

Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 114

Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á
Vestfjarðamiðum

Kristján Kristinsson, Björn Ævarr Steinarsson og Sigfús A. Schopka

Hafrannsóknastofnunin

Reykjavík

Reykjavík 2005

Efnisyfirlit

Ágrip	5
<i>Abstract</i>	5
1 Inngangur	7
2 Gögn og úrvinnsla	8
3 Niðurstöður	8
3.1 Skyndilokanir 1977-2003	8
3.2 Tímabilið 1992-1993 á Vestfjörðum	9
3.3 Tímabilið ágúst 2000 til og með mars 2001	10
3.3.1 Friðunarsvæði	10
3.3.2 Skyndi- og reglugerðalokanir	10
4 Umræður	11
5 Töflur	13
6 Myndir	18

Ágrip

Kristján Kristinsson, Björn Ævarr Steinarsson og Sigfús A. Schopka 2004. Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á Vestfjarðamiðum. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit 114, 29 bls.

Árið 1976 voru sett lög um skyndilokanir til verndunar smáfisks á Íslandsmiðum. Á árunum 1977 til 2003 komu til framkvæmda 1 976 skyndilokanir og hafa um 1 200 þeirra verið lokanir á þorskveiðar. Langmest hefur verið lokað á þorskveiðar með botnvörpu og þá við Vestfirði. Einnig hefur verið talsvert um skyndilokanir á þorsk í botnvörpu fyrir Norður- og Austurlandi. Skyndilokanir á þorsk á línu hafa verið algengastar fyrir Vesturlandi, nánar tiltekið í Breiðafirði og Faxaflóa. Niðurstöður úr fjölþátta línulegri aðhvarfsgreiningu benda til að tíðni skyndilokana aukist með vaxandi hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsks í stofninum á hverjum tíma og hækkandi veiðihlutfalli, þ.e.a.s. hærra hlutfalli afla af veiðistofni.

Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á Vestfjarðarmiðum og NV-miðum voru sérstaklega athugaðar með það að markmiði að skoða viðbrögð flotans við þeim. Skoðuð voru tvö tímabil. Annars vegar tímabilið 1992-1993 og hins vegar tímabilið 2000-2001. Á þessu svæði og tímabilum var smáfiskur á stóru svæði og stærðarsamsetning jöfn. Mikið var um skyndilokanir á þessum tveimur tímabilum og við hverja lokun færði flotinn sig í svipaðan fisk, sem leiddi til frekari lokana. Niðurstöður benda því til að ein skyndilokun til skamms tíma komi að takmörkuðu leyti í veg fyrir veiðar á smáfiski. En í kjölfar fleiri skyndilokana var gripið til reglugerðarlokana, sem annars hefðu ekki komið til framkvæmda. Er þetta stærri svæði, sem ná að jafnaði yfir margar lokanir á afmörkuðu svæði. Líkur eru á að kerfið hafi reynst þýðingarmikið tæki til þess að draga úr veiðum og brottkasti á smáfiski.

Abstract

Kristján Kristinsson, Björn Ævarr Steinarsson og Sigfús A. Schopka 2004. temporary-closure on the bottom trawl cod fishery west and northwest of Iceland. Marine Research Institute, Report series nr. 114: 29pp.

The Marine Research Institute has the authority to close fishing grounds temporarily without prior notice if the proportion of small fish in the catch exceeds certain limits. This temporary-closure system has been in force in Icelandic waters since 1976 with the objective to protect juvenile fish, and hence reduce discards. For cod, the goal is to protect 3 and 4 year old fish from being caught. In general, fishing is prohibited in areas for at least two weeks where the number of small fish in the catches has been observed by inspectors to exceed certain percentage (25% or more for cod less than 55 cm). If, in a given area, there are several consecutive temporary-closures the Minister of Fisheries can by regulation close the area for longer time forcing the fleet to operate in other areas.

From 1977 to 2003, altogether 1 975 temporary-closures took place, whereof about 1 200 closures were due to cod fishing. Most of these temporary-closures have been directed at the trawler fleet on the fishing grounds off the Westfjords and off North and East of Iceland. Number of temporary-closures on cod have varied from year to year. Multiple linear regression results indicate that the occurrence of temporary-closures increases when the proportion of 3 and 4 year old cod is high in the population and with increased landed catch in proportion to the size of the fishable stock.

In this analysis, the procedure of the temporary-closure system was examined on the cod fishing grounds off Westfjords and adjacent fishing grounds NW off Iceland. The goal was to examine the behaviour of the bottom trawl fishing fleet when an area was closed. Two periods were examined, 1992-1993 and 2000-2001, when unusually high number of temporary-closures occurred in the area. The results indicate that a high proportion of small cod was in the area during these two periods. When an area was closed, the fishing fleet continued to fish small cod close to the area closed. Due to many consecutive temporary closures, the Minister of Fisheries issued several regulations, closing the fishery over a large area for a longer period. One small temporary-closed box is not likely to be very effective for the protection of juveniles. However, as a result of many temporary-closures, a larger area is usually closed with a government regulation. Therefore, the combination of the temporary-closure system followed by closure of larger areas by regulation seem to be a useful tool in reducing discards and for protection of juvenile cod.

1 Inngangur

Árið 1976 voru sett lög um veiðar í fiskveiðilandhelgi Íslands þar sem heimild var veitt til skyndilokana veiðsvæða (lög 81/1976, 8. gr., sjá einnig lög 79/1997, 10. gr., 3. mgr.). Tilgangurinn með skyndilokun svæða er verndun smáfisks með það fyrir augum að draga úr smáfiskadrápi og líklegu brottkasti. Með verndun smáfisks er fyrst og fremst reynt að tryggja það að fiskur geti stækkað og þyngst og aukið þannig afrakstur auðlindarinnar. Þegar dregið er úr sókn í smáfisk eru jafnframt meiri líkur á að fiskurinn nái kynþroska og auki kyn sitt og leggi þannig sitt af mörkum til að viðhalda stofninum. Auk skyndilokana hefur öðrum aðgerðum, eins og lágmarks möskvastærð togveiðarfæra, verið beitt til að koma í veg fyrir smáfiskadráp. Hjá þorski er markmið þessara aðgerða að draga úr sókn í þriggja og fjögurra ára fisk.

Þegar magn smáfisks fer yfir viðmiðunarmörk er gripið til skyndilokana. Þau viðmiðunarmörk eru samsett af hlutfallsmörkum annars vegar og lengdarmörkum hins vegar. Hlutfallsmörk segja til um leyfilegt hámarkshlutfall fiska undir ákveðnum lengdarmörkum í afla fiskiskipa. Hlutfallsmörk og lengdarmörk eru breytileg eftir fisktegundum. Viðmiðunarmörk sem nú eru í gildi fyrir þorsk eru 25% undir 55 cm lengd og fyrir ýsu eru mörkin 30% undir 45 cm lengd. Sett hafa verið viðmiðunarmörk fyrir flesta aðra nytjastofna, eins og ufsa, karfa, síld, loðnu, skarkola, rækju og humar.

Þegar varpa er útbúin smáfiskaskilju eða leggglugga gilda önnur (lægri) hlutfallsmörk, en lengdarmörkin eru eins. Sams konar frávik gilda fyrir úthafs-rækjuveiðar, eftir því hvort varpan er búin smárækjuskilju eða ekki.

Til þess að annast framkvæmd veiðieftirlits hefur Fiskistofa á að skipa veiðieftirlitsmönnum og sér að mestu um daglegan rekstur veiðieftirlitsins í samráði við veiðieftirlitsstjóra Hafrannsóknastofnunarinnar, einkum er varðar veiðieftirlit á sjó.

Veiðieftirlitsmenn eru staðsettir um borð í fiskiskipum eða í verstöðvum. Þeir mæla sýni úr afla og fylgjast með veiðum nálægra skipa. Einnig taka starfsmenn Landhelgisgæslu þátt í veiðieftirliti. Séu niðurstöður mælinga yfir viðmiðunarmörkum tilkynna þeir slíkt til veiðieftirlitsstjóra Hafrannsóknastofnunarinnar. Eftirlitsmaður gerir tillögu til veiðieftirlitsstjóra um stærð þess svæðis sem þarf að loka. Meginreglan er sú, að stærð svæðisins miðast við þau tog sem mælt hefur verið úr. Gefi hins vegar upplýsingar frá öðrum nálægum skipum til kynna að um sams konar aflasamsetningu sé að ræða, á stærra svæði, skal miða svæðismörk við það. Þess skal gætt að mörk svæða í köntum nái ekki út á meira dýpi en ástæða er til. Mörk svæðis eru ákveðin í samráði við skipstjóra.

Veiðieftirlitsstjóri, sem er einn af fiskifræðingum Hafrannsóknastofnunarinnar, tekur við tilkynningum eftirlitsmanna og setur út endanlega lokun með hliðsjón af tillögu veiðieftirlitsmanns. Veiðieftirlitsstjóri sér svo um að koma tilkynningu um skyndilokun til loftskýrtastöðva Landssímans, Ríkisútvarpsins og Landhelgisgæslu um leið og ákvörðun um skyndilokun liggur fyrir. Bann miðast við þau veiðarfæri sem mælt var úr.

Upphaflega gildi skyndilokun í allt að 7 daga en samkvæmt lögum sem tóku gildi 1. janúar 1998 getur skyndilokun gilt í allt að 14 daga. Ef viðkomandi svæði er ekki skoðað áður en það opnast fyrir veiðum á ný getur Hafrannsóknastofnunin framlengt lokunina í allt að sjö daga, sé þess talin þörf. Langoftast er ekki látið reyna á þetta og opnast svæðið því að 14 dögum liðnum frá því bannið tók gildi. Komi þá í ljós að enn er hátt hlutfall smáfisks á slóðinni leiðir það til nýrrar tveggja vikna lokunar.

Þegar sýnt þykir að mikið sé af smáfiski á tilteknu svæði og skyndilokanir nægi ekki sem verndunaradgerðir, er gerð tillaga um reglugerðarlokun, ótímabundið eða í tiltekinn tíma. Skyndilokunar- og reglugerðarhólf má kanna, sé ástæða til, og fjallar þá sérstakur samráðshópur sjávarútvegsráðuneytis, Fiskistofu og Hafrannsóknastofnunarinnar um málið og tekur ákvörðun um hvort og hvernig standa eigi að könnun. Þegar niðurstöður könnunar liggja fyrir gerir Hafrannsóknastofnunin tillögur til sjávarútvegsráðuneytis um hvort opna eigi svæðið eða breyta því á einhvern hátt.

Að undanfögnu hefur verið umræða í gangi um hvort upprunalegt markmið með skyndilokunarkerfinu hafi náðst, þ.e.a.s. hvort raunverulega hafi tekist að draga úr smáfiskaveiðum. Fram hafa komið fullyrðingar um að skyndilokanir hreki flotann í enn smærri fisk, að fiskurinn sé á hraðri göngu og sé því fljótt

kominn út fyrir lokunarsvæðið. Jafnframt er því haldið fram að vegna lægra verðs og nýtingarhlutfalls smáfisks forðist flotinn smáfisk nú og skyndilokanir séu því óþarfar.

Í þessari skýrslu er leitast við að svara þeirri spurningu hvort skyndilokanir við Ísland hafi í raun leitt til verndunar smáfisks. Eingöngu er fjallað um skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á Vestfjarða- og NV-miðum, sem er ein helsta uppeldisslóð þorsks við Ísland. Skoðuð voru tvö tímabil. Annars vegar frá og með ágúst 1992 til ágúst 1993 og hins vegar frá ágúst 2000 til mars 2001. Var markmiðið að skoða viðbrögð flotans við skyndilokun, þ.e. hvert skip færðu sig þegar svæði var lokað.

Tekið skal fram að hér er um forathugun á þessu kerfi að ræða þar sem einvörðungu er verið að skoða hvernig einstök skip, sem veiða þorsk með botnvörpu, bregðast við skyndilokun. Þessi skýrsla er því ekki tæmandi úttekt á kerfinu. Skyndilokunarkerfið nær yfir margar aðrar tegundir og veiðarfæri eins og greint er hér að framan og geta viðbrögð flotans verið önnur fyrir þær tegundir en fyrir þorsk.

2 Gögn og úrvinnsla

Til eru skráðar upplýsingar um einstakar skyndilokanir frá upphafi árið 1976. Fiskistofa hefur unnið að rafrænni skráningu þessara gagna, en því verki er ekki að fullu lokið.

Þær upplýsingar, sem notaðar voru um skyndi- og reglugerðarlokanir og friðunarsvæði, voru eftirfarandi: staðsetning svæða, hvenær svæði var lokað og hvenær svæði var opnað aftur. Gögn úr aflaskýrslum um staðsetningu toga einstakra skipa á svæðinu og afla í togi voru einnig notuð í þessari greiningu, sem og gögn veiðieftirlitsmanna um lengdardreifingu þorsks úr afla. Við greiningu gagnanna var hver einstakur dagur skoðaður sérstaklega til að meta hvernig einstök skip brugðust við þegar svæði var lokað.

Veiðisvæðið sem skoðað var sérstaklega í þessari athugun er vestur og norður af Vestfjörðum (1. mynd). Liggur það að suðvestan frá Víkurál og Kópanesgrunni norðaustur með landgrunnskantinum og austur að Reykjarfjarðarál. Einnig voru veiðisvæðin á Skagagrunni og Sporðagrunni skoðuð.

Fjölþátta línuleg aðhvarfsgreining var gerð til þess að meta hvaða þættir væru ráðandi um tíðni skyndilokana á þorskveiðar. Í þessari greiningu voru allar skyndilokanir á þorskveiðar frá 1977-2003 notaðar. Breyturnar sem skoðaðar voru sérstaklega voru hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsks í stofninum af heildarstofnstærð þriggja ára og eldri í fjölda og hlutdeild þess afla sem var tekinn af heildarstofnstærð þriggja ára þorsks og eldri í þyngd.

3 Niðurstöður

3.1 Skyndilokanir 1977-2003

Frá því árið 1977 hafa komið til framkvæmda 1 976 skyndilokanir við Ísland (1. tafla). Mest hefur verið um skyndilokanir fyrir Vestfjörðum eða 628, næst mest á Austfjarðamiðum, en minnst var um skyndilokanir við Vesturland (1. tafla, sjá einnig 1. mynd, sem sýnir svæðaskiptingu hafsvæðisins við Ísland).

Fjöldi skyndilokana hefur verið breytilegur eftir árum (1. tafla). Fyrstu fjögur árin, sem kerfið var virkt, var fjöldi skyndilokana á bilinu 10-20. Eftir það fór þeim fjölgandi og árin 1987 og 1988 var fjöldinn rúmlega eitt hundrað hvort ár. Næstu þrjú ár þar á eftir var árlegur fjöldi skyndilokana 55-70, en jókst aftur og árið 1993 komu til framkvæmda 169 skyndilokanir, sem er mesti fjöldi lokana á einu ári. Á árunum 1995-1999 var árlegur fjöldi lokana 70-80 (nema árið 1997, eða 39), en síðustu fjögur árin var fjöldi skyndilokana á bilinu 113-152.

Mest hefur verið lokað fyrir veiðar á þorsk eða 1 248 skyndilokanir (63% af heildarfjölda skyndilokana). Þar af hafa 830 lokanir verið fyrir veiðar með botnvörpu (oftast þegar lokað var fyrir veiðar með botnvörpu voru einnig veiðar með flotvörpu bannaðar) og 369 fyrir línuveiðar (2. tafla).

Árlegur fjöldi skyndilokana fyrir veiðum á þorski með botn- og flotvörpu var mjög breytilegur á tímabilinu. Á árunum 1981-1993 var fjöldinn á bilinu 15-75 mest árið 1987, og á árunum 1999-2003 á bilinu 16-69. Á árunum 1995-1998 var mjög lítið um skyndilokanir fyrir veiðar á þorski með botnvörpu og komu einungis til framkvæmda 1-5 skyndilokanir á ári.

Mest var um að lokað væri á veiðar á þorski með botnvörpu fyrir Vestfjörðum (466 skyndilokanir eða 56% af fjölda lokana fyrir togveiðar). Skyndilokanirnar voru aðallega á svæði norðvestur og norður af Vestfjörðum eða frá Djúpál og Halamiðum austur yfir Kögurgrunn, Þverál, Horngrunn, Strandagrunn og Hornbanka; að Reykjarfjarðarál og á svokölluðum Tungum (1. mynd). Árin 2000 og 2001 var talsvert um lokanir á svæði vestur af Vestfjörðum eða nánar tiltekið frá Víkurál um Kópanesgrunn og Barðagrunn, sem er harla óvenjulegt. Engin skyndilokun var árið 1994 og mjög fáar á tímabilinu 1995-1999 (2. tafla). Mest var um skyndilokanir í júní, júlí og ágúst og síðan frá október fram í febrúar (3. tafla).

Næst mest var lokað fyrir togveiðar á Austfjarðamiðum (245 lokanir, eða 30%) (2. tafla). Skyndilokanir dreifðust yfir allt svæðið, en mest var um þær fyrir Suðausturlandi eða á Breiðdalsgrunni og suðaustan þess (1. mynd). Sum árin voru engar lokanir fyrir austan (2. tafla). Skyndilokanir á Austfjarðamiðum áttu sér aðallega stað frá janúar og fram í maí (3. tafla).

Fyrir Norðurlandi voru á tímabilinu 100 skyndilokanir (12%) fyrir veiðar á þorski með botnvörpu (2. tafla). Mest var um þær á norðvestur hluta svæðisins, eða á Sporða- og Skagagrunni og á norðaustur hluta þess; Sléttugrunni og Rífsbanka (1. mynd). Skyndilokanir dreifðust nokkuð jafnt yfir árið, en mest var þó um þær í janúar og febrúar (3. tafla).

Nánast ekkert hefur verið lokað fyrir veiðar á þorski með botnvörpu fyrir Vestur- og Suðurlandi. Fyrir Vesturlandi hefur þess í stað verið mikið lokað fyrir þorskveiðar á línu (2. tafla). Flestar skyndilokanirnar á línu voru í Breiðafirði og Faxaflóa.

Niðurstöður úr fjölþátta línulegri aðhvarfsgreiningu benda til að tíðni skyndilokana fari vaxandi með aukinni hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsks í stofninum á hverjum tíma (4. tafla og 2a. mynd). Einnig virðist sem tíðni skyndilokana aukist með vaxandi veiðihlutfalli, þ.e.a.s. hlutfalli afla af veiðistofni (4. tafla). Ef sá afli sem er tekinn af heildarstofnstærð eykst, þ.e. sóknin, fjölgar skyndilokunum (2b. mynd). Samtals skýrðu þessar tvær breytur um 55% af breytileikanum í fjölda skyndilokana. Því eru margir aðrir þættir, sem ekki voru skoðaðir, sem geta haft áhrif á tíðni skyndilokana. Engar upplýsingar lágu fyrir um virkni veiðieftirlits, eins og fjölda veiðieftirlitsmanna Fiskistofu um borð í fiskiskipum miðað við heildarfjölda fiskiskipa sem voru að veiðum. Einnig geta breytingar á veiðarfærum, t.d. möskvastærð botnvörpu eða hvort botnvarpan sé útbúin smáfiskaskilju eða ekki, haft áhrif á tíðni skyndilokana.

3.2 Tímabilið 1992-1993 á Vestfjörðum

Á tímabilinu frá og með 1. ágúst 1992 til og með 31. ágúst 1993 komu 50 skyndilokanir til framkvæmda á Vestfjörðum, sem margar hverjar leiddu til reglugerðarlokana og friðunarsvæða. Á 3. mynd eru sýndar, eftir mánuðum, skyndilokanir, reglugerðarhólf og friðunarsvæði á tímabilinu. Hver skyndilokun stóð yfir í eina viku. Í upphafi tímabilsins var friðunarsvæði á Kögurgrunni og reglugerðarhólf á Strandagrunni, sem var sett í júní 1992. Heildarveiði togaraflotans á þessu tímabili og svæði var um 50 þúsund tonn af þorski.

Í byrjun ágúst 1992 hélt togaraflotinn sig að mestu við jaðar reglugerðarsvæðisins og friðunarsvæðisins (3. mynd). Þorskurinn var smár og hlutdeild fisks undir 55 cm á bilinu 40-50%. Þetta leiddi til skyndilokana og þess að reglugerðarlokanir voru settar norður og vestur af reglugerðarhólfinu á Strandagrunni. Við þessar lokanir færði flotinn sig suðvestur og yfir á Látragrunn/Víkurál. Þorskurinn á þeim slóðum var stærri en á Kögur- og Strandagrunni.

Engar skyndilokanir voru í september, en þrjár í október, þar af tvær á Kögurgrunni við suðvesturenda friðunarsvæðisins. Talsvert var um skyndilokanir á þessu svæði síðari hluta nóvember, sem leiddi til reglugerðarlokunar. Flotinn færði sig þá aftur á Látragrunn og í Víkurál.

Ekkert var lokað í desember 1992 og janúar 1993, en veiðar lágu að mestu leyti niðri frá miðjum

desember fram yfir áramótin 1992/1993. Þegar veiðar hófust aftur í janúar hélt flotinn sig að mestu á Halamiðum og í Djúpál, í kringum nýjasta reglugerðarhólfíð. Sú reglugerð var síðan felld úr gildi um miðjan janúar. Í lok mánaðarins var flotinn að mestu á veiðum í Víkurál og á Látragrunni.

Í byrjun febrúar færði flotinn sig yfir í Reykjarfjarðarál og var að veiðum sunnan við reglugerðarhólfíð á Strandagrunni. Svæðinu var lokað, opnað aftur viku síðar en lokað strax aftur. Í mars var svo svæðinu lokað alveg með reglugerð. Við það færði flotinn sig í Djúpál og á Kögurgunn, þ.e. á svipað svæði og þar sem komið hafði til skyndilokana í nóvember. Lokanir voru tíðar, sem enn leiddi til reglugerðarlokunar. Í lok mars var togaraflotinn á Látra-, Kópanes- og Barðagrunni og voru lokanir tíðar. Reglugerðarlokun var sett á í byrjun apríl, sem var svo felld úr gildi fyrstu vikuna í júlí 1993.

Lítið var um veiði á svæðinu frá miðjum apríl fram í júlí er veiðin hófst aftur á fullu. Mikið var af smáum þorski í afla á svæðinu og skyndi- og reglugerðarlokanir því tíðar. Þann 23. júlí var reglugerðarhólfínu á Strandagrunni (norðaustur af Horni) breytt í friðunarsvæði og er það enn í gildi. Einnig gekk í gildi reglugerðarhólf norður af Horni (á Horngrunni), sem síðar var breytt í það friðunarsvæði, sem nú er lokað fyrir veiðum frá og með 1. mars til og með 15. október ár hvert. Á sama tíma var friðunarsvæðið á Kögurgrunni felld úr gildi. Í lok tímabilsins gengu í gildi tvö friðunarsvæði á Skaga- og Sporðagrunni, sem enn eru í gildi.

3.3 Tímabilið ágúst 2000 til og með mars 2001

Frá og með ágúst 2000 til og með mars 2001 veiddi togaraflotinn um 34 þúsund tonn af þorski á svæðinu, sem var skoðað sérstaklega í þessari athugun. Heildarþorskafli á Íslandsmiðum fiskveiðiárið 2000/2001 var 221 þúsund tonn, þar af veiddu togaraflotnir 80 þúsund tonn. Á því svæði og tímabili sem tekið er til athugunar veiddust því um 43% þorskafli togaraflotans á fiskveiðiárinu.

3.3.1 Friðunarsvæði

Tvö friðunarsvæði voru á athugunarsvæðinu. Annars vegar er það friðunarsvæðið norður af Horni, sem er lokað fyrir botnvörpu-, flotvörpu- og línuveiðum frá og með 1. mars til og með 15. október ár hvert og hins vegar friðunarsvæði norðaustur af Horni, sem er lokað fyrir veiðum allan ársins hring. Þessi friðunarsvæði voru sett á laggirnar í kjölfar skyndilokana árin 1992 og 1993 (sjá ofar) og eru enn í gildi. Stærð hvors svæðis er um 2 800 km² (5. tafla).

3.3.2 Skyndi- og reglugerðalokanir

Samtals komu til framkvæmda 56 skyndilokanir á svæðinu á þessu sjö mánaða tímabili og varði hver lokun í 14 daga (6. tafla). Af þessum 56 skyndilokunum voru 24 svokölluð skiljusvæði, þ.e. veiðar voru heimilaðar að því tilskildu að botnvarpan væri búin smáfiskaskilju. Stærð lokaðra svæða var mismunandi eða á bilinu 16-358 km².

Skipta má tímasetningu skyndilokana á svæðinu í þrjú tímabil sem leiddi til að sett voru fjögur reglugerðarhólf: ágúst 2000; frá byrjun október fram í fyrstu vikuna í desember 2000 og febrúar 2001. Hér að neðan er gerð ítarlegri grein fyrir hverju tímabili. Lokanirnar og friðunarsvæðin eru sýnd eftir mánuðum á 4. mynd.

Um miðjan ágúst 2000 voru mörg skip á norðausturhorni friðunarsvæðanna norður og norðaustur af Horni. Á 5. mynd er sýnt ferli skyndilokana frá 14. ágúst til og með 23. ágúst. Þorskur í afla var smár, en á svæðinu var hlutdeild af smáþorski í togi oft á bilinu 30-50%. Við fyrstu skyndilokunina færði flotinn sig fyrst norður með friðunarsvæðunum og síðan vestur með þeim. Í kjölfarið var röð skyndilokana (skyndilokanir 58-63 og 66) sett á tímabilinu 15. ágúst til 23. ágúst og voru fjórar af þeim svokölluð skiljusvæði. Í ljósi þessara tíðu skyndilokana var svæðinu norðaustur og norður af friðunarsvæðunum lokað með reglugerð (reglugerð 627/2000 um verndun smáfisks við togveiðar norður af Vesturlandi).

Reglugerðin tók gildi 6. september og náði yfir þessar sjö skyndilokanir (mynd 5). Veiðar voru þó heimilaðar á svæðinu að því tilskildu að botnvarpan væri búin smáfiskaskilju. Þetta reglugerðarsvæði er enn í gildi.

Næsta tímabil skyndilokana hófst 9. október og stóð fram í desember. Samtals voru þetta 30 skyndilokanir (skiljusvæði mörg hver), sem settar voru á svæði sem náði frá Þverál (norðvestur af reglugerðar- og friðunarsvæðunum) og suðvestur með landgrunnskantinum (svæði sem náði frá Halanum og að Víkurál). Þessar lokanir leiddu til tveggja reglugerðarhólfa (reglugerð 859/2000), sem tóku gildi 6. desember 2000. Annað svæðið var við Þverál og á því voru allar veiðar bannaðar með botn- og flotvörpu. Hitt svæðið var í Víkurál og var skiljusvæði.

Í byrjun febrúar hófst svo þriðja tímabil skyndilokana; vestan við Halann og á Halanum og norðvestur af Patreksfirði, þ.e. milli reglugerðarhólfanna tveggja frá desember 2000. Fram að þeim tíma hafði verið talsvert um skyndilokanir, bæði á þessu svæði sem og sunnan við nyrðra reglugerðarhólfið, sem sett var í desember 2000 og innan þess sem sett var í september 2000 í Þverál og á Kögurgrunni. Skyndilokanirnar í febrúar leiddu til þess að svæðinu var lokað fyrir veiðum með fiskibotnvörpu án skilju (reglugerð 194/2001). Reglugerðin tók gildi 15. mars 2001 og tengdi því saman reglugerðarsvæðin frá því í desember 2000. Þessi þrjú reglugerðarsvæði voru síðan sameinuð í eitt reglugerðarsvæði (reglugerð 719/2001, sem tók gildi 29. september 2001 og er enn í gildi). Veiðar eru heimilaðar að því tilskildu að botnvarpan sé búin smáfiskaskilju.

Veiðum á svæðinu var að mestu hætt í mars 2001.

4 Umræður

Tíðni skyndilokana hefur verið breytileg frá ári til árs og eru margir þættir sem geta haft þar áhrif. Þegar sterkir árgangar eru að koma inn í veiðina og hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsks eykst í stofninum eru meiri líkur á að gripið sé til skyndilokana. Einnig eykst tíðni skyndilokana þegar veiðihlutfall (sókn) er hátt. Fleiri þættir s.s. virkni eftirlits á hverjum tíma hafa einnig áhrif.

Í þessari úttekt var lögð áhersla á að skoða ferli skyndilokana og reglugerðarsvæða á þorskveiðar í botnvörpu fyrir Vestfjörðum árin 1992-1993 og 2000-2001. Þetta svæði er eitt mikilvægasta veiðisvæði þorsks á Íslandsmiðum, jafnframt því að vera eitt mikilvægasta uppeldissvæði þorsks. Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu og línu hafa verið tíðar og oft leitt til árlegrar reglugerðarlokana og setningar friðunarsvæða. Vertíð togaraflotans á þessu svæði hefst í júní/júlí ár hvert og er hámark veiðanna síðsumars og fram í nóvember, en þá hefur verið mest um skyndilokanir. Veiðum á svæðinu er að mestu hætt í mars.

Á þessum tveimur tímabilum, sem skoðuð voru, flakkaði togaraflotinn mikið um svæðið fyrir Vestfjörðum. Flest skipin voru þó oftast að veiðum á mjög svipuðum slóðum. Þegar svæði var lokað færðu skipin sig, en voru mjög nálægt nýlokaða svæðinu. Oftar en ekki reyndist enn of hátt hlutfall af smáum þorski í afla, sem leiddi til frekari lokana og þar af leiðandi stækkunar lokunarsvæðis. Þegar mikið var um skyndilokanir á ákveðnu svæði, sem oftast leiddi til reglugerðarlokunar, færði flotinn sig yfir á annað veiðisvæði. Oft var þorskurinn á því svæði stærri en á því sem skipin þurftu frá að hverfa, þá sérstaklega á tímabilinu 1992-1993.

Svæðin, sem lokað var með skyndilokunum tímabilið 1992-1993, voru að jafnaði stærri, en tímabilið 2000-2001. Svæðin á síðara tímabilinu voru mörg hver mjög lítil, en stærð lokunarsvæðanna miðaðist oft við það tog sem mælt var úr. Þó var sá munur á að skyndilokanir á síðara tímabilinu giltu í 14 daga, í 7 daga á fyrra tímabilinu. Þar af leiðandi var reglugerðarlokunum hrundið fyrir í framkvæmd áður fyrr, en féllu hins vegar fyrr úr gildi. Þær fjórar reglugerðarlokanir sem komu til framkvæmda á tímabilinu ágúst 2000 fram í mars 2001 eru enn í gildi.

Athygli vekur hversu fáar skyndilokanir voru á þorskveiðar í botnvörpu fyrir Vestfjörðum árin 2002 og 2003. Ástæðan virðist vera sú að í kjölfar mikilla skyndilokana á árunum 2000 og 2001 komu til

framkvæmda reglugerðarlokanir sem virðast ná betur yfir útbreiðslusvæði smáþorsks. Á svæðinu er friðunarsvæði, þar sem veiðar eru bannaðar alfarið eða tímabundið og á reglugerðarsvæðunum eru veiðar eingöngu leyfðar með botnvörpu búinni smáfiskaskilju. Samtals er stærð svæðanna um 11 þúsund km². Á sama tíma hafa aftur á móti skyndilokanir fyrir þorskveiðar á línu aukist mikið og voru þær nær landi en skyndilokanir á veiðar í botnvörpu.

Því hefur verið haldið fram að með skyndilokunum sé verið að hrekja flotann í smærri fisk. Á því svæði og þeim tímabilum, sem voru til athugunar, var smáfiskur á stóru svæði og stærðarsamsetning jöfn yfir svæðið. Við skyndilokun færði flotinn sig í svipaðan fisk, sem leiddi til frekari skyndilokana. Þegar skyndilokanir voru margar á ákveðnu svæði var svæðinu lokað með reglugerðarlokun. Leiddi það til þess að flotinn þurfti að færa sig á nýtt veiðisvæði. Oft var fiskurinn á því svæði stærri.

Ein lítil skyndilokun til skamms tíma kemur líklega aðeins að takmörkuðu leyti í veg fyrir veiðar á smáfiski. En í kjölfar skyndilokana er oft gripið til reglugerðarlokana, sem annars hefðu ekki komið til framkvæmda. Því má ætla að skyndilokunarkerfið ásamt reglugerðarlokunum hafi reynst þýðingarmikið tæki til að draga úr veiðum á smáfiski. Ennfremur eru miklar líkur á því að kerfið hafi einnig stuðlað að því að draga úr brottkasti á smáfiski. Virkni kerfisins má auka með því að hraða framkvæmd reglugerðarlokana og taka mið af aldursamsetningu stofnsins og veiðihlutfalli við ákvörðun á stærð svæða og tímasetningu þeirra. Önnur leið til verndunar smáfisks er að loka stórum svæðum á uppeldisslóð þorsks fyrir öllum veiðum án tillits til tímabundinna sveiflna á hlutfalli smáfisks. Vegna síbreytilegra kringumstæðna í hafinu og breytinga á aldursamsetningu stofnsins á hverjum tíma gæti verið erfitt að ná sátt um slíkar aðgerðir. Sveigjanlegt kerfi eins og skyndilokunarkerfið tekur meira mið af þessum þáttum.

5 Töflur

1. tafla. Skyndilokanir á Íslandsmiðum 1977-2003, skipt eftir hafsvæðum (sjá 1. mynd, sem sýnir skiptingu hafsvæðisins í kringum Ísland).

Table 1. Total number of temporary-closures in Icelandic waters 1977-2003 by year and area (see Figure 1 which shows the division of the fishing areas around Iceland.)

Ár <i>Year</i>	Hafsvæði Area					Samtals <i>Total</i>
	Vesturland <i>West</i>	Vestfirðir <i>Westfjords</i>	Norðurland <i>North</i>	Austurland <i>East</i>	Suðurland <i>South</i>	
1977		4	3	2	3	12
1978		8	6	1	3	18
1979	4	7	1	2	8	22
1980	2	4	2			8
1981		10	1	31		42
1982		36	1	1	1	39
1983		43	6	4	1	54
1984	2	34	4	5	3	48
1985	3	9	6		1	19
1986	4	48	11	7	4	74
1987	11	22	15	48	5	101
1988	9	23	18	33	22	105
1989	13	10	12	4	14	53
1990	10	17	5	7	18	57
1991	6	35	8	1	21	71
1992	16	37	11	16	28	108
1993	20	43	38	36	32	169
1994	16	12	34	20	42	124
1995	17	25	19	1	15	77
1996	5	13	31	5	13	67
1997	9	5	5	5	8	32
1998	11	8	9	22	19	69
1999	17	10	13	19	21	80
2000	18	55	28	29	22	152
2001	27	50	19	17	10	123
2002	19	31	13	58	18	139
2003	30	29	12	29	13	113
Samtals <i>Total</i>	269	628	331	403	345	1 976
%	14	32	17	20	17	100

2. tafla. Skyndilokanir á þorsk með botnvörpu og línu 1977-2003, skipt eftir landshlutum. Í þessari töflu eru ekki gefnar upplýsingar um skyndilokanir á þorsk með dragnót (35 skyndilokanir), handfæri (8 skyndilokanir), nót (2 skyndilokanir) og rækjuvörpu (4 skyndilokanir).

Table 2. Temporary-closures on the cod fishery using bottom trawls and longline and handline in Icelandic waters 1977-2003 by area.

Ár Year	Botnvarpa <i>Bottom trawl</i>						Lína <i>Longline and handline</i>					
	Vesturland West	Vestfirðir Westfjords	Norðurland North	Austurland East	Suðurland South	Samtals Total	Vesturland West	Vestfirðir Westfjords	Norðurland North	Austurland East	Suðurland South	Samtals Total
1977		4	2	2		8						
1978		8	4	1		13						
1979		7	1	2		10	3					3
1980		4	2			6	2					2
1981		10	1	30		41						
1982		36	1	1		38						
1983		43	6	4		53						
1984		34	3	5		42	2		1			3
1985		9	6			15	3					3
1986		44	9	7	4	64	4					4
1987		20	8	47		75	10		5			15
1988		19	11	29		59	7		7	1		15
1989		9	4	4		17	10		6			16
1990		16	3			19	2			1		3
1991	1	35	4			40	5		1			6
1992	2	35	5	9		51	8	1	3			12
1993	1	31	2	15	1	50	16	3	27	5	3	54
1994				11		11	3	2	18	6		29
1995		5				5	7	9	6			22
1996		2		1		3	3	11	25	1		40
1997		1	3			4	2	3	1	2		8
1998		1				1		2	4			6
1999	1	6	3	12	4	26	1	1	3	6		11
2000	1	51	4	13		69	1	3	11	12		27
2001	2	28	11	11		52	6	7	7	4		24
2002	1	7	1	33		42	2	15		7	3	27
2003		2	6	8		16	15	14	5	4	1	39
Samtals <i>Total</i>	9	466	100	245	9	830	112	71	130	49	7	369
%	1	56	12	30	1		30	19	35	13	2	

3. tafla. Skyndilokanir fyrir veiðar á þorsk með botnvörpu 1977-2003 fyrir Vestfjörðum, Norðurlandi og Austurlandi, skipt eftir mánuðum. Gögn allra ára sameinuð.

Table 3. Temporary-closures on cod fishery operating with bottom trawl in Icelandic waters 1977-2003 off the Westfjords and North and East coast of Iceland by month. Data for all years combined.

Mánuður <i>Month</i>	Vestfirðir <i>Westfjords</i>		Norðurland <i>North</i>		Austurland <i>East</i>	
	Fjöldi <i>Number</i>	% <i>%</i>	Fjöldi <i>Number</i>	% <i>%</i>	Fjöldi <i>Number</i>	% <i>%</i>
Janúar <i>January</i>	30	6.4	21	21.0	31	12.7
Febrúar <i>February</i>	51	10.9	14	14.0	35	14.3
Mars <i>March</i>	24	5.2	8	8.0	44	18.0
Apríl <i>April</i>	13	2.8	7	7.0	39	15.9
Maí <i>May</i>	24	5.2	6	6.0	33	13.5
Júní <i>June</i>	41	8.6	3	3.0	13	5.3
Júlí <i>July</i>	62	13.3	7	7.0	7	2.9
Ágúst <i>August</i>	57	12.2	6	6.0	9	3.7
September <i>September</i>	27	5.8	7	7.0	14	5.7
Október <i>October</i>	42	9.0	7	7.0	8	3.3
Nóvember <i>November</i>	71	15.2	9	9.0	8	3.3
Desember <i>December</i>	25	5.4	5	5.0	4	1.6
Samtals <i>Total</i>	467	100.0	100	100.0	245	100.0

4. tafla. Fjölpátta línuleg aðhvarfsgreining, sem gerð var til að athuga hvað þættir væru ráðandi um tíðni skyndilokana. Taflan sýnir breytur sem notaðar voru, fjölda frígráða sem bætast við þegar breytu var bætt við, ferningsfrávik þegar breytu var bætt við, ferningsfrávik sem verður afgang eftir að breytu hafði verið bætt við, fjölda frígráða sem voru afgang, *p*-gildi til að kanna marktækni breytanna og hversu mikið af heildarbreytileikanum (í prósentum) hver breyta skýrði. Einnig eru gefin gildi ássniðs og hallatalna breytanna. Jákvæð gildi hallatalna þessara tveggja breyta gefa til kynna að fjöldi skyndilokana fari vaxandi með aukinni hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsks í stofninum og með hækkandi veiðihlutfalli, þ.e.a.s. hlutfalli afa af veiðistofni.

Table 4. Multilinear regression to test which factors affected the occurrence of temporary-closures. Positive values of both parameters indicate that the number of temporary-closures increases with increased proportion of 3 and 4 years old fish in the population and with increased catch in proportion of the total fishable biomass of cod.

Breytur <i>Model</i>	Frí- gráður <i>d.f.</i>	Fernings- frávik <i>Deviance</i>	Afgangs- frávik <i>Residual deviance</i>	Afgangs frígráður <i>Residual d.f.</i>	<i>p</i> -gildi <i>p-value</i>	Breyting % <i>Change %</i>	Stuðull <i>Coefficient</i>
Án breyta (ássnið) <i>Base</i>			509.5	26			0.041
Hlutdeild 3 og 4 ára <i>Prop. 3 and 4 years</i>	1	180.2	329.3	25	0.0002	35.4	3.693
Hlutdeild afa <i>Prop. catch</i>	1	99.5	230.2	24	0.0031	19.5	4.007

5. tafla. Yfirlit yfir friðunar- og reglugerðarsvæði fyrir Vestfjörðum sem voru í gildi eða voru tekin í gildi á tímabilinu frá 1. ágúst 2000 til 31. mars 2001. Friðunarsvæði 494/1998, 2. gr., 1. tl., þ.e. norður af Horni var (og er) lokað fyrir öllum veiðum frá og með 1. mars til og með 15. október ár hvert. Friðunarsvæðin tvö eru enn í gildi (reglugerð 809/2002). Reglugerðasvæðin sem sett voru með reglugerðum 859/2000 (1. gr., A- og B-liður) og 194/2001 voru sameinuð í eitt svæði með reglugerð 719/2001, sem jafnframt kvað á um að veiðar væru heimilaðar með botnvörpu að því tilskyldu að hún sé útbúin smáfiskaskilju.

Table 5. Overview of areas closed for fishing off the Westfjords during the period August 1, 2000 to March 31, 2001. The areas are defined either as preserved areas (in Icelandic Friðunarsvæði) or regulated areas (in Icelandic Reglugerðarsvæði). The preserved areas were two during the observed period and were established in 1993. Within these areas no fishing is allowed with bottom trawls or hook-and-line gear. The regulated areas were issued by the Ministry of Fisheries during the period observed due to many consecutive temporary-closed areas. In 2001, all these regulation areas were combined into one regulated area where fishing is only allowed by bottom trawls with separator grid.

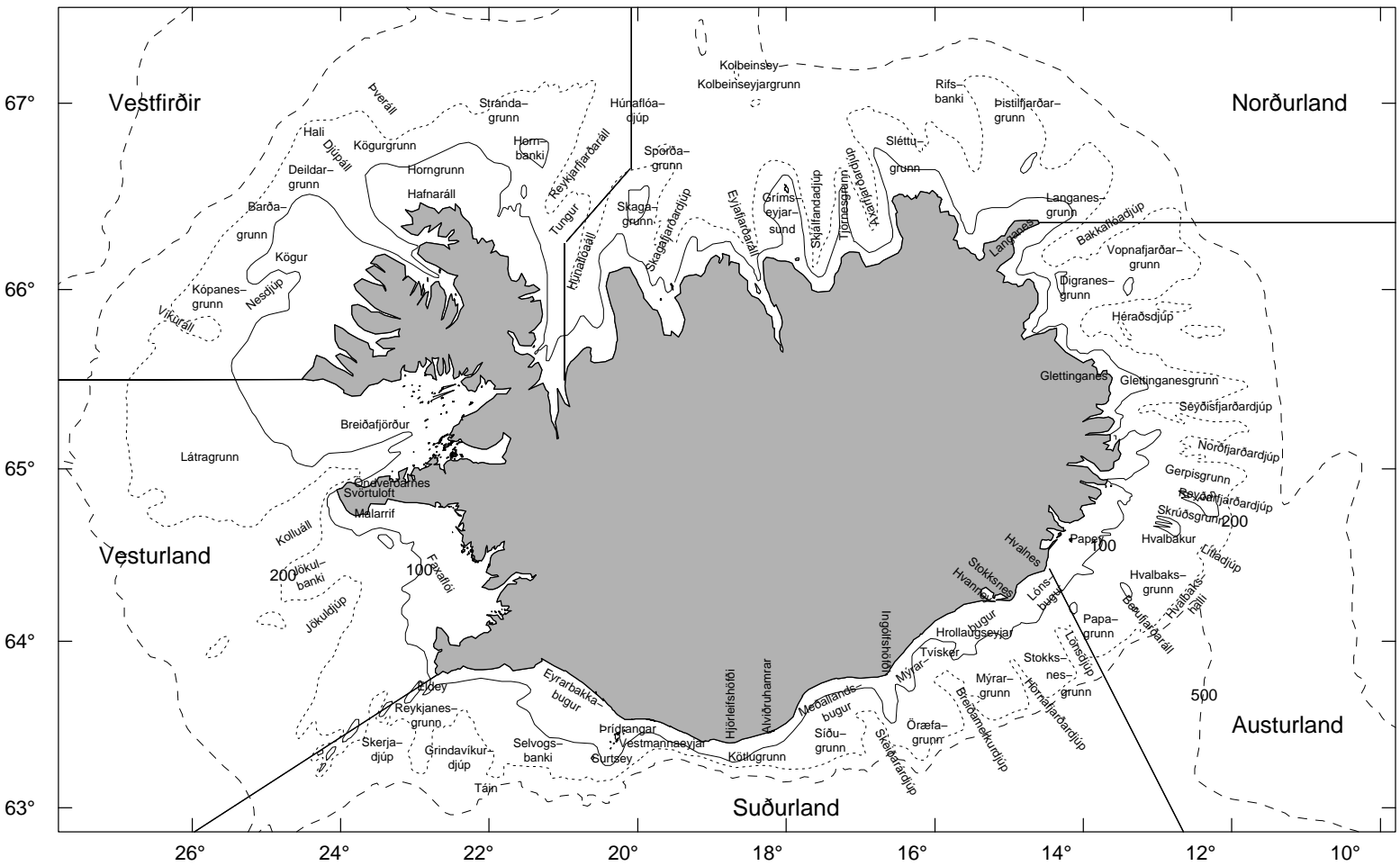
Reglugerð nr. <i>Regulation nr.</i>	Gr. <i>Subsection</i>	Heiti svæðis <i>Name of area</i>	Tegund svæðis <i>Type of area</i>	Dags í gildi <i>Date issued</i>	Dags brottfelld <i>Date</i>	Skiljusvæði <i>Grid area</i>	Særð í km ² <i>Size in km²</i>
494/1998	2. gr. 1. tl.	Norður af Horni	Friðunarsvæði	01/09/1998	20/11/2002	Nei	2 807
494/1998	2. gr. 2. tl.	Norðaustur af Horni	Friðunarsvæði	01/09/1998	20/11/2002	Nei	2 849
627/2000	1. gr.	Norður af Vestfjörðum	Reglugerðarsvæði	06/09/2000	Í gildi	Já	2 049
859/2000	1. gr. A-liður	Vestfjarðarmið	Reglugerðarsvæði	06/12/2000	29/09/2001	Nei	1 854
859/2000	1. gr. B-liður	Vestfjarðarmið	Reglugerðarsvæði	06/12/2000	29/09/2001	Já	526
194/2001	1. gr.	Vestfjarðarmið	Reglugerðarsvæði	15/03/2001	29/09/2001	Já	762

6. tafla. Yfirlit yfir skyndilokanir fyrir Vestfjörðum frá og með 1. ágúst 2000 til 31. mars 2001. Voru 24 þessara skyndilokana skiljusvæði, þ.e. veiðar voru leyfðar að því tilskyldu að botnvarpan væri búin smáfiskaskilju.

Table 6. Overview of the temporary-closures on the cod fishery with bottom trawl off the Westfjords from August 1, 2000 to March 31, 2001.

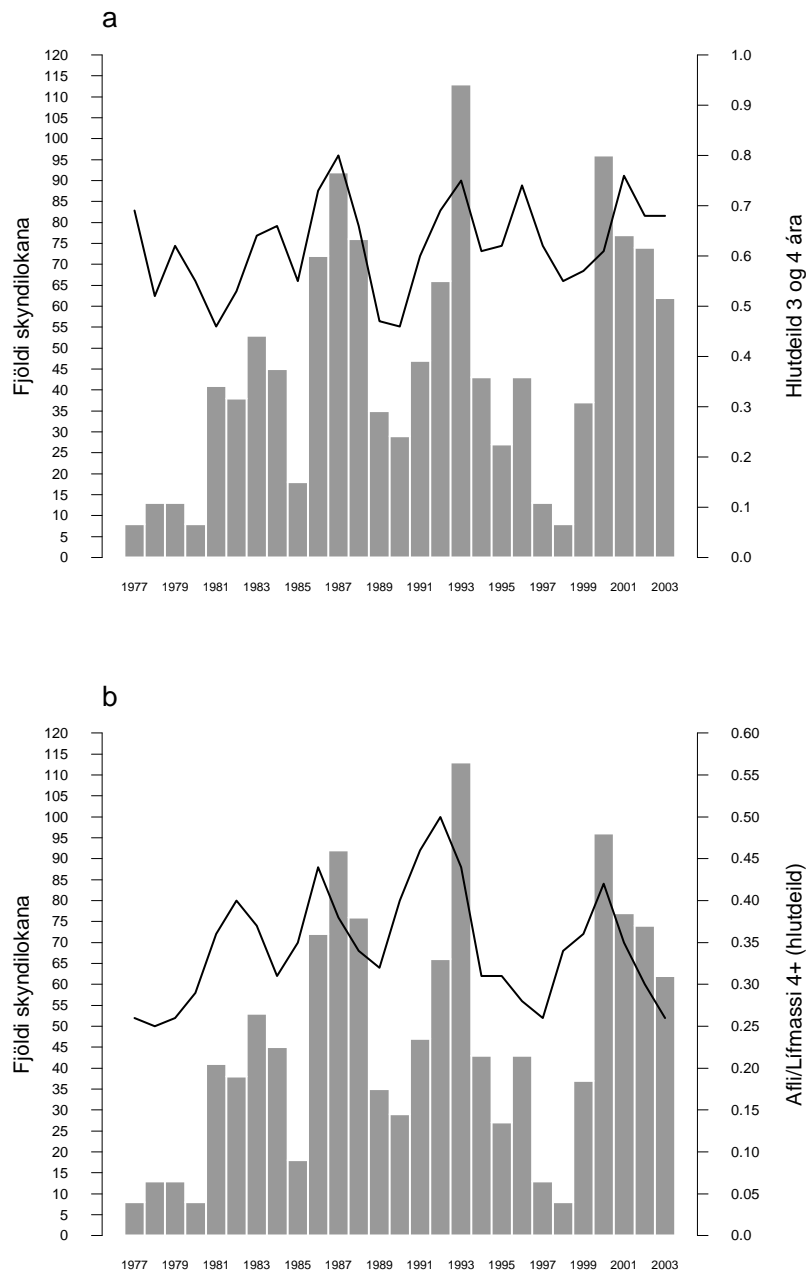
Nr. Nr:	Svæði Fishing ground	Dags lokað Date closed	Dags opnað Date opened	Skipanr. Ship nr.	Nafn skips Name of ship	Skiljusvæði Grid area	Stærð km ² Size km ²
53	Þverálshorn	04/08/2000	18/08/2000	1369	Akureyrin EA	Nei No	45
58	Strandagrunn	15/08/2000	29/08/2000	1585	Sturlaugur H. Böðvarsson AK-10	Nei No	101
59	Strandagrunn	15/08/2000	29/08/2000	1585	Sturlaugur H. Böðvarsson AK-10	Já Yes	79
60	NA af Hornbanka	17/08/2000	31/08/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Nei No	264
61	N af Hornbanka	18/08/2000	01/09/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Nei No	176
62	A við Þverál	19/08/2000	02/09/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Já Yes	118
63	A við Þverál	20/08/2000	03/09/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Já Yes	192
65	Austurkantur Víkuráls	23/08/2000	06/09/2000	1585	Sturlaugur H. Böðvarsson AK-10	Nei No	161
66	Þveráll	23/08/2000	06/09/2000	2184	Vigri RE-71	Nei No	324
67	Djúprókur	26/08/2000	09/09/2000	1530	Sigurbjörg ÓF-1	Nei No	28
75	Strandagrunn	10/09/2000	24/09/2000	1492	Hegranes SK-2	Já Yes	137
78	V Barðagrunns	15/09/2000	29/09/2000	1308	Venus HF-519	Já Yes	98
86	A við Þverál	09/10/2000	23/10/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Nei No	320
87	Þverálshorn	10/10/2000	24/10/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Já Yes	358
88	Halinn	13/10/2000	27/10/2000	1395	Kaldbakur EA-1	Já Yes	171
95	V af Patreksfirði	25/10/2000	08/11/2000	2182	Rán HF-42	Nei No	275
97	Halinn	27/10/2000	10/11/2000		Frh. af lokun 88	Já Yes	171
100	V af Hala	06/11/2000	20/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Já Yes	40
101	Halinn	06/11/2000	20/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Já Yes	24
103	Þverálshorn	07/11/2000	21/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Já Yes	27
104	Þverálshorn	07/11/2000	21/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Já Yes	139
105	Þverálshorn	07/11/2000	21/11/2000	1270	Mánaberg ÓF-42	Já Yes	318
108	Kögurgrunn	12/11/2000	26/11/2000	2170	Örfirisey RE-4	Nei No	98
109	Þverálshorn	12/11/2000	26/11/2000	1270	Mánaberg ÓF-42	Já Yes	79
110	Strandagrunn	12/11/2000	26/11/2000	1833	Málmey SK-1	Nei No	84
111	Þverálshorn	12/11/2000	26/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Nei No	191
112	Þverálshorn	13/11/2000	27/11/2000	1274	Páll Pálsson ÍS-102	Nei No	29
113	Halinn	13/11/2000	27/11/2000	1506	Ingimundur SH-335	Nei No	54
114	Djúprókur	13/11/2000	27/11/2000	1270	Mánaberg ÓF-42	Nei No	88
118	N af Patreksfirði	17/11/2000	01/12/2000	2170	Örfirisey RE-4	Já Yes	143
119	Kögurgrunn	18/11/2000	02/12/2000	1270	Mánaberg ÓF-42	Nei No	40
122	Víkuráll	20/11/2000	04/12/2000	1328	Snorri Sturluson VE-28	Já Yes	332
128	N af Strandagrunni	25/11/2000	09/12/2000	1376	Víðir EA-910	Nei No	55
129	Þveráll	26/11/2000	10/12/2000	1376	Víðir EA-910	Nei No	140
138	Djúprókur	04/12/2000	18/12/2000	1376	Víðir EA-910	Já Yes	28
139	Djúprókur	04/12/2000	18/12/2000	1328	Snorri Sturluson VE-28	Já Yes	27
141	Kögurgrunn	05/12/2000	19/12/2000	1376	Víðir EA-910	Nei No	25
142	Djúprókur	05/12/2000	19/12/2000	2154	Árbakur EA-5	Nei No	16
145	Við Halann	06/12/2000	20/12/2000	1376	Víðir EA-910	Já Yes	41
146	Við Halann	06/12/2000	20/12/2000	2154	Árbakur EA-5	Nei No	20
147	Við Halann	06/12/2000	20/12/2000	1328	Snorri Sturluson VE-28	Já Yes	24
148	Við Halann	07/12/2000	21/12/2000	1376	Víðir EA-910	Já Yes	65
149	Við Halann	08/12/2000	22/12/2000	1328	Snorri Sturluson VE-28	Já Yes	24
3	Þveráll	04/01/2001	18/01/2001	1360	Kleifaberg ÓF-2	Nei No	30
5	Þveráll	05/01/2001	19/01/2001	1484	Margrét EA-710	Nei No	65
11	Kögurgrunn	08/01/2001	22/01/2001	1484	Margrét EA-710	Nei No	97
25	Halamið	18/01/2001	01/02/2001	1579	Gnúpur GK-11	Nei No	85
29	Kögurgrunn	19/01/2001	02/02/2001	1484	Margrét EA-710	Nei No	58
30	Kögurgrunn	20/01/2001	03/02/2001	1360	Kleifaberg ÓF-2	Nei No	67
39	V við Halann	06/02/2001	20/02/2001	1481	Sóley Sigurjóns GK-200	Já Yes	284
44	V af Hala	18/02/2001	04/02/2001	2212	Baldvin Þorsteinsson EA-10	Nei No	41
45	Halinn	19/02/2001	05/02/2001	1270	Mánaberg ÓF-42	Nei No	51
46	A af Hala	19/02/2001	05/02/2001	2182	Rán HF-42	Nei No	52
47	V af Hala	20/02/2001	06/02/2001	2212	Baldvin Þorsteinsson EA-10	Nei No	38
48	NV af Patreksfirði	20/02/2001	06/02/2001	1376	Víðir EA-910	Nei No	113
49	NV af Patreksfirði	20/02/2001	06/02/2001	2182	Rán HF-42	Já Yes	143

6 Myndir



1. mynd. Landgrunnir við Ísland og skiping svæða í þessari úttekt.

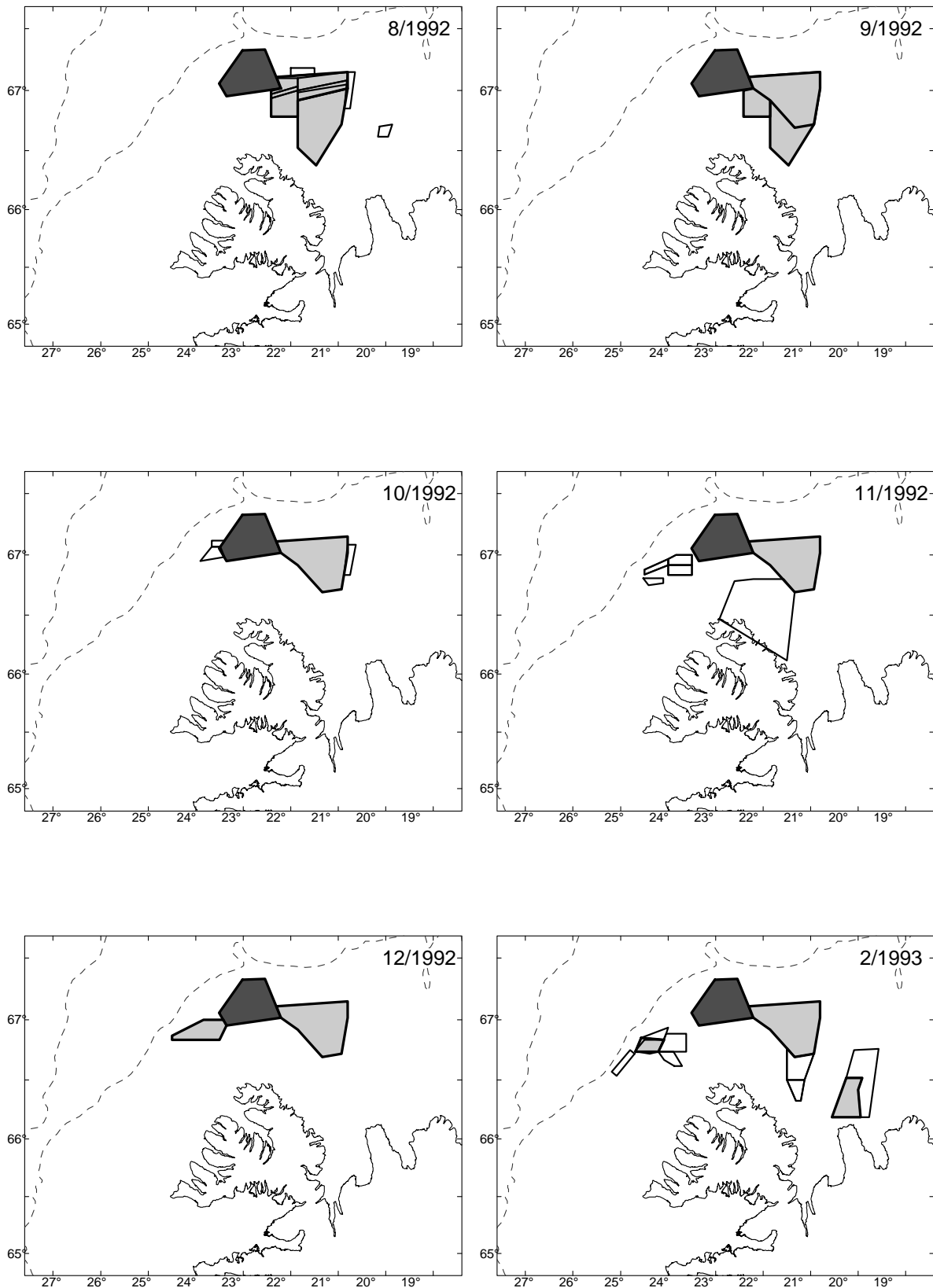
Figure 1. The fishing grounds on the continental shelf in Icelandic waters. Also shown is the area division used in this analysis.



Ár

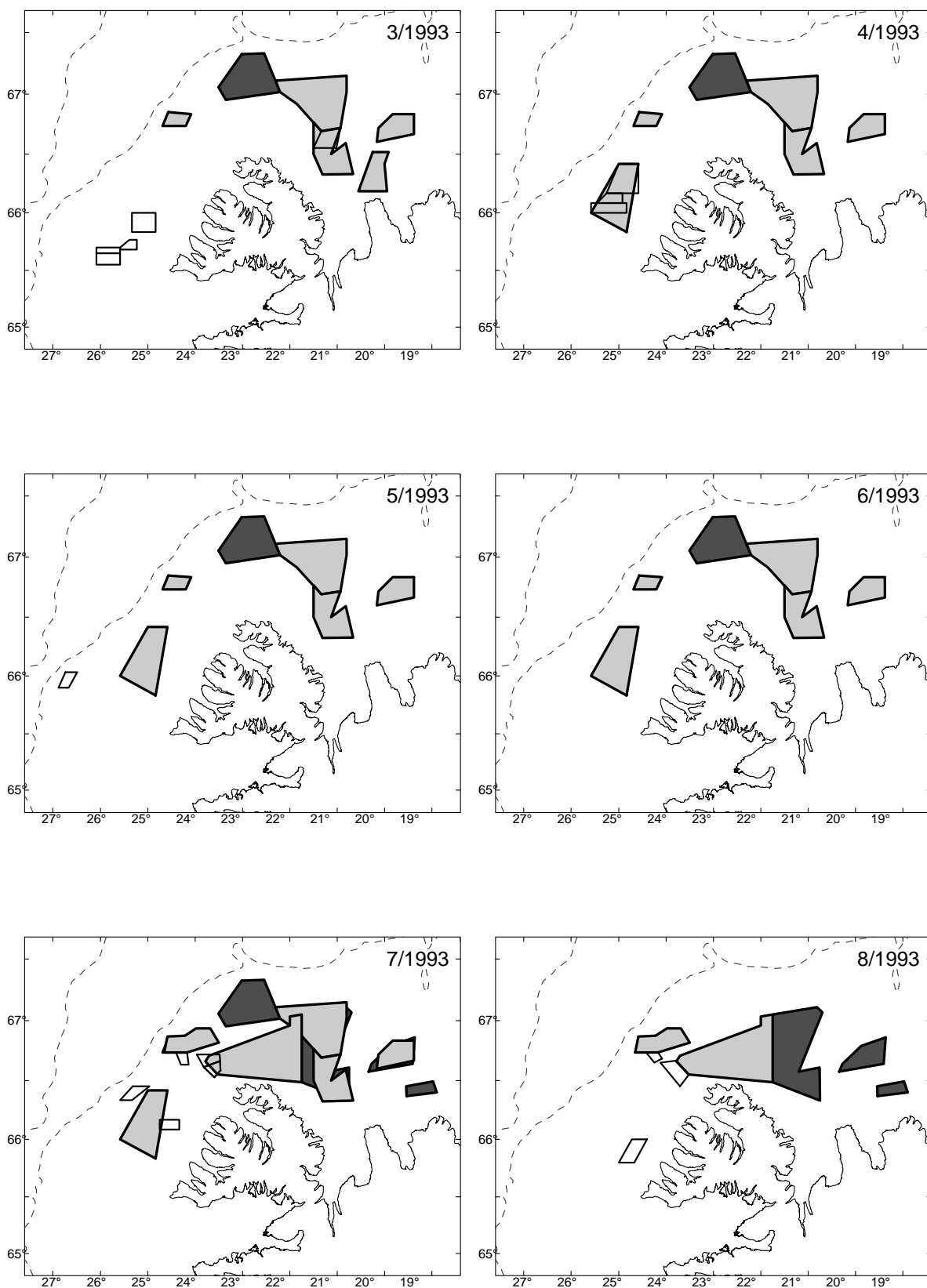
2. mynd. Fjöldi skyndilokana fyrir þorskveiðar við Ísland (súlur) á móti (a) hlutdeild þriggja og fjögurra ára þorsk af heildar stofnstærð þorsks í fjölda (lína) og (b) hlutdeild landaðs afla af heildar stofnstærð þorsks í þyngd (lína) árin 1977-2003.

Figure 2. Number of temporary-closures in the cod fishery in Icelandic waters (bars) plotted with (a) proportion of 3 and 4 years old cod (recruiting cod) of the total stock size of cod in numbers, and (b) proportion of landed catch of the total stocks size in weight 1977-2003.

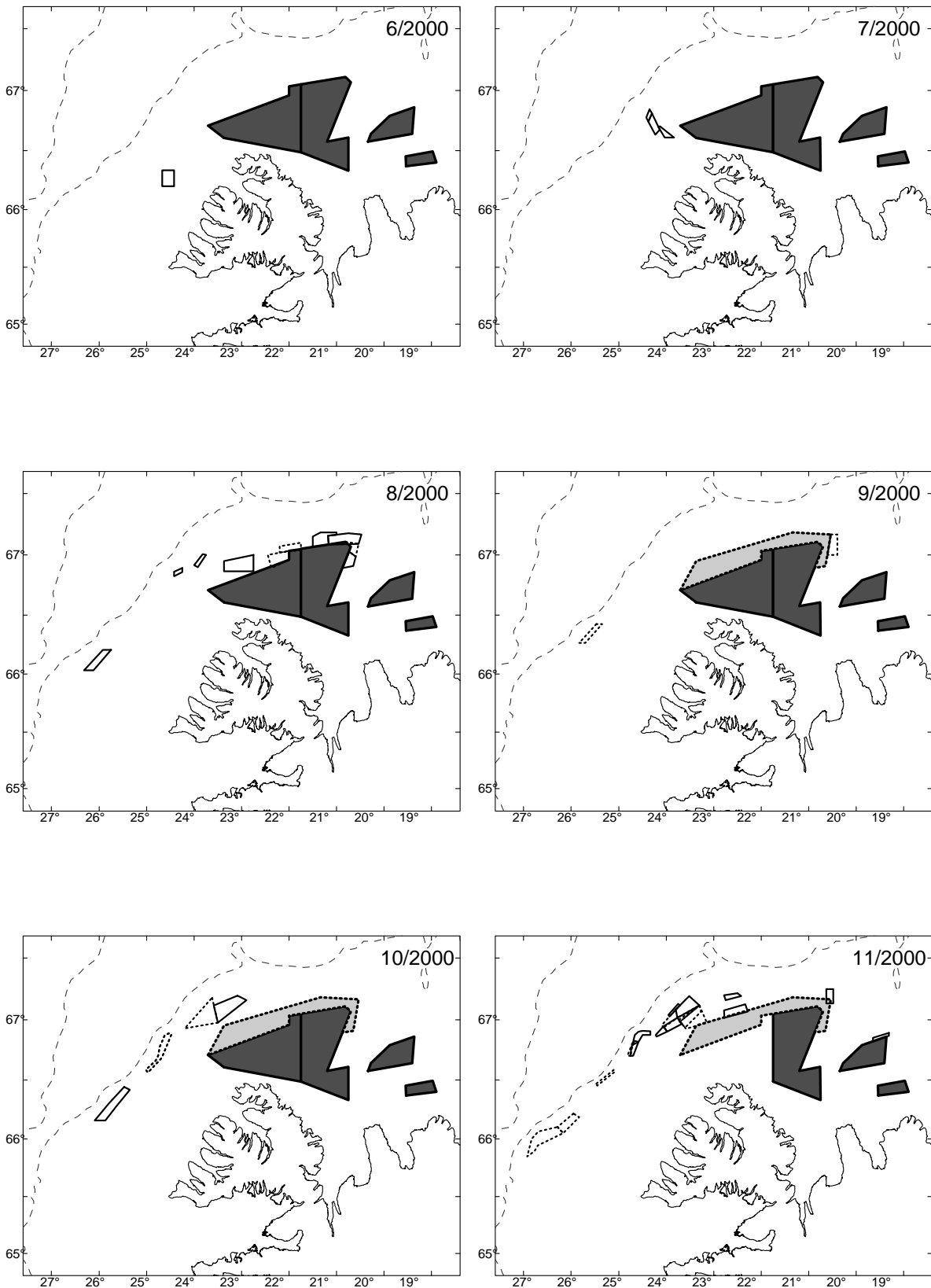


3. mynd. Skyndilokanir (hvít hólf), reglugerðarlokanir (ljósgrá hólf) og friðunarhólf (dökkgrá hólf) frá og með ágúst 1992 til og með ágúst 1993. Janúar 1993 er sleppt þar sem sá mánuður var eins og desember 1992.

Figure 3. temporary-closures areas (white boxes), regulation areas (light grey boxes) and marine protected areas (dark grey boxes) from August 1992 to August 1993. January 1993 was the same as December 1992.

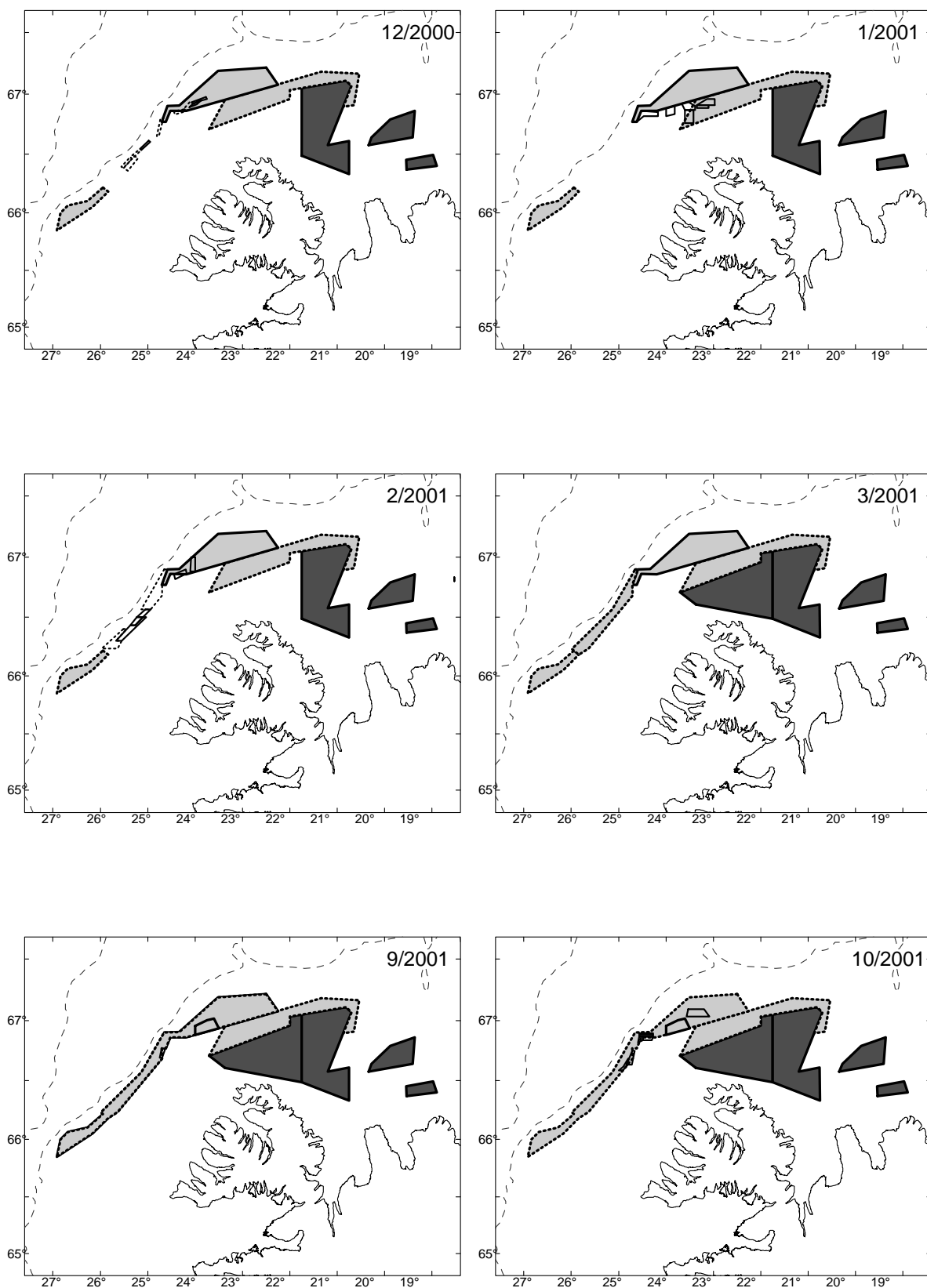


3. mynd. Framhald
Figure 3. Continued

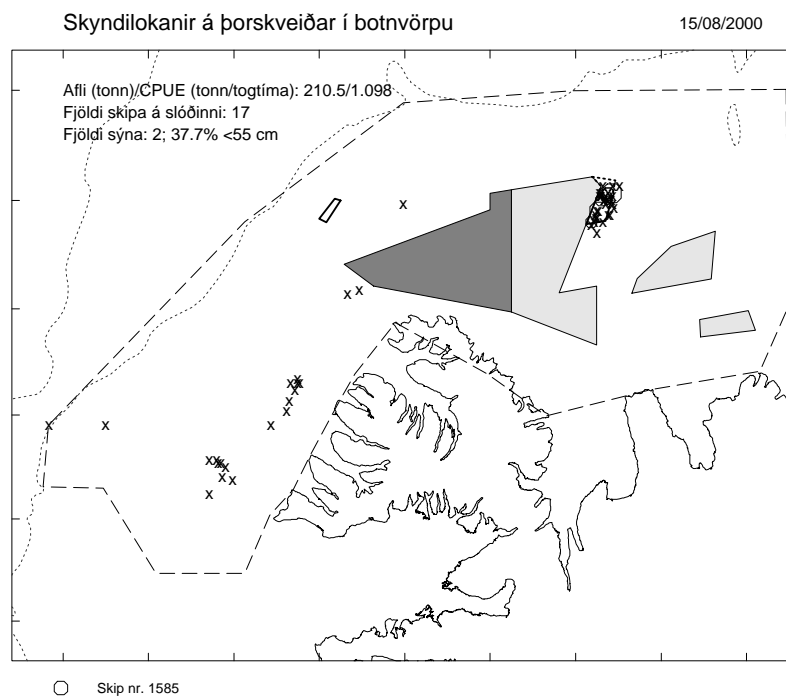
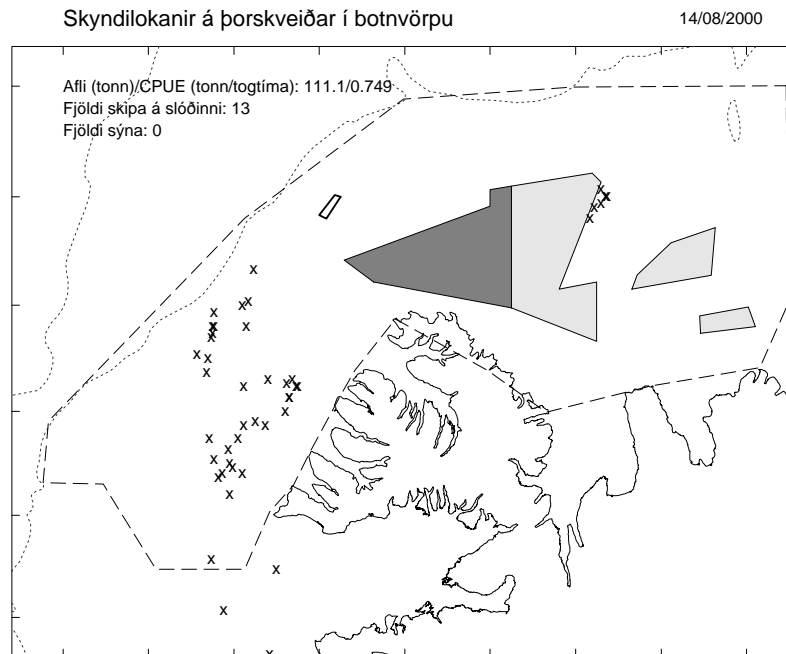


4. mynd. Skyndilokanir (hvít hólfi), reglugerðarlokanir (ljósgrá hólfi) og friðunarsvæði (dökkgrá hólfi) frá og með ágúst 2000 og til og með mars 2001. Brotnu línurnar í hólfunum tákna að viðkomandi skyndilokun eða reglugerðarlokun var skiljussvæði, þ.e. veiðar voru leyfðar að því tilskyldu að botnvarpan væri útbúin smáfiskaskilju.

Figure 4. temporary-closures (white boxes), regulation areas (light grey boxes) and marine protected areas (dark grey boxes) from August 2000 to Mars 2001. Broken lines indicates that fishing was allowed within the area by a bottom trawl with a separator grid.

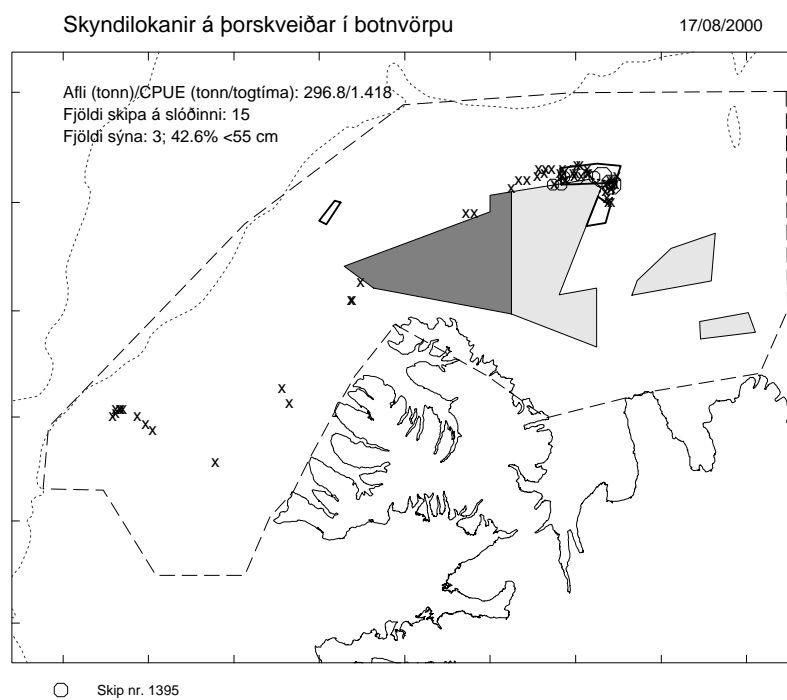
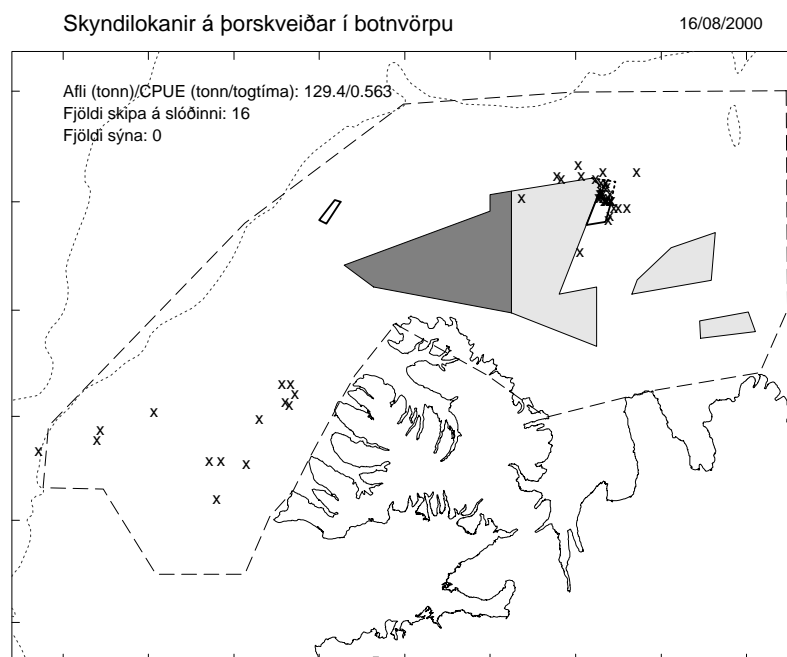


4. mynd. Framhald
Figure 4. Continued

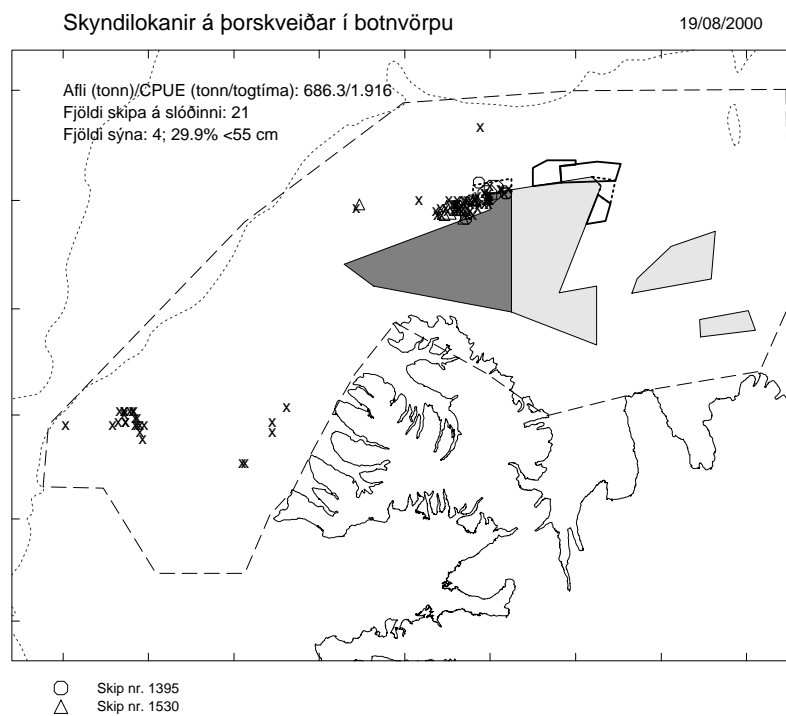
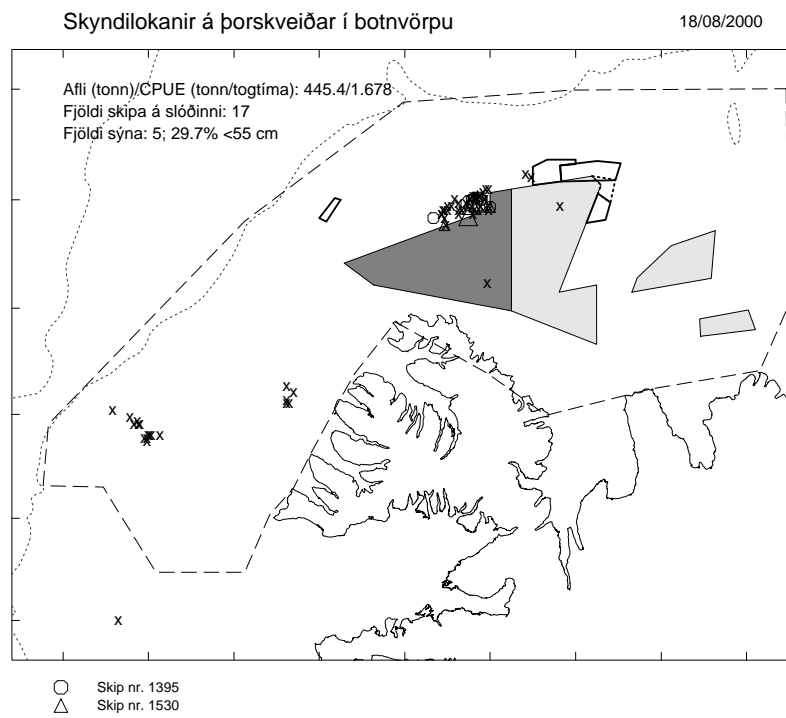


5. mynd. Ferli skyndilokana frá 14. til 23. ágúst 2000 og 5. til 6. september 2000. Gráleitu svæðin sýna friðunarsvæði og svæðið fyrir ofan friðunarsvæðin sett 6. september er reglugerðarsvæði. X táknar eitt tog og önnur tákn (o, Δ, +) sýna þau skip þar sem veiðiefirlitsmaður var um borð og mældi úr afla. Einnig er gefin upp fjöldi skipa á slóðinni á hverjum degi og afli þeirra.

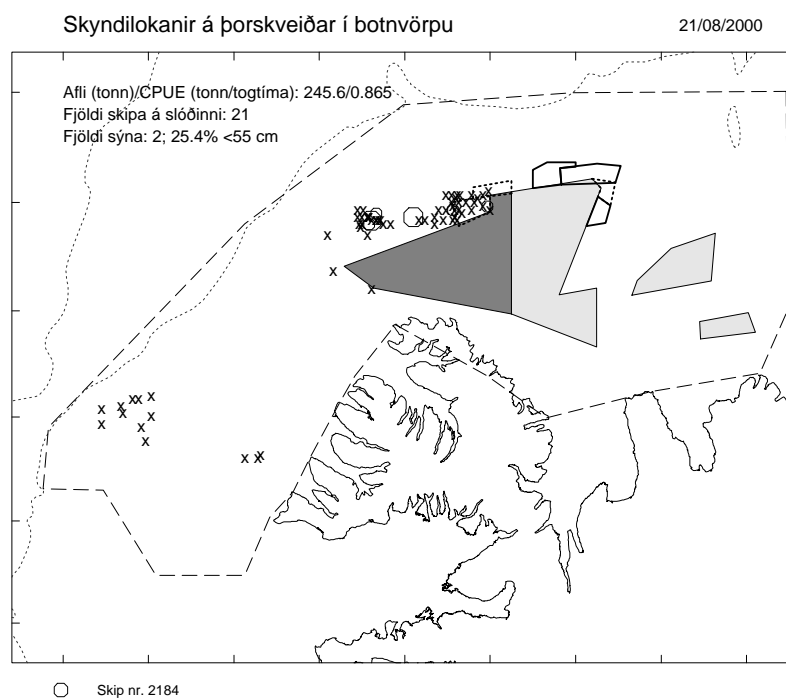
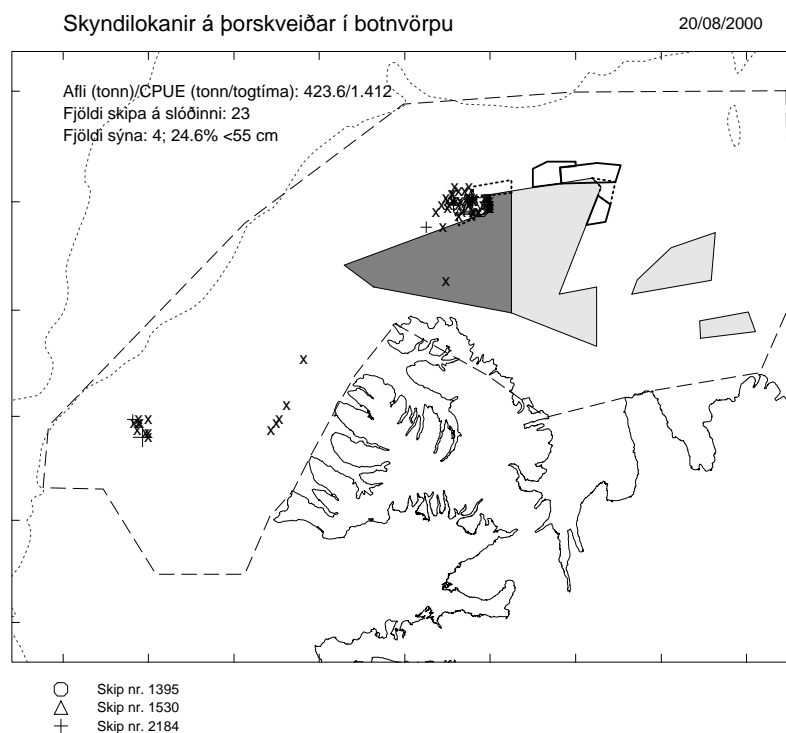
Figure 5. The procedure of temporary-closures (white boxes) from August 14-23, 2000 and September 5-6, 2000. The grey boxes are marine protected areas. The box above the marine protected areas established in September 6, 2000 is a regulatory area issued by the Ministry of Fisheries. Broken lines of the boxes indicates that fishing was allowed within the area by a bottom trawl with a separator grid. X is one tow and other signs (o, Δ, +) indicate a trawler with an observer onboard, taking regular measurements from the catch. Also shown is the number of trawlers in the area each day, catch in tonnes and catch per unit effort.



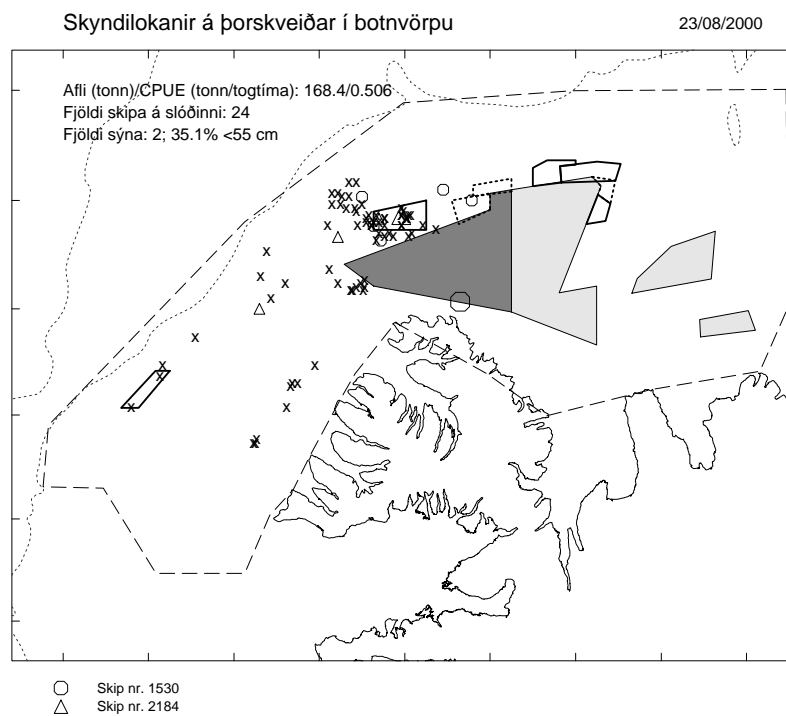
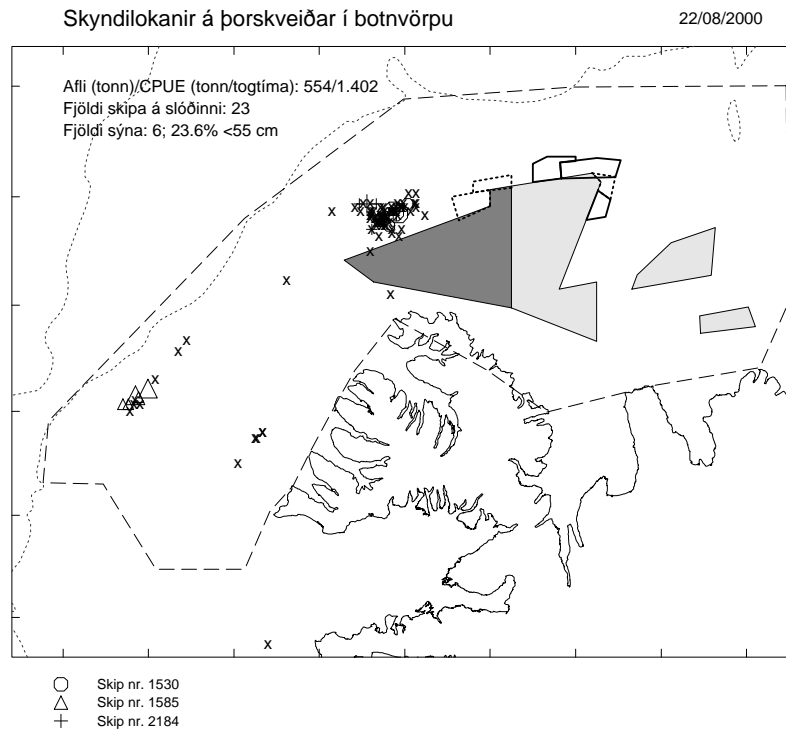
5. mynd. Framhald.
 Figure 5. Continued



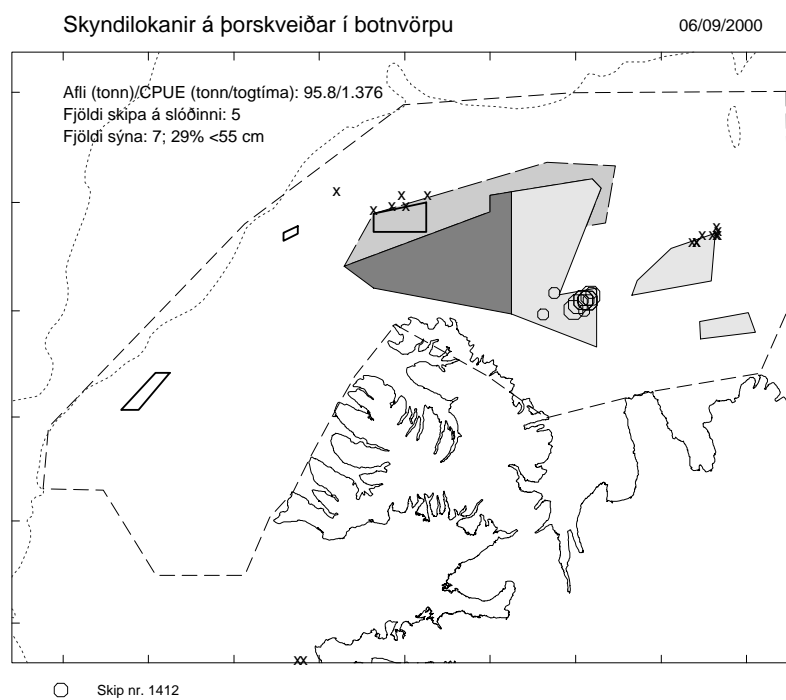
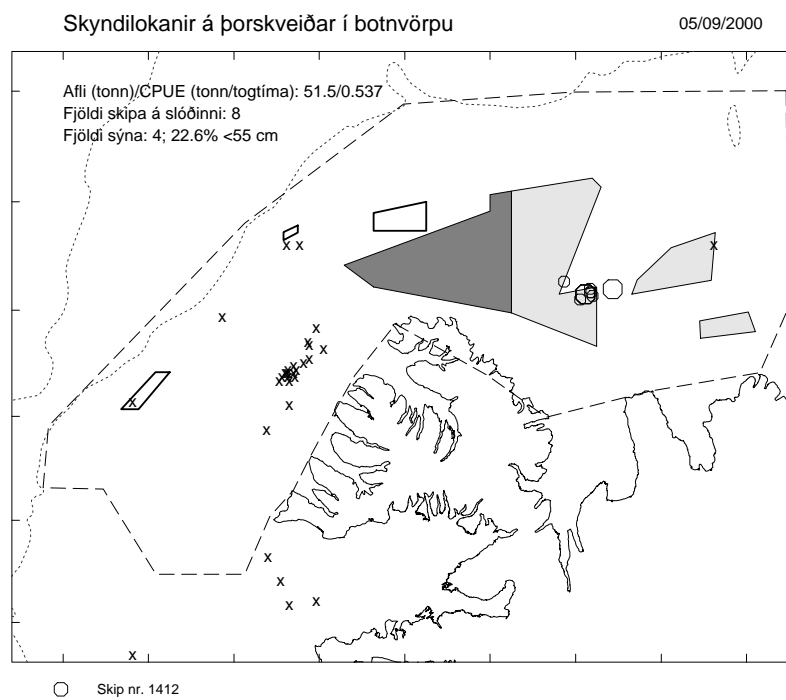
5. mynd. Framhald.
Figure 5. Continued



5. mynd. Framhald.
 Figure 5. Continued



5. mynd. Framhald.
 Figure 5. Continued



5. mynd. Framhald.
 Figure 5. Continued

Hafrannsóknastofnun. Fjölrit

Marine Research Institute. Reports

Pessi listi er einnig á Netinu (This list is also on the Internet)

<http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjoler.htm>

1. **Kjartan Thors, Þórdís Ólafsdóttir:** Skýrsla um leit að byggingarefnum í sjó við Austfirði sumarið 1975. Reykjavík 1975. 62 s. (Ófáanlegt - Out of print).
2. **Kjartan Thors:** Skýrsla um rannsóknir hafsbotsins í sunnanverðum Faxaflóa sumarið 1975. Reykjavík 1977. 24 s.
3. **Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson:** Áhrif skolpmengunar á fjöruþörunga í nágrenni Reykjavíkur. Reykjavík 1977. 19 s. (Ófáanlegt - Out of print).
4. **Einar Jónsson:** Meingunarrannsóknir í Skerjafirði. Áhrif frárennslis á botndýralíf. Reykjavík 1976. 26 s. (Ófáanlegt - Out of print).
5. **Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson:** Stórpari á Breiðafirði. Reykjavík 1979. 53 s.
6. **Karl Gunnarsson:** Rannsóknir á hrossaþara (*Laminaria digitata*) á Breiðafirði. 1. Hrossaþari við Fagurey. Reykjavík 1980. 17 s. (Ófáanlegt - Out of print).
7. **Einar Jónsson:** Líffræðiathuganir á beitusmökk haustið 1979. Áfangaskýrsla. Reykjavík 1980. 22 s. (Ófáanlegt - Out of print).
8. **Kjartan Thors:** Botngerð á nokkrum hrygningarstöðvum síldarinnar. Reykjavík 1981. 25 s. (Ófáanlegt - Out of print).
9. **Stefán S. Kristmannsson:** Hitastig, selta og vatns- og seltubúskapur í Hvalfirði 1947-1978. Reykjavík 1983. 27 s.
10. **Jón Ólafsson:** Þungmálmur í kræklingi við Suðvestur-land. Reykjavík 1983. 50 s.
11. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1987. Aflahorfur 1988. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1987. Fishing Prospects 1988.* Reykjavík 1987. 68 s. (Ófáanlegt - Out of print).
12. Haf- og fiskirannsóknir 1988-1992. Reykjavík 1988. 17 s. (Ófáanlegt - Out of print).
13. **Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum. Reykjavík 1988. 76 s. (Ófáanlegt - Out of print).
14. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1988. Aflahorfur 1989. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1988. Fishing Prospects 1989.* Reykjavík 1988. 126 s.
15. Ástand humar- og rækjustofna 1988. Aflahorfur 1989. Reykjavík 1988. 16 s.
16. **Kjartan Thors, Jóhann Helgason:** Jarðlög við Vestmannaeyjar. Áfangaskýrsla um jarðlagagreiningu og könnun neðansjávareldvarpa með endurvarpsmælingum. Reykjavík 1988. 41 s.
17. **Stefán S. Kristmannsson:** Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1987-1988. Reykjavík 1989. 102 s.
18. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem:** *Western Iceland Sea. Greenland Sea Project. CTD Data Report. Joint Danish-Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1987.* Reykjavík 1989. 181 s.
19. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1989. Aflahorfur 1990. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1989. Fishing Prospects 1990.* Reykjavík 1989. 128 s. (Ófáanlegt - Out of print).
20. **Sigfús A. Schopka, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1989. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1989. 54 s.
21. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1990. Aflahorfur 1991. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1990. Fishing prospects 1991.* Reykjavík 1990. 145 s.
22. **Gunnar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1990. Reykjavík 1990. 53 s. (Ófáanlegt - Out of print).
23. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1988.* Reykjavík 1991. 84 s. (Ófáanlegt - Out of print).
24. **Stefán S. Kristmannsson:** Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1989-1990. Reykjavík 1991. 105 s. (Ófáanlegt - Out of print).
25. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1991. Aflahorfur fiskveiðiárið 1991/92. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1991. Prospects for the Quota Year 1991/92.* Reykjavík 1991. 153 s. (Ófáanlegt - Out of print).
26. **Páll Reynisson, Hjálmar Vilhjálmsson:** Mælingar á stærð loðnustofnsins 1978-1991. Aðferðir og niðurstöður. Reykjavík 1991. 108 s.
27. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1989.* Reykjavík 1991. Reykjavík 1991. 93 s.
28. **Gunnar Stefánsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1991. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1991. 60 s.
29. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1992. Aflahorfur fiskveiðiárið 1992/93. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1992. Prospects for*

- the Quota Year 1992/93*. Reykjavík 1992. 147 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
30. **Van Aken, Hendrik, Jóhannes Briem, Erik Buch, Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Sven Ober:** *Western Iceland Sea. GSP Moored Current Meter Data Greenland - Jan Mayen and Denmark Strait September 1988 - September 1989*. Reykjavík 1992. 177 s.
 31. **Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1992. Reykjavík 1993. 71 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 32. **Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Jónsson, Ólafur V. Einarsson:** Útbreiðsla grálúðu við Vestur- og Norðvesturland 1992. Reykjavík 1993. 42 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 33. **Ingvar Hallgrímsson:** Rækjuleit á djúpslóð við Ísland. Reykjavík 1993. 63 s.
 34. Nytjastofnar sjávar 1992/93. Aflahorfur fiskveiðiárið 1993/94. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1992/93. Prospects for the Quota Year 1993/94*. Reykjavík 1993. 140 s.
 35. **Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1993. Reykjavík 1994. 89 s.
 36. **Jónbjörn Pálsson, Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Jónsson:** Könnun á útbreiðslu grálúðu fyrir Austfjörðum 1993. Reykjavík 1994. 37 s.
 37. Nytjastofnar sjávar 1993/94. Aflahorfur fiskveiðiárið 1994/95. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1993/94. Prospects for the Quota Year 1994/95*. Reykjavík 1994. 150 s.
 38. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1990*. Reykjavík 1994. 99 s.
 39. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1991*. Reykjavík 1994. 94 s.
 40. Þættir úr vistfræði sjávar 1994. Reykjavík 1994. 50 s.
 41. **John Mortensen, Jóhannes Briem, Erik Buch, Svend-Aage Malmberg:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - Moored Current Meter Data Greenland - Jan Mayen, Denmark Strait and Kolbeinsey Ridge September 1990 to September 1991*. Reykjavík 1995. 73 s.
 42. **Einar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1994. - Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1995. 107 s.
 43. Nytjastofnar sjávar 1994/95. Aflahorfur fiskveiðiárið 1995/96. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1994/95 - Prospects for the Quota Year 1995/96*. Reykjavík 1995. 163 s.
 44. Þættir úr vistfræði sjávar 1995. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1995*. Reykjavík 1995. 34 s.
 45. **Sigfús A. Schopka, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1995. Rannsóknaskýrsla. *Icelandic Groundfish Survey 1995. Survey Report*. Reykjavík 1996. 46 s.
 46. Nytjastofnar sjávar 1995/96. Aflahorfur fiskveiðiárið 1996/97. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1995/96. Prospects for the Quota Year 1996/97*. Reykjavík 1996. 175 s.
 47. **Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Hörður Andrésón, Jónbjörn Pálsson:** Könnun á flatfiski í Faxaflóa með dragnót sumarið 1995 - Rannsóknaskýrsla. *Flatfish Survey in Faxaflói with Danish Seine in Summer 1995 - Survey Report*. Reykjavík 1996. 38 s.
 48. **Steingrímur Jónsson:** *Ecology of Eyjafjörður Project. Physical Parameters Measured in Eyjafjörður in the Period April 1992 - August 1993*. Reykjavík 1996. 144 s.
 49. **Guðni Þorsteinsson:** Tilraunir með þorskgildirur við Ísland. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1996. 28 s.
 50. **Jón Ólafsson, Magnús Danielsen, Sólveig Ólafsdóttir, Þórarinn Arnarson:** Næringarefni í sjó undan Ánanaustum í nóvember 1995. Unnið fyrir Gatnamálastjórnann í Reykjavík. Reykjavík 1996. 50 s.
 51. **Þórunn Þórðardóttir, Agnes Eydal:** *Phytoplankton at the Ocean Quahog Harvesting Areas Off the Southwest Coast of Iceland 1994*. Svifþörungur á kúfiskmiðum út af norðvesturströnd Íslands 1994. Reykjavík 1996. 28 s.
 52. **Gunnar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1996. Rannsóknaskýrsla. *Icelandic Groundfish Survey 1996. Survey Report*. Reykjavík 1997. 46 s.
 53. Þættir úr vistfræði sjávar 1996. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1996*. Reykjavík 1997. 29 s.
 54. **Vilhjálmur Þorsteinsson, Ásta Guðmundsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Guðni Þorsteinsson og Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorskanetum 1996. *Gill-net Survey to Establish Indices of Abundance for the Spawning Stock of Icelandic Cod in 1996*. Reykjavík 1997. 22 s.
 55. Hafrannsóknastofnunin: Rannsókn- og starfsáætlun árin 1997-2001. Reykjavík 1997. 59 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 56. Nytjastofnar sjávar 1996/97. Aflahorfur fiskveiðiárið 1997/98. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1996/97. Prospects for the Quota Year 1997/98*. Reykjavík 1997. 167 s.
 57. Fjölstofnarannsóknir 1992-1995. Reykjavík 1997. 410 s.
 58. **Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson (editors):** *BORMICON. A Boreal Migration and Consumption Model*. Reykjavík 1997. 223 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 59. **Halldór Narfi Stefánsson, Hersir Sigurgeirsson, Höskuldur Björnsson:** *BORMICON. User's Manual*. Reykjavík 1997. 61 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 60. **Halldór Narfi Stefánsson, Hersir Sigurgeirsson, Höskuldur Björnsson:** *BORMICON. Programmer's Manual*. Reykjavík 1997. 215 s. (Ófáanlegt - *Out of print*).
 61. **Þorsteinn Sigurðsson, Einar Hjörleifsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur Karvel Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum haustið 1996. Reykjavík 1997. 34 s.
 62. **Guðrún Helgadóttir:** *Paleoclimate (0 to >14 ka) of W and NW Iceland: An Iceland/USA Contribution to P.A.L.E. Cruise Report B9-97, R/V Bjarni Sæmundsson RE 30, 17th-30th July 1997*. Reykjavík 1997. 29 s.
 63. **Halldóra Skarphéðinsdóttir, Karl Gunnarsson:** Lífríki sjávar í Breiðafirði: Yfirlit rannsókna. *A review of literature on marine biology in Breiðafjörður*. Reykjavík 1997. 57 s.
-

64. **Valdimar Ingi Gunnarsson og Anette Jarl Jörgensen:** Þorskrannsóknir við Ísland með tilliti til hafbeitar. Reykjavík 1998. 55 s.
65. **Jakob Magnússon, Vilhelmina Vilhelmsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir:** Djúpslóð á Reykjaneshrygg: Könnunarleiðangrar 1993 og 1997. *Deep Water Area of the Reykjanes Ridge: Research Surveys in 1993 and 1997.* Reykjavík 1998. 50 s.
66. **Vilhjalmur Þorsteinsson, Ásta Guðmundsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorskanetum 1997. *Gill-net Survey of Spawning Cod in Icelandic Waters in 1997. Survey Report.* Reykjavík 1998. 19 s.
67. Nytjastofnar sjávar 1997/98. Aflahorfur fiskveiðiárið 1998/99. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1997/98. Prospects for the Quota year 1998/99.* Reykjavík 1998. 168 s.
68. **Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson:** Ýsurannsóknir á grunnslóð fyrir Suðurlandi 1989-1995. Reykjavík 1998. 75 s.
69. **Jónbjörn Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Hjörleifsson, Gunnar Jónsson, Hörður Andrésson, Kristján Kristinsson:** Könnun á flatfiski í Faxaflóa með dragnot sumrin 1996 og 1997 - Rannsóknaskýrsla. *Flatfish Survey in Faxaflóa with Danish Seine in Summers 1996 and 1997 - Survey Report.* Reykjavík 1998. 38 s.
70. **Kristinn Guðmundsson, Agnes Eydal:** Svifþörungur sem geta valdið skelfiskeitrun. Niðurstöður tegundagreininga og umhverfisathugana. *Phytoplankton, a Potential Risk for Shellfish Poisoning. Species Identification and Environmental Conditions.* Reykjavík 1998. 33 s.
71. **Ásta Guðmundsdóttir, Vilhjalmur Þorsteinsson, Guðrún Marteinsdóttir:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorskanetum 1998. *Gill-net survey of spawning cod in Icelandic waters in 1998.* Reykjavík 1998. 19 s.
72. Nytjastofnar sjávar 1998/1999. Aflahorfur fiskveiðiárið 1999/2000. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1998/1999. Prospects for the Quota year 1999/2000.* Reykjavík 1999. 172 s. (Ófáanlegt - Out of print.)
73. Þættir úr vistfræði sjávar 1997 og 1998. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1997 and 1998.* Reykjavík 1999. 48 s.
74. **Matthías Oddgeirsson, Agnar Steinarsson og Björn Björnsson:** Mat á arðsemi sandhverfueidis á Íslandi. Grindavík 2000. 21 s.
75. Nytjastofnar sjávar 1999/2000. Aflahorfur fiskveiðiárið 2000/2001. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1999/2000. Prospects for the Quota year 2000/2001.* Reykjavík 2000. 176 s.
76. **Jakob Magnússon, Jútta V. Magnússon, Klara B. Jakobsdóttir:** Djúpfiskarannsóknir. Framlag Íslands til rannsóknaverkefnisins EC FAIR PROJECT CT 95-0655 1996-1999. *Deep-Sea Fishes. Icelandic Contributions to the Deep Water Research Project. EC FAIR PROJECT CT 95-0655 1996-1999.* Reykjavík 2000. 164 s. (Ófáanlegt - Out of print.)
77. Þættir úr vistfræði sjávar 1999. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1999.* Reykjavík 2000. 31 s.
78. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2000.* Reykjavík 2001. 341 s. (Ófáanlegt - Out of print.)
79. *Tagging Methods for Stock Assessment and Research in Fisheries.* Co-ordinator: Vilhjalmur Þorsteinsson. Reykjavík 2001. 179 s.
80. Nytjastofnar sjávar 2000/2001. Aflahorfur fiskveiðiárið 2001/2002. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2000/2001. Prospects for the Quota year 2001/2002.* Reykjavík 2001. 186 s.
81. **Jón Ólafsson, Sólveig R. Ólafsdóttir:** Ástand sjávar á losunarsvæði skolps undan Ánanaustum í febrúar 2000. Reykjavík 2001. 49 s.
82. **Hafsteinn G. Guðfinnsson, Karl Gunnarsson:** Sjór og sjávarnytjar í Héraðsflóa. Reykjavík 2001. 20 s.
83. Þættir úr vistfræði sjávar 2000. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 2000.* Reykjavík 2001. 37 s.
84. **Guðrún G. Þórarinsdóttir, Hafsteinn G. Guðfinnsson, Karl Gunnarsson:** Sjávarnytjar í Hvalfirði. Reykjavík 2001. 14 s.
85. Rannsóknir á straumum, umhverfisþáttum og lífríki sjávar í Reyðarfirði frá júlí til október 2000. *Current measurements, environmental factors and biology of Reyðarfjörður in the period late July to the beginning of October 2000.* Hafsteinn Guðfinnsson (verkefnisstjóri). Reykjavík 2001. 135 s.
86. **Jón Ólafsson, Magnús Danielsen, Sólveig R. Ólafsdóttir, Jóhannes Briem:** Ferskvatnsáhrif í sjó við Norðausturland að vorlagi. Reykjavík 2002. 42 s.
87. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2001* Reykjavík 2002. 300 s.
88. Nytjastofnar sjávar 2001/2002. Aflahorfur fiskveiðiárið 2002/2003. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2001/2002. Prospects for the Quota year 2002/2003.* Reykjavík 2002. 198 s.
89. **Kristinn Guðmundsson, Ástþór Gíslason, Jón Ólafsson, Konráð Þórisson, Rannveig Björnsdóttir, Sigmar A. Steingrímsson, Sólveig R. Ólafsdóttir, Öivind Kaasa:** *Ecology of Eyjafjörður project. Chemical and biological parameters measured in Eyjafjörður in the period April 1992-August 1993.* Reykjavík 2002. 129 s.
90. **Ólafur K. Pálsson, Guðmundur Karlsson, Ari Arason, Gísli R. Gíslason, Guðmundur Jóhannesson, Sigurjón Aðalsteinsson:** Mælingar á brottkasti þorsks og ýsu árið 2001. Reykjavík 2002. 17 s.
91. **Jenný Brynjarsdóttir:** *Statistical Analysis of Cod Catch Data from Icelandic Groundfish Surveys. M.Sc. Thesis.* Reykjavík 2002. xvi, 81 s.
92. Umhverfisaðstæður, svifþörungur og kræklingur í Mjóafirði. Ritstjóri: Karl Gunnarsson. Reykjavík 2003. 81 s.
93. **Guðrún Marteinsdóttir** (o.fl.): *METACOD: The role of sub-stock structure in the maintenance of cod metapopulations.* METACOD: Stofngerð þorsks, hlutverk undirstofna í viðkomu þorskstofna við Ísland og Skotland. Reykjavík 2003. vii, 110 s.
94. **Ólafur K. Pálsson, Guðmundur Karlsson, Ari Arason, Gísli R. Gíslason, Guðmundur Jóhannesson og Sigurjón Aðalsteinsson:** Mælingar á brottkasti botnfiska 2002. Reykjavík 2003. 29 s.
95. **Kristján Kristinsson:** Lúðan (*Hippoglossus hippoglossus*) við Ísland og hugmyndir um aðgerðir til verndunar hennar. Reykjavík 2003. 33 s.
96. Þættir úr vistfræði sjávar 2001 og 2002. *Environmental conditions in Icelandic water 2001 and 2002.* Reykjavík 2003. 37 s.

97. Nýttastofnar sjávar 2002/2003. Aflahorfur fiskveiðiárið 2003/2004. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2002/2003. Prospects for the Quota year 2003/2004.* Reykjavík 2003. 186 s.
98. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2002.* Reykjavík 2003. 346 s.
99. **Agnes Eydal:** Áhrif næringarefna á tegundasamsetningu og fjölda svifþörungna í Hvalfirði. Reykjavík 2003. 44 s.
100. **Valdimar Ingi Gunnarsson** (o.fl.): Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2002. Reykjavík 2004. 26 s.
101. Þættir úr vistfræði sjávar 2003. *Environmental conditions in Icelandic waters 2003.* Reykjavík 2004. 43 s.
102. Nýttastofnar sjávar 2003/2004. Aflahorfur fiskveiðiárið 2004/2005. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2003/2004. Prospects for the Quota Year 2004/2005.* Reykjavík 2004. 175 s.
103. **Ólafur K. Pálsson** o.fl.: Mælingar á brottkasti 2003 og Meðafli í kolmunnaveiðum 2003. Reykjavík 2004. 37 s.
104. **Ásta Guðmundsdóttir, Þorsteinn Sigurðsson:** Veiðar og útbreiðsla íslensku sumargotssíldarinnar að haust- og vetrarlagi 1978-2003. Reykjavík 2004. 42 s.
105. **Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson:** Ýsa á grunnslóð fyrir Suðurlandi 1994-1998. Reykjavík 2004. 44 s.
106. **Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir, Gunnar Pétursson:** *Computation of daily primary production in Icelandic waters; a comparison of two different approaches.* Reykjavík 2004. 23 s.
107. **Kristinn Guðmundsson, Kristín J. Valsdóttir:** Frumframleiðnimælingar á Hafrannsóknastofnuninni árin 1958-1999: Umfang, aðferðir og úrvinnsla. Reykjavík 2004. 56 s.
108. **John Mortensen:** *Satellite altimetry and circulation in the Denmark Strait and adjacent seas.* Reykjavík 2004. 84 s.
109. **Svend-Aage Malmberg:** *The Iceland Basin. Topography and oceanographic features.* Reykjavík 2004. 41 s.
110. **Sigmar Arnar Steingrímsson, Sólmundur Tr. Einarsson:** Kóralsvæði á Íslandsmiðum: Mat á ástandi og tillaga um aðgerðir til verndar þeim. Reykjavík 2004. 39 s.
111. **Björn Björnsson, Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.):** Þorskeldi á Íslandi. Reykjavík 2004. 182 s.
112. **Jónbjörn Pálsson, Kristján Kristinnsson:** Flatfiskar í humarleiddangri 1995-2003. Reykjavík 2005. 90 s.
113. **Valdimar I. Gunnarsson o.fl.:** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2003. Reykjavík 2005. 58 s.
114. **Kristján Kristinnsson, Björn Ævarr Steinarsson og Sigfús Schopka:** Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á Vestfjarðamiðum. Reykjavík 2005.

