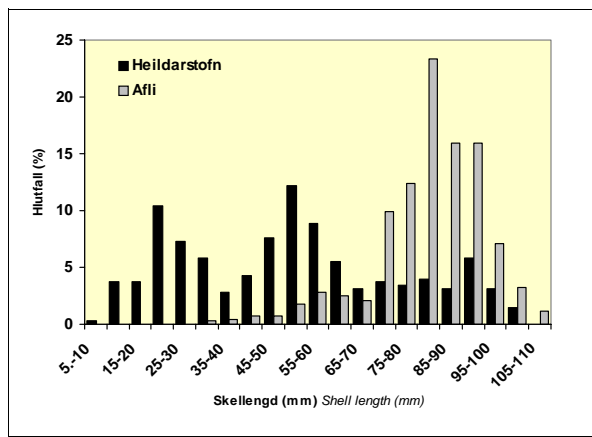


### 2.26.1. Afli og sókn

Veidar á kúfskel til mannelis voru stundaðar frá Vestfjörðum með hléum frá 1987 til 1999. Veðisvæðið náði frá Breiðafirði að Skagatá og var landaður afli á bilinu 1 100 til 7 600 tonn (tafla 3.26.1). Árið 1996 hófust veidar frá Þórshöfn á Langanesi og var veitt tilraunaveiðileyfi á 12 þús. tonnum af kúfskel á svæðinu frá Skagatá austur um að Ingólfshöfða. Veidar á þessu svæði voru stundaðar með hléum til ársins 2001 og landaður afli var frá rúmum 600 tonnum upp í tæp 7 500 tonn árið 2001. Fiskveiðiárin 2001/02 og 2002/03 var veitt tilraunaveiðileyfi á 24 þús. tonnum af kúfskel á svæðinu frá Garðskaga réttisælis að Ingólfshöfða. Landaður afli árið 2002 var rúm 12 300 tonn (tafla 3.26.1). Afli á sóknareiningu var svipaður árin 2001 og 2002 en sóknin mun meiri seinna árið.

### 2.26.2. Ástand stofnsins

Rannsóknir sýna að kúfskel er langlíf og hægvaxta. Uppistaða veiðistofnsins eru stórar og gamlar skeljar (mynd 2.26.1). Elstu einstaklingar sem aldursgreindir hafa verið við Ísland eru yfir 200 ára gamlir. Talið er að nýliðun sé lítil í stofninn.



Mynd 2.26.1. KÚFSKEL. Lengdardreifing 5 mm stærðarflokka í kúfskeljastofni í Þistilfirði og í afla.

Fig. 2.26.1. OCEAN QUAHOG. Shell length distribution of 5 mm size classes from a virgin stock in Thistilfjörður and dredge catches.

Kúfskeljastofninn á 5-50 m dýpi í Faxaflóa, Breiðafirði og við Suðausturland var kannaður árið 1987, en við Vestfirði, Norður- og Norðausturland árið 1994. Í ljósi nýrra upplýsinga um veiðihæfni kúfskeljaplóga er stofnstærð á þessu svæði nú metin rúm 1 260 þús tonn. Stofnstærð kúfskelja sunnanlands frá Garðsskaga að Tvískerjum hefur enn ekki verið metin.

Ráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar til ársins 1999 var miðuð við að ársaflinn færi ekki yfir 5% af áætlaðri heildarstofnstærð. Athuganir árið 1999 bentu til að langtímaveiðipól stofnsins væri mun minna en 5%. Því var nýtingarstefnan endurskoðuð í ljósi þeirra upplýsinga.

### 2.26.3. Tillögur um hámarksafli fiskveiðiárið 2003/2004

Aflamark hefur ekki verið svæðisbundið en til að koma í veg fyrir ofnýtingu einstakra svæða og tryggja að sókn dreifist jafnar á útbreiðslusvæði stofnsins, leggur Hafrannsóknastofnunin til að aflamark verði bundið ákveðnum veiðisvæðum sem miðast við firði á Vestfjörðum, Norðurlandi og Austfjörðum. Í Faxaflóa og fyrir Suðurlandi skal miða við frekari svæðaskiptingu innan þeirra. Auk þess er lagt til, í varúðarskyni, að ekki verði að jafnaði veitt meira en sem nemur 2.5% af áætlaðri stofnstærð á hverju ári. Þannig verði að jafnaði ekki veitt meira en 2.5% á ári, á tilteknu 4-7 ára tímabili á hverju veiðisvæði, en með þeim takmörkunum að afli einstök ár nemi að hámarki 5% af áætlaðri stofnstærð. Með hliðsjón af ofangreindu leggur Hafrannsóknastofnunin til að heildar afli af kúfskel á ofangreindum svæðum verði ekki meiri en 31 500 tonn fiskveiðiárið 2003/2004.

## 2.27. BEITUKÓNGUR *Buccinum undatum*



Í apríl 1996 hófust tilraunaveiðar á beitukóngi í Breiðafirði og í fyrstu stundaði aðeins einn bátur veiðar með 100 gildrum. Fljótlega fjölgaði gildrum og í lok ársins voru bátarnir orðnir fjórir með yfir 4 000 gildrum. Í fyrstu var aflinn frekar rýr meðan sjómenn voru að prófa sig áfram með veiðisvæði og beitu. Meðalaflinn var um eða yfir tvö kg í hverja gildru frá apríl til júní og jókst í tæp 6 kg í október. Alls var landað 500 tonnum af beitukóngi á árinu 1996.

Árið 1997 stunduðu sjö bátar beitukónsveiðar í Breiðafirði, þar af þrír nær allt árið. Alls lönduðu þeir 1 284 tonnum til vinnslu.

Á árinu 1998 stunduðu aðeins tveir bátar beitukónsveiðar í Breiðafirði og varð aflinn 10 tonn, en hefðbundin beitukónsvinnsla lá niðri vegna markaðsaðstæðna. Á árinu 1999 hófust veiðar að nýju og var 417 tonnum landað.

Beitukónsaflí ársins 2000 var 825 tonn og 709 tonn árið 2001. Fékkst allur aflinn í Breiðafirði (tafla 3.27.1). Á árinu 2002 voru nánast engar veiðar stundaðar.

## 2.28. ÍGULKER *Strongylocentrotus droebachiensis*



Ígulkeraveiðar hófust hér við land haustið 1992. Veiðarnar náðu hámarki árið 1994, en þá var landað tæpum 1 500 tonnum. Á árinu 1995 var aflinn tæp 1 000 tonn en einungis um 500 tonn árið 1996. Á þessu tímabili var aflinn mestur í Breiðafirði og Húnaflóa (tafla 3.28.1).

Á árinu 1997 varð aflinn aðeins 20 tonn og hefur farið minnkandi síðan. Árið 2000 voru aðeins veidd ígulker við Vestfirði en þar var landað 2 300 kg. Aflasamdrátturinn skýrist eingöngu af markaðsaðstæðum. Engar veiðar voru stundaðar á árunum 2001 og 2002.

Norðmenn eru nú byrjaðir á ígulkerældi og fá gott verð fyrir afurðirnar.

## 2.29. HVALIR *Cetacea*



### 2.29.1. Hvalveiðar við Ísland og tímabundin stöðvun þeirra

Veiðar á stórhvölum voru stundaðar með hléum frá landstöðvum við Ísland í liðlega eina öld, eða til ársins 1989. Frá árinu 1948 takmörkuðust veiðarnar við starfsemi stöðvarinnar í Hvalfirði en þar voru lengst af fjögur skip að veiðum yfir vertíðarmánuðina júní-september. Á árunum 1948-1985 voru að meðaltali veiddar 234 langreyðar og 68 sandreyðar árlega og 82 búrhvalir árin 1948-1982 (alfríðaður í Norður-Atlantshafi frá árinu 1982). Árið 1986 gekk í gildi ákvörðun Alþjóðahvalveiðiráðsins (IWC) um tímabundna stöðvun veiða í atvinnuskyni. Í samræmi við ákvæði hvalveiðisáttmálans var hins vegar veiddur takmarkaður fjöldi lang- og sandreyða í rannsóknarskyni árin 1986-1989. Frá árinu 1990 hafa engar hvalveiðar verið stundaðar frá Íslandi.

Hrefnuveiðar voru stundaðar á litlum vélbátum hér við land mestan hluta síðustu aldar. Veiðar þessar voru lengst af smáar í sniðum, nokkrir tugir dýra á ári. Á árunum 1977-1985 ákvað Alþjóðahvalveiðiráðið árlegan veiðikvóta fyrir svæðið Austur-Grænland/Ísland/Jan Mayen og komu flest árin um 200 hrefnur í hlut Íslendinga. Vegna banns við hvalveiðum í atvinnuskyni hafa hins vegar engar veiðar á hrefnu verið leyfðar hér við land frá lokum vertíðar árið 1985.

Að beiðni stjórnvalda hefur Hafrannsóknastofnunin samið rannsóknáætlun um líffræði hvalastofna, stofngerðir og tengsl þeirra við aðrar lífverur sjávar. Er áætlunin til tveggja ára sem felur m.a. í sér veiðar á 100 hrefnum, 100 langreyðum og 50 sandreyðum hvort ár. Áætlun þessi var rædd á ársfundi vísindanefndar IWC í maí-júní 2003, en ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvort eða hvenær henni verður hrint í framkvæmd.

### 2.29.2. Ástand stofna og veiðipól

Samhliða ákvörðun IWC um tímabundna stöðvun hvalveiða í atvinnuskyni var ákveðið að vinna að heildarúttekt á ástandi hvalastofna heimsins, sem ljúka átti árið 1990. Í samræmi við þetta ákváðu íslensk stjórnvöld að stórefla hvalrannsóknir, m.a. með umfangsmiklum líffræðilegum athugunum, talningum (árin 1987, 1989 og 1995) og rannsóknum á áhrifum veiða á stofnana. Niðurstöður þessara rannsókna hafa fengið umfjöllun á vísindalegum vettvangi, m.a. innan IWC og Norður-Atlantshafs-sjávarspendýraráðsins (NAMMCO). Þar hafa m.a. verið staðfestar niðurstöður um stofnstærðir hrefnu, lang- og sandreyðar á Íslandsmiðum og á nærliggjandi hafsvæðum.

Sumarið 2001 fóru fram viðtækar hvalatalningar á Norður-Atlantshafi í samvinnu við Norðmenn og Færeyinga. Á íslenska talningasvæðinu var talið frá þremur skipum og einni flugvél á tímabilinu 19. júní til 29. júlí. Skipulagning talninganna fór fram innan vísindanefndar NAMMCO og úrvinnsla niðurstaðna fer fram á þeim vettvangi. Auk þess eru niðurstöðurnar kynntar innan vísindanefndar IWC. Þegar hefur verið fjallað um niðurstöður fyrir hrefnu og langreyði og nýtt stofnmat samþykkt fyrir báðar tegundir.

### 2.29.2.1. Hrefna *Balaenoptera acutorostrata*

Fyrirliggjandi gögn benda til þess að í Norður-Atlantshafi séu a.m.k. þrjár hrefnustofnar með höfuðútbreiðslu á hvalveiðimiðunum við Vestur-Grænland, Austur-Grænland-Ísland-Jan Mayen (Mið-Atlantshafsstofn) og Noreg (Norðaustur-Atlantshafsstofn). Vinnu-nefnd vísindanefndar NAMMCO samþykkti í mars 2003 nýtt mat á stofnstærð hrefnu á Mið-Atlantshafssvæðinu sem byggt er á talningunum árið 2001. Einnig hefur nefndin endurskoðað eldri útreikninga á gögnum frá flugtalningu 1987 í ljósi framþróunar í úrvinnsluáferðum. Heildarmat fyrir Mið-Atlantshafsstofninn var þó óbreytt frá fyrri útreikningum, um 28 þús dýr. Ekki reyndist unnt að leiðrétta flugtalningagögn frá 1995 á sama hátt. Samkvæmt talningunum árið 2001 voru 43 600 hrefnur á flugtalningasvæðinu sem nær yfir landgrunn Íslands. Niðurstöður talninga frá skipum benda til að um 23 600 hrefnur hafi verið á Mið-Atlantshafssvæðinu utan flugtalningasvæðisins. Þótt matið úr seinni flugtalningunum sé meira en tvöfalt herra en matið frá 1987 er munurinn ekki marktækur vegna herra vikmarka. Einfaldur samanburður á gögnum úr þeim fjórum flugtalningum sem fram hafa farið á tímabilinu 1986-2001, þar sem ekki voru reiknaðir inn leiðréttingarstuðlar, bendir til að stofninn hafi verið stöðugur eða aukist lítillega á þessu tímabili.

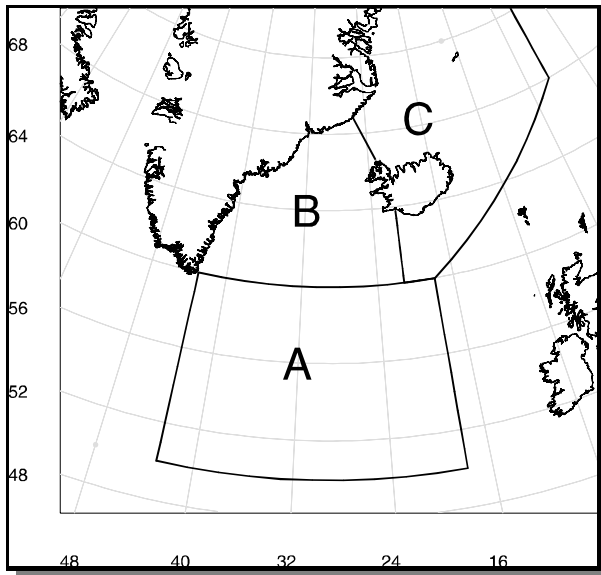
Vísindanefnd NAMMCO fjallaði um ástand hrefnustofnsins á fundi árið 1997. Niðurstaðan var sú að hvort sem litið væri á Mið-Atlantshafsstofninn í heild sinni eða eingöngu stofninn á íslenska strandsvæðinu, væri stofnstærðin nú nálægt því sem talið er að hún hafi verið áður en veiðar hófust. Þær veiðar sem stundaðar voru úr stofninum meginhluta síðustu aldar hafa samkvæmt því haft hverfandi áhrif á stofnstærðina. Samkvæmt varfærnuðu forsendum sem raunhæft þótti að nota í úttektinni, var hámarksafrakstur stofnsins á íslenska strandsvæðinu til langs tíma litið talinn vera 253 hrefnur. Ný úttekt á ástandi hrefnustofna í Norður-Atlantshafi eru fyrirhuguð á þessu ári innan vísindanefnda IWC og NAMMCO.

Í ljósi úttektar leggur Hafrannsóknastofnunin til að aflamark fyrir hrefnu verði 250 dýr á ári. Ljóst er að fyrirhugaðar hrefnuveiðar í vísindaskyni munu ekki hafa merkjanleg áhrif á stofninn.

### 2.29.2.2. Langreyður *Balaenoptera physalus*

Árið 1991 var gerð sérstök úttekt á vegum Alþjóðahvalveiðiráðsins á ástandi langreyðarstofna í Norður-Atlantshafi (sjá nánar Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit, nr. 25 og 29). Við stjórnun veiða hefur jafnan verið gert ráð fyrir að langreyðar í Norður-Atlantshafi skiptist í sjö stofna eða stofnsvæði, þ.e. svæðin við 1) Nova Scotia, 2) Nýfundnaland-Labrador, 3) Vestur-Grænland, 4) Austur-Grænland-Ísland (EGI), 5) Norður-Noreg, 6) Vestur-Noreg-Færeyjar og 7) Bretlandseyjar, Spán og Portúgal.

Samkvæmt talningum árin 1987 og 1989 og fyrri merkingum við strendur Kanada var áætlað að stofnstærð langreyðar í Norður-Atlantshafi væri a.m.k. 50 þús. dýr. Um 15 600 langreyðar voru á hafsvæðinu Austur-Græn-



Mynd 2.29.1. LANGREYÐUR. Skipting Austur-Grænlands-Íslandsstofns langreyðar í þrjú undirsvæði, A, B og C.

Fig. 2.29.1. FIN WHALE. Division of the East-Grønland-Iceland stock of fin whales into three subareas, A, B and C.

land-Ísland-Jan Mayen, þar af um 8 900 milli Austur-Grænlands og Íslands og þar fyrir sunnan (mynd 2.28.1, svæði A og B). Samkvæmt talningunum 1995 voru um 18 900 langreyðar á hafsvæðinu Austur-Grænland/Ísland/Jan Mayen, þar af um 16 þús. milli Austur-Grænlands og Íslands. Samkvæmt talningunum árið 2001 voru um 24 900 langreyðar á talningasvæði íslensku og færeysku skipanna. Um 18 þús. dýr voru á svæðinu milli Austur-Grænlands og Íslands norðan 55°N. Vegna samnýtingar rannsóknaskipa til hvalatalninga og karfarannsóknna árið 2001 var talningasvæðið lítillega frábrugðið því sem var í eldri talningum. Þó er ljóst að marktækt fleiri langreyðar eru nú á sambærilegum svæðum miðað við fyrri talningar. Sökum jafnrar dreifingar á langreyði er óvissan í stofnmatinu frá 2001 einnig minni.

Árið 1999 var gerð sérstök úttekt á ástandi langreyðar í Norður-Atlantshafi á vegum vísindanefndar NAMMCO. Niðurstöður vísindanefndarinnar voru að ástand Austur-Grænland-Ísland stofnsins væri gott og að veiðar á 200 dýrum árlega næstu 10 ár myndi ekki minnka stofninn niður fyrir 70% af því sem hann er talinn hafa verið áður en veiðar hófust fyrir um það bil 120 árum þótt gengið sé út frá varfærnustu forsendum. Vegna óvissu í stofngerð taldi vísindanefndin rétt að mælast til að veiðunum yrði dreift innan Austur-Grænland-Ísland-svæðisins í samræmi við hlutfallslega dreifingu langreyðarstofnsins á því svæði. Skiptingin milli svæða A, B og C (mynd 2.29.1) yrði þá í námunda við 15%, 55% og 30%.

Í ljósi ofangreindrar úttektar leggur Hafrannsóknastofnunin til að veiðar verði takmarkaðar við 200 langreyðar innan Austur-Grænland-Ísland-svæðisins, þó ekki fleiri en 30 dýr innan A svæðis, 110 innan B-svæðis og 60 innan C-svæðis. Ný úttekt á vegum vísindanefndar NAMMCO er fyrirhuguð í nóvember 2003 og mun hún byggjast á niðurstöðum talninganna sumarið 2001. Ráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar verður því endur-skoduð að lokinni þeirri úttekt. Ljóst er að fyrirhugaðar veiðar á langreyði í vísindaskyni munu ekki hafa teljanleg áhrif á stofninn.

### 2.29.2.3. Sandreyður *Balaenoptera borealis*

Samkvæmt talningunum árið 1995 voru um 9 200 sandreyðar á talningasvæðinu í Norður-Atlantshafi, þar af um 8 800 á íslenska talningasvæðinu. Vegna suðlægrar útbreiðslu tegundarinnar er talið að talningarnar árið 1989 hafi náð til stærri hluta stofnsins, en þá voru um 10 500 sandreyðar vestan og suðvestan Íslands. Miðað við að veiðarnar undanfarna áratugi hafi eingöngu verið stundaðar frá Íslandi er sennilegt að stofninn hafi þolað þær vel enda námu þær aðeins 0.6% af áætlaðri stofnstærð. Veiðipól stofnsins hefur þó ekki enn verið metið né þróaðar aflareglur sem fara mætti eftir við úthlutun aflamarks. Það verður að teljast afar ólíklegt að fyrirhugaðar veiðar á sandreyði í vísindaskyni muni hafa teljanleg áhrif á stofnstærðina.

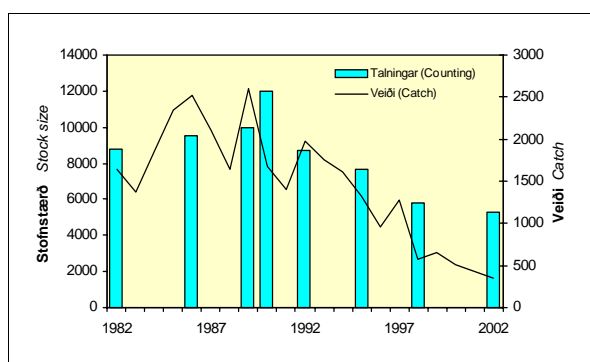
## 2.30. SELIR *Phocidae*



### 2.30.1. Selveiðarnar

Selveiðarnar árið 2002 voru allnokkrum minni en árið áður. Árið 2001 veiddust alls 1 062 selir, en árið 2002 veiddust 725 selir. Veíðin skiptist í tegundir samkvæmt töflu 3.30.1. Haustkópaveiðarnar (útselir) stóðu nánast í stað en vorkópaveiðar (landselir) drógust verulega saman. Veiðar fullorðinna útsela voru 99 dýrum færri en árið 2001 (sjá töflu 3.30.1).

Auk ofangreindra selategunda fengust eftirfarandi farselir sem aukaafli í netaveiðum: fjórir blöðruselir, fjórir kampselir, fjórir hringanórar og einn vöðuselur.



Mynd 2.30.1. ÚTSELUR. Heildarveiði útsels 1982-2002 og niðurstöður talninga sem fram hafa farið frá 1982.

Fig. 2.30.1. GREY SEAL. Total catch 1982-2002 and results of seal counting surveys since 1982.

### 2.30.2. Ástand og veiðipól selastofna við Ísland

#### 2.30.2.1. Landselur *Phoca vitulina*

Landselsstofninn var síðast talinn árið 1998 og var stofnstærðin þá metin um 15 þús. dýr eða svipaður fjöldi og talinn var árið 1995. Veiðipól stofnsins er óþekkt.

#### 2.30.2.2. Útselur *Halichoerus grypus*

Útselskópar voru taldar árið 2002 og var heildarfjöldi kópa metinn um 1 350 dýr og áætluð stofnstærð því um 5 500 dýr (mynd 2.30.1). Þetta eru nokkrum færri selir en samkvæmt talningu árið 1998, en þó ekki marktæk minnkun á stofni.

Vinnunefnd Norður-Atlantshafssjávarspendýraráðsins (NAMMCO) fjallar um selastofna í N-Atlantshafi. Í ljósi stöðugt lækkandi stofnmats mælir vinnunefndin með tíðari talningum, og því að áhættan af áframhaldandi veiðum verði metin. Frumathugun bendir til að fallið í stofninum skýrist af því veiðialagi sem verið hefur, en veiðialagið hefur farið hlutfallslega minnkandi síðustu ár. Sé miðað við meðalveiði undanfarinna fimm ára (165 kópar, 341 fullorðinn selur) eru líkur á að stofninn fari stækkandi á næstu árum.

#### 2.30.2.3. Aðrir selir

Fjöldi blöðrusela og vöðusela á Íslandsmiðum er óþekktur. Þetta eru flækingselir eða farselir, sem koma árlega inn á íslensk hafsvæði, stundum í allmiklum fjölda. Upplýsingar eru um að Norðmenn hafi veitt 1 050 blöðruseli árið 2002 í íslenskri lögsögu og um 120 seli á árinu 2001. Ennfremur veiddu Norðmenn 124 vöðuseli á árinu 2002 í lögsögu Íslands og 10 á árinu 2001.



### 3. Tölur Tables

TAFLA 3.1.1

**Porskur.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1905-2002.  
*Cod. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1905-2002.*

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total	Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1905	44 775	47 355	92 130	1954	306 191	241 339	547 530
1906	48 302	58 441	106 743	1955	315 438	222 692	538 130
1907	53 868	62 838	116 706	1956	292 586	188 123	480 709
1908	58 259	66 704	124 963	1957	247 087	204 822	451 909
1909	56 670	58 831	115 501	1958	284 407	224 276	508 683
1910	71 007	62 595	133 602	1959	284 259	168 245	452 504
1911	75 114	77 762	152 876	1960	295 668	169 355	465 023
1912	75 499	79 477	154 976	1961	233 874	141 042	374 916
1913	79 870	95 110	174 980	1962	221 820	165 056	386 876
1914	53 473	135 025	188 498	1963	232 839	177 211	410 050
1915	66 030	70 069	136 099	1964	273 584	160 021	433 605
1916	68 848	43 975	112 823	1965	233 483	160 153	393 636
1917	61 413	23 305	84 718	1966	223 974	132 781	356 755
1918	62 093	41 073	103 156	1967	193 449	151 573	345 022
1919	76 766	79 967	156 733	1968	227 594	153 476	381 070
1920	82 766	127 972	210 738	1969	281 680	124 731	406 411
1921	90 632	128 735	219 367	1970	302 875	167 882	470 757
1922	103 436	175 568	279 004	1971	250 324	202 728	453 052
1923	127 320	116 328	243 648	1972	225 354	173 174	398 528
1924	161 797	158 004	319 801	1973	238 898	144 548	383 446
1925	166 538	165 698	332 236	1974	238 066	136 704	374 770
1926	126 890	174 304	301 194	1975	264 975	106 016	370 991
1927	164 783	178 295	343 078	1976	280 831	67 018	347 849
1928	177 328	186 943	364 271	1977	329 676	10 374	340 050
1929	201 074	197 738	398 812	1978	319 648	10 742	330 390
1930	261 278	237 157	498 435	1979	360 080	7 984	368 064
1931	224 504	258 898	483 402	1980	428 344	6 000	434 344
1932	208 081	277 207	485 288	1981	460 579	8 080	468 659
1933	247 329	270 946	518 275	1982	382 297	6 090	388 387
1934	223 729	214 840	438 569	1983	293 890	6 166	300 056
1935	182 926	218 965	401 891	1984	281 481	2 341	283 822
1936	102 354	181 232	283 586	1985	322 810	2 457	325 267
1937	111 285	186 531	297 816	1986	365 852	2 781	368 633
1938	131 965	179 351	311 316	1987	389 808	2 445	392 257
1939	136 782	61 569	198 351	1988	375 741	2 335	378 076
1940	147 347	-	147 347	1989	353 630	2 324	355 954
1941	156 242	-	156 242	1990	333 348	2 042	335 390
1942	173 146	-	173 146	1991	306 689	1 871	308 560
1943	186 017	-	186 017	1992	266 662	1 105	267 767
1944	216 677	-	216 677	1993	251 170	809	251 979
1945	211 849	4 098	215 947	1994	177 919	890	178 809
1946	199 165	38 772	237 937	1995	168 685	739	169 424
1947	200 242	45 955	246 197	1996	181 052	606	181 658
1948	213 177	80 157	293 334	1997	202 745	408	203 153
1949	221 419	93 135	314 554	1998	241 545	1 087	242 632
1950	197 433	152 922	350 355	1999	258 658	1 394	260 052
1951	183 252	165 230	348 482	2000	234 362	1 325	235 687
1952	237 314	162 629	399 943	2001	234 085	1 289	235 374
1953	263 516	262 545	526 061	2002 <sup>1)</sup>	208 056	1 311	209 367

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.1.2

**Porskur.** Meðalþyngd í afla eftir aldri (g) á árunum 1983-2003.  
*Cod.* Weight at age in the catches (g) in the years 1983-2003.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	1095	1288	1407	1459	1316	1438	1186
4	1599	1725	1971	1961	1956	1805	1813
5	2275	2596	2576	2844	2686	2576	2590
6	3021	3581	3650	3593	3894	3519	3915
7	4096	4371	4976	4635	4716	4930	5210
8	5481	5798	6372	6155	6257	6001	6892
9	7049	7456	8207	7503	7368	7144	8035
10	8128	9851	10320	9084	9243	8822	9831
11	11009	11052	12197	10356	10697	9977	11986
12	13972	14338	14683	15283	10622	11732	10003
13	15882	15273	16175	14540	15894	14156	12611
14	18498	16660	19050	15017	12592	13042	16045
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	1290	1309	1289	1392	1443	1348	1457
4	1704	1899	1768	1887	2063	1959	1930
5	2383	2475	2469	2772	2562	2920	3132
6	3034	3159	3292	3762	3659	3625	4141
7	4624	3792	4394	4930	5117	5176	4922
8	6521	5680	5582	6054	6262	6416	6009
9	8888	7242	6830	7450	7719	7916	7406
10	10592	9804	8127	8641	8896	10273	9772
11	10993	9754	12679	10901	10847	11022	10539
12	14570	14344	13410	12517	12874	11407	13503
13	15732	14172	15715	14742	14742	13098	13689
14	17290	20200	11267	16874	17470	15182	16194
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1)</sup>
3	1484	1227	1349	1308	1498	1294	1367
4	1877	1750	1757	1782	2050	1926	1825
5	2878	2458	2497	2330	2648	2656	2632
6	4028	3559	3482	3252	3413	3680	3613
7	5402	5213	4804	4690	4765	4720	4871
8	6386	7737	6451	5894	6507	6369	6136
9	7344	7837	8319	7809	7519	7808	7712
10	8537	9304	9225	9203	9054	9002	9087
11	10797	10759	10670	10240	8796	10422	9819
12	11533	14903	11861	11172	9526	13402	11367
13	10428	16651	15006	13172	11210	9008	11130
14	12788	15069	15045	17442	13873	16893	16070

<sup>1)</sup> Áætlað. Estimated.



TAFLA 3.1.3

**Porskur.** Meðalþyngd eftir aldri (g) í afla á hrygningartíma á árunum 1983-2003.  
*Cod. Weight at age (g) in the catches at spawning time in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	891	1002	1131	1182	1289	1218	1012
4	1472	1479	1597	1762	1811	1604	1542
5	2139	2257	2285	2681	2735	2499	2423
6	2918	3476	3524	3562	4202	3566	3743
7	4130	4480	5010	4824	5110	5161	5298
8	5553	5887	6195	6457	6497	6238	6910
9	7007	7660	7800	7843	7802	7302	7725
10	7770	9920	9225	9419	10220	8647	9397
11	10817	11035	11336	10674	11197	10184	11953
12	13176	14531	13277	13660	10620	11504	9529
13	14175	15378	15325	13812	15893	14159	12195
14	18543	16394	18932	18479	16514	10952	14270
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	813	1122	876	1037	1193	1066	1264
4	1330	1776	1389	1570	1748	1826	1627
5	2132	2233	2174	2518	2382	2735	2600
6	3187	3044	3185	3611	3684	3497	3829
7	4691	3891	4481	4872	5175	4741	4605
8	6627	5897	5587	6150	6210	6126	5792
9	8915	7657	6775	7538	7676	7582	7550
10	10362	10573	8225	8840	8814	9887	9433
11	12093	11230	11702	11088	10842	10829	11293
12	15453	14340	13474	12002	12595	11307	12984
13	15337	14172	15436	14402	14402	13098	13821
14	17257	20200	11267	18383	17470	15182	16194
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1)</sup>
3	1221	1260	1068	1025	1121	1004	1050
4	1613	2018	1459	1498	1621	1701	1607
5	2595	2335	2231	2159	2417	2464	2404
6	3807	3529	3181	3256	3234	3673	3537
7	5434	5321	4743	4655	4854	4982	4967
8	6440	7731	6577	5957	6546	6780	6411
9	7629	8173	8561	7881	7935	8328	8048
10	8606	9397	10081	9458	9196	9328	9327
11	10486	10955	11200	10231	9086	10789	10035
12	11774	15274	12567	11736	9899	13983	11873
13	10943	18274	14995	13172	10351	14457	12660
14	15225	16068	15151	17442	13874	16893	16070

<sup>1)</sup> Áætlað. *Estimated.*

TAFLA 3.1.4

**Porskur.** Meðalþyngd eftir aldri (g) í stofnmælingu að vorlagi á árunum 1985-2003.  
*Cod. Weight at age (g) in the spring survey in the years 1985-2003.*

Aldur/Age	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1	14	16	14	11	22	19	18
2	137	159	117	120	151	135	147
3	394	617	469	496	547	458	559
4	1119	1220	1200	1077	1140	1040	1167
5	1740	2257	1757	1969	1939	1823	1849
6	2583	2985	2999	3111	3064	2601	2596
7	3245	4352	4234	3568	4411	3889	3275
8	4694	5643	6392	4545	6320	6093	5717
9	5922	7298	7094	8313	7108	8217	7759
Aldur/Age	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	25	12	13	10	11	18	15
2	133	156	171	134	154	140	156
3	503	576	689	606	551	545	487
4	1012	1168	1412	1377	1350	1194	1187
5	1858	1944	2044	2284	2088	2168	2040
6	2579	2991	3181	2989	3321	3220	3041
7	3660	3960	4133	4450	4057	4737	4258
8	5060	5376	6277	5433	5279	5509	5482
9	7480	5983	8343	8073	7669	6452	6366
Aldur/Age	1999	2000	2001	2002	2003		
1	14	15	17	11	16		
2	140	124	150	131	127		
3	578	488	537	512	471		
4	1070	1194	1187	1206	1190		
5	1847	1817	1867	2003	1921		
6	2866	2771	2654	2919	2740		
7	3820	4067	3804	3780	4072		
8	4981	5350	5504	5761	4534		
9	5628	8508	6315	6270	6023		

<sup>1)</sup> Áætlað. *Estimated.*



TAFLA 3.1.6

**Porskur.** Hlutfall kynþroska eftir aldri í stofnmælingu að vorlagi 1985-2003.  
*Cod. Sexual maturity at age in the spring survey in the years 1985-2003.*

Aldur/Age	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
4	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.01	0.06
5	0.19	0.15	0.09	0.23	0.14	0.16	0.15
6	0.41	0.40	0.36	0.51	0.37	0.44	0.37
7	0.50	0.68	0.49	0.45	0.65	0.58	0.64
8	0.74	0.73	0.89	0.68	0.65	0.80	0.79
9	0.57	0.94	0.78	0.94	0.63	0.81	0.68
Aldur/Age	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
4	0.06	0.09	0.11	0.11	0.03	0.04	0.06
5	0.27	0.27	0.34	0.38	0.19	0.25	0.21
6	0.40	0.46	0.59	0.53	0.50	0.42	0.49
7	0.81	0.69	0.70	0.75	0.65	0.69	0.78
8	0.92	0.80	0.92	0.79	0.73	0.79	0.81
9	0.89	0.84	0.70	0.86	0.81	0.80	0.81
Aldur/Age	1999	2000	2001	2002	2003		
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
3	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01		
4	0.04	0.07	0.04	0.09	0.05		
5	0.24	0.25	0.26	0.32	0.22		
6	0.52	0.51	0.59	0.66	0.52		
7	0.65	0.61	0.75	0.76	0.87		
8	0.84	0.87	0.74	0.92	0.80		
9	0.69	1.00	0.86	0.55	0.86		

TAFLA 3.1.7

**Porskur.** Skipting aflans í fjölda eftir aldri (milljónum) á árunum 1983-2002.  
*Cod. Landings in numbers by age (millions) in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	3.554	6.75	6.457	20.642	11.002	6.713	2.605
4	10.91	31.553	24.552	20.33	62.13	39.323	27.983
5	24.305	19.42	35.392	26.644	27.192	55.895	50.059
6	18.944	15.326	18.267	30.839	15.127	18.663	31.455
7	17.382	8.082	8.711	11.413	15.695	6.399	6.01
8	8.381	7.336	4.201	4.441	4.159	5.877	1.915
9	2.054	2.68	2.264	1.771	1.463	1.345	0.881
10	2.733	0.512	1.063	0.805	0.592	0.455	0.225
11	0.514	0.538	0.217	0.392	0.253	0.305	0.107
12	0.215	0.195	0.233	0.103	0.142	0.157	0.086
13	0.064	0.09	0.102	0.076	0.046	0.114	0.038
14	0.037	0.036	0.038	0.044	0.058	0.025	0.005
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	5.785	8.554	12.217	20.5	6.16	10.77	5.356
4	12.313	25.131	21.708	33.078	24.142	9.103	14.886
5	27.179	15.491	26.524	15.195	19.666	16.829	7.372
6	44.534	21.514	11.413	13.281	6.968	13.066	12.307
7	17.037	25.038	10.073	3.583	4.393	4.115	9.429
8	2.573	6.364	8.304	2.785	1.257	1.596	2.157
9	0.609	0.903	2.006	2.707	0.599	0.313	0.837
10	0.322	0.243	0.257	1.181	0.508	0.184	0.208
11	0.118	0.125	0.046	0.18	0.283	0.156	0.076
12	0.05	0.063	0.032	0.034	0.049	0.141	0.065
13	0.015	0.011	0.009	0.011	0.018	0.029	0.055
14	0.02	0.012	0.008	0.013	0.006	0.008	0.005
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	1.722	3.548	2.738	10.675	11.332	5.934	
4	16.442	7.707	21.241	6.696	25.026	18.482	
5	17.298	25.394	15.059	29.585	9.306	24.297	
6	6.711	20.167	25.696	11.422	19.461	6.874	
7	7.379	5.893	12.244	11.589	5.617	8.943	
8	5.958	3.856	2.521	5.813	3.927	2.227	
9	1.147	2.951	1.397	1.123	2.015	1.353	
10	0.493	0.5	0.866	0.577	0.451	0.689	
11	0.126	0.196	0.141	0.319	0.202	0.123	
12	0.028	0.055	0.05	0.075	0.118	0.04	
13	0.037	0.033	0.01	0.023	0.013	0.041	
14	0.021	0.013	0.005	0.006	0.009	0.002	

TAFLA 3.1.8

**Þorskur.** Stofnstærð í fjölda eftir aldri (milljónum) og stærð veiðistofnsins í þúsundum tonna 1983-2003.

*Cod. Stock abundance in numbers by age (millions) and fishable stock in thousand tonnes in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	224.576	140.800	136.181	343.144	301.415 <sup>2)</sup>	181.082	85.911
4	106.836	179.842	110.075	105.696	263.768	236.255	142.064
5	77.949	75.758	121.055	68.831	67.478	161.777	156.668
6	44.576	42.439	43.635	66.625	32.218	32.041	80.630
7	35.211	20.463	19.884	19.504	27.310	12.232	12.374
8	16.218	14.286	8.620	7.876	6.797	8.803	3.984
9	4.105	5.689	4.941	3.091	2.525	1.946	2.233
10	4.603	1.340	2.101	1.793	1.087	0.811	0.594
11	1.121	1.494	0.504	0.808	0.687	0.416	0.300
12	0.346	0.474	0.639	0.215	0.337	0.285	0.160
13	0.137	0.144	0.202	0.272	0.090	0.139	0.109
14	0.032	0.057	0.058	0.083	0.116	0.036	0.053
Veiðistofn <sup>1)</sup> 4-14	802.246	913.209	924.062	837.617	1036.430	1100.040	1102.130
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	128.534	107.671	166.999	143.705	74.239	148.273	181.252
4	67.686	99.868	80.899	125.218	101.186	55.217	113.270
5	88.639	43.049	59.367	44.911	75.223	61.998	37.196
6	96.6871 <sup>3)</sup>	44.527	20.275	26.699	22.000	44.250	36.051
7	34.614	38.420	16.385	7.132	10.636	10.781	23.785
8	4.533	12.312	12.684	4.821	2.485	4.415	4.992
9	1.246	1.557	4.183	3.856	1.412	0.897	1.893
10	0.775	0.452	0.568	1.544	1.214	0.513	0.377
11	0.234	0.299	0.169	0.217	0.542	0.444	0.196
12	0.119	0.092	0.117	0.067	0.083	0.213	0.175
13	0.060	0.044	0.034	0.045	0.025	0.031	0.078
14	0.045	0.025	0.018	0.014	0.017	0.009	0.010
Veiðistofn <sup>1)</sup> 4-14	834.827	673.553	536.796	571.728	581.259	553.959	654.831
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
3	81.739	156.010	58.036	184.636	166.168	167.062	207.384
4	143.022	65.185	124.139	45.166	141.558	126.957	130.853
5	80.016	101.158	46.129	84.338	30.485	93.283	87.099
6	23.271	50.293	57.374	25.161	44.485	16.739	53.489
7	18.537	12.165	24.293	23.399	10.669	19.103	7.449
8	11.356	8.182	5.121	9.634	8.027	3.954	7.394
9	2.155	4.693	3.110	1.930	3.325	2.627	1.343
10	0.800	0.845	1.671	1.095	0.660	1.069	0.827
11	0.142	0.286	0.289	0.563	0.345	0.194	0.302
12	0.074	0.050	0.097	0.099	0.186	0.107	0.059
13	0.066	0.027	0.017	0.033	0.032	0.062	0.037
14	0.025	0.020	0.008	0.005	0.010	0.009	0.018
Veiðistofn <sup>1)</sup> 4-14	791.181	717.660	728.718	557.872	662.090	703.527	765.170

<sup>1)</sup> Fishable stock

<sup>2)</sup> Ekki meðtalinn sá hluti árgangsins sem ólst upp við Grænland og gekk síðar á Íslandsmið. *Not including the portion of the year class which later immigrated from Greenland to Icelandic waters.*

<sup>3)</sup> Meðtalinn áætluð Grænlandsganga 1984 árgangsins, 31 milljón 1990. *Including estimated immigration from Greenland, 31 millions of the 1984 year class in 1990.*

TAFLA 3.1.9

**Porskur.** Veiðidánartala eftir aldri á árunum 1983-2002.  
*Cod. Fishing mortality by age in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	0.022	0.046	0.053	0.063	0.044	0.043	0.038
4	0.144	0.196	0.270	0.249	0.289	0.211	0.272
5	0.408	0.352	0.397	0.559	0.545	0.496	0.383
6	0.579	0.558	0.605	0.692	0.768	0.751	0.646
7	0.702	0.665	0.726	0.854	0.932	0.922	0.804
8	0.848	0.862	0.826	0.937	1.051	1.172	0.962
9	0.920	0.796	0.813	0.845	0.936	0.986	0.859
10	0.925	0.778	0.756	0.759	0.760	0.794	0.734
11	0.660	0.649	0.653	0.674	0.682	0.755	0.727
12	0.681	0.651	0.655	0.673	0.688	0.761	0.789
13	0.675	0.704	0.688	0.651	0.708	0.761	0.686
14	0.675	0.704	0.688	0.651	0.708	0.761	0.686
Meðaltal/Ave 5-10	0.730	0.668	0.687	0.774	0.832	0.853	0.731
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	0.052	0.086	0.088	0.151	0.096	0.069	0.037
4	0.253	0.320	0.389	0.310	0.290	0.195	0.148
5	0.488	0.553	0.599	0.514	0.331	0.342	0.269
6	0.622	0.800	0.845	0.720	0.513	0.421	0.465
7	0.834	0.908	1.023	0.854	0.679	0.570	0.539
8	0.869	0.880	0.991	1.028	0.819	0.647	0.640
9	0.814	0.808	0.796	0.956	0.812	0.666	0.661
10	0.753	0.782	0.764	0.846	0.806	0.763	0.775
11	0.728	0.736	0.723	0.762	0.736	0.732	0.770
12	0.789	0.795	0.767	0.775	0.786	0.799	0.778
13	0.669	0.681	0.711	0.759	0.831	0.905	0.959
14	0.669	0.681	0.711	0.759	0.831	0.905	0.959
Meðaltal/Ave 5-10	0.730	0.788	0.836	0.820	0.660	0.568	0.558
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	0.026	0.029	0.051	0.066	0.069	0.044	
4	0.146	0.146	0.187	0.193	0.217	0.177	
5	0.264	0.367	0.406	0.440	0.400	0.356	
6	0.449	0.528	0.697	0.658	0.645	0.610	
7	0.618	0.665	0.725	0.870	0.793	0.749	
8	0.684	0.767	0.776	0.864	0.917	0.880	
9	0.737	0.832	0.844	0.873	0.935	0.956	
10	0.828	0.872	0.889	0.955	1.027	1.064	
11	0.838	0.881	0.874	0.909	0.967	0.983	
12	0.799	0.858	0.882	0.918	0.902	0.864	
13	0.995	1.032	1.034	1.039	1.038	1.046	
14	0.995	1.032	1.034	1.039	1.038	1.046	
Meðaltal/Ave 5-10	0.596	0.672	0.723	0.777	0.786	0.769	

TAFLA 3.1.10

**Porskur.** Fjöldi þriggja ára nýliða í milljónum, stærð hrygningarstofns á hrygningartíma í þúsundum tonna, veiðistofn í upphafi árs, fiskveiðidánarstuðlar (meðaltal 5-10 ára þorsks) og afli í þúsundum tonna.

Nýliðun telur einnig þann hluta árgangsins, sem ólst upp við Grænland og gekk síðar á Íslandsmið.

Hrygningarstofn táknar hrygningarstofn á Íslandsmiðum á hverjum tíma.

**Cod.** Recruitment in millions, spawning stock biomass in thousands of tonnes at spawning time, fishable stock, fishing mortality (average from ages 5-10) and landings in thousands of tonnes. Recruitment includes young fish of Icelandic origin at Greenland that migrated to the Iceland grounds for spawning. Spawning stock refers to Iceland grounds.

Ár Year	Nýliðun Recruitment	Hrygningarstofn <sup>1)</sup> SSB catch	Hrygningarstofn <sup>2)</sup> SSB survey	Veiðistofn 4+ <sup>3)</sup> Biomass 4+	Veiðistofn 3+ <sup>4)</sup> Biomass 3+	Meðalveiðidánartala (F5-10) Average fishing mortality	Afli Landings
1955	219	1 254	954	2 413	1 975	0.30	538
1956	302	1 177	846	2 157	1 825	0.29	481
1957	152	1 174	856	2 010	1 727	0.29	452
1958	196	1 372	1056	2 068	1 850	0.30	509
1959	133	1 138	884	1 875	1 688	0.32	453
1960	172	958	747	1 843	1 564	0.33	465
1961	277	776	564	1 443	1 218	0.33	374
1962	247	815	575	1 537	1 282	0.37	387
1963	270	694	503	1 307	1 161	0.44	410
1964	313	610	442	1 221	1 132	0.51	434
1965	171	470	337	1 140	942	0.56	394
1966	254	430	283	1 218	1 049	0.54	357
1967	186	504	306	1 387	1 185	0.56	345
1968	186	584	359	1 507	1 205	0.59	381
1969	140	672	423	1 492	1 255	0.54	406
1970	283	665	436	1 423	1 132	0.56	471
1971	177	498	338	1 163	944	0.61	453
1972	261	424	280	1 010	794	0.65	399
1973	392	433	267	832	721	0.69	383
1974	139	331	198	918	732	0.74	375
1975	224	336	181	884	764	0.76	371
1976	243	288	147	949	946	0.72	348
1977	147	329	196	1 327	1 044	0.64	340
1978	144	394	208	1 331	1 155	0.53	330
1979	134	507	304	1 421	1 273	0.48	368
1980	225	541	355	1 478	1 245	0.52	434
1981	141	427	287	1 303	1 071	0.62	469
1982	136	261	154	963	760	0.72	388
1983	343	219	120	802	682	0.73	300
1984	301	226	132	913	750	0.67	284
1985	181	265	155	924	676	0.69	325
1986	86	264	176	838	880	0.77	369
1987	129	253	139	1 036	874	0.83	392
1988	108	200	162	1 100	879	0.85	378
1989	167	285	164	1 102	869	0.73	356
1990	144	335	193	835	729	0.73	335
1991	74	216	145	674	590	0.79	309
1992	148	234	133	537	493	0.84	268
1993	181	220	113	572	491	0.82	252
1994	82	259	141	581	508	0.66	179
1995	156	326	169	554	532	0.57	169
1996	58	269	143	655	597	0.56	182
1997	185	351	169	791	638	0.60	203
1998	166	293	194	718	652	0.67	243
1999	167	322	172	729	572	0.72	260
2000	207	241	151	558	548	0.78	236
2001	69	324	143	662	549	0.79	235
2002	196	357	173	704	600	0.77	209

1) Hrygningarstofn reiknaður út frá meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli fengnum úr aflagögnum.

Spawning stock biomass as calculated by using mean weight at age and maturity from catch data.

2) Hrygningarstofn reiknaður út frá meðalþyngdum og kynþroskahlutfalli fengnum úr stofnmælingu í mars.

Spawning stock biomass as calculated by using mean weight at age and maturity from survey data.

3) Veiðistofn 4 ára og eldri reiknaður út frá meðalþyngdum í afla.

Fishable stock (4+) as calculated by using mean weights from catch data.

4) Veiðistofn 3 ára og eldri reiknaður út frá meðalþyngdum í stofnmælingu.

Fishable stock (3+) as calculated by using mean weights from survey data.



TAFLA 3.1.11

**Porskur.** Stofnstærð, veiðimynstur, kynþroski og meðalþyngd, sem notuð er í framreikningi á þróun stofnsins árin 2004-2005.

Náttúrulegur dánarstuðull,  $M=0.2$ .

**Cod.** Input parameters for catch and stock projection for the years 2004-2005.

Nat. mort. coefficient,  $M=0.2$ .

Aldur Age	Stofnstærð Stock size	Veiðimynstur Fishing pattern	Meðalþyngd (g) í afla Mean weight (g) in catch	
	2003	2003-2005	2004	2005
3	207.384	0.077	1.367	1.367
4	130.853	0.252	1.859	1.859
5	87.099	0.513	2.583	2.602
6	53.489	0.820	3.600	3.561
7	7.449	1.034	4.819	4.807
8	7.394	1.141	6.251	6.214
9	1.343	1.185	7.712	7.712
10	0.827	1.306	9.087	9.087
11	0.302	1.264	9.819	9.819
12	0.059	1.264	11.367	11.367
13	0.037	1.264	11.130	11.130
14	0.018	1.264	16.070	16.070

Aldur Age	Meðalþyngd (g) í stofni Mean weight (g) in stock		Hlutfall kynþroska Maturity at age
	2004	2005	2004-2005
3	1.050	1.050	0.098
4	1.607	1.607	0.334
5	2.385	2.385	0.548
6	3.477	3.473	0.754
7	4.852	4.810	0.857
8	6.382	6.296	0.935
9	8.048	8.048	0.979
10	9.327	9.327	0.982
11	10.035	10.035	1.000
12	11.873	11.873	1.000
13	12.660	12.660	1.000
14	16.070	16.070	1.000

Stofnstærð:

Stofnstærð í milljónum fiska í ársbyrjun 2003.

Veiðimynstur:

Hlutfallsleg veiðidánartala hvers aldursflokks. Meðaltal árána 2000-2002.

Hlutfall kynþroska:

Kynþroskahlutföll árin 2003-2005 eru meðalkynþroskahlutföll árána 2000-2002.

Meðalþyngd:

Meðalþyngd 4-9 ára árið 2003 er áætluð út frá sambandi á milli meðalþyngdar sama aldursflokks árið áður og stærð loðnustofns. Meðalþyngd 10-14 ára þorsks miðast við meðaltöl árána 2000-2002. Fyrir árin 2004 og 2005 er miðað við meðalstærð loðnustofns.

Stock size:

Stock size in millions in 2003.

Fishing pattern:

Relative fishing mortality on each age group. Average for the years 2000-2002.

Maturity ogive:

Maturity at age for the years 2003-2005 is based on the average of the 2000-2002 period.

Mean weight:

Estimated mean weight for ages 4-9 for the year 2003 is based on regression of mean weight of the year classes in the previous year and the capelin stock biomass. Ages 10-14 are based on the average over 2000-2002. For the years 2004 onwards average capelin is assumed.

TAFLA 3.1.12.

**Porskur.** Aldurskiptar vístölur úr stofnmælingum botnfiska.  
**Cod.** Age disaggregated indices from bottom trawl surveys.

Stofnmæling í mars/March survey										
Ár/aldur Year/age	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1985	16.54	111.07	34.85	48.09	64.30	22.57	14.86	4.85	3.21	
1986	15.08	60.56	95.56	22.43	21.23	26.36	6.64	2.48	0.83	
1987	3.65	28.86	103.10	82.03	21.08	12.22	12.02	2.57	0.90	
1988	3.44	7.36	71.69	101.61	66.75	7.81	5.88	6.14	0.58	
1989	4.04	16.45	21.97	77.70	67.59	34.20	4.20	1.45	1.14	
1990	5.56	11.79	26.15	14.07	26.97	32.38	14.22	1.51	0.53	
1991	3.95	16.27	17.93	30.17	15.24	18.09	20.93	4.23	0.80	
1992	0.72	17.13	33.26	18.87	16.27	6.54	5.70	5.11	1.29	
1993	3.57	4.82	30.76	36.41	13.24	9.93	2.13	1.75	1.17	
1994	14.38	15.01	8.97	26.66	21.90	5.77	3.62	0.70	0.48	
1995	1.18	29.03	24.78	8.99	23.88	17.69	3.78	1.76	0.35	
1996	3.72	5.48	42.60	29.44	12.84	14.62	13.99	3.81	1.05	
1997	1.21	22.39	13.57	56.18	29.05	9.48	8.71	6.59	0.56	
1998	8.06	5.56	29.98	16.06	61.77	28.33	6.51	5.20	3.05	
1999	7.39	32.98	7.01	42.27	13.02	23.66	11.12	2.35	1.32	
2000	18.79	27.90	54.74	6.94	30.00	8.28	8.18	4.14	0.51	
2001	12.16	21.72	36.78	37.60	4.91	15.24	3.33	1.97	0.79	
2002	0.92	38.07	41.12	40.16	36.16	7.10	8.33	1.49	0.72	
2003	11.17	4.44	46.36	38.55	31.51	19.09	4.11	4.71	1.08	

Stofnmæling að hausti/Autumn survey													
Ár/aldur Year/age	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1996	0.28	5.00	3.29	18.54	13.81	5.68	7.86	6.00	1.44	0.28	0.09	0.02	0.05
1997	1.80	0.56	12.52	5.49	24.75	13.52	3.54	3.02	1.87	0.19	0.12	0.00	0.02
1998	6.11	5.73	2.35	14.39	7.12	14.85	13.17	3.33	1.28	0.67	0.12	0.03	0.01
1999	10.55	7.24	13.64	5.20	21.37	6.97	9.40	3.51	0.46	0.22	0.25	0.02	0.00
2000	3.50	4.08	10.39	11.93	3.24	11.24	3.94	2.97	1.15	0.39	0.38	0.14	0.00
2001	0.24	6.17	10.17	18.02	20.84	3.28	6.77	1.38	0.65	0.14	0.03	0.10	0.02
2002	0.80	0.44	13.25	17.29	28.02	19.86	5.31	6.79	1.17	0.73	0.05	0.05	0.02

**TAFLA 3.1.13.**  
**Porskur.** Mat á stærð árganga og árlegt endurmat.  
*Cod. Retrospective pattern of recruitment estimates.*

Úttektarár Date of assessment	Stærð árganga við þriggja ára aldur (í milljónum) Recruitment (in millions) at age 3																
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1991	103	150	125	160	130												
1992	86	139	123	150	155	100											
1993	86	141	135	155	137	73	130										
1994	81	131	110	150	155	60	130	180									
1995	81	130	98	177	183	60	110	210	130								
1996	82	131	103	180	182	60	115	195	85	150							
1997	82	131	100	180	168	79	125	195	90	157	110						
1998	83	132	103	181	165	80	166	210	100	165	90	170					
1999	83	133	103	182	157	82	178	228	101	173	83	206	170				
2000	83	132	101	174	151	73	162	202	88	170	72	212	195	204			
2001	83	132	101	173	146	73	158	165	81	158	46	185	170	185	175		
2002	83	132	101	174	146	74	161	165	83	155	54	181	165	175	210	80	
2003	86	129	108	167	144	74	148	181	82	156	58	185	166	167	207	69	196

**TAFLA 3.1.14.**  
**Porskur.** Mat á stærð veiðistofns (þús. tonn) á líðandi stund (feitletrað), spá og árlegt endurmat.  
*Cod. Retrospective pattern of fishable biomass (4+, thous. tonnes) estimates.*

Úttektarár Date of assessment	Ár Year															
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>1991</b>	1260	1018	<b>910</b>	850	870	850										
<b>1992</b>	1058	853	732	<b>640</b>	640	630	540									
<b>1993</b>	1011	829	711	611	<b>630</b>	610	550	560								
<b>1994</b>	1032	841	706	565	570	<b>590</b>	510	560	690							
<b>1995</b>	1021	832	696	536	573	632	<b>560</b>	580	760	830						
<b>1996</b>	1024	836	700	547	591	650	620	<b>675</b>	814	792	850					
<b>1997</b>	1021	833	697	540	583	619	612	694	<b>889</b>	851	909	897				
<b>1998</b>	1022	835	701	548	594	624	619	761	950	<b>975</b>	1028	956	999			
<b>1999</b>	1023	836	704	552	599	618	614	773	993	952	<b>1031</b>	945	1046	1150		
<b>2000</b>	1022	835	701	546	582	588	566	692	865	806	843	<b>756</b>	866	1007	1140	
<b>2001</b>	1022	835	701	547	580	577	553	672	786	710	709	527	<b>577</b>	638	745	
<b>2002</b>	1022	835	701	546	581	579	557	680	795	722	717	547	640	<b>680</b>	756	
<b>2003</b>	1102	835	674	537	572	581	554	655	791	718	729	558	662	704	<b>765</b>	914

TAFLA 3.2.1

Ýsa. Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.

*Haddock. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.*

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	27.099	39 650	66 749
1951	22 173	33 856	56 029
1952	15 166	31 321	46 487
1953	14 954	39 874	54 828
1954	21 322	41 330	62 652
1955	21 704	43 241	64 945
1956	22 054	40 235	62 289
1957	31 302	45 424	76 726
1958	28 624	41 874	70 498
1959	26 534	38 044	64 578
1960	41 988	45 505	87 493
1961	51 300	50 756	102 056
1962	54 288	65 327	119 615
1963	51 834	50 610	102 444
1964	56 586	42 461	99 047
1965	53 506	45 527	99 033
1966	36 028	24 072	60 100
1967	37 977	22 248	60 225
1968	34 014	17 178	51 192
1969	35 036	11 577	46 613
1970	31 833	12 655	44 488
1971	32 376	13 731	46 107
1972	29 252	10 018	39 270
1973	34 390	11 115	45 505
1974	34 401	8 225	42 626
1975	36 658	9 045	45 703
1976	34 870	7 497	42 367
1977	35 428	4 230	39 658
1978	40 552	2 936	43 488
1979	52 152	3 182	55 334
1980	47 915	3 196	51 111
1981	61 033	2 527	63 560
1982	67 038	2 387	69 425
1983	63 889	2 054	65 943
1984	47 276	1 069	48 285
1985	49 553	1 380	51 099
1986	47 317	1 546	48 863
1987	39 479	1 282	40 761
1988	53 085	1 117	54 202
1989	61 794	1 089	62 883
1990	66 004	1 196	67 200
1991	53 473	1 218	54 691
1992	46 005	1 114	47 119
1993	46 916	1 212	48 128
1994	58 354	1 159	59 504
1995	60 125	759	60 884
1996	56 228	664	56 892
1997	43 214	552	43 766
1998	40 711	482	41 193
1999	44 487	924	45 411
2000	41 135	968	42 103
2001	39 042	609	39 651
2002 <sup>1)</sup>	49 591	878	50 496

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.2.2

Ýsa. Meðalþyngd eftir aldri (g) í afla á árunum 1983-2003.  
*Haddock. Mean weight at age (g) in the catches in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	655	980	599	867	446	468	745
3	958	1041	1002	1187	1048	808	856
4	1436	1476	1783	1755	1629	1474	1170
5	1827	2105	2201	2377	2373	2230	2010
6	2355	2460	2727	2710	2984	2934	2879
7	2834	3028	3431	3591	3550	3545	4109
8	3569	3014	3783	3760	4483	3769	4035
9	4308	3807	4070	4135	4667	4574	4706
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	357	409	320	420	568	457	387
3	716	868	856	756	720	874	841
4	1039	1111	1253	1372	1058	1145	1189
5	1542	1546	1597	1870	1742	1366	1528
6	2403	2035	2088	2360	2380	2079	1816
7	3458	2849	2529	2888	2785	2853	2641
8	4186	3464	3133	2975	3447	3251	3499
9	4969	4642	4022	3442	3156	3899	3526
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1)</sup>
2	450	689	616	518	542	573	542
3	829	777	866	951	933	918	885
4	1192	1166	1096	1314	1451	1256	1321
5	1663	1692	1638	1461	1759	1741	1673
6	1934	2312	2205	2096	1836	2192	2242
7	2360	2379	2681	2679	2309	2224	2656
8	3059	2882	2863	3181	2966	2844	2814
9	3010	3417	3229	3438	3123	3392	3318

<sup>1)</sup> Áætlað. *Estimated*

TAFLA 3.2.3

Ýsa. Meðalþyngd eftir aldri (g) í stofni á árunum 1983-2003.  
*Haddock. Mean weight at age (g) in the stock in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	185	185	245	234	157	176	181
3	475	475	555	677	564	453	439
4	901	901	1158	1128	1211	969	885
5	1411	1411	1629	1929	1825	1826	1502
6	2004	2004	2349	2371	2596	2679	2380
7	2526	2526	2736	3149	3020	3089	2987
8	3201	3201	3213	3241	3626	3464	3503
9	3266	3266	3302	3688	3818	3294	3194
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	183	174	157	171	180	165	180
3	447	495	496	385	402	443	456
4	829	998	902	874	700	738	855
5	1238	1397	1379	1492	1243	1053	1040
6	1962	1879	1926	1807	1689	1868	1437
7	2688	2490	2373	2617	2413	2624	2171
8	3080	3732	2932	2620	2697	3093	3172
9	3317	3642	3672	3346	3228	3160	3221
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	172	202	203	179	190	172	230
3	424	404	481	552	490	475	412
4	808	741	721	893	1056	889	801
5	1195	1223	1200	1165	1437	1460	1268
6	1425	1725	1965	1776	1509	1949	1873
7	1919	2001	2378	2620	2169	2137	3139
8	2331	2320	2797	2911	2756	2815	2343
9	3686	3030	2907	3137	3043	3025	3301

TAFLA 3.2.4

Ýsa. Hlutfall kynþroska eftir aldri á árunum 1983-2003.  
*Haddock. Proportion mature by age in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.04
3	0.13	0.13	0.10	0.19	0.11	0.22	0.20
4	0.30	0.30	0.40	0.43	0.41	0.38	0.53
5	0.46	0.46	0.43	0.66	0.52	0.77	0.72
6	0.68	0.68	0.72	0.83	0.79	0.79	0.80
7	0.86	0.86	0.67	0.87	0.78	0.93	1.00
8	0.96	0.96	0.92	0.95	1.00	0.90	1.00
9	1.00	1.00	0.89	0.99	0.96	1.00	1.00
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	0.11	0.04	0.04	0.12	0.25	0.16	0.17
3	0.28	0.20	0.14	0.33	0.32	0.49	0.36
4	0.59	0.58	0.42	0.47	0.57	0.43	0.58
5	0.81	0.75	0.77	0.66	0.78	0.78	0.65
6	0.84	0.82	0.86	0.88	0.86	0.83	0.78
7	0.92	0.91	0.87	0.97	1.00	0.69	0.73
8	0.90	0.94	0.71	0.93	0.90	1.00	0.96
9	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	0.98
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	0.09	0.03	0.05	0.10	0.10	0.05	0.06
3	0.44	0.48	0.39	0.25	0.32	0.27	0.35
4	0.66	0.68	0.68	0.62	0.51	0.63	0.69
5	0.71	0.78	0.72	0.80	0.76	0.80	0.87
6	0.75	0.76	0.76	0.87	0.82	0.93	0.92
7	0.86	0.85	0.90	0.87	0.87	0.93	0.95
8	0.89	0.91	0.77	1.00	0.92	1.00	1.00
9	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00

TAFLA 3.2.5

Ýsa. Skipting aflans í fjölda eftir aldri (milljónum) á árunum 1983-2002.  
*Haddock. Landings in numbers by age (millions) in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	0.001	0.060	0.427	0.196	2.237	0.133	0.078
3	0.705	0.755	1.773	3.681	7.559	10.068	2.603
4	1.498	4.97	4.981	3.822	7.500	15.927	23.077
5	4.645	1.176	6.058	4.933	2.696	5.598	9.703
6	10.301	4.875	0.837	5.761	2.249	1.260	3.118
7	8.808	3.772	1.564	0.493	1.194	1.009	0.541
8	0.874	4.446	2.475	0.852	0.151	0.577	0.507
9	0.241	0.171	2.212	0.898	0.208	0.058	0.144
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	0.446	2.461	2.726	0.218	0.280	2.357	1.467
3	2.603	1.282	7.343	11.617	3.030	6.327	8.982
4	7.994	3.942	4.181	12.642	27.025	5.667	7.076
5	23.803	6.711	4.158	3.167	10.722	23.357	4.751
6	6.654	13.650	3.989	1.786	1.550	5.605	13.963
7	0.857	2.956	5.936	1.504	0.756	0.610	2.446
8	0.167	0.398	1.314	2.263	0.404	0.263	0.228
9	0.071	0.052	0.132	0.379	0.700	0.210	0.087
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
2	1.375	0.207	1.077	2.351	2.212	1.020	
3	3.690	8.109	1.455	6.496	11.298	10.603	
4	11.127	5.984	16.897	2.335	7.124	16.192	
5	4.885	8.390	4.844	13.817	1.497	5.128	
6	2.540	2.420	4.982	2.052	6.212	1.126	
7	4.981	1.502	0.942	1.789	0.698	3.126	
8	0.692	1.884	0.588	0.364	0.484	0.245	
9	0.052	0.207	0.514	0.197	0.104	0.175	



TAFLA 3.2.6

Ýsa. Stofnstærð í fjölda eftir aldri (milljónum) og stærð hrygningar- og veiðistofns í þúsundum tonna á árunum 1983-2003.  
*Haddock. Stock abundance in numbers by age (millions) and spawning and fishable stock in thousand tonnes in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	29.833	19.732	41.338	88.349	165.795	47.255	26.428
3	34.090	24.424	16.101	33.459	72.157	133.721	38.569
4	6.211	27.274	19.315	11.584	24.076	52.262	100.400
5	16.750	3.739	17.857	11.339	6.057	12.984	28.498
6	23.060	9.543	2.006	9.189	4.875	2.550	5.626
7	22.521	9.677	3.468	0.894	2.415	1.983	0.964
8	1.418	10.555	4.547	1.442	0.293	0.912	0.724
9	0.486	0.386	4.666	1.519	0.424	0.105	0.235
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	100.951	79.029	59.352	55.292	41.001	65.193	98.368
Veiðistofn <sup>2)</sup>	154.653	120.065	104.608	92.472	103.535	151.39	168.147
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	22.148	79.477	168.603	37.259	40.914	70.079	34.715
3	21.567	17.730	62.849	135.579	30.308	33.245	55.248
4	29.229	15.312	13.360	44.838	100.526	22.082	21.525
5	61.455	16.752	8.995	7.188	25.360	58.032	12.988
6	14.635	29.008	7.711	3.651	3.055	11.176	26.615
7	1.832	6.039	11.564	2.758	1.396	1.119	4.152
8	0.308	0.735	2.307	4.177	0.919	0.470	0.373
9	0.145	0.104	0.247	0.720	1.405	0.392	0.151
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	109.051	90.056	62.391	68.522	85.012	85.784	67.611
Veiðistofn <sup>2)</sup>	145.020	120.121	105.592	129.282	129.620	118.638	106.035
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	98.239	14.426	47.39	116.708	138.193	161.316	40.000
3	27.098	79.189	11.624	37.827	93.429	111.145	131.153
4	37.146	18.862	57.524	8.206	25.122	66.312	81.437
5	11.279	20.427	10.075	31.931	4.622	14.173	39.740
6	6.378	4.868	9.220	3.926	13.793	2.442	7.010
7	9.351	2.949	1.827	3.113	1.386	5.743	0.994
8	1.227	3.220	1.076	0.656	0.958	0.513	1.919
9	0.103	0.389	0.962	0.357	0.214	0.353	0.201
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	61.129	63.807	62.138	57.806	58.615	87.686	128.518
Veiðistofn <sup>2)</sup>	85.254	93.897	87.423	83.569	106.062	151.981	191.067

<sup>1)</sup> Spawning stock.

<sup>2)</sup> Fishable stock.

TAFLA 3.2.7

Ýsa. Veiðidánartala eftir aldri á árunum 1983-2002.  
*Haddock. Fishing mortality by age in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	0.000	0.003	0.011	0.002	0.015	0.003	0.003
3	0.023	0.035	0.129	0.129	0.123	0.087	0.077
4	0.308	0.224	0.333	0.448	0.418	0.406	0.291
5	0.363	0.423	0.464	0.644	0.665	0.636	0.466
6	0.668	0.812	0.608	1.137	0.700	0.773	0.922
7	0.558	0.555	0.677	0.915	0.774	0.808	0.941
8	1.102	0.616	0.896	1.025	0.823	1.156	1.408
9	0.776	0.661	0.727	1.025	0.765	0.912	1.090
Meðal/Ave 4-7	0.474	0.503	0.521	0.786	0.639	0.656	0.655
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	0.022	0.035	0.018	0.006	0.008	0.038	0.048
3	0.143	0.083	0.138	0.099	0.117	0.235	0.197
4	0.357	0.332	0.420	0.370	0.349	0.331	0.446
5	0.551	0.576	0.702	0.656	0.619	0.580	0.511
6	0.685	0.720	0.828	0.761	0.804	0.790	0.846
7	0.714	0.762	0.818	0.899	0.889	0.898	1.019
8	0.890	0.890	0.964	0.889	0.653	0.936	1.085
9	0.763	0.790	0.870	0.850	0.782	0.875	0.984
Meðal/Ave 4-7	0.577	0.597	0.692	0.671	0.665	0.650	0.706
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
2	0.016	0.016	0.025	0.022	0.018	0.007	
3	0.162	0.120	0.148	0.209	0.143	0.111	
4	0.398	0.427	0.389	0.374	0.372	0.312	
5	0.640	0.596	0.742	0.639	0.438	0.504	
6	0.571	0.780	0.886	0.841	0.676	0.699	
7	0.866	0.809	0.824	0.978	0.795	0.896	
8	0.949	1.008	0.902	0.923	0.799	0.736	
9	0.796	0.866	0.870	0.914	0.757	0.777	
Meðal/Ave 4-7	0.619	0.653	0.710	0.708	0.570	0.603	

TAFLA 3.2.8

Ýsa. Stofnstærð, veiðimynstur, kynþroski og meðalþyngd, sem notuð er í framreikningi á þróun stofnsins árin 2004-2005.

Náttúrulegur dánarstuðull  $M=0.2$ .

*Haddock. Input parameters for catch and stock projection for the years 2004-2005.*

*Nat. mort. coefficient,  $M=0.2$ .*

Aldur Age	Stofnstærð Stock size 2003	Veiðimynstur Fishing pattern	Hlutfall kynþroska Maturity ogive		Meðalþyngd (g) Mean weight(g)	
			2004-2005		2004	2005
2	40.000	0.027	0.07		197	197
3	131.153	0.225	0.32		592	458
4	81.437	0.578	0.61		758	914
5	39.740	0.900	0.81		1222	1388
6	7.010	1.197	0.89		1754	1776
7	0.994	1.321	0.92		2517	2485
8	1.919	1.321	0.97		2646	2646
9	0.201	1.321	1.00		3123	3123

Stofnstærð: Stofnstærð í milljónum fiska í ársbyrjun 2003.

Veiðimynstur: Hlutfallsleg veiðidánartala hvers aldursflokks. Metið með hliðsjón af dánarstuðlum (F) í aldursflokki árin 1998-2002.

Hlutfall kynþroska: Meðaltal árána 2001-2003.

Meðalþyngd: Meðalþyngd 3-8 ára 2004 áætluð út frá meðalþyngd sömu árganga í stofnmælingu botnfiska 2003. Meðalþyngdir tveggja og níu ára 2004 og 2-9 ára 2005 eru meðaltöl árána 2001-2003.

Stock size: Stock size in millions in 2003.

Fishing pattern: Relative fishing mortality on each age group. Based on average F, 1998-2002.

Maturity ogive: Average 2001-2003.

Mean weight: Mean weights at ages 3-8 in 2004 are estimated from the weight of the same yearclass in the groundfish survey 2003. Mean weight of the age 2 and 9 for the year 2004 and ages 2-9 for the year 2005 are based on averages across the years 2001-2003.

TAFLA 3.2.9

Ýsa. Aldursskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska að vori (mars) 1985-2003.

*Haddock. Age disaggregated indices from the groundfish survey in spring (March) 1985-2003.*

Ár/Year Aldur/Age	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1985	28.15	32.72	18.34	23.65	26.54	3.73	10.98	4.88	5.64
1986	123.95	108.51	59.07	12.80	16.38	13.20	0.98	2.77	1.26
1987	22.22	296.28	163.63	57.08	13.17	11.17	8.09	0.58	1.28
1988	15.77	40.71	184.77	88.86	22.86	1.36	2.25	1.87	0.18
1989	10.58	23.35	41.53	146.71	44.90	12.74	0.85	0.84	0.41
1990	70.48	31.86	27.25	39.06	91.79	30.87	3.44	0.90	0.23
1991	89.73	145.95	41.55	17.83	20.27	32.55	7.67	0.30	0.10
1992	18.15	211.43	138.40	35.54	16.56	13.14	15.93	2.21	0.18
1993	29.99	37.65	245.06	87.30	11.15	3.86	1.66	4.46	0.88
1994	58.54	61.34	39.83	142.62	42.41	6.93	2.89	1.42	4.07
1995	35.89	82.53	48.09	19.74	68.41	7.66	1.31	0.11	0.34
1996	95.25	66.30	121.00	36.93	19.11	39.77	5.84	0.62	0.13
1997	8.57	119.13	50.88	52.99	10.86	7.28	10.58	1.37	0.06
1998	23.12	18.07	108.27	28.25	23.32	4.64	3.47	4.57	0.33
1999	80.73	86.21	25.80	98.18	12.90	9.60	1.42	1.70	1.03
2000	60.58	90.44	45.03	8.54	24.63	2.94	1.62	0.41	0.15
2001	81.33	148.06	115.04	22.16	4.09	10.56	0.93	0.57	0.00
2002	21.14	298.28	201.00	112.78	23.25	3.52	7.00	0.31	0.34
2003	111.96	97.85	282.83	244.83	112.28	18.05	2.58	4.43	0.48

TAFLA 3.2.10

Ýsa. Aldursskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska að hausti 1995-2002.

*Haddock.* Age disaggregated indices from the groundfish survey in autumn 1985-2002.

Ár/Year Aldur/Age	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1995	93.95	162.64	184.92	51.40	24.27	42.47	5.74	0.56	0.00	0.07
1996	12.45	347.52	93.69	77.33	16.52	6.35	15.27	1.28	0.00	0.00
1997	49.84	29.63	200.21	59.25	39.34	7.12	5.79	6.35	0.29	0.00
1998	183.18	79.70	33.41	138.33	19.47	13.60	4.52	4.36	1.68	0.00
1999	204.63	343.81	57.78	26.55	96.25	10.51	8.97	0.45	1.49	0.31
2000	56.59	157.27	240.32	41.42	7.05	26.77	1.80	2.73	0.07	0.21
2001	50.18	331.24	253.85	155.73	31.35	3.53	12.14	0.64	0.95	0.00
2002	137.95	76.53	213.48	171.33	84.46	16.88	2.49	2.14	0.85	0.09

TAFLA 3.3.1

Ufsi. Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
*Saithe. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.*

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	17 440	55 265	72 705
1951	21 152	64 686	85 838
1952	37 266	66 329	103 595
1953	30 261	48 838	79 099
1954	16 416	53 213	69 629
1955	12 301	35 542	47 843
1956	25 250	42 610	67 860
1957	19 055	43 006	62 061
1958	14 961	38 217	53 178
1959	14 975	33 504	48 479
1960	12 703	35 336	48 039
1961	13 675	36 120	49 795
1962	13 464	36 916	50 380
1963	14 758	33 691	48 449
1964	21 665	38 752	60 417
1965	24 866	35 241	60 107
1966	21 022	31 146	52 168
1967	29 021	47 428	76 449
1968	38 207	40 371	78 578
1969	53 988	62 355	116 343
1970	63 882	52 954	116 836
1971	60 080	76 439	136 519
1972	59 945	51 356	111 301
1973	56 342	54 546	110 888
1974	65 220	32 297	97 517
1975	61 430	26 494	87 924
1976	56 811	25 190	82 001
1977	46 973	15 053	62 026
1978	44 327	5 345	49 672
1979	57 066	6 438	63 504
1980	52 436	5 911	58 347
1981	54 921	4 080	59 001
1982	65 124	3 809	68 933
1983	55 904	2 362	58 266
1984	60 406	2 313	62 719
1985	55 135	1 966	57 101
1986	63 867	2 509	66 376
1987	78 175	2 356	80 531
1988	74 383	2 864	77 247
1989	79 796	2 615	82 411
1990	95 032	3 095	98 127
1991	99 811	2 926	102 737
1992	77 832	1 765	79 597
1993	69 982	1 562	71 544
1994	63 333	1 006	64 339
1995	47 466	1 163	48 629
1996	39 297	804	40 101
1997	36 548	716	37 264
1998	30 531	1 000	31 531
1999	30 560	710	31 270
2000	32 898	228	33 126
2001	31 873	128	32 001
2002 <sup>1)</sup>	41 769	300	42 069

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.3.2

Ufsi. Meðalþyngd eftir aldri (g) í afla á árunum 1983-2003.  
 Sáithe. Mean weight at age (g) in catches in the years 1983-2003.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	1530	1653	1609	1450	1516	1261	1403
4	2221	2432	2172	2190	1715	2017	2021
5	3171	3330	3169	2959	2670	2513	2194
6	4270	4681	3922	4402	3839	3476	3047
7	4107	5466	4697	5488	5081	4719	4505
8	5984	4973	6411	6406	6185	5932	5889
9	7565	7407	6492	7570	7330	7523	7172
10	8673	8179	8346	6487	8025	8439	8852
11	8801	8770	9401	9616	7974	8748	10170
12	9039	8831	10335	10462	9615	9559	10392
13	11138	11010	11027	11747	12246	10824	12522
14	9818	11127	10644	11902	11656	14099	11923
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	1647	1224	1269	1381	1444	1370	1229
4	1983	1939	1909	2143	1836	1977	1755
5	2566	2432	2578	2742	2649	2769	2670
6	3021	3160	3288	3636	3512	3722	3802
7	4077	3634	4150	4398	4906	4621	4902
8	5744	4967	4865	5421	5539	5854	5681
9	7038	6629	6168	5319	6818	6416	7182
10	7564	7704	7926	7006	6374	7356	7734
11	8854	9061	8349	8070	8341	6815	9256
12	10645	9117	9029	10048	9770	8312	8322
13	11674	10922	11574	9106	10528	9119	10501
14	11431	11342	9466	11591	11257	11910	11894
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1)</sup>
3	1325	1347	1279	1367	1280	1308	1318
4	1936	1972	2106	1929	1882	1946	1852
5	2409	2943	2752	2751	2599	2569	2654
6	3906	3419	3497	3274	3697	3266	3489
7	5032	4850	3831	4171	4420	4872	4298
8	6171	5962	5819	4447	5538	5365	6016
9	7202	6933	7072	6790	5639	6830	6641
10	7883	7781	8078	8216	7985	7067	8093
11	8856	8695	8865	9369	9059	9240	9223
12	9649	9564	10550	9817	9942	9659	9806
13	9621	10164	10823	10932	10632	10088	10551
14	10877	10379	11300	12204	10988	11632	11608

<sup>1)</sup> Áætlað. Estimated.







TAFLA 3.3.5

Ufsi. Skipting aflans í fjölda eftir aldri (í milljónum) á árunum 1983-2002.  
*Saithe. Catch in numbers at age (millions) in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	0.107	0.053	0.376	3.108	0.956	1.318	0.315
4	1.750	0.657	4.014	1.400	5.135	5.067	4.313
5	1.065	0.800	3.366	4.170	4.428	6.619	8.471
6	2.455	1.825	1.958	2.665	5.409	3.678	7.309
7	4.454	2.184	1.536	1.550	2.915	2.859	1.794
8	2.311	3.610	1.172	1.116	1.348	1.775	1.928
9	0.501	0.844	0.747	0.628	0.661	0.845	0.848
10	0.251	0.376	0.479	1.549	0.496	0.226	0.270
11	0.038	0.291	0.074	0.216	0.498	0.270	0.191
12	0.012	0.135	0.023	0.051	0.058	0.107	0.135
13	0.002	0.185	0.072	0.030	0.027	0.024	0.076
14	0.004	0.226	0.071	0.014	0.048	0.001	0.010
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	0.143	0.198	0.242	0.657	0.702	1.573	1.102
4	1.692	0.874	2.928	1.083	2.955	1.853	2.608
5	5.471	3.613	3.844	2.841	1.770	2.661	1.868
6	10.112	6.844	4.355	2.252	2.603	1.807	1.649
7	6.174	10.772	3.884	2.247	1.377	2.370	0.835
8	1.816	3.223	4.046	2.314	1.243	0.905	1.233
9	1.087	0.858	1.290	3.671	1.263	0.574	0.385
10	0.380	0.838	0.350	0.830	2.009	0.482	0.267
11	0.151	0.228	0.196	0.223	0.454	0.521	0.210
12	0.055	0.040	0.056	0.188	0.158	0.106	0.232
13	0.076	0.006	0.054	0.081	0.188	0.035	0.141
14	0.037	0.005	0.015	0.012	0.082	0.013	0.074
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	0.603	0.183	0.989	0.850	1.223	1.187	
4	2.960	1.289	0.732	2.383	2.619	4.190	
5	2.766	1.767	1.564	0.896	2.184	3.147	
6	1.651	1.545	2.176	1.511	0.591	2.970	
7	1.178	1.114	1.934	1.612	0.977	0.519	
8	0.599	0.658	0.669	1.806	0.943	0.820	
9	0.454	0.351	0.324	0.335	0.819	0.570	
10	0.125	0.265	0.140	0.173	0.186	0.309	
11	0.095	0.120	0.072	0.057	0.094	0.101	
12	0.114	0.081	0.025	0.033	0.028	0.027	
13	0.077	0.085	0.028	0.017	0.028	0.015	
14	0.043	0.085	0.022	0.007	0.013	0.011	

TAFLA 3.3.6

**Ufsi.** Stofnstærð í fjölda eftir aldri (milljónum) og veiðistofns í þúsundum tonna á árunum 1983-2003.  
**Saithé.** Stock abundance in numbers by age (millions) and fishable stock in thousand tonnes in the years 1983-2003.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	32.699	47.718 <sup>3)</sup>	35.634	74.376	80.082	56.055	31.126
4	17.601	26.675	39.021	28.835	58.088	64.702	44.704
5	11.910	12.833	21.246	28.329	22.345	42.928	48.403
6	11.712	8.791	9.785	14.364	19.438	14.311	29.186
7	11.269	7.381	5.556	6.250	9.362	11.058	8.412
8	5.141	5.241	4.083	3.170	3.724	5.050	6.485
9	1.339	2.145	1.100	2.291	1.595	1.841	2.544
10	0.934	0.648	1.001	2.840 <sup>2)</sup>	1.311	0.715	0.753
11	0.391	0.539	0.196	0.392	0.946	0.630	0.382
12	0.503	0.286	0.182	0.094	0.128	0.331	0.274
13	0.537	0.401	0.113	0.129	0.032	0.053	0.175
14	0.038	0.438	0.163	0.029	0.078	0.003	0.022
Veiðistofn <sup>1)</sup>	236.4838	252.8802	264.9352	307.1796	336.8057	399.4345	395.6663
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	21.353	27.352	14.715	20.130	17.505	22.447 <sup>3)</sup>	23.967
4	25.199	17.353	22.215	11.829	15.888	13.699	16.959
5	32.712	19.105	13.419	15.550	8.708	10.349	9.546
6	32.004	21.857	12.391	7.536	10.175	5.538	6.082
7	17.328	24.533 <sup>2)</sup>	11.755	6.242	4.149	5.992	2.913
8	5.274	8.655	10.459	6.142	3.097	2.162	2.785
9	3.579	2.690	4.200	8.641 <sup>2)</sup>	2.957	1.424	0.961
10	1.322	1.955	1.433	2.281	3.793	1.291	0.652
11	0.375	0.742	0.851	0.859	1.124	1.316	0.626
12	0.143	0.172	0.403	0.521	0.503	0.514	0.611
13	0.104	0.068	0.105	0.279	0.258	0.270	0.326
14	0.076	0.018	0.050	0.037	0.156	0.046	0.189
Veiðistofn <sup>1)</sup>	373.6393	323.4428	267.1004	233.2217	188.5747	151.5727	136.9706
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
3	15.753	7.754	26.505	30.434	36.712	48.040	60.000
4	18.628	12.353	6.183	20.808	24.150	29.235	38.276
5	11.536	12.586	8.952	4.403	14.888	17.412	21.123
6	6.135	6.959	8.712	5.921	2.799	10.222	11.423
7	3.499	3.540	6.008 <sup>2)</sup>	5.178	3.491	1.760	5.704
8	1.636	1.808	1.899	4.285 <sup>2)</sup>	2.793	1.981	0.975
9	1.178	0.803	0.891	0.955	1.893	1.442	0.888
10	0.442	0.558	0.344	0.439	0.482	0.818	0.670
11	0.295	0.250	0.220	0.156	0.205	0.228	0.393
12	0.324	0.156	0.097	0.116	0.077	0.084	0.097
13	0.293	0.163	0.056	0.057	0.065	0.038	0.044
14	0.141	0.170	0.058	0.021	0.032	0.028	0.017
Veiðistofn <sup>1)</sup>	137.5711	130.147	115.5128	125.8665	143.5748	173.4633	213.7476

<sup>1)</sup> Fishable stock based on survey weights.

<sup>2)</sup> Meðtalin áætluð ganga (sjá texta). Including estimated immigration (see text)

<sup>3)</sup> Ekki meðtalin sá hluti árgangsins, sem gekk síðar á Íslandsmið. Not including the portion of the year class which later immigrated to Icelandic waters.

TAFLA 3.3.7

Ufsi. Veðiðánartala eftir aldri á árunum 1983-2002.  
 Saithe. Fishing mortality by age in the years 1983-2002.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	0.004	0.001	0.012	0.047	0.013	0.026	0.011
4	0.116	0.028	0.120	0.055	0.102	0.090	0.112
5	0.104	0.071	0.191	0.177	0.246	0.186	0.214
6	0.262	0.259	0.248	0.228	0.364	0.331	0.321
7	0.566	0.392	0.361	0.318	0.417	0.334	0.267
8	0.674	1.361	0.378	0.487	0.504	0.486	0.394
9	0.526	0.562	1.322	0.358	0.603	0.694	0.454
10	0.349	0.994	0.738	0.899	0.534	0.425	0.498
11	0.113	0.884	0.531	0.915	0.850	0.632	0.785
12	0.027	0.724	0.149	0.884	0.678	0.437	0.769
13	0.004	0.700	1.164	0.296	2.304	0.674	0.642
14	0.123	0.826	0.646	0.748	1.091	0.542	0.674
Meðaltal/Ave 4-9	0.375	0.446	0.437	0.271	0.373	0.354	0.294
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	0.007	0.008	0.018	0.037	0.045	0.080	0.052
4	0.077	0.057	0.157	0.106	0.229	0.161	0.185
5	0.203	0.233	0.377	0.224	0.253	0.331	0.242
6	0.425	0.420	0.486	0.397	0.330	0.442	0.353
7	0.494	0.653	0.449	0.501	0.452	0.566	0.377
8	0.473	0.523	0.550	0.531	0.577	0.611	0.660
9	0.405	0.430	0.410	0.623	0.628	0.581	0.576
10	0.378	0.631	0.312	0.508	0.859	0.525	0.593
11	0.581	0.411	0.291	0.335	0.582	0.567	0.458
12	0.547	0.296	0.166	0.502	0.422	0.257	0.537
13	1.546	0.103	0.826	0.383	1.535	0.154	0.640
14	0.763	0.360	0.399	0.432	0.849	0.376	0.557
Meðaltal/Ave 4-9	0.346	0.386	0.405	0.397	0.412	0.449	0.399
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	0.043	0.026	0.042	0.031	0.028	0.027	
4	0.192	0.122	0.140	0.135	0.127	0.125	
5	0.305	0.168	0.213	0.253	0.176	0.221	
6	0.350	0.279	0.320	0.329	0.264	0.384	
7	0.460	0.423	0.435	0.417	0.367	0.391	
8	0.512	0.508	0.487	0.617	0.461	0.602	
9	0.547	0.649	0.507	0.484	0.639	0.566	
10	0.371	0.729	0.589	0.563	0.548	0.533	
11	0.435	0.742	0.443	0.510	0.694	0.660	
12	0.486	0.829	0.331	0.374	0.510	0.435	
13	0.341	0.837	0.789	0.394	0.631	0.571	
14	0.408	0.784	0.538	0.460	0.596	0.550	
Meðaltal/Ave 4-9	0.394	0.358	0.350	0.373	0.339	0.382	

TAFLA 3.3.8

**Ufsi.** Fjöldi þriggja ára nýliða, stærð hrygningarstofns í þúsundum tonna, fiskveiðidánarstuðlar (meðaltal 4-9 ára ufsa) og afli í þúsundum tonna 1962-2002. Nýliðun telur einnig þann hluta árgangsins sem talinn er hafa gengið inn á Íslandsmið, uppreiknað með  $M=0.2$ .

**Saithe.** Recruitment as 3 year olds in millions, spawnig stock biomass in thousands of tonnes, fishing mortality (average for ages 4-9) and landings in thousands of tonnes. Recruitment includes estimated migration back-calculated with  $M=0.2$ .

Ár	Nýliðun	Hrygningarstofn	Fiskveiðidánartala	Afli
Year	Recruitment	Spawning stock biomass	Fishing mortality	Landings
1962	31	92	0.29	50
1963	84	95	0.30	48
1964	55	95	0.25	60
1965	94	110	0.23	60
1966	70	134	0.18	52
1967	68	172	0.24	76
1968	60	208	0.21	79
1969	89	245	0.29	116
1970	66	254	0.32	117
1971	51	243	0.44	137
1972	26	210	0.36	111
1973	26	197	0.34	111
1974	25	177	0.29	98
1975	26	166	0.28	88
1976	31	148	0.33	82
1977	22	127	0.28	62
1978	49	116	0.24	50
1979	44	110	0.25	64
1980	28	104	0.31	58
1981	19	110	0.32	59
1982	22	112	0.40	69
1983	33	104	0.37	58
1984	48	96	0.45	63
1985	36	80	0.44	57
1986	74	115	0.27	66
1987	80	112	0.37	81
1988	56	106	0.35	77
1989	31	105	0.29	82
1990	21	126	0.35	98
1991	27	116	0.39	103
1992	15	116	0.40	80
1993	20	113	0.40	72
1994	18	122	0.41	64
1995	22	86	0.45	49
1996	24	66	0.40	40
1997	16	57	0.39	37
1998	8	49	0.36	32
1999	27	55	0.35	31
2000	30	51	0.37	33
2001	37	54	0.34	32
2002	48	71	0.38	42

TAFLA 3.3.9

**Ufsi.** Stofnstærð, veiðimynstur, kynþroski og meðalþyngd, sem notuð er í framreikningi á þróun stofnsins árin 2004-2005. Náttúrulegur dánarstuðull  $M=0.2$ .

**Saithe.** *Input parameters for catch and stock projection for the years 2004-2005. Nat. mort. coefficient,  $M=0.2$ .*

Aldur Age	Stofnstærð Stock size	Veiðimynstur Fishing pattern	Meðalþyngd (g) í afla		Meðalþyngd (g) í stofni		Hlutfall kynþroska	
			Mean weight (g) in catch Weight at age in catch		Mean weight (g) in stock Weight at age in stock		Maturity at age	
			2004	2005	2004	2005	2004	2005
3	60.000	0.071	1.308	1.308	0.703	0.703	0.01	0.01
4	38.276	0.333	1.614	2.063	1.056	1.372	0.03	0.06
5	21.123	0.621	2.527	2.084	1.882	1.743	0.17	0.14
6	11.423	0.921	3.528	3.374	2.899	2.787	0.43	0.38
7	5.704	1.164	4.509	4.510	4.065	4.168	0.66	0.62
8	0.975	1.480	5.415	5.617	5.271	5.369	0.78	0.77
9	0.888	1.480	7.216	6.592	6.565	6.461	0.89	0.84
10	0.670	1.480	8.093	8.093	7.998	7.998	1.00	1.00
11	0.393	1.480	9.223	9.223	9.780	9.780	1.00	1.00
12	0.097	1.480	9.806	9.806	11.552	11.552	1.00	1.00
13	0.044	1.480	10.551	10.551	12.514	12.514	1.00	1.00
14	0.017	1.480	11.608	11.608	13.909	13.909	1.00	1.00

Stofnstærð:	Stofnstærð í milljónum fiska í ársbyrjun 2003.
Veiðimynstur:	Hlutfallsleg fiskveiðidánartala hvers aldursflokks. Metinn valferill í aldurs-aflalíkani fyrir 1985-2002.
Meðalþyngd í afla	Meðalþyngd 4-9 ára er áætluð út frá sambandi á milli meðalþyngdar sama aldursflokks í afla árið áður og árgangstyrks með gögnum frá 1980-2002. Meðalþyngd 3 og 10-14 ára ufsa miðast við meðaltöl árunna 2000-2002.
Meðalþyngd í stofni	Meðalþyngd 4-9 ára er áætluð út frá sambandi á milli meðalþyngdar sama aldursflokks í stofnmælingu árið áður og árgangstyrks með gögnum frá 1985-2003. Meðalþyngd 3 ára meðaltal árunna 2001-2003, meðalþyngd 10-14 ára ufsa meðaltal 1985-2003.
Hlutfall kynþroska:	Metið með tölfræðilegu líkani fyrir 3-9 ára ufsa, út frá gögnum úr stofnmælingu frá árunum 1985-2003, þar sem tekið er tillit til aldurs og stærðar árgangs.
Stock size:	Stock size in millions in 2003.
Fishing pattern:	Relative fishing mortality on each age group. Estimated in catch-at-age model for 1985-2002.
Mean weight in catch Weight at age in catch:	Mean weight for ages 4-9 estimated, based on regression on catch weight at age of the year class in the previous year and year class strength using data from 1980-2002. Ages 3 and 10-14 based on average 2000-2002.
Mean weight in stock Weight at age in stock	Mean weight for ages 4-9 estimated, based on regression on mean weight at age of the year class in the previous year and year class strength using survey data from 1985-2003. Weight at age 3 based on average 2000-2002, at ages 10-14 age group averages for the period 1985-2003.
Maturity ogive:	Estimated for age groups 3-9, based on regression with survey data from 1983-2003. Independent variables are age and year class size. Maturity at ages 10-14 set equal 1.

TAFLA 3.3.10

**Ufsi.** Aldursskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska 1985-2003.  
*Saíthe.* Age disaggregated indices from the groundfish survey in March 1985-2003.

Ár/Year	Aldur/Age						
	2	3	4	5	6	7	8
1985	0.61	0.58	3.06	5.18	1.73	1.03	0.47
1986	2.33	2.44	2.1	2.1	1.41	0.6	0.26
1987	0.39	11.54	12.94	6.31	3.71	2.89	0.74
1988	0.31	0.48	2.69	2.72	1.62	0.88	0.35
1989	1.43	3.96	4.98	6.46	2.42	1.74	0.89
1990	0.35	1.69	4.83	6.2	11.95	3.17	1.13
1991	0.22	1.4	1.69	2.15	1.08	2.38	0.28
1992	0.14	0.89	5.68	5.45	2.76	2.62	1.86
1993	1.27	11.04	2	6.79	2.4	2.24	1.02
1994	0.82	0.73	1.89	1.73	1.94	0.52	0.83
1995	0.48	1.97	1.09	0.5	0.28	0.33	0.09
1996	0.13	0.51	3.71	1.11	0.99	0.57	0.94
1997	0.32	0.9	4.66	3.9	0.94	0.39	0.15
1998	0.11	1.64	2.3	2.5	1.23	0.69	0.29
1999	0.75	3.7	0.92	1.23	1.64	0.56	0.16
2000	0.38	2.01	2.51	0.6	0.84	0.52	0.44
2001	0.89	1.9	2.6	1.58	0.2	0.22	0.38
2002	1.05	2.22	2.93	3.04	2.14	0.41	0.46
2003	0.05	9.6	4.99	2.9	1.34	0.75	0.2

TAFLA 3.4.1

**Gullkarfi og djúpkarfi.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
**Redfish.** *Nominal catch of Sebastes marinus and deep sea S. mentella (in tonnes)*  
*from Iceland grounds 1950-2002.*

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	72 897	53 010	125 907
1951	97 213	69 288	166 501
1952	44 243	82 364	126 607
1953	32 894	124 594	157 488
1954	28 850	112 274	141 124
1955	32 724	77 545	110 269
1956	33 713	59 186	92 899
1957	27 914	56 208	84 122
1958	20 439	70 058	90 497
1959	19 915	62 429	82 344
1960	20 356	62 205	82 561
1961	15 345	53 477	68 822
1962	13 185	62 092	75 277
1963	22 803	67 329	90 132
1964	18 096	77 064	95 160
1965	23 663	90 437	114 100
1966	16 607	90 461	107 068
1967	17 857	77 226	95 083
1968	24 716	71 759	96 475
1969	24 321	63 415	87 736
1970	23 807	55 155	78 962
1971	29 118	53 252	82 370
1972	26 973	50 352	77 325
1973	26 470	43 180	69 650
1974	27 799	41 330	69 129
1975	32 659	38 075	70 734
1976	34 028	35 836	69 864
1977	28 119	33 406	61 525
1978	33 318	1 884	35 202
1979	62 253	2 057	64 310
1980	69 780	2 469	72 249
1981	93 349	2 168	95 517
1982	115 051	1 340	116 391
1983	122 749	1 778	124 527
1984	108 270	989	109 259
1985	91 381	699	92 080
1986	85 992	678	86 670
1987	87 768	737	88 505
1988	94 011	751	94 762
1989	91 536	585	92 121
1990	90 891	694	91 585
1991	96 770	558	97 328
1992	94 382	496	96 878
1993	96 577	534	97 111
1994	95 091	298	95 389
1995	89 474	750	90 224
1996	67 757	542	68 299
1997	73 976	242	74 218
1998	69 322	574	69 896
1999	66 936	1 478	68 414
2000	70 943	1 637	72 580
2001	50 049	2 138	52 187
2002 <sup>1)</sup>	66 444	1 284	67 728

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.4.2

**Karfi** (allar tegundir). Heildaraflí (í tonnum) eftir svæðum árin 1969-2002.  
**Redfish** (all species). Nominal catch (in tonnes) by areas in 1969-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	A-Grænland E-Greenland	Færeyjar Faroes	Grænlandshaf Irminger Sea	Önnur svæði Other areas	Samtals Total
1969	87 736	30 367	1 326	-	-	119 429
1970	78 962	18 162	1 947	-	-	99 071
1971	82 370	20 436	2 352	-	-	105 158
1972	77 325	13 970	4 087	-	-	95 382
1973	69 650	7 899	9 696	-	-	87 245
1974	64 128	13 978	7 765	-	-	90 871
1975	70 734	25 327	8 591	-	-	104 652 <sup>1)</sup>
1976	69 864	113 656	5 364	-	-	188 884 <sup>2)</sup>
1977	61 525	14 433	7 402	-	-	83 360
1978	35 202	20 880	9 806	-	331	66 219
1979	64 310	20 918	12 674	-	825	98 727
1980	72 249	32 609	10 039	-	1 111	116 008
1981	95 517	42 999	7 145	-	1 011	146 672
1982	116 391	42 832	9 441	60 581	654	229 899
1983	124 527	30 843	9 384	60 234	455	225 443
1984	109 259	14 166	13 932	64 832	695	202 884
1985	92 080	11 493	19 754	71 671	492	195 490
1986	86 670	15 126	21 476	105 107	530	228 729
1987	88 505	7 603	17 538	91 169	1 054	205 869
1988	94 762	10 029	15 508	91 419	1 123	212 841
1989	92 121	2 969	15 068	38 784	797	149 172
1990	91 585	6 784	11 737	31 516	730	142 352
1991	97 328	11 313	15 037	27 150	565	151 393
1992	96 846 <sup>3)</sup>	7 768	15 993	63 994	174	184 775
1993	99 714 <sup>4)</sup>	16 566	10 422	113 232	447	240 381
1994	110 861 <sup>5)</sup>	20 748	9 173	133 217	771	274 770
1995	91 767 <sup>6)</sup>	881	8 251	174 299	1 146	276 344
1996	72 943 <sup>7)</sup>	789	7 653	175 578	1 712	258 775
1997	89 519 <sup>8)</sup>	236	7 397	107 634	960	205 746
1998	110 508 <sup>9)</sup>	1 485	6 654	76 356	677	195 680
1999	104 938 <sup>11)</sup>	872	6 730	73 141	1 016	186 697
2000	116 560 <sup>12)</sup>	1 075	6 339	81 399	1 661	207 034
2001	80 356 <sup>13)</sup>	1 020	5 736	100 690	569	188 371
2002 <sup>10)</sup>	105 184 <sup>14)</sup>	2 092	4 233	94 277	411	206 197

<sup>1)</sup> Smákarfi Sovétmanna 9 000 tonn eru meðtalin. *Inclusive 9 000 tonnes of small redfish caught by USSR.*

<sup>2)</sup> Smákarfi Sovétmanna 101 000 tonn eru meðtalin. *Inclusive 101 000 tonnes of small redfish caught by USSR.*

<sup>3)</sup> Þar af 1 968 tonn úthafskarfi. *Inclusive 1 968 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>4)</sup> Þar af 2 603 tonn úthafskarfi. *Inclusive 2 603 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>5)</sup> Þar af 15 472 tonn úthafskarfi. *Inclusive 15 472 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>6)</sup> Þar af 1 543 tonn úthafskarfi. *Inclusive 1 543 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>7)</sup> Þar af 4 610 tonn úthafskarfi. *Inclusive 4 610 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>8)</sup> Þar af 15 301 tonn úthafskarfi. *Inclusive 15 301 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>9)</sup> Þar af 43 626 tonn úthafskarfi. *Inclusive 43 626 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>10)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

<sup>11)</sup> Þar af 36 524 tonn úthafskarfi. *Inclusive 36 524 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>12)</sup> Þar af 44 677 tonn úthafskarfi. *Inclusive 44 677 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>13)</sup> Þar af 28 148 tonn úthafskarfi. *Inclusive 28 148 tonnes of Oceanic S. mentella.*

<sup>14)</sup> Þar af 37 388 tonn úthafskarfi. *Inclusive 37 388 tonnes of Oceanic S. mentella.*



TAFLA 3.4.3

**Karfi.** Heildarafli (í tonnum) hinna ýmsu tegunda og stofna árin 1978-2002.  
**Redfish.** Total catch (in tonnes) by stocks 1978-2002.

Ár Year	Íslandsmið - Iceland grounds				Heildarafli -Total landings			
	Gullkarfi <i>S. marinus</i>	Djúpkarfi <i>Deep-sea S. mentella</i>	Úthafskarfi <i>Oceanic- S. mentella</i>	Samtals Total	Gullkarfi <i>S. marinus</i>	Djúpkarfi <i>Deep-sea S. mentella</i>	Úthafskarfi <i>Oceanic- S. mentella</i>	Samtals Total
1978	31 300	3 902	-	35 202	49 129	17 090	-	66 219
1979	56 616	7 694	-	64 310	77 214	21 513	-	98 727
1980	62 052	10 197	-	72 249	89 177	26 831	-	116 008
1981	75 828	19 689	-	95 517	101 977	44 695	-	146 672
1982	97 899	18 492	-	116 391	130 429	38 889	60 581	229 899
1983	87 412	37 115	-	124 527	106 502	58 707	60 234	225 443
1984	84 766	24 493	-	109 259	96 120	41 932	64 832	202 884
1985	67 312	24 768	-	92 080	78 868	44 951	71 671	195 490
1986	67 772	18 898	-	86 670	77 348	46 454	105 107	228 909
1987	69 212	19 293	-	88 505	77 127	37 573	91 169	205 869
1988	80 472	14 290	-	94 762	89 989	31 433	91 419	212 841
1989	51 825	40 248	-	92 073	57 023	53 885	38 217	149 125
1990	63 156	28 429	-	91 585	66 632	44 204	31 516	142 352
1991	49 677	47 651	-	97 328	56 364	67 876	27 149	151 393
1992	51 464	43 414	1 968	96 847	55 721	63 102	65 962	184 775
1993	45 890	51 221	2 603	99 714	50 350	74 196	115 835	240 381
1994	38 669	56 720	15 472	110 861	42 288	83 566	148 689	274 770
1995	41 516	48 708	1 543	91 767	44 765	55 737	175 842	276 344
1996	33 558	34 741	4 744	73 043	36 597	41 856	180 322	258 775
1997	36 342	37 876	15 301	89 519	39 761	43 050	122 935	205 746
1998	36 771	33 125	40 612	110 508	39 825	38 890	116 968	195 683
1999	39 822	28 588	36 524	104 934	42 037	34 991	109 665	186 693
2000	41 187	31 393	44 677	117 257	43 550	38 105	126 076	207 731
2001	34 895	17 313	24 148	80 356	37 012	22 521	128 838	188 371
2002 <sup>1)</sup>	48 648	19 148	37 388	105 184	50 788	23 744	131 665	206 197

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.5.1

**Grálúða.** Afli (í tonnum) árin 1961-2002.  
**Greenland halibut.** Nominal catch (tonnes) during 1961-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations				Samtals Total
1961	-	2 513				2 513
1962	-	2 730				2 730
1963	-	3 901				3 901
1964	-	4 740				4 740
1965	-	6 755				6 755
1966	6	8 046				8 052
1967	1	30 698				30 699
1968	1	21 871				21 872
1969	5 856	18 465				24 321
1970	7 343	26 480				33 823
1971	5 020	23 953				28 973
1972	4 640	21 832				26 472
1973	2 115	18 348				20 463
1974	2 842	33 438				36 280
1975	1 212	22 282				23 494
	Íslandsmið (Svæði Va) <sup>2)</sup> Iceland grounds (Va) <sup>2)</sup>		Önnur svæði (XII, XIV, Vb) <sup>2)</sup> Other areas (XII, XIV, Vb) <sup>2)</sup>			
Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Færeyjar Faroe Islands	Austur-Grænland East-Greenland	Reykjanes Reykjanes ridge	Samtals Total
1976	1 686	3 761	324	273	-	6 044
1977	10 090	5 589	658	306	-	16 643
1978	11 319	269	595	2 176	-	14 359
1979	16 934	42	409	6 231	-	23 616
1980	27 836	91	1 177	2 148	-	31 252
1981	15 455	325	566	2 893	-	19 239
1982	28 300	669	1 032	2 440	-	32 441
1983	28 429	33	1 436	1 060	-	30 958
1984	30 163	46	3 065	835	-	34 109
1985	29 319	2	2 126	753	-	32 200
1986	31 142	-	940	1 017	-	33 099
1987	44 889	15	1 043	820	-	46 767
1988	49 189	379	969	770	-	51 307
1989	58 497	942	1 606	518	-	61 563
1990	36 679	751	1 282	736	-	39 448
1991	34 875	273	1 662	875	-	37 685
1992	32 026	23	2 269	1 240	-	35 558
1993	33 972	166	4 470	2 275	-	40 883
1994	27 696	912	5 224	3 180	-	37 012
1995	27 391	15	3 832	5 077	-	36 300
1996	22 072	18	6 469	6 914	369	35 826
1997	16 766	26	4 917	6 688	1 870 <sup>3)</sup>	30 267
1998	10 580	15	3 825	5 940	-	20 360
1999	11 085	23	4 265	4 998	-	20 371
2000	14 492	27	5 092	6 758	-	26 569
2001	16 590	118	3 951	6 588	-	27 291
2002 <sup>1)</sup>	19 233	466	2 694	6 750	102 <sup>4)</sup>	29 260

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

<sup>2)</sup> Svæðaskipting Alþjóðahafrannsóknaráðsins. ICES statistical areas.

<sup>3)</sup> Línuafli íslenskra skipa 1 859 tonn. Inclusive 1 859 tonnes Icelandic long line catch.

<sup>4)</sup> Afli Færeyinga á svæði XII. Faroese catch in ICES area XII.

TAFLA 3.6.1

Lúða. Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
*Halibut. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.*

Ár <i>Year</i>	Ísland <i>Iceland</i>	Aðrar þjóðir <i>Other nations</i>	Samtals <i>Total</i>
1950	1 323	4 577	5 900
1951	2 364	4 220	6 585
1952	1 823	3 698	5 521
1953	1 073	3 701	4 774
1954	754	2 728	3 482
1955	410	2 202	2 612
1956	710	1 908	2 618
1957	1 498	2 894	4 392
1958	1 121	4 397	5 518
1959	1 126	3 971	5 097
1960	1 701	3 771	5 472
1961	1 618	2 397	4 015
1962	1 517	3 407	4 924
1963	1 202	3 451	4 653
1964	1 089	2 670	3 759
1965	946	3 114	4 060
1966	898	1 749	2 647
1967	1 018	1 787	2 805
1968	940	1 151	2 091
1969	842	1 235	2 077
1970	1 103	2 109	3 212
1971	1 284	1 828	3 112
1972	1 088	1 237	2 325
1973	1 032	968	2 000
1974	977	785	1 762
1975	1 168	726	1 894
1976	1 632	665	2 297
1977	1 717	609	2 326
1978	1 462	375	1 837
1979	1 587	460	2 047
1980	1 215	450	1 665
1981	1 012	186	1 198
1982	1 174	133	1 307
1983	1 309	436	1 745
1984	1 700	354	2 054
1985	1 695	246	1 941
1986	1 623	362	1 985
1987	1 537	577	2 114
1988	1 544	460	2 004
1989	1 259	468	1 727
1990	1 639	278	1 917
1991	1 895	429	2 324
1992	1 155	386	1 541
1993	1 363	385	1 748
1994	1 195	391	1 586
1995	887	232	1 119
1996	837	128	965
1997	646	145	791
1998	501	127	628
1999	567	152	719
2000	493	56	549
2001	587	59	646
2002 <sup>1)</sup>	679	75	754

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.7.1

**Skarkoli.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
**Plaice.** Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	3 834	5 338	9 172
1951	4 183	4 256	8 439
1952	1 457	3 121	4 578
1953	350	4 343	4 693
1954	289	5 374	5 663
1955	259	7 474	7 733
1956	515	7 373	7 888
1957	1 622	7 981	9 603
1958	648	7 515	8 163
1959	921	7 507	8 428
1960	3 405	4 654	8 059
1961	4 226	6 775	11 001
1962	5 010	6 401	11 411
1963	3 325	6 333	9 658
1964	5 336	4 032	9 368
1965	7 286	3 704	10 990
1966	7 354	4 521	11 875
1967	5 644	5 736	11 380
1968	6 144	4 126	10 270
1969	10 764	3 267	14 031
1970	8 117	1 901	10 018
1971	7 179	2 509	9 688
1972	5 129	1 367	6 496
1973	4 137	641	4 778
1974	3 936	85	4 021
1975	4 399	176	4 575
1976	4 993	32	5 025
1977	5 267	3	5 270
1978	4 499	5	4 504
1979	4 491	1	4 492
1980	5 145	-	5 145
1981	3 840	35	3 875
1982	6 303	28	6 331
1983	8 552	-	8 552
1984	11 334	1	11 335
1985	14 508	2	14 510
1986	12 738	-	12 738
1987	11 192	-	11 192
1988	14 078	9	14 087
1989	11 330	-	11 330
1990	11 400	-	11 400
1991	10 792	-	10 792
1992	10 494	-	10 494
1993	12 522	-	12 522
1994	11 854	-	11 854
1995	10 649	-	10 649
1996	11 063	-	11 063
1997	10 540	-	10 540
1998	7 106	-	7 106
1999	7 064	-	7 064
2000	5 218	-	5 218
2001	4 905	-	4 905
2002 <sup>1)</sup>	5 143	-	5 143

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.8.1

**Sandkoli.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum árin 1984-2002.  
**Dab.** *Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1984-2002.*

Ár <i>Year</i>	Afli <i>Catch</i>
1984	447
1985	950
1986	1 258
1987	1 186
1988	3 780
1989	2 238
1990	1 898
1991	2 632
1992	3 045
1993	4 233
1994	5 159
1995	5 557
1996	7 954
1997	7 891
1998	5 061
1999	3 981
2000	3 015
2001	4 373
2002 <sup>1)</sup>	4 365

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.9.1

**Skráþflúra.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1987-2002.  
**Long rough dab.** *Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1987-2002.*

Ár <i>Year</i>	Afli <i>Catch</i>
1987	32
1988	166
1989	565
1990	653
1991	1 710
1992	1 468
1993	1 350
1994	2 694
1995	5 356
1996	6 435
1997	5 709
1998	3 118
1999	3 823
2000	3 176
2001	3 469
2002 <sup>1)</sup>	3 590

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.10.1

**Langlúra.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
**Witch.** Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	88	1 018	1 106
1951	81	1 083	1 164
1952	30	720	750
1953	138	456	594
1954	112	666	778
1955	34	741	775
1956	167	715	882
1957	200	892	1 092
1958	372	814	1 186
1959	646	653	1 299
1960	931	486	1 417
1961	725	570	1 295
1962	559	644	1 203
1963	431	614	1 045
1964	469	355	824
1965	412	473	885
1966	122	237	359
1967	162	224	386
1968	132	226	358
1969	166	213	379
1970	169	212	381
1971	125	221	346
1972	138	65	203
1973	22	37	59
1974	52	26	78
1975	69	10	79
1976	143	4	147
1977	115	-	115
1978	120	-	120
1979	140	-	140
1980	19	-	19
1981	3	-	3
1982	54	-	54
1983	10	-	10
1984	11	-	11
1985	32	-	32
1986	335	-	335
1987	4 566	-	4 566
1988	2 974	-	2 974
1989	2 267	-	2 267
1990	1 278	-	1 278
1991	1 775	-	1 775
1992	2 564	-	2 564
1993	1 658	-	1 658
1994	1 771	-	1 771
1995	1 816	-	1 816
1996	1 486	-	1 486
1997	1 272	-	1 272
1998	947	-	947
1999	1 408	-	1 408
2000	1 098	-	1 098
2001	1 132	-	1 132
2002 <sup>1)</sup>	1 150	-	1 150

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures

TAFLA 3.11.1

**Þykkvalúra.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum árin 1951-2002.  
*Lemon sole. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1951-2002.*

Ár <i>Year</i>	Ísland <i>Iceland</i>	Aðrar þjóðir <i>Other nations</i>	Samtals <i>Total</i>
1951	634	1 389	2 023
1952	347	1 347	1 694
1953	128	1 500	1 628
1954	66	1 539	1 605
1955	30	1 299	1 329
1956	336	1 148	1 484
1957	1 230	1 348	2 578
1958	159	1 453	1 612
1959	224	1 400	1 624
1960	646	1 569	2 215
1961	1 314	1 346	2 660
1962	1 183	1 384	2 567
1963	1 077	1 802	2 879
1964	660	1 692	2 352
1965	774	1 786	2 560
1966	564	978	1 542
1967	347	1 071	1 418
1968	497	873	1 370
1969	453	639	1 092
1970	328	563	891
1971	283	530	813
1972	255	526	781
1973	175	300	475
1974	84	248	332
1975	67	259	326
1976	63	139	202
1977	11	27	38
1978	24	7	31
1979	47	7	54
1980	63	16	79
1981	77	22	99
1982	86	12	98
1983	112	7	119
1984	73	7	80
1985	368	13	381
1986	489	8	497
1987	677	5	682
1988	857	5	862
1989	805	6	811
1990	704	2	706
1991	1 095	3	1 098
1992	912	-	912
1993	716	-	716
1994	693	-	693
1995	741	-	741
1996	984	-	984
1997	1 135	-	1 135
1998	1 432	-	1 432
1999	1 860	-	1 860
2000	1 438	-	1 438
2001	1 371	-	1 371
2002 <sup>1)</sup>	949	-	949

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Preliminary figures.*

TAFLA 3.12.1

**Stórkjafa.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum árin 1951-2002.  
**Megrim.** *Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1951-2002.*

Ár <i>Year</i>	Ísland <i>Iceland</i>	Aðrar þjóðir <i>Other nations</i>	Samtals <i>Total</i>
1951	76	562	638
1952	69	434	503
1953	139	534	673
1954	166	532	698
1955	35	562	597
1956	89	470	559
1957	104	606	710
1958	170	531	701
1959	148	452	600
1960	133	415	548
1961	39	458	497
1962	111	398	509
1963	66	405	471
1964	69	371	440
1965	254	467	721
1966	102	280	382
1967	46	368	414
1968	41	454	495
1969	172	488	660
1970	117	521	638
1971	61	523	584
1972	64	371	435
1973	81	324	405
1974	27	283	310
1975	7	228	235
1976	17	151	168
1977	3	165	168
1978	11	125	136
1979	10	101	111
1980	104	114	218
1981	1	70	71
1982	3	35	38
1983	4	62	66
1984	9	95	104
1985	17	44	61
1986	42	35	77
1987	162	21	183
1988	283	65	348
1989	345	51	396
1990	154	22	176
1991	186	20	206
1992	246	-	246
1993	224	-	224
1994	301	2	303
1995	405	-	405
1996	419	-	419
1997	281	-	281
1998	221	-	221
1999	123	-	123
2000	97	-	97
2001	96	-	96
2002 <sup>1)</sup>	82	-	82

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Preliminary figures.*



TAFLA 3.13.1

**Steinbítur.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
**Wolffish.** Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1950	6 611	6 203	12 814
1951	8 259	9 014	17 273
1952	11 628	13 424	25 052
1953	12 331	11 710	24 041
1954	6 354	9 568	15 922
1955	4 562	10 119	14 681
1956	6 509	11 419	17 928
1957	11 172	11 165	22 337
1958	10 811	13 179	23 990
1959	9 677	9 215	18 892
1960	9 429	9 135	18 564
1961	12 600	7 855	20 455
1962	13 192	10 039	23 231
1963	17 304	12 150	29 454
1964	8 183	9 009	17 192
1965	7 491	10 064	17 555
1966	7 891	6 908	14 799
1967	10 268	6 679	16 947
1968	8 972	5 920	14 892
1969	7 674	4 796	12 470
1970	5 706	4 843	10 549
1971	5 286	5 998	11 284
1972	9 036	5 063	14 099
1973	10 578	3 418	13 996
1974	11 977	3 316	15 293
1975	11 042	2 800	13 842
1976	11 485	1 848	13 333
1977	11 121	320	11 441
1978	11 309	100	11 409
1979	10 334	-	10 334
1980	8 527	76	8 603
1981	8 237	117	8 354
1982	8 341	119	8 460
1983	12 138	-	12 138
1984	10 203	72	10 275
1985	9 602	4	9 606
1986	12 120	-	12 120
1987	12 601	13	12 614
1988	14 549	-	14 549
1989	14 127	-	14 127
1990	14 425	-	14 425
1991	17 799	-	17 799
1992	16 002	-	16 002
1993	12 923	-	12 923
1994	12 730	-	12 730
1995	12 546	-	12 546
1996	14 660	-	14 660
1997	11 675	-	11 675
1998	11 859	-	11 859
1999	13 786	-	13 786
2000	14 968	-	14 968
2001	17 945	-	17 945
2002 <sup>1)</sup>	14 339	-	14 339

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.14.1

**Blálanga.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1966-2002.  
*Blue ling. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds in 1966-2002.*

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1966	134	3 411	3 545
1967	191	2 651	2 842
1968	199	2 531	2 730
1969	339	2 099	2 438
1970	394	2 163	2 557
1971	705	3 073	3 778
1972	586	2 330	2 916
1973	548	1 819	2 367
1974	331	2 165	2 496
1975	434	1 942	2 376
1976	624	1 414	2 038
1977	700	1 617	2 317
1978	1 237	194	1 431
1979	2 019	183	2 202
1980	8 133	412	8 545
1981	7 952	284	8 236
1982	5 945	626	6 571
1983	5 117	1 597	6 714
1984	3 122	384	3 506
1985	1 407	66	1 473
1986	1 771	251	2 022
1987	1 687	83	1 770
1988	1 889	278	2 167
1989	2 121	408	2 529
1990	1 989	1 029	3 018
1991	1 582	242	1 824
1992	2 558	322	2 880
1993	5 317	40	5 357
1994	1 831	90	1 921
1995	1 576	52	1 628
1996	1 284	52	1 336
1997	1 319	25	1 344
1998	1 086	25	1 111
1999	2 027	50	2 077
2000	1 560	54	1 736
2001	763	54	817
2002 <sup>1)</sup>	1 261	50	1 315

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.15.1

**Langa.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950-2002.  
**Ling.** *Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1950-2002.*

Ár <i>Year</i>	Ísland <i>Iceland</i>	Aðrar þjóðir <i>Other nations</i>	Samtals <i>Total</i>
1950	3 551	6 947	10 497
1951	3 278	7 651	10 929
1952	4 420	7 034	11 454
1953	3 325	8 145	11 470
1954	3 442	9 653	13 095
1955	3 972	7 721	11 693
1956	3 823	7 702	11 525
1957	3 591	6 096	9 687
1958	4 195	7 468	11 663
1959	2 681	6 019	8 700
1960	6 774	6 996	13 770
1961	6 032	4 034	10 066
1962	7 073	5 044	12 117
1963	5 607	4 885	10 492
1964	4 976	5 398	10 374
1965	4 811	5 847	10 658
1966	4 559	5 473	10 032
1967	7 531	5 621	13 152
1968	8 697	5 829	14 526
1969	8 677	5 461	14 138
1970	8 345	6 017	14 362
1971	8 867	6 524	15 391
1972	6 085	4 092	10 177
1973	3 564	3 897	7 461
1974	3 868	2 907	6 775
1975	3 748	2 950	6 698
1976	4 538	2 103	6 641
1977	3 433	1 815	5 248
1978	3 439	1 559	4 998
1979	3 759	1 443	5 202
1980	3 149	1 475	4 624
1981	3 348	1 100	4 448
1982	3 733	1 252	4 985
1983	4 256	887	5 143
1984	3 304	574	3 878
1985	2 980	460	3 440
1986	2 948	648	3 596
1987	4 154	820	4 974
1988	5 083	763	5 846
1989	4 833	714	5 547
1990	5 115	441	5 556
1991	5 182	600	5 782
1992	4 546	560	5 106
1993	4 319	521	4 840
1994	4 053	551	4 604
1995	3 729	589	4 318
1996	3 670	607	4 277
1997	3 626	518	4 146
1998	3 603	713	4 316
1999	3 973	536	4 509
2000	3 221	475	3 696
2001	2 863	359	3 222
2002 <sup>1)</sup>	2 839	426	3 265

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.16.1

Keila. Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1963-2002.

Tusk. Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1963-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir Other nations	Samtals Total
1963	5 872	4 425	10 297
1964	3 532	4 214	7 746
1965	2.263	4 347	6 610
1966	2 107	2 468	4 575
1967	2 699	2 433	5 132
1968	4 604	2 028	6 632
1969	4 075	2 143	6 218
1970	4 357	2 630	6 987
1971	3 793	4 319	8 112
1972	2 815	3 645	6 460
1973	2 366	5 241	7 607
1974	1 857	4 679	6 536
1975	1 673	4 058	5 731
1976	2 935	4 177	7 112
1977	3 122	4 826	7 948
1978	3 352	2 980	6 332
1979	3 558	2 895	6 453
1980	3 089	3 801	6 890
1981	2 827	3 649	6 476
1982	2 804	3 076	5 880
1983	3 469	4 818	8 287
1984	3 430	2 262	5 692
1985	3 068	1 996	5 064
1986	2 548	2 832	5 380
1987	2 987	2 657	5 644
1988	3 087	3 777	6 864
1989	3 158	3 918	7 076
1990	4 816	2 475	7 291
1991	6 446	2 286	8 732
1992	6 442	1 567	8 009
1993	4 729	1 329	6 058
1994	4 615	1 212	5 827
1995	5 245	985	6 230
1996	5 226	1 014	6 240
1997	4 814	944	5 758
1998	4 118	1 027	5 145
1999	5 795	1 494	7 289
2000	4 711	1 528	6 239
2001	3 392	1 133	4 525
2002 <sup>1)</sup>	3 914	1 342	5 256

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.17.1

**Skötuselur.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1965-2002.  
**Monkfish.** *Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1965-2002.*

Ár <i>Year</i>	Afli Íslendinga <i>(Iceland)</i>	Afli annarra ( <i>Other</i> <i>nations</i> )	Samtals <i>Total</i>
1965	510	469	979
1966	519	382	901
1967	796	391	1 187
1968	926	450	1 376
1969	957	384	1 341
1970	602	311	913
1971	606	178	784
1972	496	107	603
1973	329	72	401
1974	286	94	380
1975	386	67	453
1976	565	53	618
1977	727	43	770
1978	566	37	603
1979	438	56	494
1980	530	37	567
1981	441	21	462
1982	515	13	528
1983	544	42	586
1984	356	49	405
1985	455	15	470
1986	366	9	375
1987	362	20	382
1988	481	54	535
1989	494	-	494
1990	634	-	634
1991	772	-	772
1992	743	-	743
1993	685	-	685
1994	641	-	641
1995	548	-	548
1996	666	-	666
1997	789	-	789
1998	853	-	853
1999	973	-	973
2000	1 503	-	1 503
2001	1 353	-	1 353
2002 <sup>1)</sup>	966	-	966

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.18.1

**Grásleppa.** Heildarafli og framleiðsla grásleppuhrogna árin 1971-2002 (í tonnum)  
(skv. útreikningum Landssambands smábátæigenda).

**Lumpsucker.** Estimated catch (tonnes) of female lumpsucker  
and production of lumpsucker roe (in tonnes) during 1971-2002.

Ár Year	Grásleppuafli Female lumpsucker catch	Hrognaframleiðsla Roe production
1971	5 481	1 181
1972	4 573	985
1973	8 163	1 758
1974	4 539	978
1975	8 365	1 802
1976	10 447	2 250
1977	7 613	1 640
1978	6 410	1 381
1979	6 260	1 348
1980	8 186	1 763
1981	11 152	2 402
1982	3 733	804
1983	5 385	1 160
1984	13 051	2 811
1985	11 152	2 402
1986	7 874	1 696
1987	11 152	2 402
1988	4 973	1 071
1989	6 581	1 418
1990	3 169	683
1991	4 826	1 040
1992	6 338	1 365
1993	4 388	945
1994	5 685	1 225
1995	5 489	1 182
1996	5 083	1 095
1997	6 520	1 405
1998	3 201	690
1999	3 322	716
2000	2 200	474
2001	3 252	701
2002 <sup>1)</sup>	5 019	888

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.19.1

Síld. Aflinn (í tonnum) 1951-2002/03.  
**Herring.** Nominal catch (tonnes) 1951-2002/03.

Ár Year	Á Íslandsmiðum In Icelandic waters (Va)		Á öðrum miðum Distant waters	Samtals Ísland Total Iceland
	Ísland Iceland	Heildarafli Total	Ísland Iceland	
1951	84 837	105 674	-	84 837
1952	32 038	61 464	-	32 038
1953	69 518	95 422	-	69 518
1954	47 774	61 152	-	47 774
1955	52 574	74 502	1 018	53 592
1956	101 171	124 159	-	101 171
1957	115 363	143 987	-	115 363
1958	107 484	151 199	-	107 484
1959	182 601	237 991	-	182 601
1960	136 437	224 478	-	136 437
1961	325 911	461 584	-	325 911
1962	478 127	650 508	-	478 127
1963	396 476	507 703	-	396 476
1964	544 396	625 141	-	544 396
1965	590 445	624 040	172 485	762 930
1966	430 128	482 615	340 570	770 698
1967	94 283	118 483	368 521	462 804
1968	27 589	30 775	113 939	141 528
1969	23 513	24 103	33 380	56 893
1970	16 445	16 445	34 924	51 369
1971	11 831	11 836	49 584	61 415
1972	310	310	41 381	41 691
1973	254	254	43 359	43 613
1974	1 274	1 275	39 185	40 459
1975	13 280	13 280	20 153	33 433
1976	17 168	17 168	12 808	29 976
1977	28 925	28 925	-	28 925
1978	37 333	37 333	-	37 333
1979	45 072	45 072	-	45 072
1980	53 268	53 268	-	53 268
1981	39 544	39 544	-	39 544
1982	56 528	56 528	-	56 528
1983	58 867	58 867	-	58 867
1984	50 304	50 304	-	50 304
1985	49 368	49 368	-	49 368
1986	65 500	65 500	-	65 500
1987	75 439	75 439	-	75 439
1988	92 828	92 828	-	92 828
1989	97 270	101 000 <sup>1)</sup>	-	101 000
1990/91 <sup>2)</sup>	101 632	105 097 <sup>1)</sup>	-	105 097
1991/92 <sup>3)</sup>	98 538	109 489 <sup>1)</sup>	-	109 489
1992/93 <sup>3)</sup>	106 653	108 504 <sup>1)</sup>	-	108 504
1993/94 <sup>3)</sup>	101 496	102 741 <sup>1)</sup>	-	102 741
1994/95 <sup>3)</sup>	131 994	134 003 <sup>1)</sup>	21 146 <sup>4)</sup>	155 149
1995/96 <sup>3)</sup>	124 963	125 851 <sup>1)</sup>	174 109 <sup>4)</sup>	299 960
1996/97 <sup>3)</sup>	95 882	95 882	164 951 <sup>4)</sup>	260 833
1997/98 <sup>3)</sup>	64 931	64 931	220 040 <sup>4)</sup>	284 971
1998/99 <sup>3)</sup>	87 238	87 238	197 789 <sup>4)</sup>	285 027
1999/2000 <sup>3)</sup>	92 896	92 896	203 381 <sup>4)</sup>	296 277
2000/2001 <sup>3)</sup>	100 332	100 332	186 035 <sup>4)</sup>	286 367
2001/2002 <sup>3)</sup>	95 278	95 278	77 693 <sup>4)</sup>	172 971
2002/2003 <sup>3)</sup>	93 601	93 601	127 197 <sup>4)</sup>	220 798

<sup>1)</sup> Með úrkasti. Including estimated discards.

<sup>2)</sup> Veiðitímabil. Fishing season.

<sup>3)</sup> Fiskiveiðiárið september-ágúst. Quota year September-August.

<sup>4)</sup> Norsk-íslensk vorgotssíld. Norwegian spring spawners.

TAFLA 3.19.2

Sild. Meðalþyngd eftir aldri (g) á árunum 1983-2003.  
 Herring. Mean weight at age (g) in the years 1983-2003.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	59	49	53	60	60	75	63
3	132	131	146	140	168	157	130
4	180	189	219	200	200	221	206
5	218	217	266	252	240	239	246
6	260	245	285	282	278	271	261
7	309	277	315	298	304	298	290
8	329	315	335	320	325	319	331
9	356	322	365	334	339	334	338
10	370	351	388	373	356	354	352
11	407	334	400	380	378	352	369
12	437	362	453	394	400	371	389
13	459	446	469	408	404	390	380
14	430	417	433	405	424	408	434
15	472	392	447	439	430	437	409
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	75	74	63	74	67	69	78
3	119	139	144	150	135	129	140
4	198	188	190	212	204	178	166
5	244	228	232	245	249	236	208
6	273	267	276	288	269	276	258
7	286	292	317	330	302	292	294
8	309	303	334	358	336	314	312
9	329	325	346	373	368	349	324
10	351	343	364	387	379	374	360
11	369	348	392	401	398	381	349
12	387	369	444	425	387	400	388
13	422	388	399	387	421	409	403
14	408	404	419	414	402	438	385
15	436	396	428	420	390	469	420
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>1)</sup>
2	62	78	78	58	78	70	70
3	137	147	143	158	140	154	156
4	197	184	211	214	217	201	210
5	234	213	236	256	242	259	250
6	270	246	268	284	281	278	284
7	299	286	300	326	294	307	307
8	323	314	318	333	309	317	335
9	342	341	349	366	339	329	345
10	358	351	347	383	350	363	367
11	363	354	377	402	367	376	379
12	373	350	359	405	375	389	392
13	412	372	403	422	403	402	407
14	394	400	408	406	426	409	414
15	429	437	445	444	425	428	433

<sup>1)</sup> Áætlað. Estimated.



TAFLA 3.19.3

Síld. Hlutfall kynþroska eftir aldri á árunum 1983-2002.  
*Herring. Proportion mature by age in the years 1983-2002.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.010	0.000	0.030	0.010	0.045	0.060
4	0.640	0.820	0.900	0.890	0.870	0.900	0.930
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.013	0.020	0.049	0.054	0.157	0.049
4	0.780	0.720	0.930	0.999	1.000	0.982	0.990
5	1.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.998	1.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
3	0.160	0.265	0.074	0.279	0.101	0.190	
4	0.925	0.935	0.879	0.831	0.981	0.734	
5	0.989	0.995	0.977	0.992	0.997	0.898	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

TAFLA 3.19.4

Síð. Skipting aflans í fjölda eftir aldri (milljónum) á árunum 1983-2002.  
 Herring. Landings in numbers by age (millions) in the years 1983-2002.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	1.475	0.421	0.112	0.100	0.029	0.879	3.974
3	22.499	18.015	12.872	8.172	3.144	4.757	22.628
4	151.718	32.244	24.659	33.938	44.590	41.331	26.649
5	30.285	141.354	21.656	23.452	60.285	99.366	77.824
6	21.599	17.043	85.21	20.681	20.622	69.331	188.654
7	8.667	7.113	11.903	77.629	19.751	22.955	43.114
8	14.065	3.916	5.740	18.252	46.240	20.131	8.116
9	13.713	4.113	2.336	10.986	15.232	32.201	5.897
10	3.728	4.517	4.363	8.594	13.963	12.349	7.292
11	2.381	1.828	4.053	9.675	10.179	10.250	4.780
12	3.436	0.202	2.773	7.183	13.216	7.378	3.449
13	0.554	0.255	0.975	3.682	6.224	7.284	1.410
14	0.100	0.260	0.480	2.918	4.723	4.807	0.844
15	0.003	0.003	0.581	1.788	2.280	1.957	0.348
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	11.009	35.869	12.006	0.869	6.225	7.411	1.100
3	14.345	92.758	79.782	35.560	110.079	26.221	18.723
4	57.024	51.047	131.543	170.106	99.377	159.170	45.304
5	34.347	87.606	43.787	87.363	150.310	86.940	92.948
6	77.819	33.436	56.083	25.146	90.824	105.542	69.878
7	152.236	54.840	41.932	28.802	23.926	74.326	86.261
8	32.265	109.418	36.224	18.306	20.809	20.076	37.447
9	8.713	9.251	44.765	24.268	19.164	13.797	13.207
10	4.432	3.796	9.244	14.318	17.973	8.873	6.854
11	4.287	2.634	2.259	3.639	16.222	9.140	4.012
12	2.517	1.826	0.582	0.878	2.955	7.079	1.672
13	1.226	0.516	0.305	0.300	1.433	2.376	4.179
14	1.019	0.262	0.203	0.200	0.345	0.927	1.672
15	0.610	0.298	0.102	0.100	0.345	0.124	0.100
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
2	9.323	16.161	0.629	7.958	10.206	14.149	
3	27.072	37.787	43.537	52.921	23.944	70.982	
4	28.397	151.853	65.871	131.153	76.666	78.395	
5	29.451	42.833	145.127	44.334	107.849	43.905	
6	42.267	19.872	24.653	102.925	46.646	57.266	
7	35.285	30.280	20.614	10.962	51.585	21.433	
8	28.506	22.572	25.853	9.312	18.504	42.272	
9	21.828	32.779	21.163	17.218	11.356	9.668	
10	8.160	14.366	14.436	9.471	7.933	4.632	
11	3.815	4.802	6.973	7.610	8.547	6.429	
12	1.696	2.199	2.164	1.930	5.090	7.839	
13	6.570	1.084	2.426	5.199	4.346	9.738	
14	1.378	5.081	0.473	0.552	1.611	4.478	
15	1.802	3.036	0.961	0.166	0.864	4.537	

TAFLA 3.19.5

Síld. Stofnstærð í fjölda eftir aldri (milljónum) og stærð hrygningarstofns á hrygningartíma í þúsundum tonna á árunum 1983-2003.

*Herring. Stock abundance in numbers by age (millions) and spawning stock at spawning time in thousand tonnes in the years 1983-2003.*

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	295.934	511.835	1266.989	715.406	346.667	508.786	499.135
3	259.594	266.857	462.346	1145.353	647.221	313.633	459.979
4	643.514	214.648	224.578	397.545	1028.744	581.601	280.637
5	184.689	447.836	161.131	169.936	336.732	862.228	479.644
6	118.814	117.908	304.190	111.477	135.461	257.972	641.908
7	67.467	77.708	85.577	215.189	81.741	95.626	170.485
8	86.584	51.981	62.773	68.478	127.988	45.456	49.583
9	93.077	66.811	42.200	50.937	42.540	72.263	22.631
10	43.944	74.207	55.444	35.132	32.626	24.824	37.210
11	33.383	35.769	62.321	46.414	23.247	19.300	12.734
12	52.861	27.740	30.467	52.938	30.308	13.519	9.599
13	20.566	44.414	24.027	26.115	35.410	18.087	6.869
14	5.878	18.282	39.733	21.373	19.459	25.296	11.674
15	3.838	3.355	7.687	16.781	10.059	6.732	6.360
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	272.744	272.198	299.543	302.255	404.279	462.069	414.622
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	1000.887	1272.303	805.504	773.099	343.011	321.627	1155.551
3	448.951	897.254	1117.766	713.569	693.522	305.472	285.042
4	399.927	390.674	721.848	922.276	605.805	546.818	245.398
5	233.255	325.617	282.442	533.195	704.876	433.036	378.673
6	366.306	176.700	209.942	193.720	391.870	475.052	293.501
7	433.857	246.017	118.396	143.424	143.334	264.847	320.789
8	100.910	249.331	163.480	78.189	101.964	94.043	171.571
9	29.577	59.010	150.754	105.207	54.191	64.302	60.165
10	13.299	17.223	39.616	102.191	75.324	33.954	40.909
11	22.352	7.786	11.888	27.917	76.832	51.777	22.983
12	6.972	12.658	5.244	8.333	20.976	53.174	36.098
13	5.365	3.805	9.770	4.133	6.764	16.185	40.966
14	4.734	3.646	2.810	7.603	3.356	5.128	12.249
15	4.328	2.071	1.688	1.366	2.907	1.839	1.971
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	375.107	333.458	395.523	521.610	537.876	490.488	392.202
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	575.373	991.408	552.279	480.070	1135.111	650.000	650.000
3	1036.017	516.493	886.110	499.441	428.545	1014.756	580.341
4	236.674	897.644	439.651	757.905	409.696	356.659	856.643
5	177.684	181.488	663.395	332.692	575.593	304.180	261.082
6	265.780	132.670	128.580	477.725	247.077	418.909	220.962
7	205.920	198.553	95.843	94.624	350.857	177.984	301.740
8	216.932	149.777	139.476	68.690	70.408	258.339	131.113
9	116.728	159.183	106.209	101.519	51.361	50.531	184.757
10	40.767	84.858	110.477	75.846	74.108	36.493	35.663
11	29.300	30.737	61.632	83.039	58.193	56.602	27.786
12	16.760	22.553	22.866	47.327	65.312	45.015	43.684
13	29.032	13.842	18.250	18.704	39.470	54.073	36.693
14	32.141	23.227	10.882	14.483	14.169	29.786	40.418
15	4.092	10.847	8.545	5.138	5.758	5.604	9.551
Hrygningarstofn <sup>1)</sup>	375.075	434.105	438.873	525.385	498.631	474.513	540.000

<sup>1)</sup> Spawning stock.

TAFLA 3.19.6

**Síld.** Veiðidánartala eftir aldri á árunum 1983-2002.  
**Herring.** Fishing mortality by age in the years 1983-2002.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
2	0.0034	0.0017	0.0009	0.0002	0.0001	0.0008	0.0060
3	0.0901	0.0725	0.0510	0.0074	0.0069	0.0112	0.0399
4	0.2625	0.1868	0.1788	0.0660	0.0766	0.0927	0.0849
5	0.3488	0.2868	0.2684	0.1267	0.1664	0.1951	0.1696
6	0.3246	0.2205	0.2461	0.2103	0.2482	0.3142	0.2917
7	0.1608	0.1134	0.1229	0.4196	0.4868	0.5568	0.4244
8	0.1592	0.1085	0.1089	0.3761	0.4716	0.5974	0.4166
9	0.1266	0.0865	0.0833	0.3455	0.4387	0.5637	0.4317
10	0.1058	0.0746	0.0778	0.3129	0.4250	0.5675	0.4097
11	0.0852	0.0604	0.0632	0.3262	0.4421	0.5984	0.5024
12	0.0741	0.0437	0.0541	0.3021	0.4162	0.5771	0.4818
13	0.0177	0.0114	0.0171	0.1942	0.2363	0.3379	0.2722
14	0.0423	0.0312	0.0312	0.3381	0.4868	0.6037	0.4182
15	0.0965	0.0551	0.0791	0.3268	0.4618	0.6667	0.4439
Meðal/W.AV 5-15	0.213	0.191	0.172	0.292	0.305	0.298	0.281
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2	0.0093	0.0295	0.0212	0.0086	0.0159	0.0208	0.0092
3	0.0390	0.1175	0.0922	0.0637	0.1377	0.1190	0.0860
4	0.1056	0.2244	0.2029	0.1688	0.2357	0.2674	0.2229
5	0.1777	0.3389	0.2771	0.2080	0.2946	0.2889	0.2540
6	0.2981	0.3004	0.2810	0.2012	0.2918	0.2926	0.2544
7	0.4539	0.3087	0.3149	0.2412	0.3214	0.3342	0.2912
8	0.4365	0.4031	0.3408	0.2666	0.3610	0.3467	0.2851
9	0.4407	0.2985	0.2888	0.2341	0.3675	0.3522	0.2892
10	0.4353	0.2707	0.2500	0.1852	0.2749	0.2903	0.2337
11	0.4686	0.2952	0.2553	0.1859	0.2681	0.2607	0.2157
12	0.5057	0.1589	0.1382	0.1086	0.1593	0.1608	0.1178
13	0.2864	0.2032	0.1509	0.1081	0.1769	0.1786	0.1426
14	0.4955	0.1943	0.1749	0.1189	0.1928	0.2671	0.2545
15	0.4548	0.2666	0.2197	0.1720	0.2649	0.2502	0.1926
Meðal/W.AV 5-15	0.352	0.333	0.290	0.212	0.298	0.297	0.259
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
2	0.0080	0.0123	0.0060	0.0135	0.0121	0.0134	
3	0.0434	0.0611	0.0563	0.0981	0.0836	0.0694	
4	0.1655	0.2024	0.1788	0.1752	0.1978	0.2119	
5	0.1921	0.2446	0.2283	0.1975	0.2177	0.2196	
6	0.1916	0.2252	0.2066	0.2087	0.2280	0.2281	
7	0.2183	0.2532	0.2331	0.1956	0.2061	0.2056	
8	0.2095	0.2437	0.2176	0.1907	0.2317	0.2352	
9	0.2189	0.2652	0.2367	0.2147	0.2418	0.2485	
10	0.1824	0.2198	0.1855	0.1649	0.1695	0.1726	
11	0.1618	0.1958	0.1641	0.1401	0.1568	0.1591	
12	0.0913	0.1117	0.1009	0.0815	0.0889	0.1044	
13	0.1231	0.1406	0.1312	0.1777	0.1815	0.1910	
14	0.1842	0.3039	0.2339	0.1865	0.2236	0.2530	
15	0.3967	0.5778	0.4673	0.3463	0.3887	0.6817	
Meðal/W.AV 5-15	0.198	0.243	0.217	0.192	0.207	0.218	

TAFLA 3.19.7

**Síld.** Stofnstærð, veiðimynstur, kynþroski og meðalþyngd, sem notuð er í framreikningi á þróun stofnsins árin 2003-2005.

Náttúrulegur dánarstuðull  $M=0.1$

**Herring.** Input parameters for catch and stock projection for the years 2003-2005.

Nat. mort. coefficient,  $M=0.1$

Aldur Age	Stofnstærð Stock size 2003	Veiðimynstur Fishing pattern	Hlutfall kynþroska Maturity ogive	Meðalþyngd (g) Mean weight(g)
			2003-2004	2003-2004
2	650.000	0.050	0.000	70
3	580.341	0.343	0.190	156
4	856.643	0.865	0.849	210
5	261.082	1.000	0.962	250
6	220.962	1.000	1.000	284
7	301.740	1.000	1.000	307
8	131.113	1.000	1.000	335
9	184.757	1.000	1.000	345
10	35.663	1.000	1.000	367
11	27.786	1.000	1.000	379
12	43.684	1.000	1.000	392
13	36.693	1.000	1.000	407
14	40.418	1.000	1.000	414
15	9.551	1.000	1.000	433

Stofnstærð: Stofnstærð í milljónum fiska í ársbyrjun 2003.

Veiðimynstur: Hlutfallsleg fiskveiðidánartala hvers aldursflokks. Meðaltal árunna 1998-2001.

Hlutfall kynþroska: Meðaltal kynþroska frá árunum 2000-2002.

Meðalþyngd: Meðalþyngd 2 ára síldar miðast við meðaltal árunna 1998-2002. Meðalþyngd 3-9 ára síldar er áætluð út frá sambandi milli meðalþyngdar sama aldursflokks, byggt á gögnum árunna 1992-2002. Meðalþyngd 10-15 ára síldar miðast við meðaltöl árunna 1998-2002.

Stock size: Stock size in millions in the beginning of 2003.

Fishing pattern: Relative fishing mortality on each age group is the mean of 1998 to 2001.

Maturity ogive: Average of 2000-2002.

Mean weight: The average over 1998-2002 is used for age 2. For ages 3-9 the mean weight is predicted from a regression on the mean weight of the same yearclass in the previous year based on the years 1992-2002. The mean weight of ages 10-15 is based on the average over the years 1998-2002.

TAFLA 3.20.1

**Loðna.** Aflinn (þús. tonna) 1963-2003.  
**Capelin.** Nominal catch (thous. tonnes) 1963-2003.

Ár Year	Vetrarvertíð Winter season					Sumar og haustvertíð Summer and autumn season						Samtals Total
	Ísland Iceland	Noregur Norway	Færeyjar Faeroes	Græn- land Green- land	Samtals vertíð Season total	Ísland Iceland	Noregur Norway	Færeyjar Faeroes	Græn- land Green- land	Evrópu- samb. European Union	Samtal vertíð Season total	
1963	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
1964	9	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9
1965	50	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	50
1966	125	-	-	-	125	-	-	-	-	-	-	125
1967	97	-	-	-	97	-	-	-	-	-	-	97
1968	78	-	-	-	78	-	-	-	-	-	-	78
1969	171	-	-	-	171	-	-	-	-	-	-	171
1970	191	-	-	-	191	-	-	-	-	-	-	191
1971	183	-	-	-	183	-	-	-	-	-	-	183
1972	277	-	-	-	277	-	-	-	-	-	-	277
1973	441	-	-	-	441	-	-	-	-	-	-	441
1974	462	-	-	-	462	-	-	-	-	-	-	462
1975	457	-	-	-	457	3	-	-	-	-	3	460
1976	339	-	-	-	339	114	-	-	-	-	114	453
1977	549	-	24	-	573	260	-	-	-	-	260	833
1978	469	-	36	-	505	498	154	3	-	-	655	1 160
1979	522	-	18	-	540	442	124	22	-	-	588	1 128
1980	392	-	-	-	392	368	119	24	-	17	528	920
1981	156	-	-	-	156	485	91	16	-	21	613	769
1982	13	-	-	-	13	-	-	-	-	-	13	13
1983	-	-	-	-	-	133	-	-	-	-	133	133
1984	440	-	-	-	440	425	105	10	-	8	548	988
1985	348	-	-	-	348	645	193	66	-	16	920	1 268
1986	342	50	-	-	392	553	150	65	-	5	773	1 165
1987	501	60	-	-	561	311	82	65	-	-	458	1 019
1988	601	57	-	-	658	311	12	48	-	-	371	1 029
1989	609	56	-	-	665	54	53	14	-	-	121	786
1990	612	62	12	-	686	84	22	6	-	-	111	798
1991	202	-	-	-	202	56	-	-	-	-	56	258
1992	573	48	-	-	621	213	65	19	1	-	298	919
1993	489	-	-	1	490	450	127	24	10	-	611	1 101
1994	550	15	-	2	567	211	99	12	2	-	324	891
1995	539	-	-	1	540	176	28	-	2	-	206	746
1996	708	-	10	6	724	474	206	32	15	61	773	1 497
1997	775	-	16	6	797	536	154	27	6	47	764	1 561
1998	457	-	15	10	482	291	73	27	8	42	441	923
1999	608	15	14	22	659	83	11	6	2	-	102	761
2000	761	15	32	22	830	127	80	30	7	21	265	1 095
2001	767	-	10	29	806	150	106	12	9	17	294	1 061
2002	901	-	28	26	955	180	119	-	13	28	340	1 295
2003	585	-	40	23	648	-	-	-	-	-	-	-

TAFLA 3.20.2

**Loðna.** Skipting aflans í fjölda eftir aldri (í milljörðum) og heildaraflinn í fjölda og þyngd (þús. tonna) á sumar- og haustvertíð á árunum 1983-2002.  
**Capelin.** Landings in numbers by age (billions) and nominal landings by number and weight (thous. tonnes) in the summer and autumn seasons 1983-2002.

Aldur/Age	Ár/Year									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
1	0.6	0.5	0.8	+	+	0.3	1.7	0.8	0.3	1.7
2	7.2	9.8	25.6	10.0	27.7	13.6	6.0	5.9	2.7	14.0
3	0.8	7.8	15.4	23.3	6.7	5.4	1.5	1.0	0.4	2.1
4	-	0.1	0.2	0.5	+	+	+	+	+	+
Samtals/Total	8.6	18.2	42.0	33.8	34.4	19.3	9.2	7.7	3.4	17.8
Þyngd/Weight	133	548	920	773	458	371	121	111	56	298

Aldur/Age	Ár/Year									
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	0.2	0.6	1.5	0.2	1.8	0.9	0.3	0.2	+	+
2	24.9	15.0	9.7	25.2	33.4	25.1	4.7	12.9	17.6	18.3
3	5.4	2.8	1.1	12.7	10.2	2.9	0.7	3.3	1.2	2.5
4	0.2	+	+	0.2	0.4	+	+	0.1	+	+
Samtals/Total	30.7	18.4	12.3	38.4	45.8	28.9	5.7	16.5	18.8	20.8
Þyngd/Weight	611	324	206	773	764	441	102	265	294	340

TAFLA 3.20.3

**Loðna.** Skipting aflans í fjölda eftir aldri (í milljörðum) og heildaraflinn í fjölda og þyngd (þús. tonna) á vetrarvertíð á árunum 1984-2003.  
**Capelin.** Landings in numbers by age (billions) and nominal landings by number and weight (thous. tonnes) in the winter season 1984-2003.

Aldur/Age	Ár/Year									
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
2	2.1	0.4	0.1	+	+	0.1	1.4	0.5	2.7	0.2
3	18.1	9.1	9.8	6.9	23.4	22.9	24.8	7.4	29.4	20.1
4	3.4	5.4	6.9	15.5	7.2	7.8	9.6	1.5	2.8	2.5
5	-	-	0.2	-	0.3	+	0.1	+	+	+
Samtals/ Total	23.6	14.5	17.0	22.4	30.9	30.8	35.9	9.4	34.9	22.8
Þyngd/Weight	440	348	392	561	658	665	686	202	621	490

Aldur/Age	Ár/Year									
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	0.6	1.3	0.6	0.9	0.3	0.5	0.3	0.4	0.1	0.1
3	22.7	17.6	27.4	29.1	20.4	31.2	36.3	28.9	33.1	32.2
4	3.9	5.9	7.7	11.0	5.4	7.5	5.4	7.0	4.2	1.9
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Samtals/Total	27.2	24.8	35.7	41.0	26.1	39.2	42	36.3	37.4	34.4
Þyngd/Weight	567	540	724	797	482	659	830	806	955	648

TAFLA 3.20.4

**Loðna.** Stofnstærð í fjölda eftir aldri og kynþroska (í milljörðum) miðað við 1. ágúst 1981-2003.

Taflan sýnir einnig þyngd kynþroska og ókynþroska loðnu (þús. tonna).

**Capelin.** Stock abundance in numbers by age and maturity groups (billions) on 1 August 1981-2003.

The table also gives the weight (thous. tonnes) of the immature and maturing stock components.

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year								
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1 ókynþroska - 1 immature	48.9	146.4	124.2	250.5	98.9	156.2	144.0	80.8	63.9
2 ókynþroska - 2 immature	3.7	15.0	42.5	40.9	100.0	29.4	37.2	24.0	10.3
2 kynþroska - 2 mature	39.7	17.1	53.7	40.7	64.6	35.6	65.4	70.3	42.8
3 kynþroska - 3 mature	2.8	2.3	9.8	27.9	27.0	65.8	20.1	24.5	15.8
4 kynþroska - 4 mature	+	+	0.1	0.4	0.4	0.7	0.1	0.4	+
Samt. ókynþroska - Total immature	52.6	161.4	166.7	291.3	198.9	185.6	181.2	104.8	74.5
Samt. kynþroska - Total mature	42.5	19.4	63.6	69.0	92.0	102.1	85.6	95.2	58.6
Þyngd ókynþroska - Weight immature	209	683	985	1067	1168	876	950	438	309
Þyngd kynþroska - Weight mature	829	355	1085	1340	1643	2260	1689	1663	1173

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1 ókynþroska - 1 immature	117.5	132.9	162.9	144.6	224.2	196.9	191.2	165.4	167.9
2 ókynþroska - 2 immature	10.2	9.7	16.8	20.1	35.0	45.1	28.9	35.3	19.2
2 kynþroska - 2 mature	31.9	67.7	70.7	86.9	59.8	102.2	100.7	90.3	89.5
3 kynþroska - 3 mature	6.8	6.7	6.4	10.9	13.2	23.0	29.6	19.0	23.2
4 kynþroska - 4 mature	+	+	+	0.2	-	+	+	+	+
Samt. ókynþroska - Total immature	127.6	142.6	179.5	164.7	259.3	242.4	219.9	200.6	187.1
Samt. kynþroska - Total mature	38.7	74.4	77.1	98.0	73.0	125.1	130.3	109.3	112.7
Þyngd ókynþroska - Weight immature	542	702	747	702	1019	1188	985	758	621
Þyngd kynþroska - Weight mature	751	1273	1311	1585	1268	2037	2200	1659	1682

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year				
	1999	2000	2001	2002	2003
1 ókynþroska - 1 immature	138.0	145.7	139.6 <sup>1)</sup>	95.9 <sup>1)</sup>	
2 ókynþroska - 2 immature	24.4	25.7	10.5	23.7 <sup>1)</sup>	
2 kynþroska - 2 mature	85.9	65.7	86.7	68.0	63.0 <sup>2)</sup>
3 kynþroska - 3 mature	12.6	16.0	16.9	6.9	15.6 <sup>2)</sup>
4 kynþroska - 4 mature	+				
Samt. ókynþroska - Total immature	162.4	165.9	150.1 <sup>1)</sup>	119.6 <sup>1)</sup>	
Samt. kynþroska - Total mature	98.5	81.7	103.6	74.9	78.6 <sup>2)</sup>
Þyngd ókynþroska - Weight immature	612	643	720 <sup>1)</sup>	600 <sup>1)</sup>	
Þyngd kynþroska - Weight mature	1703	1519	1817	1297	1423 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Bráðabirgða. Preliminary.

<sup>2)</sup> Spá. Predicted.



TAFLA 3.20.5

**Loðna.** Stofnstærð í fjölda eftir aldri og kynþroska (í milljörðum) miðað við 1. janúar 1981-2003.  
Taflan sýnir einnig þyngd kynþroska og ókynþroska loðnu (þús. tonna) og stærð hrygningarstofns í lok vertíðar.

**Capelin.** Stock abundance in numbers by age and maturity groups (billions) on 1 January 1981-2003.  
The table also gives the weight (thous. tonnes) of the immature and maturing stock components and the spawning stock size at the end of the fishing season.

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year							
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
2 ókynþroska - 2 immature	55.3	41.2	123.7	105.0	211.6	83.2	131.9	120.5
3 ókynþroska - 3 immature	3.5	3.0	12.6	35.7	34.3	83.9	25.6	31.2
3 kynþroska - 3 mature	16.3	8.0	14.3	39.8	25.2	34.3	22.1	34.1
4 kynþroska - 4 mature	4.9	0.5	2.0	7.6	15.6	10.5	37.0	11.7
5 kynþroska - 5 mature	+	+	+	0.1	0.3	0.2	0.2	+
Samt. ókynþroska - Total immature	58.8	44.2	136.3	140.7	245.9	167.1	157.5	151.3
Samt. kynþroska - Total mature	21.2	8.5	16.3	47.5	41.1	45.2	59.1	45.8
Þyngd ókynþroska - Weight immature	527	292	685	984	1467	1414	1003	1083
Þyngd kynþroska - Weight mature	471	171	315	966	913	1059	1355	993
Fjöldi hrygn.st. - Number spawn.st.	7.7	6.8	13.5	21.6	20.7	19.6	18.3	18.5
Þyngd hrygn.st. - Weight spawn.st.	170	140	260	440	460	460	420	400

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year							
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
2 ókynþroska - 2 immature	67.8	53.9	98.9	111.6	124.6	121.3	188.1	165.2
3 ókynþroska - 3 immature	20.1	8.6	8.6	8.1	13.9	16.9	29.5	37.9
3 kynþroska - 3 mature	48.8	31.2	22.3	54.8	46.5	50.5	35.1	75.5
4 kynþroska - 4 mature	16.0	12.1	4.5	5.3	3.5	4.6	8.7	20.1
5 kynþroska - 5 mature	0.3	+	+	+	+	+	+	+
Samt. ókynþroska - Total immature	87.9	62.5	107.5	119.7	138.5	138.2	217.6	203.1
Samt. kynþroska - Total mature	64.8	43.3	26.8	60.1	50.0	55.1	43.8	95.6
Þyngd ókynþroska - Weight immature	434	291	501	487	622	573	925	800
Þyngd kynþroska - Weight mature	1298	904	544	1106	1017	1063	914	1820
Fjöldi hrygn.st. - Number spawn.st.	22.0	5.5	16.3	25.8	23.6	24.8	19.2	42.8
Þyngd hrygn.st. - Weight spawn.st.	440	115	330	475	499	460	420	830

Aldur/kynþroski - Age/maturity	Ár/Year							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
2 ókynþroska - 2 immature	160.0	138.8	140.9	115.8	96.9	119.2 <sup>1)</sup>	80.5 <sup>1)</sup>	
3 ókynþroska - 3 immature	24.1	29.5	16.1	20.5	17.2	7.6	19.9 <sup>1)</sup>	
3 kynþroska - 3 mature	72.4	50.1	53.2	68.2	46.3	59.3	58.4	
4 kynþroska - 4 mature	24.8	7.9	16.0	10.0	10.5	10.5	2.9	
5 kynþroska - 5 mature	+	+	+	+	+	+	+	
Samt. ókynþroska - Total immature	184.1	168.3	157.0	136.3	114.1	126.6 <sup>1)</sup>	100.4 <sup>1)</sup>	
Samt. kynþroska - Total mature	97.2	58.0	69.3	78.2	56.8	69.8	61.3	
Þyngd ókynþroska - Weight immature	672	621	585	535	478	510 <sup>1)</sup>	575 <sup>1)</sup>	
Þyngd kynþroska - Weight mature	1881	1106	1171	1485	1197	1445	1214	
Fjöldi hrygn.st. - Number spawn.st.	21.8	27.6	29.5	34.2	21.3	22.9	20.7	
Þyngd hrygn.st. - Weight spawn.st.	422	492	500	650	450	475	410	

<sup>1)</sup> Spá. Predicted.

TAFLA 3.20.6

**Loðna.** Mældur fjöldi eins árs loðnu og bakreiknuð stærð sömu árganga sem notuð er til að spá fyrir um stærð veiðistofns og reikna aflamark á fyrri hluta vertíðar.

**Capelin.** *The data used in comparisons between abundance of age groups (numbers) when predicting fishable stock abundance for calculations of preliminary TACs.*

Árgangur <i>Year class</i>	Mældur fjöldi eins árs (haust) <i>Age 1 – Acoustics (Autumn)</i>	Bakreiknaður fjöldi 2 ára kynþr. (ágúst) <i>Back-calculated age 2 mature (August)</i>	Bakreiknaður heildar- fjöldi 2 ára (ágúst) <i>Back-calculated total age 2(August)</i>	Bakreiknaður fjöldi 3 ára kynþr. (ágúst) <i>Back-calculated age 3 mature (August)</i>
1980	23.7	17.1	32.1	9.8
1981	68.0	53.7	96.2	27.9
1982	44.1	40.7	81.6	27.0
1983	73.8	64.6	164.6	65.8
1984	33.8	35.6	65.0	20.1
1985	58.6	65.4	102.6	24.5
1986	70.2	70.3	94.6	15.8
1987	43.9	42.8	53.1	6.8
1988	29.2	31.9	42.0	6.7
1989	39.2 <sup>1)</sup>	67.7	77.2	6.4
1990	60.0	70.7	87.3	10.9
1991	104.6	86.9	107.0	13.2
1992	100.4	59.8	95.0	24.0
1993	119.0	102.2	147.3	29.6
1994	165.0	100.7	129.4	19.0
1995	111.9	90.3	125.5	23.2
1996	128.5	89.5	108.0	12.6
1997	121.0	85.9	98.5	16.0
1998	89.8	65.7	84.1	16.9
1999	103.0	86.7	95.7	6.9
2000	100.3	68.0	91.7 <sup>2)</sup>	-
2001	74.4 <sup>3)</sup>	-	-	-

<sup>1)</sup> Mæling mistókst vegna íss. *Invalid due to ice conditions.*

<sup>2)</sup> Reiknað út frá mældri stærð haustið 2000, afla og náttúrulegum afföllum. *Calculated from total abundance recorded in autumn 2000, catches and natural mortality.*

<sup>3)</sup> Mælt í apríl 2003, bakreiknað til 1. ágúst 2002. *Measured in April 2003 and back-calculated to 1. August 2002.*

TAFLA 3.20.7

**Loðna.** Meðalþyngd (g) kynþroska loðnu af árgöngum 1978-2000.  
**Capelin.** Mean weight (g) in autumn of mature capelin of the 1978-2000 year classes.

Árgangur Year class	2 ára Age 2	3 ára Age 3
1978	-	24.0
1979	19.2	24.1
1980	16.5	22.5
1981	16.1	25.7
1982	15.8	23.8
1983	15.5	24.1
1984	18.1	25.8
1985	17.9	23.4
1986	15.5	25.5
1987	18.0	25.5
1988	18.1	25.4
1989	16.3	22.6
1990	16.5	23.3
1991	16.2	23.6
1992	16.0	20.5
1993	15.3	20.6
1994	15.8	20.3
1995	14.3	18.1
1996	14.1	20.6
1997	16.8	24.7
1998	17.1	23.9
1999	16.3	21.0
2000	16.1	
Meðaltal - Average	16.5	23.2

TAFLA 3.20.8

**Loðna.** Fjöldi (milljarðar) í veiðistofni í upphafi vertíðar og meðalþyngd (g) 2 og 3 ára loðnu að hausti á tímabilinu 1989-2002.  
**Capelin.** Numbers (billions) in the fishable stock at the beginning of the season and mean weight (g) of ages 2 and 3 in autumn of the same year during 1989-2002.

Ár Year	Fjöldi Number	2 ára Age 2	3 ára Age 3
1989	58.6	18.0	25.5
1990	38.7	18.1	25.5
1991	74.4	16.3	25.4
1992	77.1	16.5	22.6
1993	98.0	16.2	23.3
1994	73.0	16.0	23.6
1995	126.2	15.3	20.5
1996	130.5	15.8	20.6
1997	127.5	14.3	20.3
1998	112.5	14.1	18.8
1999	98.6	16.8	20.6
2000	81.7	17.2	24.7
2001	103.6	16.3	23.9
2002	73.9	*	*

\* Engar mælingar. No data

TAFLA 3.21.1

**Kolmunnir.** Afli Íslendinga og annarra þjóða (í tonnum) í Norðaustur-Atlantshafi 1970-2002.  
**Blue whiting.** Icelandic nominal catch (tonnes) as well as total catch of other nations in the Northeast Atlantic during the years 1970-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrar þjóðir <sup>1)</sup> Other nations	Samtals <sup>1)</sup> Total
1970	-	37 949	37 949
1971	-	75 599	75 599
1972	634	76 861	77 495
1973	3 212	99 804	103 016
1974	4 349	103 164	107 513
1975	1 297	110 748	112 045
1976	8 789	155 188	163 977
1977	15 778	252 958	268 736
1978	34 777	573 933	608 710
1979	19 096	1 099 502	1 118 898
1980	9 934	1 112 630	1 122 564
1981	15 021	894 535	909 556
1982	1 689	574 730	576 419
1983	7 077	562 993	570 070
1984	105	641 671	641 776
1985	-	695 596	695 596
1986	-	826 986	826 986
1987	-	664 837	664 837
1988	-	557 847	557 847
1989	4 977	622 470	627 447
1990	-	561 610	561 610
1991	-	369 524	369 524
1992	-	475 089	475 089
1993	-	480 679	480 679
1994	-	459 414	459 414
1995	369	578 536	578 905
1996	302	645 680	645 982
1997	10 464	661 973	672 437
1998	64 863	1 060 288	1 125 151
1999	160 530	1 095 798	1 256 328
2000	260 183	1 152 070	1 412 253
2001	365 101	1 415 069	1 780 170
2002 <sup>2)</sup>	285 539	1 269 456	1 554 995

<sup>1)</sup> Norður- og suðurstofn. Northern and southern stock.

<sup>2)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.22.1

**Gullax.** Afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1986-2002.  
*Greater silver smelt.* Nominal catch (in tonnes) from Iceland grounds 1986-2002.

Ár <i>Year</i>	Ísland <i>Iceland</i>
1986	53
1987	42
1988	206
1989	8
1990	112
1991	246
1992	657
1993	1 255
1994	613
1995	492
1996	808
1997	3 367
1998	13 387
1999	5 495
2000	4 593
2001	2 478
2002 <sup>1)</sup>	4 940

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.23.1

**Humar.** Afli (í tonnum) árin 1951-2002.  
*Nephrops.* Landings (tonnes) in 1951-2002.

Ár Year	Ísland Iceland	Aðrir Other nations	Samtals Ísland Total Iceland
1951	-	26	26
1952	-	53	53
1953	-	144	144
1954	-	236	236
1955	-	203	203
1956	-	138	138
1957	-	312	312
1958	728	593	1 321
1959	1 404	602	2 006
1960	2 081	451	2 532
1961	1 490	322	1 812
1962	2 662	154	2 816
1963	5 550	512	6 062
1964	3 487	586	4 073
1965	3 706	409	4 115
1966	3 465	546	4 011
1967	2 731	208	2 939
1968	2 489	157	2 646
1969	3 512	189	3 701
1970	4 026	119	4 145
1971	4 657	155	4 812
1972	4 321	260	4 581
1973	2 791	5	2 796
1974	1 983	6	1 989
1975	2 357	-	2 357
1976	2 780	-	2 780
1977	2 723	-	2 723
1978	2 059	-	2 059
1979	1 440	-	1 440
1980	2 398	-	2 398
1981	2 520	-	2 520
1982	2 603	-	2 603
1983	2 672	-	2 672
1984	2 459	-	2 459
1985	2 385	-	2 385
1986	2 564	-	2 564
1987	2 712	-	2 712
1988	2 240	-	2 240
1989	1 866	-	1 866
1990	1 692	-	1 692
1991	2 157	-	2 157
1992	2 230	-	2 230
1993	2 381	-	2 381
1994	2 238	-	2 238
1995	1 027	-	1 027
1996	1 633	-	1 633
1997	1 228	-	1 228
1998	1 411	-	1 411
1999	1 376	-	1 376
2000	1 239	-	1 239
2001	1 420	-	1 420
2002 <sup>1)</sup>	1 548	-	1 548

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.23.2

**Humar.** Afli og afli á tog tíma eftir svæðum árin 1970-2002.  
**Nephrops.** Landings and catch per hour by areas and overall during 1970-2002.

Ár Year	SV-mið (Jökuldjúp-Selvogsleir)		Selvogsbanki-Háfadjúp		SA-mið (Skaftárdjúp-Lónsdjúp)		Alls Total	
	Tonn Tonnes	Kg/klst. Kg/hour	Tonn Tonnes	Kg/klst. Kg/hour	Tonn Tonnes	Kg/klst. Kg/hour	Tonn Tonnes	Kg/klst. Kg/hour
1970	1 517	35.9	916	34.7	1 593	51.1	4 026	40.2
1971	1 393	46.9	1 446	43.0	1 818	55.5	4 657	48.4
1972	1 500	36.8	1 370	35.9	1 451	40.8	4 321	37.7
1973	1 130	30.9	535	31.7	1 126	31.9	2 791	31.3
1974	408	32.0	492	32.2	1 083	48.5	1 983	39.4
1975	527	33.6	717	35.6	1 113	43.9	2 357	38.5
1976	817	32.4	608	31.5	1 355	42.1	2 780	36.2
1977	571	27.5	663	32.8	1 489	42.5	2 723	35.7
1978	395	31.2	290	28.6	1 374	47.9	2 059	40.0
1979	700	33.9	445	32.8	295	34.2	1 440	33.6
1980	734	43.8	540	34.4	1 124	55.5	2 398	45.5
1981	398	44.0	627	44.1	1 495	58.8	2 520	51.8
1982	640	44.0	509	42.8	1 454	60.2	2 603	51.5
1983	572	42.5	710	45.8	1 390	51.6	2 672	47.8
1984	422	36.1	722	47.9	1 315	48.5	2 459	45.6
1985	522	46.9	583	57.1	1 280	60.8	2 385	56.4
1986	495	49.0	454	56.2	1 615	68.2	2 564	61.3
1987	615	43.5	599	57.4	1 498	55.6	2 712	52.6
1988	625	39.3	965	42.7	650	36.8	2 240	39.9
1989	394	32.8	645	35.7	827	38.0	1 866	36.0
1990	217	29.3	304	29.0	1 171	48.1	1 692	40.0
1991	374	35.0	361	29.0	1 422	51.0	2 157	42.1
1992	400	40.8	414	40.0	1 417	60.5	2 230	51.3
1993	446	42.1	435	38.3	1 500	61.6	2 381	51.4
1994	539	30.8	493	35.4	1 205	43.8	2 238	38.0
1995	510	26.0	325	28.0	192	26.0	1 027	27.0
1996	514	30.0	721	37.8	398	39.2	1 633	35.2
1997	371	25.2	533	30.5	324	46.2	1 228	31.3
1998	145	22.2	746	39.1	520	49.0	1 411	38.9
1999	131	25.5	669	38.2	576	47.9	1 376	39.7
2000	107	25.8	454	38.2	678	64.3	1 239	46.6
2001	258	26.6	296	29.2	866	73.5	1 420	44.9
2002 <sup>1)</sup>	288	25.6	265	29.9	995	64.8	1 548	43.7

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. Provisional figures.

TAFLA 3.23.3

**Humar.** Skipting aflans í fjölda eftir aldri (milljónum) á árunum 1983-2002.  
**Nephrops.** Landings in numbers by age (millions) in the years 1983-2002.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	0.098	0.107	0.032	0.040	0.042	0.093	0.071
4	0.648	0.871	0.805	0.780	0.336	0.730	0.945
5	3.887	4.116	3.587	3.928	2.369	2.647	3.923
6	6.039	5.648	5.160	6.662	5.098	4.385	4.141
7	6.087	6.539	6.030	8.496	6.988	5.856	4.692
8	6.711	6.042	6.709	7.322	8.150	5.988	5.021
9	4.788	4.049	5.138	4.943	5.435	5.189	3.540
10	5.200	3.434	3.999	4.012	4.497	4.020	3.028
11	4.073	3.262	3.205	3.103	3.451	2.528	2.621
12	1.867	1.572	1.309	1.194	1.583	1.200	1.211
13	1.190	1.342	0.952	0.896	1.143	0.858	0.792
14	0.635	0.788	0.545	0.514	0.597	0.469	0.513
15	0.374	0.444	0.297	0.232	0.412	0.345	0.360
16	0.230	0.493	0.208	0.142	0.388	0.211	0.268
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	0.087	0.047	0.016	0.047	0.144	0.048	0.081
4	1.131	0.992	0.396	0.354	1.009	0.448	0.794
5	5.679	5.058	2.987	2.596	2.254	1.384	3.351
6	7.458	8.176	6.258	4.760	3.919	1.678	4.527
7	5.854	9.162	8.362	6.476	5.174	2.134	4.369
8	4.416	7.051	8.342	7.253	5.730	2.533	4.282
9	2.698	3.992	4.950	5.186	4.239	1.861	2.745
10	2.122	2.779	3.141	3.936	3.614	1.698	2.292
11	1.574	1.862	2.008	2.981	3.115	1.497	1.937
12	0.813	0.799	0.875	1.372	1.673	0.689	0.967
13	0.642	0.619	0.533	0.832	1.089	0.409	0.814
14	0.413	0.353	0.324	0.489	0.540	0.405	0.615
15	0.334	0.258	0.188	0.286	0.400	0.230	0.349
16	0.312	0.201	0.146	0.259	0.223	0.239	0.265
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	0.025	0.003	0.029	0.032	0.017	0.006	
4	0.461	0.196	0.178	0.190	0.218	0.173	
5	2.274	1.427	1.248	1.134	0.903	1.773	
6	3.249	2.583	2.632	1.596	1.610	2.233	
7	3.389	3.510	3.615	2.202	2.388	2.257	
8	2.822	3.323	3.973	2.741	2.915	2.533	
9	1.823	2.238	2.831	2.225	2.259	1.982	
10	1.606	1.888	2.101	2.200	2.364	2.100	
11	1.490	1.720	1.652	1.864	2.151	1.984	
12	0.815	0.968	0.785	0.924	1.147	1.222	
13	0.652	0.795	0.547	0.667	0.851	1.057	
14	0.486	0.625	0.367	0.453	0.646	0.928	
15	0.298	0.432	0.286	0.286	0.405	0.705	
16	0.281	0.420	0.263	0.290	0.384	0.782	



TAFLA 3.23.4

**Humar.** Stofnstærð í fjölda eftir aldri (milljónum) og stærð veiðistofnsins í þúsundum tonna á árunum 1983-2003.  
**Nephrops.** Stock abundance in numbers by age (millions) and fishable stock in thousand tonnes in the years 1983-2003.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	134.512	129.630	128.462	135.476	148.822	141.026	126.409
4	125.287	110.041	106.036	105.147	110.882	121.807	115.378
5	92.573	101.991	89.307	86.087	85.382	90.479	99.068
6	76.261	72.284	79.788	69.881	66.937	67.766	71.688
7	56.180	56.990	54.086	60.669	51.206	50.205	51.526
8	42.879	40.509	40.766	38.847	42.018	35.629	35.827
9	32.044	29.063	27.724	27.336	25.217	27.069	23.780
10	20.626	21.923	20.147	18.075	17.932	15.758	17.493
11	12.651	12.215	14.857	12.898	11.191	10.641	9.290
12	8.597	6.705	7.071	9.282	7.771	6.066	6.440
13	4.153	5.360	4.076	4.611	6.523	4.938	3.887
14	2.850	2.332	3.183	2.482	2.969	4.312	3.271
15	3.136	1.763	1.203	2.115	1.569	1.894	3.108
16	0.867	2.231	1.044	0.718	1.523	0.915	1.240
Veiðistofn 6+ Fishable stock 6+	15.919	15.405	15.262	15.014	14.518	13.733	13.711
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	105.621	99.033	95.142	121.339	129.638	115.183	87.055
4	103.430	86.396	81.039	77.881	99.302	106.009	94.260
5	93.610	83.660	69.839	65.991	63.444	80.390	86.388
6	77.569	71.517	63.931	54.484	51.686	49.909	64.568
7	54.957	56.784	51.184	46.700	40.315	38.782	39.347
8	37.955	39.718	38.241	34.377	32.401	28.345	29.826
9	24.809	27.095	26.172	23.808	21.623	21.370	20.923
10	16.281	17.880	18.588	16.973	14.829	13.889	15.818
11	11.596	11.418	12.136	12.391	10.358	8.893	9.841
12	5.253	8.076	7.672	8.129	7.466	5.685	5.933
13	4.183	3.568	5.892	5.492	5.420	4.608	4.034
14	2.470	2.846	2.364	4.343	3.747	3.458	3.404
15	2.216	1.651	2.012	1.644	3.115	2.582	2.466
16	2.220	1.513	1.119	1.478	1.088	2.190	1.906
Veiðistofn 6+ Fishable stock 6+	14.218	14.592	14.233	13.473	12.392	11.510	12.239
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
3	78.986	81.948	103.720	123.341	97.221	97.719	100.000
4	71.201	64.646	67.091	84.892	100.954	79.582	80.000
5	76.457	57.878	52.750	54.768	69.332	82.458	65.000
6	67.703	60.544	46.098	42.062	43.817	55.949	65.910
7	48.780	52.499	47.238	35.367	32.996	34.421	43.791
8	28.276	36.880	39.816	35.415	26.969	24.861	26.145
9	20.563	20.606	27.198	29.016	26.523	19.453	18.071
10	14.657	15.191	14.854	19.716	21.750	19.678	14.140
11	10.886	10.552	10.736	10.269	14.159	15.676	14.218
12	6.315	7.571	7.091	7.302	6.730	9.655	11.047
13	3.987	4.436	5.326	5.098	5.146	4.477	6.804
14	2.570	2.677	2.916	3.868	3.573	3.447	2.716
15	2.233	1.667	1.630	2.057	2.758	2.344	1.989
16	1.705	1.560	0.977	1.077	1.426	1.893	1.286
Veiðistofn 6+ Fishable stock 6+	12.510	13.079	12.990	12.781	12.692	12.748	13.049

TAFLA 3.23.5

**Humar.** Veiðidánartala eftir aldri á árunum 1983-2002.  
**Nephrops.** Fishing mortality by age in the years 1983-2002.

Aldur/Age	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
3	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
4	0.006	0.009	0.008	0.008	0.003	0.007	0.009
5	0.047	0.046	0.045	0.052	0.031	0.033	0.045
6	0.091	0.090	0.074	0.111	0.088	0.074	0.066
7	0.127	0.135	0.131	0.167	0.163	0.137	0.106
8	0.189	0.179	0.200	0.232	0.240	0.204	0.167
9	0.180	0.166	0.228	0.222	0.270	0.237	0.179
10	0.324	0.189	0.246	0.279	0.322	0.328	0.211
11	0.435	0.347	0.270	0.307	0.412	0.302	0.370
12	0.272	0.298	0.228	0.153	0.253	0.245	0.232
13	0.377	0.321	0.296	0.240	0.214	0.212	0.253
14	0.281	0.462	0.209	0.258	0.250	0.128	0.189
15	0.141	0.324	0.316	0.129	0.340	0.223	0.136
16	0.344	0.278	0.247	0.245	0.328	0.292	0.271
Meðal/Ave 6-13	0.249	0.216	0.209	0.214	0.245	0.218	0.198
Aldur/Age	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
3	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001
4	0.012	0.013	0.005	0.005	0.011	0.005	0.009
5	0.069	0.069	0.048	0.044	0.040	0.019	0.044
6	0.112	0.135	0.114	0.101	0.087	0.038	0.080
7	0.125	0.195	0.198	0.166	0.152	0.063	0.130
8	0.137	0.217	0.274	0.264	0.216	0.104	0.172
9	0.128	0.177	0.233	0.273	0.243	0.101	0.156
10	0.155	0.187	0.206	0.294	0.311	0.145	0.174
11	0.162	0.198	0.201	0.307	0.400	0.205	0.244
12	0.187	0.115	0.134	0.205	0.282	0.143	0.198
13	0.185	0.212	0.105	0.182	0.249	0.103	0.251
14	0.203	0.147	0.163	0.132	0.173	0.138	0.221
15	0.181	0.189	0.109	0.212	0.152	0.103	0.169
16	0.168	0.158	0.155	0.214	0.255	0.128	0.166
Meðal/Ave 6-13	0.149	0.179	0.183	0.224	0.243	0.113	0.176
Aldur/Age	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
4	0.007	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	
5	0.033	0.028	0.026	0.023	0.014	0.024	
6	0.054	0.048	0.065	0.043	0.041	0.045	
7	0.080	0.077	0.088	0.071	0.083	0.075	
8	0.116	0.105	0.116	0.089	0.127	0.119	
9	0.103	0.127	0.122	0.088	0.099	0.119	
10	0.129	0.147	0.169	0.131	0.127	0.125	
11	0.163	0.198	0.185	0.223	0.183	0.150	
12	0.153	0.152	0.130	0.150	0.208	0.150	
13	0.198	0.219	0.120	0.155	0.201	0.300	
14	0.233	0.296	0.149	0.138	0.222	0.350	
15	0.159	0.335	0.214	0.166	0.176	0.400	
16	0.200	0.350	0.350	0.350	0.350	0.600	
Meðal/Ave 6-13	0.125	0.134	0.124	0.119	0.134	0.135	

TAFLA 3.23.6

**Humar.** Stofnstærð, veiðimynstur og meðalþyngd sem notuð er við framreikning á þróun stofnsins árin 2004-2005.

Náttúrulegur dánarstuðull  $M=0.2$ .

**Nephrops.** *Input parameters for catch and stock projection for the years 2004-2005.*

*Natural mortality coefficient,  $M=0.2$ .*

Aldur Age	Stofnstærð Stock size	Veiðimynstur Fishing pattern	Meðalþyngd (g) Mean weight (g)
3	100.000	0.001	7.9
4	80.000	0.011	14.2
5	65.000	0.130	23.4
6	65.910	0.250	34.0
7	43.791	0.420	45.9
8	26.145	0.660	60.1
9	18.071	0.660	74.6
10	14.140	0.690	88.8
11	14.218	0.830	104.3
12	11.047	0.830	118.8
13	6.804	1.000	131.3
14	2.716	1.000	144.9
15	1.989	1.000	158.7
16	1.286	1.000	175.0

Stofnstærð: Stofnstærð í milljónum humra 2003.

Veiðimynstur: Hlutfallsleg veiðidánartala hvers aldursflokks hin síðari ár (1995-2000).

Meðalþyngd: Út frá lengdar-/þyngdarsambandi.

*Stock size:* *Stock size in millions in 2003.*

*Fishing pattern:* *Relative fishing mortality on each age group in recent years (1995-2000).*

*Mean weight:* *From length/weight regression.*

TAFLA 3.24.1

**Rækja.** Afli Íslendinga (í tonnum) árin 1955-2002.  
*Northern shrimp. Landings (tonnes) in 1955-2002.*

Ár <i>Year</i>	Íslandsmið <i>Icelandic Waters</i>	Flæmingjagrunn <i>Flemish Cap</i>	Miklibanki <i>Grand Bank</i>	Barentshaf <i>Barents Sea</i>	Samtals Ísland <i>Total Iceland</i>
1955	390	-	-	-	390
1956	772	-	-	-	772
1957	500	-	-	-	500
1958	768	-	-	-	768
1959	1 068	-	-	-	1 068
1960	1 396	-	-	-	1 396
1961	1 207	-	-	-	1 207
1962	541	-	-	-	541
1963	733	-	-	-	733
1964	675	-	-	-	675
1965	926	-	-	-	926
1966	1 776	-	-	-	1 776
1967	1 428	-	-	-	1 428
1968	2 469	-	-	-	2 469
1969	3 281	-	-	-	3 281
1970	4 431	-	-	-	4 431
1971	6 248	-	-	-	6 248
1972	5 344	-	-	-	5 344
1973	7 286	-	-	-	7 286
1974	6 516	-	-	-	6 516
1975	4 941	-	-	-	4 941
1976	6 781	-	-	-	6 781
1977	7 149	-	-	-	7 149
1978	7 263	-	-	-	7 263
1979	8 843	-	-	-	8 843
1980	9 960	-	-	-	9 960
1981	8 147	-	-	-	8 147
1982	9 180	-	-	-	9 180
1983	13 102	-	-	-	13 102
1984	24 416	-	-	-	24 416
1985	24 894	-	-	-	24 894
1986	35 831	-	-	-	35 831
1987	38 636	-	-	-	38 636
1988	29 746	-	-	-	29 746
1989	26 785	-	-	-	26 785
1990	29 834	-	-	-	29 834
1991	38 257	-	-	-	38 257
1992	46 902	-	-	-	46 902
1993	53 881	2 243	-	-	56 124
1994	72 792	2 300	-	-	75 097
1995	75 923	7 622	-	-	83 545
1996	68 461	20 681	-	-	89 142
1997	74 916	6 381	-	514	81 811
1998	55 514	6 572	-	642	62 728
1999	31 516	9 147	-	2 295	42 958
2000	24 035	8 908	67	705	33 715
2001	25 725	5 301	14	-	31 040
2002 <sup>1)</sup>	29 204	5 741	52	-	34 997

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures*

TAFLA 3.24.2

**Rækja.** Afli í tonnum eftir svæðum árin 1995-2002.  
*Northern shrimp. Landings by areas (tonnes) during the period 1995-2002.*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 <sup>1)</sup>
Arnarfjörður	967	645	768	727	310	726	840	541
Ísafjarðardjúp	1 957	3 064	1 844	1 198	1 164	1 390	1 674	1 356
Húnaflói	2 155	2 491	1 926	1 244	290	3	-	-
Skagafjörður	899	1 519	1 603	1 099	683	559	-	-
Skjálfandi	810	1 097	943	494	142	-	1	2
Öxarfjörður	1 550	1 251	1 936	1 408	1 340	250	121	94
Reyðarfjörður	-	-	-	-	5	-	-	-
Við Eldey	1 511	1 548	537	-	-	-	-	1
Breiðafjörður, norðurfirðir	55	71	89	93	17	60	80	49
Breiðafjörður, sunnanverður	294	68	1	-	-	35	397	-
Grunnslóð samtals	9 876	11 877	9 606	5 846	4 367	2 615	3 113	2 042
<i>Inshore total</i>								
Dohrnbanki	1 150	566	2 856	1 421	769	132	9	1 231
Kolluáll	3 540	510	10	1	7	157	861	504
Jökuldjúp	1 173	78	1	-	-	1 067	98	2
Hali	248	175	880	502	17	6	2	357
Norðurkantur	17 684	14 140	14 902	12 878	5 214	3 477	2 119	9 909
Við Sporðagrunn	3 007	2 570	1 395	561	1 523	4 223	893	2 040
Skagafjarðardjúp	5 854	2 809	2 395	1 747	2 562	1 603	1 825	3 028
Við Kolbeinsey	12 208	16 808	11 541	7 697	4 756	2 499	2 255	3 905
Eyjafjarðaráll	4 358	2 395	2 201	920	1 881	745	1 207	1 074
Við Grímsey	6 531	6 329	9 243	5 768	4 957	2 230	3 854	2 172
Við Sléttugrunn	1 494	1 541	3 327	5 762	1 858	1 622	4 656	1 855
Langanesdjúp	1 314	1 059	4 751	2 802	179	188	979	154
Bakkaflóadjúp	1 989	1 373	1 513	1 425	712	486	866	50
Héraðsdjúp	4 612	5 368	8 584	6 692	1 214	1 868	2 586	338
Brattikantur	266	159	305	600	44	57	98	1
Eilífdarkantur	58	35	28	127	25	37	4	11
Rauða torgið	487	663	1 372	765	1 419	1 021	299	531
Berufjarðaráll	28	6	-	-	-	1	-	-
Lónsdjúp	2	-	-	-	1	-	-	-
Rósagarður	5	-	-	-	4	-	-	-
Grindavíkurdjúp	39	-	5	-	7	1	1	-
Djúpslóð samtals	66 047	56 584	65 309	49 668	27 149	21 420	22 612	27 159
<i>Offshore total</i>								
Rækjuafli samtals	75 923	68 461	74 915	55 514	31 516	24 035	25 725	29 204
<i>Total catch</i>								

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*

TAFLA 3.24.3

Rækja. Afli í tonnum eftir svæðum fiskveiðiárin 1990/91-2002/03.  
*Northern Shrimp. Landings by areas (tonnes) the quota years 1990/91-2002/03.*

	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
Arnarfjörður	720	605	751	853	699	708	720
Ísafjarðardjúp	3 099	2 554	2 501	2 511	1 955	2 756	2 254
Húnaflói	2 004	2 107	1 500	1 044	2 305	2 670	2 084
Skagafjörður	502	500	451	501	708	1 528	1 570
Eyjafjörður	-	-	-	-	-	47	-
Skjálfandi	125	310	603	801	797	1 023	1 009
Óxarfjörður	151	500	697	905	1 445	1 308	1 762
Við Eldey	212	514	852	1 352	1 115	1 756	632
Breiðafjörður norðurfirðir	5	-	-	-	47	71	28
Breiðafjörður sunnanverður	335	138	402	258	294	68	1
Grunnslóð samtals <i>Inshore total</i>	7 153	7 228	7 757	8 225	9 365	11 935	10 060
Djúpslóð samtals <i>Offshore total</i>	26 901	34 200	41 800	53 746	61 158	64 988	57 312
Dohrnbanki <i>Denmark Strait</i>	483	1 787	2 655	1 416	1 165	563	2 718
Rækjuafli samtals <i>Total catch</i>	34 537	43 215	52 212	63 383	71 688	77 458	70 090
	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03 <sup>1)</sup>	
Arnarfjörður	546	551	548	639	752	650	
Ísafjarðardjúp	1 435	1 025	1 722	1 287	1 497	1 000	
Húnaflói	1 432	536	3	-	-	-	
Skagafjörður	1 224	1 010	399	-	-	-	
Eyjafjörður	-	-	-	-	-	-	
Skjálfandi	682	213	-	-	-	-	
Óxarfjörður	1 509	1 504	527	121	92	-	
Við Eldey	-	-	-	-	-	-	
Breiðafjörður norðurfirðir	93	82	60	80	49	-	
Breiðafjörður sunnanverður	-	-	34	397	-	-	
Grunnslóð samtals <i>Inshore total</i>	6 921	4 921	3 293	2 524	2 390	-	
Djúpslóð samtals <i>Offshore total</i>	60 936	30 708	20 610	22 088	27 353	-	
Dohrnbanki <i>Denmark Strait</i>	1 541	766	65	90	1 231	-	
Rækjuafli samtals <i>Total catch</i>	69 398	36 395	23 968	24 702	30 974	-	

<sup>1)</sup> Aflamark. *National TAC.*

TAFLA 3.24.4

**Rækja.** Meðalfjöldi í kg á rækjusvæðunum árin 1993-2002.  
*Northern shrimp.* Mean number per kg in the period 1993-2002.

Svæði/Area	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tálknafjörður	-	-	-	463	-	-	-	-	-	-
Arnarfjörður	334	322	280	287	295	342	319	370	378	347
Ísafjarðardjúp	356	409	389	384	375	405	378	403	373	391
Húnaflói	439	266	403	354	356	373	495	442	396	336
Skagafjörður	278	335	394	356	337	375	335	327	471	349
Skjálfandi	303	348	305	265	266	292	302	267	367	272
Óxarfjörður	299	266	291	264	254	256	245	302	341	489
Við Eldey	231	246	213	200	242	291	248	255	239	203
Breiðafjörður, norðurfirðir	660	-	505	464	411	397	(494)	(337)	336	370
Breiðafjörður, sunnanverður	205	221	201	205	211	230	227	195	239	196
Kolluáll	253	269	283	262	278	263	257	218	247	245
Jökuldjúp	-	-	291	265	344	243	289	377	315	243
Dohrnbankasvæði	102	(93)	(74)	105	86	91	107	-	-	90
Hali	160	161	179	148	171	190	165	178	162	143
Norðurkantur	178	193	193	176	195	196	185	170	158	171
Við Sporðagrunn	226	238	259	216	190	220	213	253	237	241
Skagafjarðardjúp	280	319	360	258	244	233	260	335	322	307
Við Kolbeinsey	192	168	203	190	222	201	193	197	168	188
Eyjafjarðaráll	247	167	261	198	197	184	193	225	196	187
Við Grímsey	395	423	390	289	329	289	292	327	433	315
Við Sléttugrunn	261	281	366	283	304	281	296	357	355	392
Langanesdjúp	228	218	263	282	295	316	282	293	282	326
Bakkaflóadjúp	284	337	360	243	314	335	267	293	242	253
Héraðsdjúp	240	348	349	244	282	279	294	299	251	282
Brattikantur	-	-	-	-	-	(252)	-	-	-	-
Eilíffðarkantur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rauða torgið	112	179	152	158	153	194	169	169	136	171
Lónsdjúp	(237)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rósagarður	(86)	-	-	-	-	(87)	-	-	-	-
Grindavíkurdjúp	145	179	(134)	-	-	-	-	-	(373)	-

Fjöldi er byggður á stofnmælingu úthafsækju á svæðunum Norðurkantur - Héraðsdjúp. Tölur innan sviga merkja að sýni voru færri en 5.

*Numbers from the offshore Northern shrimp areas of Norðurkantur - Héraðsdjúp are survey data. Numbers in parenthesis: less than 5 samples.*

TAFLA 3.25.1

**Hörpudiskur.** Afli í tonnum eftir svæðum og alls 1969-2002.  
**Iceland scallop.** Landings (tonnes) by areas and overall 1969-2002.

Ár Year	Breiða- fjörður	Arnar- fjörður	Ísafjarðar- djúp	Húna- flói	Hval- fjörður	Patreks- fjörður	Dýra- fjörður	Skaga- fjörður	Vopna- fjörður	Alls Total
1969	-	-	402	-	-	-	-	-	-	402
1970	2 216	-	199	17	-	-	-	-	-	2 432
1971	2 542	140	534	374	-	68	-	-	-	3 658
1972	4 564	295	2.087	306	-	78	19	-	-	7 349
1973	3 218	196	1.219	72	-	140	3	-	-	4 848
1974	2 851	-	-	-	-	-	-	-	-	2 851
1975	2 729	27	-	-	-	28	-	-	-	2 784
1976	3 420	148	-	101	-	-	-	-	-	3 669
1977	3 752	73	260	342	-	-	-	-	-	4 427
1978	7 575	126	603	270	-	17	128	-	-	8 719
1979	6 055	178	473	937	-	16	141	-	-	7 800
1980	7 133	279	615	855	42	-	155	-	-	9 079
1981	8 328	522	687	228	315	32	74	-	-	10 186
1982	10 034	670	634	67	521	27	123	-	-	12 076
1983	11 218	842	921	1 695	346	59	100	-	-	15 181
1984	11 880	550	867	1 733	82	67	28	376	-	15 583
1985	12 128	754	881	1 986	-	16	120	665	518	17 068
1986	12 708	619	707	1 232	-	-	121	513	529	16 429
1987	11 071	227	314	1 576	-	-	84	-	-	13 272
1988	9 810	-	218	-	-	-	30	-	-	10 058
1989	10 066	-	469	177	-	-	60	-	-	10 772
1990	10 090	263	704	1 199	-	-	124	-	-	12 380
1991	8 918	339	346	598	-	-	-	-	96	10 297
1992	10 553	277	647	765	-	-	88	24	99	12 443
1993	10 752	128	431	390	-	97	72	-	-	11 870
1994	7 485	313	147	450	-	-	-	-	-	8 401
1995	8 000	-	3	379	-	-	-	-	-	8 382
1996	8 473	-	-	389	-	-	-	11	-	8 873
1997	8 882	244	-	958	127	15	-	140	-	10 424
1998	8 395	94	-	1 248	195	31	-	75	-	10 098
1999	8 131	95	-	180	361	-	-	5	-	8 868
2000	8.589	126	-	66	293	-	-	-	-	9 074
2001	6 331	4	-	-	164	-	-	-	-	6 499
2002 <sup>1)</sup>	5 124	-	-	-	68	-	-	-	-	5 192

<sup>1)</sup> Bráðabirgðatölur. *Provisional figures.*



TAFLA 3.26.1

**Kúfskel.** Afli (í tonnum) eftir svæðum á árunum 1987-2002.  
**Ocean Quahog.** Catch (in tonnes) by areas in 1987-2002.

Ár Year	Faxaflói Faxa Bay	Norðvesturland Northwest area	Norðausturland Northeast area	Afli alls Total landings
1987	-	1 085	-	1 085
1988	-	4 724	-	4 724
1994	-	-	3	3
1995	10	2 060	-	2 070
1996	-	5 720	664	6 384
1997	-	2 867	1 483	4 350
1998	-	7 680	-	7 680
1999	-	2 736	1 151	3 887
2000	-	-	1 584	1 584
2001	-	-	7 424	7 424
2002	-	-	12 353	12 353

TAFLA 3.27.1

**Beitukóngur.** Ársafli í tonnum á Breiðafirði árin 1996-2002.  
**Common whelk.** Annual catch (tonnes) in Breiðafjörður 1996-2002.

Ár Year	Ársafli Total landings
1996	500
1997	1 284
1998	10
1999	417
2000	825
2001	709
2002	-

TAFLA 3.28.1

**Ígulker.** Ársafli<sup>1)</sup> í tonnum á helstu veiðisvæðum og í heild árin 1993-2002.  
**Sea Urchin.** Catch (tonnes) by areas 1993-2002.

Ár/Year	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Svæði/Areas	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
Faxaflói	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-
Breiðafjörður	368	796	788	341	15	1	10	-	-	-
Arnarfjörður	12	4	-	-	-	-	-	2.3	-	-
Dýrafjörður	13	10	-	2	-	-	-	-	-	-
Ísafjarðardjúp	33	33	28	7	-	-	-	-	-	-
Húnaflói	100	341	61	14	-	-	-	-	-	-
Skagafjörður	17	24	-	-	-	-	-	-	-	-
Eyjafjörður	19	91	72	88	-	-	-	-	-	-
Norðfjörður	34	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Reyðarfjörður	30	65	22	30	3	-	-	-	-	-
Fáskrúðsfjörður	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Berufjörður	68	73	10	7	1	-	-	-	-	-
Önnur svæði	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-
Afli alls/Total catch	694	1 493	981	492	20	1	10	2.3	-	-

<sup>1)</sup> Allar aflatölur fengnar úr Lóðsinum (tölvukerfi Fiskistofu), en þær eru ekki þær sömu og gefnar eru upp í Útveginum, riti Hagstofu Íslands, vegna mismunandi forsenda.

TAFLA 3.29.1

**Hvalir.** Veiðar við Ísland (fjöldi) 1948-2002.  
*Whales. Number of whales caught by Icelanders 1948-2002.*

Ár <i>Year</i>	Steypireyður <i>Blue</i>	Langreyður <i>Fin</i>	Sandreyður <i>Sei</i>	Búrhvalur <i>Sperm</i>	Hnúfubakur <i>Humpback</i>	Hrefna <sup>3)</sup> <i>Minke</i>
1948	24	195	5	15	-	-
1949	33	249	12	28	2	-
1950	28	226	-	11	-	-
1951	11	312	2	13	1	-
1952	14	224	25	2	-	-
1953	5	207	70	48	2	-
1954	9	177	93	54	1	-
1955	10	236	134	20	-	-
1956	8	265	72	95	-	-
1957	10	348	78	81	-	-
1958	5	289	91	123	-	-
1959	6	178	67	120	-	-
1960	-	160	42	177	-	-
1961	-	142	58	150	-	-
1962	-	303	44	136	-	-
1963	-	283	20	136	-	-
1964	-	217	89	138	-	-
1965	-	289	74	69	-	-
1966	-	310	41	86	-	-
1967	-	239	48	119	-	-
1968	-	202	3	75	-	-
1969	-	251	69	103	-	-
1970	-	272	44	61	-	-
1971	-	208	240	106	-	-
1972	-	238	132	76	-	-
1973	-	267	138	47	-	-
1974	-	285	9	71	-	90
1975	-	245	138	37	-	181
1976	-	275	3	111	-	195
1977	-	144	131	110	-	194
1978	-	236	14	140	-	198
1979	-	260	84	96	-	202
1980	-	236	100	101	-	201
1981	-	254	100	43	-	200
1982	-	194	71	87	-	212
1983	-	144	100	-	-	204
1984	-	167	95	-	-	178
1985	-	161	38	-	-	145
1986	-	76 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	-	-	-
1987	-	80 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	-	-	-
1988	-	68 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>	-	-	-
1989	-	68 <sup>1)</sup>	-	-	-	-
1990 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1991 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1992 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1993 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1994 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1995 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1996 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1997 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1998 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
1999 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
2000 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
2001 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-
2002 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Skv. sérstöku leyfi Sjávarútvegsráðuneytisins. *In accordance with special permit issued by the Government of Iceland.*

<sup>2)</sup> Engar hvalveiðar leyfðar frá vertíðinni 1989, og hrefnuveiði frá vertíðinni 1985. *No permits issued for commercial whaling after the 1989 season, for minke whaling after the 1985 season.*

<sup>3)</sup> Engar opinberar skýrslur um veiðar fyrir árin 1948-1973. *No official statistics available for the period 1948-1973.*

TAFLA 3.30.1

**Selir.** Selveiði við Ísland (fjöldi) 1962-2002 og fjöldi veiðimanna frá 1982.  
**Seals.** Number of seals caught at Iceland 1962-2002 and sealers from 1982.

Ár	Heildar- veiði	Landsels- kópar	Útsels- kópar	Eldri landselur	Eldri útselur	Annað	Eldri land/úts.	Ógreint
Year	Total Catch	Common Pups	Grey Pups	Older Common	Older Grey	Others	Common/Grey	Unspeci- fied
1962	5 786	5 101	293	-	-	-	392	-
1963	6 573	5 795	568	-	-	-	210	-
1964	7 063	6 176	593	-	-	-	294	-
1965	6 581	5 598	767	-	-	-	216	-
1966	6 148	5 578	404	-	-	-	166	-
1967	4 977	4 481	449	-	-	-	47	-
1968	5 726	5 049	524	-	-	-	153	-
1969	6 666	5 831	579	-	-	-	256	-
1970	6 740	5 942	404	-	-	-	394	-
1971	6 894	6 126	557	-	-	-	211	-
1972	6 930	6 237	415	-	-	-	278	-
1973	6 803	5 996	483	-	-	-	324	-
1974	6 240	5 534	406	-	-	-	300	-
1975	6 673	6 111	122	-	-	-	440	-
1976	6 470	5 895	274	-	-	-	301	-
1977	6 601	5 705	96	-	-	-	267	533
1978	4 623	4 030	93	168	53	18	87	174
1979	4 978	4 278	201	253	143	3	100	-
1980	3 648	3 357	54	7	31	8	-	191
1981	2 974	2 510	3	94	25	8	219	115

Ár	Heildar- veiði	Landsels- kópar	Útsels- kópar	Eldri landselur	Eldri útselur	Annað	Fjöldi veiðimanna
Year	Total Catch	Common Pups	Grey Pups	Older Common	Older Grey	Others	Sealers
1982	4 656	2 367	1 154	634	488	13	249
1983	5 110	2 025	803	1 672	563	47	314
1984	5 512	2 485	1 079	1 114	782	52	348
1985	6 094	2 254	1 245	1 498	1 097	-	335
1986	6 450	2 481	1 187	1 446	1 331	5	349
1987	5 166	1 664	982	1 376	1 128	16	311
1988	3 422	867	659	905	986	5	191
1989	4 863	982	1 169	1 232	1 437	43	223
1990	2 462	546	1 088	221	586	21	358
1991	1 866	454	1 007	9	393	3	374
1992	3 181	624	1 148	525	828	56	400
1993	3 068	971	973	225	787	112	144
1994	2 814	1 032	960	7	655	160	135
1995	2 216	860	943	5	384	24	59
1996	1 825	848	543	2	421	11	49
1997	1 979	676	356	18	920	9	58
1998	1 197	545	143	21	424	64	50
1999	1 409	638	255	11	407	98	54
2000	1 188	595	105	61	398	29	59
2001	1 062	571	152	40	278	21	52
2002	725	364	162	7	179	13	22



## 5. Viðaukar Appendices

### 5.1. Aðferðir við mat á stofnstærð fiskstofna

Eins og kom fram í síðustu skýrslu um ástand nytjastofna og aflahorfur var ein af megin niðurstöðum vinnuhóps sem fór yfir gögn og stofnmatsaðferðir á þorski við Ísland að á hverju ári skyldi prófa nokkrar mismunandi aðferðir, helst af óháðum aðilum. Niðurstöður mismunandi aðferða yrðu síðan bornar saman og reynt að átta sig á því í hverju munur á niðurstöðum lægi. Engin afstaða var tekin til þess hvernig velja ætti „endanlega útkomu“ en bent á að skynsamlegt gæti verið halda sig við niðurstöður nærri miðju líklegra gilda. Því má segja að allar aðferðir sem beitt er liggi til grundvallar endanlegri útkomu. Val á endanlegu mati getur einnig byggst á gögnum sem ekki fara inn í stofnmatslíkönin, svo sem afladagbókum.

Við mat á stofnstærð og niðurstöðum ýmissa rannsóknaleiðangra var nú beitt fjölda mismunandi líkana. Flest þeirra eru aldurs-afla líkön sem byggja á aldursgreindum afla og aldurskiptum vísitölum úr stofnmælingum eða frá fiskiskipum. Munur milli aðferða felst svo í því hvort þær taka tillit til skekkja í aldursgreindum afla eða ekki, hvort reynt sé að meta veiðanleika í stofnmælingum eða hjá fiskiskipum, hvort þau reikna aftur á bak eða áfram í tíma, hvernig líkönin vega mismunandi gögn saman og hvaða aldursflokka líkönin nota. Oft er aldurs-afla líkönnum skipt í tvo flokka:

1. Líkön sem reikna aftur á bak og gera ekki ráð fyrir skekkjum í aldursgreindum afla. Þessi tegund líkana (aldurs-afla greining) hefur um langt árabíl verið notuð við stofnmat á mjög mörgum stofnum í Norður Atlantshafi.
2. Líkön sem reikna áfram í tíma og fylgja aldursgreindum afla ekki nákvæmlega heldur lágmarka markfall sem er mælikvarði á samræmi milli gagna (aldursgreinds afla og vísitalna úr stofnmælingu) og spágildi líkans á sömu gögnum. Þessi tegund líkana hentar einnig til framreikninga og gefa að jafnaði meiri upplýsingar um skekkjumörk en aldurs-afla líkönin. Oft er vitnað í þessi líkön sem tölfræðileg aldurs-afla líkön.

Helstu aldurs-afla líkön sem beitt var við mat á fiskistofnum árið 2003 voru:

1. Endurbætt aldurs-afla greining (XSA). Stofnmatsaðferð byggð á aldurs-afla greiningu sem hefur um árabíl verið mest notaða aldurs-afla líkanið við Hafrannsóknastofnunina og innan Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES).
2. ADAPT. Stofnmatsaðferð byggð á aldurs-afla greiningu. Sú útgáfa aldurs-afla aðferðarinnar sem var notuð er þróuð í Kanada og er mögulegt að bæta við hana mati á skekkjumörkum og fleiru sem hefur venjulega ekki verið í aðferðum byggðum á aldurs-afla greiningu.
3. Tímaradagreining (TSA). Aðferð þróuð af Guðmundi Guðmundssyni sem hefur verið beitt á íslenska ufsastofninn og íslenska þorsstofninn um árabíl auk stofna á öðrum hafsvæðum. Líkanið er í flokki töl-

fræðilegra aldurs-afla líkana en hentar ekki til framreikninga í núverandi útgáfu.

4. EXCAM. Tölfræðilegt aldurs-afla líkan sem hefur verið þróað á Hafrannsóknastofnuninni. Það hentar bæði við stofnmat og framreikninga. Líkanið er skrifað í Excel sem takmarkar möguleika þess en gerir líkanið hins vegar aðgengilegt fyrir fjölda notenda. Líkanið skilar stofnmati, nýliðunarmati og framreikningum.
5. ADCAM. Tölfræðilegt aldurs-afla líkan sem hefur verið í þróun á Hafrannsóknastofnuninni til að skoða aflareglur. Líkanið er ætlað til stofnmats, nýliðunarmats og framreikninga.
6. Coleraime. Tölfræðilegt aldurs-afla líkan sem verið er að þróa við University of Washington, Seattle. Hefur aðallega verið beitt við stofnmat á Nýja Sjálandi. Líkanið er bæði fyrir stofnmat, nýliðunarmat og framreikninga.
7. AMCI. Tölfræðilegt aldurs-afla líkan sem hefur verið þróað í Noregi. Líkanið var notað við úttekt á kolmunnastofninum í Norður-Atlantshafi og íslensku sumargotssíldinni. Því hefur mest verið beitt á uppsjávarfiska en það hentar einnig við mat á stofnstærð botnfiska.
8. SEASTAR. Norskt aldurs-afla líkan sem er sérstaklega lagað að stofnmati á norsk-íslensku síldinni og var notað til þess af Alþjóðahafrannsóknaráðinu.

Önnur líkön sem voru notuð við stofnmat árið 2003 eru:

9. BORMICON (GADGET). Fjölstofna líkan sem var upphaflega þróað á Hafrannsóknastofnuninni og hefur verið í áframhaldandi þróun með rannsóknastyrk frá Evrópusambandinu undanfarin ár í samvinnu við helstu hafrannsóknastofnanir í Evrópu. Í því er bæði tekið tillit til aldurs og lengdar fisksins og nýtist það vel til að kanna áhrif stærðarháðs afráns á meðalþyngdir einstaklinga, meta vöxt, göngur, sjálfrán o.fl. en að auki hentar það vel til stofnmats þar sem lítið eða ekkert er til af aldursgreiningum en talsvert af lengdarmælingum. Í líkaninu er ekki notast beint við aldursgreindan afla heldur eru lengdar- og aldursnýni úr veiðinni hluti af markfalli sem er lágmarkað. Árið 2003 var líkanið notað við stofnmat á karfa og steinbít.
10. RTC3. Nýliðunarlíkan sem hefur verið notað um árabíl á Hafrannsóknastofnuninni og hjá Alþjóðahafrannsóknaráðinu.
11. ASPIC. Lífmassalíkan sem hefur verið notað víða um heim m.a af ICCAT (Alþjóðatúnfiskveiðiráðinu). Í líkaninu er eingöngu notast við afla í tonnum og vísitölur á lífmassa, t.d afla á sóknareiningu og/eða rallvísitölur í þyngd. Líkanið gerir engar kröfur um aldurs- eða lengdarmælingar og getur því hentað á stofna þar sem lítið er um slík gögn.

Eins og sjá má af þessari upptalningu er um mikinn fjölda líkana að ræða, mörg nokkuð svipuð. Þegar valið var hvaða líkan skyldi lagt til grundvallar, þegar fleiri en einu líkani var beitt, var horft á atriði eins og hvort eitthvað hafi

verið birt um líkanið í viðurkenndum vísindatímaritum, hve mikil og góð reynsla væri af notkun þess við stofnmat, hve vel sá sem notaði líkanið þekkti það o.s.frv. Þar sem mörg líkón voru notuð skipti einnig máli hvar niðurstöður úr líkani lágu miðað við niðurstöður úr öðrum líkönum. Ef mikill munur var á milli líkana var forðast að velja jaðargildi nema mjög góð rök lægju að baki slíku vali.

Í upptalningunni hér að ofan kemur fram að mörg líkananna skila mati á óvissu, bæði í stofnmati og framreikningum. Yfirleitt er þessi óvissa vanmat á raunverulegri óvissu þar sem ekki er tekið tillit til allra þátta sem geta haft áhrif s.s. breytilegra náttúrulegra affalla, breytilegs vaxtar og rangra forsenda um eðli ýmissa tengsla. Að undanförmu hefur verið lögð veruleg vinna í skoðun á þessum viðbótar óvissuþáttum en sú vinna er enn skammt á veg komin. Við mat á stærðum sem ekki eru þekktar með fullri vissu getur viðbótarþekking verið fólgin í því að þekkja óvissuna í gögnunum og þótt óvissumat úr aldursaflla líkönum sé oftast vanmat á raunverulegri óvissu getur það nýst vel til samanburðar á mismunandi aðferðum og gögnum.

## 5.2. Brottkast og dauði ýsu af völdum veiða

Eins og lýst var í kafla 2.2.3 virðist verulega meira ætla að verða úr uppvaxandi ýsuárgöngum en búist var við og hljóta þær spurningar að vakna hvað skýri þessi miklu frávik. Óskráður dauði af völdum veiðanna er líkleg skýring a.m.k. hvað varðar hluta frávikanna.

Stofnmælingar Hafrannsóknastofnunarinnar sýna að ýsa veiðist mjög vel í botnvörpu allt frá eins árs aldri og í stofnmælingum í mars fást að meðaltali tífalt fleiri ýsur en þorskar. Því er eðlilegt að við veiðar á sumum svæðum geti komið mjög mikið af smáýsu í vörpur veiðiskipa. Minnsta ýsan skilar sér aldrei á dekk og því smæsta sem kemur um borð er einfaldlega hent.

Áætlað brottkast á árunum 1991-1998 var 30-50% af fjölda landaðra ýsa og 8-10% af lönduðum afla. Niðurstöður brottkastmælinga árin 2001 og 2002 benda til að brottkast sé minna en 10% af fjölda landaðra ýsa og 3-5% af lönduðum afla.

Áhrif þessa brottkasts á stofnstærðarmat eru ekki mikil en áhrif þess á afrakstur nema um 7 000 tonnum að jafnaði og brottkast á smáýsu skýrir að einhverju leyti frávik í nýliðunarspám á síðasta áratug. Brottkaststölur sýna verulega minna brottkast á undanförmum árum þegar meira verður úr uppvaxandi árgöngum en búist var við en þær nægja hins vegar ekki einar sér til að skýra þau frávik sem hafa sést í stofnmælingum þó þær geti e.t.v. nýst sem mælikvarði á afföllin.

Niðurstöður rannsókna á áhrifum veiðarfæra hafa verið nokkuð misvísandi en sumar athuganir benda til þess að smáýsa þoli illa smug í gegnum veiðarfæri. Mikil sókn í ýsu leiðir til þess að hátt hlutfall af smáýsu fer einhvern tíma gegnum möskva eða smáfiskaskilju botnvörpu og eitthvað af þeirri ýsu gæti drepist af þeim völdum. Reikna má með að þessi áhrif séu meiri eftir því sem sóknin á smáýsusvæði er meiri.

Eins og lýst var í kafla 2.2.3 hefur hátt hlutfall ýsuárganga frá 1997 alist upp á grunnslóð norðan lands en togveiðar á því svæði hafa verið mjög litlar undanfarin ár.

Á mynd 5.2.1 eru sýndar niðurstöður útreikninga þar sem meðalfjöldi hvers aldursflokks á togtíma í hverjum tilkynningaskyldureit í stofnmælingu var margfaldaður með sókn með botnvörpu, humarvörpu eða dragnót í sama reit á árinu. Með því að leggja þessi gildi saman fyrir alla reitina fæst mælikvarði á hve margir fiskar fara í gegnum möskva veiðarfærisins á árinu og ef deilt er með heildarfjölda sem fékkst í stofnmælingunni fæst mælikvarði á það hlutfall hvers árgangs sem fór í gegnum möskva veiðarfæris á tilteknu ári. Fyrir árið 2003 var notast við útbreiðslu úr stofnmælingu 2003 en miðað við dreifingu veiðanna árið 2002.

Eins og sjá má á niðurstöðunum hefur það hlutfall uppvaxandi ýsuárganga sem hafa orðið fyrir „truflun“ af völdum hreyfanlegra veiðarfæra lækkað verulega á undanförmum árum. Ekki er óeðlilegt að ætla að dulin afföll af völdum veiða geti skýrt hluta af þeim frávikum í stofnmælingu sem komið hafa í ljós á undanförmum árum. Svæðisbundinn veiðanleiki gæti einnig verið hluti af skýringunni og hin miklu frávik sem sjást á árgangi 1998 milli stofnmælinganna í mars 2002 og 2003 eru varla af völdum brottkasts eða möskvasmugs en gætu e.t.v. bent til verulega lægri fiskveiðidauða en sést hefur undanfarna tvo áratugi.

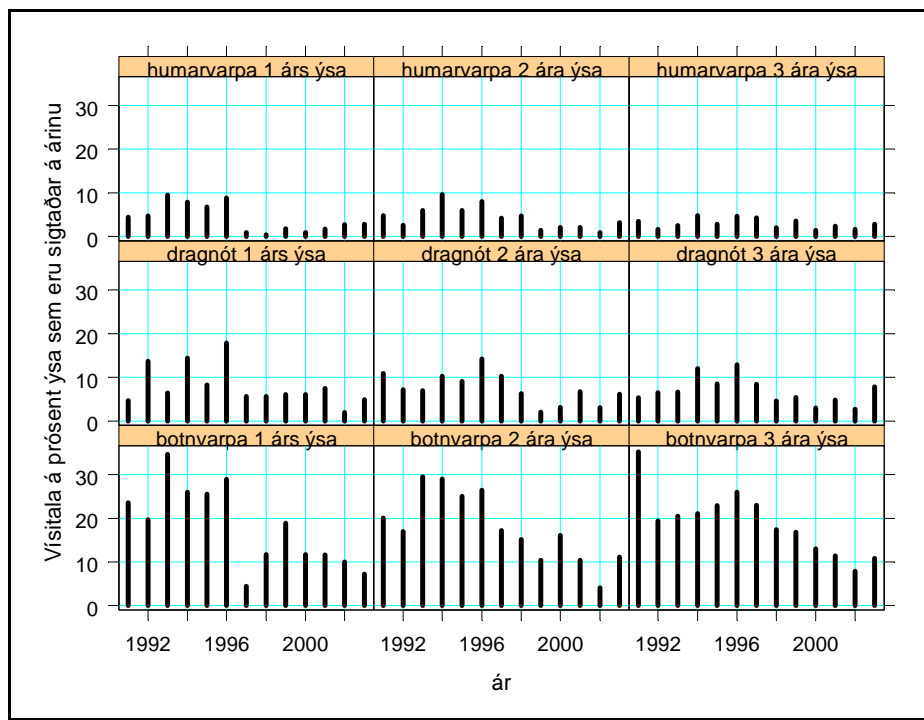
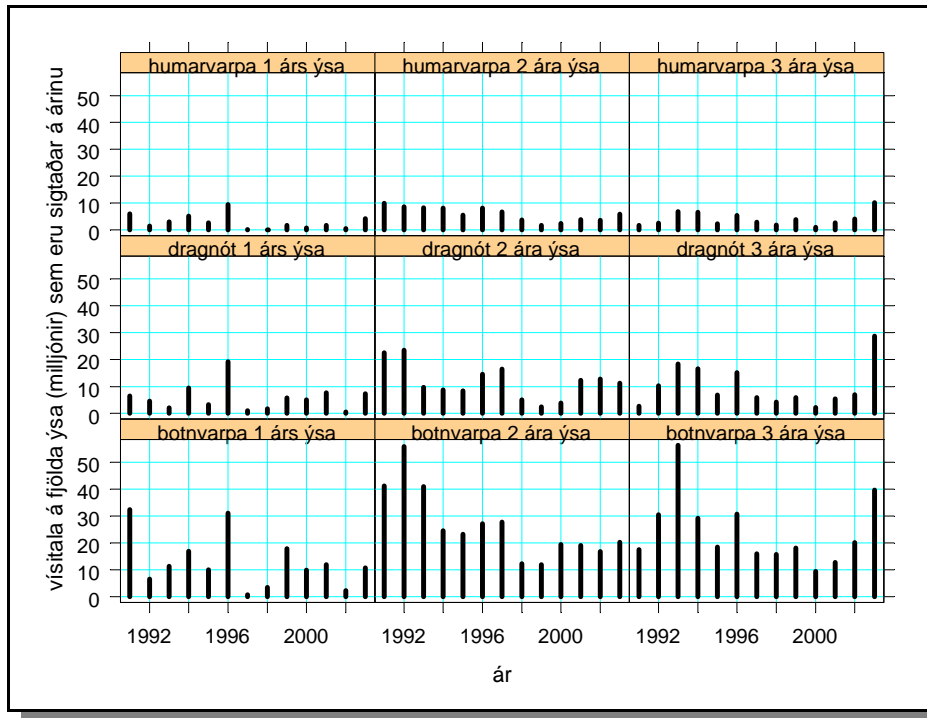
Rækju- og línuveiðar eru ekki teknar með á mynd 5.2.1 Hluti af rækjuveiðunum við landið er á svæðum þar sem oft er töluvert af ýsu. Þetta eru Eldeyjarsvæðið, Kolluáll,

Ísafjarðardjúp, Arnarfjörður og grunnslóðin norðan lands. Undanfarin ár hefur rækjuveiði á þessum svæðum verið mjög lítil ef Ísafjarðardjúp og Arnarfjörður eru undanskilin. Einnig geta línuveiðar valdið töluverðum afföllum á ýsu en þó er líklegt að brottkastmælingar skýri mestan hluta af afföllum af völdum línuveiða.

Ekki er hægt að skilja við umræðu um óbein afföll af völdum veiða án þess að gera grein fyrir mögulegum aðgerðum til að draga úr þeim. Undanfarin ár hefur útbreiðsla uppvaxandi ýsuárganga verið hagstæð í þeim skilningi að uppvaxtarsvæðin voru að miklu leyti utan veiðisvæðanna en reynslan sýnir að ekki er hægt að reikna með að svo verði áfram. Þegar tekist er á við þennan vanda þarf að skilja á milli beinna ýsuveiða og veiða þar sem ýsa er „óæskilegur aukaafli“ eins og t.d. við humar- og rækjuveiðar og e.tv. að hluta við dragnótar- og botnvörpuveiðar.

Í beinum veiðum virðast mestu afföllin vera þegar sókn er mikil, veiðistofn lítill og nýliðun góð þannig að sóknin beinist að smáýsusvæðum. Minnkun á sókn undir þessum kringumstæðum getur dregið verulega úr þessu vandamáli þar sem hægt er að forðast smáýsusvæði án þess að fórna miklum afla. Til viðbótar gæti í vissum tilfellum þurft að líta á svæðastýringu veiðanna ásamt breytingum á veiðarfærum.

Veiðar þar sem smáýsa er aukaafli geta verið verulegt vandamál og mikilvægt er að tekið sé á því hið fyrsta. Niðurstöður úr stofnmælingu í mars 2003 benda til að mikið sé af þriggja ára ýsu á humarslóð (mynd 5.2.1 ) og getur því brottkast á ýsu þar orðið alvarlegt vandamál.



Mynd 5.2.1. Útreiknaður mælikvarði á árlega „truflun“ 1-3 ára ýsu vegna veiða nokkurra flota með togveiðarfærum. Efri myndin sýnir mælikvarða á fjölda „sigtaðra“ ýsa en sú neðri hliðstætt hundradshlutfall fjölda.

Fig. 5.2.1. HADDOCK Calculated indices of annual "disturbance" of 1-3 years old fish due to the effort by nephrops-trawl, danish sine and bottom trawl. The upper figure show an index of the number of fish and the lower figure the proportion of the fish disturbed



## 6. English summary of the State of Marine Stocks in Icelandic waters 2002/2003 - Prospects for the Quota Year 2003/2004

### Cod

In 2002, landings of cod (*Gadus morhua*) amounted to 209 000 t compared to about 235 000 t in 2000 and 2001. Age groups 4 and 5 (the 1997 and 1998 year classes) were the most abundant age groups in the landings. Mean weight at age in the catches in 2002 was similar to the mean weight in 2001, around the average of the last 20 years. Maturity at age remained high as in 2001.

The fishable biomass of cod (4 years and older) was estimated to be 765 000 t at the beginning of January 2003 and the spawning stock 374 000 t. In the May 2002 Resources Report, the fishable and spawning stocks were estimated to be 756 000 t and 340 000 t respectively at the beginning of 2003. The difference between the estimate of spawning stock biomass between the current and last year's assessment is mainly due to higher maturity at age than expected.

Since the implementation of the harvest control rule (HCR), fishing mortality has been in the range of 0.56-0.79 and around 0.78 for the past three years. The expected long term fishing mortality by the application of the catch rule was 0.4, with the corresponding percentage of removed biomass at about 25%. In 2002 the estimated average fishing mortality ( $F_{5-10}$ ) is 0.77 and the harvest ratio about 30%. The main reasons for higher fishing mortality being higher than intended in recent years are landings exceeding the TAC, amendment of the harvest control rule and the young age composition of the stock.

Both fishable and spawning stock biomass have been increasing in recent years but are still at relatively low levels and relatively young cod will dominate in the catch and spawning stock biomass in coming years.

All the year classes from 1985 to 1996 were below long-term average abundance. Year classes 1997 to 1999 were somewhat below long-term average. The 2000 year class is estimated to be slightly above long-term average and the first estimate of the 2002 year class indicates an average one. However, the 2001 year class is near a record low level.

In 1995, the Icelandic government introduced and enforced for the first time a catch rule for the fishing year, which started 1st of September 1995. According to this catch rule, the Total Allowable Catch (TAC) for the next quota year was set at 25% of the mean of the catchable biomass (age 4 and older) in the assessment year and the year after. In year 2000, an amendment to this catch rule was introduced, limiting interannual changes in TAC to 30 000 t and removing the 155 000 t minimum catch in the original catch rule. The TAC according to the harvest control rule was set at 190 000 t for the quota year 2001/02 but landings amounted to around 218 000 t. Landings in 2002 were 209 000 t. The TAC for the quota year 2002/03 was set at 179 000 t. Landings in the calendar year 2003 are estimated to be around 210 000 t.

The TAC according to the catch rule will be 209 000 t for the quota year 2003/2004.

The fishable biomass is estimated to increase from 765 000 t in 2003 to 868 000 t in 2005 and the spawning stock biomass from 374 000 t to about 490 000 t.

In 2004, year classes 1998-2000 (age groups 4-6) will be the most abundant, accounting for about 77% of the catches by numbers. Age group 8 and older will only represent around 4% of the catches by numbers. Due to the age composition of the stock, the poor 2001 year class, uncertainty in the assessment and higher realised fishing mortality than intended in recent years it should be considered to set a TAC for the 2003/2004 quota year that would generate  $F$  less than 0.4, limiting catches to 180 000 t.

The MRI recommends that the working group set up by the Ministry of Fisheries in 2001, with the objectives of analysing the experience of using the HCR and trying out alternative approaches, should deliver as soon as possible

### Haddock

In 2002, 50 000 t of haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) were landed, compared to 40 000 t in 2001. The advice for the fishing year 2002/03 was 55 000 tonnes and the TAC was the same. The fishable stock (3+) is now estimated to have been 191 000 tonnes in the beginning of the year 2003 and the spawning stock 129 000 tonnes. This year's assessment used age disaggregated abundance indices from the groundfish survey in March for tuning. A number of different assessment models were used and the biomass estimates ranged widely.

The size of the haddock stock has been increasing rapidly since 2000 when it was at a minimum. The fishable stock and the spawning stock are now estimated to have more than doubled since the year 2000. The stock in the beginning of 2003 could be considerably larger than it is now estimated. The groundfish survey in March 2003 indicates a larger stock size which is inconsistent with measurements from earlier groundfish surveys. The discrepancy in estimates is largest for year classes 1998 and 1999 which will account for at least 60-70% of the catches in 2003 and 2004.

The first estimate of the 2002 year class indicates that it is large and exceeds 100 million recruits at age 2. Four of five year classes since 1998 have been estimated to be large, which is unusual. This good recruitment may be due to the fact that a high proportion of the 1998-2002 year classes have grown up north of Iceland, in areas where fishing effort has been very low in recent years. At the same time temperature in the waters north of Iceland has increased. The reduced overlap of the spatial distribution of young fish and the fishery may explain the progressively larger estimates of recruiting year classes with every new survey. Variable catchability in recent years may also account for discrepancies in the annual survey results.

Fishing mortality in the year 2002 is now estimated at 0.60 and has been decreasing compared to previous years. In 2003 the mortality is expected to fall considerably. The

Marine Research Institute (MRI) recommends that the fishing mortality should not exceed 0.47, corresponding to a TAC of 75 000 tonnes for the quota year 2003/2004.

### Saithe

In 2002 the landings of saithe (*Pollachius virens*) were 42 000 t, which is about 10 000 t more than in 1998-2001 when landings were the lowest observed since the 1940s. The fishable stock is estimated to be 214 000 t, almost 50 000 t higher than last year's assessment, and spawning stock biomass 107 000 t in 2003, which is slightly higher than last year. Based on weights from the Icelandic groundfish survey, the fishable stock in 2003 is 161 000 t and the spawning stock biomass 60 000 t. During the past few years, fishable stock size and spawning stock biomass have been at a minimum. Recruitment in 1987-1995 was well below the long-term average but estimates of recent year classes (1996-2000) indicate that recruitment has improved. In the current assessment, immigration of saithe to Icelandic waters was estimated for the fourth time.

The MRI recommends a continued reduction in fishing mortality. Consequently, the TAC should not exceed 50 000 t in the quota year 2003/2004.

### Redfish stocks

In 2002, the combined landings of golden redfish (*Sebastes marinus*) and deep-sea redfish (*S. mentella*) in Icelandic waters were estimated to be 68 000 t, compared to 52 000 t in 2001 and 68 000-97 000 t between 1987-2000.

In 2002, 49 000 t of **golden redfish** were landed, 14 000 t more than in 2001. Catch, effort, and CPUE have remained relatively stable at low levels in recent years. Survey stock indices declined to record low levels in the mid-1990s, but have since increased to over 65% of the observed maximum due to increased recruitment to the fishable stock. The MRI recommends that fishing effort should be kept low, corresponding to a TAC of no more than 35 000 t in the quota year 2003/2004.

In 2002, about 19 000 t of **deep-sea redfish** were landed, compared to 17 000 t in 2001 and an average 33 000 t in 1996-2000. Total landings increased substantially from 1989 to 1994, but have since declined. Due to reductions in landings and effort in recent years, the drastic decline in the CPUE has halted and has started to increase again, although it is still very low. Significant recruitment has been observed into the fishable stock in most recent years, but stock size is considered low. Consequently, the MRI recommends that the effort should be kept low and that the TAC in ICES Division Va be no more than 22 000 t in the quota year 2003/2004. This is in agreement with the ICES advice of 26 000 t for the whole stock in ICES Divisions Va, Vb VI and XIV.

In 2002, 131 000 t of **pelagic redfish** were caught. During the past few years, the international fleet has taken an increasing proportion of the catch from depths greater than 600 m. Between 1998-2001, approximately 25% of the catch was taken at depths above 500 m, while the remainder of the catch was taken at depths below 500 m. From 1998-2000 about 95% of the Icelandic catch was caught below 600 m depth, but in 2001 1/3 of the Icelandic catch was caught at shallower water than 500 m in July-October due to effort regulations. About 86% of the Icelandic catch in 2002 was caught below 600 m depth.

There are indications that two stocks of redfish are present in the **oceanic redfish** fishery, basically divided by depth and areas. In 2001, an international acoustic survey estimated the stock size at depths less than 500 m to be 700 000 t. In contrast, stock size at depths shallower than 500 m was estimated from trawl survey data to be about 1 million t and about 1 million t at depths below 500 m. The trawl estimate must be considered as a very rough measure with high uncertainty.

Information on catch distribution and stock estimates indicate that the exploitation rate in recent years of pelagic deep-sea redfish has been twice as high as that of oceanic redfish. ICES recommends that the TAC for 2003 and 2004 does not exceed 120 000 t. Further, ICES recommends that management action should be taken to prevent a disproportionate high exploitation rate of any one component.

### Greenland halibut

In 2002, 29 000 tonnes of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) were landed from the East-Greenland, Iceland and Faeroese waters. CPUE of the Icelandic trawler fleet was at a historic low during 1995-1997, increased considerably during 1998-2001, but fell by one fifth in 2002 compared with 2001. The CPUE in Faeroese and East-Greenlandic waters has been relatively stable in recent years. The stock biomass estimate using a stock production model (ASPIC), is currently 50% of the biomass in 1985 or similar to that of 1993. Even though the fishing mortality decreased by 40% at the end of the 90's, the exploitation rate has been above  $F_{max}$  during most of the period since 1985. As there is no agreement on sharing of the stock, the fishery has exceeded the TACs for more than a decade. ICES recommends that  $F_{pa}$  be set at 2/3 of  $F_{max}$ . This corresponds to catches of 20 000 t in East-Greenland, Iceland and Faeroese waters in 2004.

### Halibut

In 2002, 750 t of halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) were landed. During the past 7 years annual landings have been less than 1 000 t, the lowest observed in the past 50 years. Halibut has mainly been taken as by-catch in the bottom trawl and long-line fisheries. In recent years, CPUE has declined sharply, both in the fishery and in the groundfish surveys. Currently, the halibut stock seems to be severely depleted, with recruitment into the spawning stock most likely remaining at very low levels. The MRI recommends a ban on target fisheries for this species, as well as actions to minimise catches of small halibut.

### Plaice

In 2002, 5 100 t of plaice (*Pleuronectes platessa*) were landed, 200 t more than the landings in the preceding year. CPUE in the Danish seine fishery, groundfish survey indices and age-structured assessment indicate that the stock declined more than 50% between 1991-2000, and that fishing mortality was substantially above optimum in recent years. Recruitment based on groundfish survey indices is predicted to be low. The MRI recommends that the catch does not exceed 4 000 t in the quota year 2003/2004.

**Dab**

In 2002, 4 400 t of dab were landed. Between 1987-1997, landings of dab (*Limanda limanda*) increased from 1 200 to 8 000 t but decreased to 3 100 in 2000. The Danish seine fishery took over 95% of the catches. CPUE on the main fishing grounds off the southwest coast declined by 50% from 1997 to 2000, but increased significantly in 2001 and 2002 due to strong incoming year classes. The MRI recommends a TAC no higher than 7 000 t in the quota year 2003/2004.

**Long rough dab**

In 2002, 3 600 t of long rough dab (*Hippoglossoides platessoides*) were landed. Landings increased from 650 t in 1990 to 6 400 t in 1996, but have been below 4 000 t in the last four years. Between 1991-1997, CPUE in the Danish seine fishery off southwest and south Iceland declined by 50%, but has since been stable and increased in 2001. As the sustainable yield of this stock is unknown, the MRI recommends a precautionary TAC of 5 000 t in the quota year 2003/2004.

**Witch**

Landings of witch (*Glyptocephalus cynoglossus*) declined from 4 600 t in 1987 to 1 300 t in 1990. Annual landings since then have been between 1 000-2 500 with landings in 2002 amounting to 1 150 t. CPUE, survey indices, and age structured assessment (XSA) using survey indices, indicate that the fishable biomass declined by 50% between the beginning of the fishery in 1987 and 1998, but has increased in the last five years due to decline in effort and improved recruitment. The MRI recommends a TAC of 1 500 t in the quota year 2003/2004.

**Lemon sole**

In 2002, 950 t of lemon sole (*Microstomus kitt*) were landed. Since exploitation of lemon sole restarted in 1985, landings have been in the range of 400-1 900 t. Groundfish survey indices declined by one third from 1985 to 2000, but have since increased substantially. CPUE in the Danish seine fishery off southwest Iceland has increased from 200 kg/set between 1993-1998 to 340 kg/set in 2002. The MRI recommends a precautionary TAC of 1 600 t in the quota year 2003/2004.

**Megrim**

During 1951-1999, landings of megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*) were between 40 t and 700 t, with annual landings declining from 420 t to 82 t in the last 7 years. Catches of megrim are by-catches in the Danish seine and *Nephrops* fisheries off south Iceland.

**Wolffish**

In 1986-2000 average annual landings of wolffish (*Anarhichas lupus*) have been relatively stable at about 14 000 t. Landings rose to 18 000 t in 2001 but decreased again to some 14 000 t in 2002. Groundfish survey abundance indices for the fishable stock have been rather stable since 1996, between 55-75% of the maximum from the mid-1980s. Also, juvenile indices give indications of good recruitment into the fishable stock in the near future. The

MRI recommends a management strategy of  $F_{0.1}$  or 15 000 t in the quota year 2003/2004. In addition the MRI recommends closure for fishing of the major spawning area off W-Iceland during the spawning season in autumn-winter.

**Blue ling**

In 2002, 1 300 t of blue ling (*Molva dypterygia*) were landed. Between 1985-2002, landings ranged from 800-3 000 t, with the exception of 1993 when landings were 5 400 t due to a temporary targeted fishery off southwest Iceland. Blue ling has mainly been taken as by-catch in the bottom trawl fishery. The sustainable yield of the stock is unknown and the MRI recommends closure of known spawning grounds from 15 February-30 April.

**Ling**

In 2002, 3 300 t of ling (*Molva molva*) were landed. In recent years Icelandic landings decreased from 5 000 t to a record low of 2 800 t in 2002. Ling has mainly been taken as by-catch in other fisheries. Survey indices indicate that the fishery has not been sustainable in recent years. The MRI recommends a reduction in effort, corresponding to a TAC of less than 3 000 t in the quota year 2003/2004.

**Tusk**

Landings of tusk (*Brosme brosme*) from Icelandic waters were 5 300 t in 2002. During the last decades, the total catch has been between 5 000-8 000 t. Indices of fishable biomass in the groundfish survey as well as CPUE in the longline fishery have declined by more than 50% since 1997. Recruitment indices, however, indicate that recruitment to the fishable stock will increase in the near future. This recruitment has also been observed in the fishery in most recent years. The MRI recommends a reduction in the effort and that the catch does not exceed 3 500 t in the quota year 2003/2004. It is also recommended to close juveniles areas off the southeast and south coasts for the longline fishing.

**Monkfish**

In 2002 about 970 t of monkfish (*Lophius piscatorius*) were landed. Monkfish has been a by-catch in the trawling fisheries off the south coast from the beginning of trawling effort on these grounds. The annual catch of last 30 years has been in the range of 400-800 t, with the "Nephrops-fleet" operating in the area during summer taking about half of the catch. In 1999 monkfish was, for the first time, fished directly by small trawlers resulting in increased catches. Further increase in effort and landings occurred in 2000 due to a direct gill net fishery. Landings of monkfish in 1999 were 1 000 t, in 2000 1 500 t but decreased to 1 350 t in 2001. This is not believed to reflect decreasing stock size as two big year classes have now recruited into the stock. The drop in catches is therefore mainly due to less effort in the net-fishery. The MRI recommends that fishing effort should not be increased beyond that of the year 2000 (1 500 t) until the effects of increased catch become evident.

**Lumpsucker**

In 2002 5 000 t of lumpsucker (*Cyclopterus lumpus*) were landed. The fishery is characterised by large variat-

ions in annual catches, ranging between 13 000 t in 1984 and approximately 3 000 t or less in 1990 and 1998-2001. Both CPUE and abundance indices from groundfish surveys declined between 1991-1996. In 1998-2000, effort was reduced considerably and CPUE increased. Effort increased in 2001 and again in 2002, but is still low compared with the last decade. In 2002, the March survey index was double that of 2001, and more than three times higher than in 2000, when the lowest index between 1985-2002 was observed. The index in 2003 is below average of the series since 1985. The stock is assessed with limited data and must be harvested with caution. The MRI does not recommend a TAC in the quota year 2003/2004.

### Herring

About 94 000 t of summer spawning herring (*Clupea harengus*) were caught in Icelandic waters during the herring season 2002/03. In 2002, the spawning stock was estimated to be 475 000 t and is assumed to be 540 000 t in 2003. It is predicted that the 1999 year class will be over 30% of the catches during the 2003/04 season. The remainder of the catch will be distributed over several year classes. The MRI recommends a TAC of 110 000 t in the quota year 2003/2004 which corresponds to  $F_{0.1}$ .

In 2002, 127 000 t of Atlanto-Scandian herring were landed by Icelandic vessels and combined international landings were 806 000 t. ICES recommended a TAC of 710 000 t for the 2003 season, of which the Icelandic proportion is 110 000 t and a TAC of 825 000 t for the 2004 season. This corresponds to  $F=0.125$ .

### Capelin

In 2002/03, total international landings of capelin (*Mallotus villosus*) were 988 000 t.

Using acoustic assessments of immature capelin of the 2001 year class and estimated total abundance of the 2000 year class, TAC for the 2003/2004 season is estimated at 830 000 t, corresponding to a preliminary TAC of 550 000 t. This estimate will, as usual, be revised when results of acoustic surveys of the fishable stock become available in autumn 2003 and/or winter 2004.

In order to increase stock production and protect juvenile capelin it is further recommended that the 2003 summer fishery be opened on 20 June, but closed between the 15 August-15 September unless otherwise warranted by the size distribution of the catch.

### Blue whiting

In 2002, international landings of blue whiting (*Micromesistius poutassou*) in the northeast Atlantic were slightly less than 1.6 million tonnes. Icelandic landings were 286 000 t, of which 192 000 t were taken within the Icelandic EZ. Total landings within the Icelandic EZ were 270 000 t.

In 2002, the fishable stock is estimated to be 5 million t and the spawning stock 3.2 million t. For the year 2004 ICES recommends a TAC of 925 000 t.

### Greater silver smelt

In 2001, 5 000 t of greater silver smelt (*Argentina silus*) were landed. Greater silver smelt has been caught off Iceland for several years, mainly as by-catch in the redfish

bottom trawl fishery. However, an experimental fishery commenced in 1986 and has since continued. In recent years, permits have been issued for a direct fishery, with subsequent increase in fishing effort. Landings increased from about 800 t in 1996 to 13 400 t in 1998, but declined since due to declining interest in the fishery. The MRI recommends a precautionary TAC of 12 000 t in the quota year 2003/2004.

### Nephrops

In 2002, 1 550 t of *Nephrops norvegicus* were landed compared to 1 420 t in 2001. Moreover, CPUE (kg/hour, single rigged) was 44 kg in 2002 compared to 45 kg in 2001. According to the current assessment, the fishable stock biomass (*Nephrops* 6 years and older) in 2003 is estimated to be 13 000 t or similar to last year's projection. The stock declined to its lowest recorded levels around 1995, due to very poor overall recruitment and high fishing intensity off SE Iceland. While recruitment from the 1990-1992 year classes benefited the fishable stock off SE Iceland after 1995, it has remained poor at SW Iceland. Recruitment is expected to remain good at SE Iceland and in the Vestmannaeyjar area relatively stronger year classes are presently recruiting to the fishery. The MRI recommends a TAC of no more than 1 600 t in the quota year 2003/2004.

### Northern shrimp

In 2002, 2 000 t of northern shrimp (*Pandalus borealis*) were landed from **inshore areas**, decreasing from 3 100 t in the year 2001. Prospects for the inshore shrimp fishery in the coming season are very poor in those areas where cod were abundant, such as Húnaflói, Skagafjörður, Skjálflandi and Óxarfjörður. The MRI recommends a preliminary TAC of 1 350 t for northern shrimp in the inshore areas for the quota year 2003/2004. TAC recommendations for the whole season will be made on the basis of surveys to be carried out in autumn 2003.

In 2002, 27 000 t of northern shrimp were landed from **offshore areas**, increasing from 23 000 t in 2001. The increased abundance of cod in waters north of Iceland are estimated to be largely responsible for the decline in shrimp abundance from a near historic high in 1997 to a historic low in 2000. Survey results indicated an increase in the shrimp stock and decrease in cod abundance in 2000 and 2001 and some increase in the eastern part in 2002. The MRI recommends a preliminary TAC of 20 000 t for northern shrimp in the offshore areas (excluding the Dohrnbank area) in the quota year 2003/2004. The TAC is to be revised in autumn 2003 after the annual shrimp survey has been conducted.

In **Denmark Strait** east of the midline, Iceland caught about 1 200 tons in year 2002. For all nations NAFO has recommended a TAC of 9 600 t for the whole area in the Denmark Strait in year 2003.

In 2002 a record catch of 54 000 t of northern shrimp were landed from the international fishery at **Flemish Cap**. The share of the Icelandic fleet was 5 300 t and 5 700 t in 2001 and 2002 respectively. The NAFO Scientific Council advises a catch of 45 000 t for 2003 and 2004. The advice for 2004 will be reviewed by NAFO Scientific Council in September 2003 when results from the 2003 summer surveys will be available.

A TAC of 13 500 t was established for the Icelandic fleet in 2003 following the 15% increase of effort for other NAFO countries in 2002.

On **Grand Bank** at Canada there has been a TAC of 6 000 t for all nations in the years 2000-2002. The TAC for Iceland was 67 t in the same years. The TAC for 2003 has now been raised by NAFO to 13 000 t. for all nations and the TAC for Iceland is 144 t.

### Iceland scallop

Landings of Iceland scallop (*Chlamys islandica*) amounted to 5 200 t in 2002, compared to 6 500 t in 2001. About 99% of those catches were taken in the Breiðafjörður area west of Iceland. Peak annual scallop landings of 13 000-17 000 t occurred between 1983-1987, of which 11 000-13 000 t were caught in Breiðafjörður. Fishing effort in the 1980s and early 1990s was high, resulting in a 35% decline in stock abundance indices, and a 25% decrease in CPUE in Breiðafjörður in the 1980s. During most of the 1990s, the older component of the Breiðafjörður stock has seemingly remained stable and the increase observed in CPUE during this period is largely due to improved fishing gear. Survey indices have been declining in 2000-2003 and the 2003 index amounts to 32% of the average for 1993-2000 and only 20% of the historical high of the early 1980s. Also, CPUE has declined by some 45% since 1996-1999. The downward trend in stock abundance is mainly due to increased natural mortality, possibly linked with a recently identified protozoan infestation in adult scallops and unusually high sea temperatures in recent years. However, recruitment prospects appear good for coming years. In order to rebuild the stock and to protect the recruitment, the MRI recommends a zero TAC for the quota year 2003/2004.

### Ocean quahog

In 2002 12 300 t of ocean quahog (*Artica islandica*) were landed, compared to 7 425 t in 2001. Since 1996 a fishery for human consumption has been developing but annual landings have been variable because of variable effort. MRI recommends an harvesting policy of 2.5% of the estimated stock size.

### Whelk

Pot fishing for whelks (*Buccinum undatum*) started in Breiðafjörður in 1996, the annual effort and landings having been variable with maximum of about 1 300 t in 1997. In 2001 the catch was 700 t but in 2002 negligible landings were reported. Stock size is unknown.

### Sea urchin

Harvesting of sea urchins (*Strongylocentrotus droebachiensis*) commenced in 1992. Total landings reached a maximum of 1 500 t in 1994, but declined to around 500 t in 1996. Landings have since been negligible due to the market situation.

### Whales

Whaling for large whales was conducted intermittently from shore-based stations in Iceland for over a century. Between 1948 and 1985, the average catch was 234 fin whales (*Balaenoptera physalus*), 68 sei whales (*Balaen-*

*optera borealis*), and during 1948-1982, 82 sperm whales (*Physeter macrocephalus*). In 1986, the International Whaling Commission's (IWC) resolution on a temporary pause in commercial whaling came into effect. In accordance with the International Convention for the Regulation of Whaling, scientific whaling under special permit of a limited number of fin and sei whales occurred between 1986-1989. Since 1990 no whaling occurred in Iceland. This year Iceland has submitted for discussion in the Scientific Committee of the IWC a plan for research on cetaceans in Icelandic waters. The research proposal is a two-year feasibility study and includes takes of 100 fin, 100 minke and 50 sei whales each year under special permit.

According to a 1995 sightings survey there were 18 900 fin whales in the East-Greenland, Iceland and Jan Mayen area (EGI stock area). New results from a survey conducted in 2001 show an increased abundance in comparable areas, and a total population size of around 25 000 fin whales. According to an assessment conducted by the Scientific Committee of the North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) in 1999 the EGI stock of fin whales is in good condition and an annual catch of 200 fin whales for the next 10 years will not bring the population below 70% of its pre-exploitation (1860) level. Consequently, the MRI recommends a TAC of 200 fin whales in the EGI area and the catch be spread within the EGI stock area in proportion to the relative abundance in three sub-areas. A new assessment, based on the 2001 abundance estimate will be carried out in 2003.

Sighting surveys indicated that the stock of sei whale in Icelandic and adjacent waters is around 10 500 animals. The limited harvesting of this stock in the years prior to the fishery closure in 1988, is unlikely to have had any adverse effects on the stock.

Minke whaling was conducted around Iceland from small motor boats during most of last century. Between 1977-1985, annual minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) catches were approximately 200 animals. Since 1985, no catch has been taken because of the temporary ban on commercial whaling.

According to a 2001 sightings survey, 67 000 minke whales were estimated in the Central North Atlantic stock region, with 44 000 animals in Icelandic coastal waters. Assessment by the Scientific Committee of NAMMCO in 1998 indicated that the minke whale fishery in recent decades had no significant effect on the status of the stock. Based on a conservative interpretation of this assessment, an annual TAC of 250 minke whales has been recommended in recent years. A new assessment, based on the 2001 abundance estimate will be carried out in 2003.

### Seals

In 2002 the seal catch was 371 common seals (*Phoca vitulina*) and 342 grey seals (*Halichoerus grypus*). In 2002 a grey seal survey was conducted where 5 500 grey seals were estimated along the Icelandic coast. Common seal has not been surveyed since 1998.