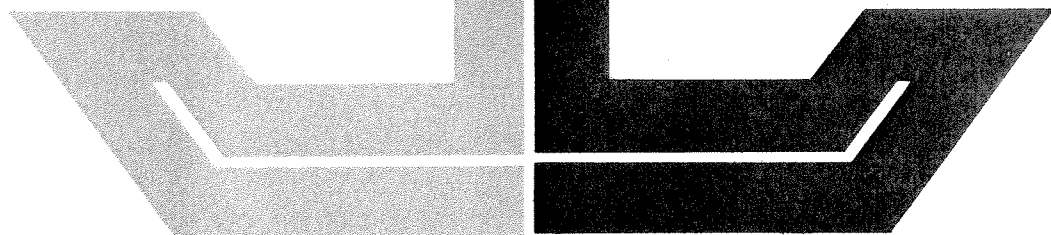


Djúpslóð á Reykjaneshrygg
Könnunarleiðangrar 1993 og 1997

**Deep Water Area of the
Reykjanes Ridge**
Research surveys in 1993 and 1997

Jakob Magnússon, Vilhelmina Vilhelmsdóttir
og Klara B. Jakobsdóttir



**Djúpslóð á Reykjaneshrygg
Könnunarleiðangrar 1993 og 1997**

Deep Water Area of the Reykjanes Ridge
Research surveys in 1993 and 1997

Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir

Janúar 1998

Efnisyfirlit

	bls.
1. Inngangur Introduction	3
2. Leiðangrar The research cruises	4
2.1 B3/93 og S1/93 The surveys B3/93 and S1/93	4
2.1.1 Gögn Material	5
2.1.2 Niðurstöður Results	5
2.2 KA1/97 The survey KA1/97	6
2.2.1 Gögn Material	7
2.2.2 Niðurstöður Results	7
3. Upplýsingar um fisktegundir Information on fish species	8
3.1 Djúpkarfi <i>Sebastes mentella</i>	8
3.2 Grálúða <i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	8
3.3 Blálanga <i>Molva dypterygia dypterygia</i>	9
3.4 Gullax <i>Argentina silus</i>	9
3.5 Búrfiskur <i>Hoplostethus atlanticus</i>	9
3.6 Langhalar	10
3.6.1 Slétti langhali <i>Coryphaenoides rupestris</i>	10
3.6.2 Snarphali <i>Macrourus berglax</i>	10
3.6.3 Langhalabróðir <i>Trachyrhynchus murrayi</i>	11
3.7 Stinglax <i>Aphanopus carbo</i>	11
3.8 Gjólnir <i>Alepocephalus bairdii</i>	11
3.9 Berhaus <i>Alepocephalus agassizii</i>	12
3.10 Bláriddari <i>Lepidion eques</i>	12
3.11 Fjólumóri <i>Antimora rostrata</i>	12
3.12 Háfar	12
3.12.1 Svartháfur <i>Centroscyllium fabricii</i>	12
3.12.2 Dökkháfur <i>Etmopterus princeps</i>	13
3.12.3 Þorsteinsháfur <i>Centroscymnus crepidater</i>	13
3.12.4 Flatnefur <i>Deania calceus</i>	13
3.12.5 Gljáháfur <i>Centroscymnus coelolepis</i>	13
3.12.6 Jensensháfur <i>Galeus murinus</i>	14
3.12.7 Gíslaháfur <i>Apristurus laurussonii</i>	14
4. Almenn umfjöllun General discussion	15
5. English summary	17
Töflur Tables	18
Myndir Figures	19 - 40
Viðauki Appendix	41 - 50

1. Inngangur

Á undanförunum árum hefur áhugi á djúpslóð aukist mikið, ekki aðeins á Íslandi, heldur hjá flestum fiskveiðipjóðum í þessum heimshluta.

Á Íslandi voru um tíma uppi hugmyndir um að virkja togaraflotann til rannsókna á djúpslóð, en þær hugmyndir þóttu ekki vænlegar þegar til átti að taka.

Með fjárhagsaðstoð frá Sjávarútvegsráðuneytinu réðst Hafrannsóknastofnunin í all umfangsmikinn leiðangur á tveim skipum til könnunar á djúpslóðinni á Reykjaneshrygg í mars árið 1993 (B3/93 og S1/93).

Árið 1997 var farið í leiðangur á Reykjaneshrygg í júní-júlí (KA1/97). Þessi leiðangur var hluti af umfangsmikilli, alþjóðlegri djúpfiskarannsóknáætlun, sem Hafrannsóknastofnunin hefur tekið þátt í og er styrkt af Evrópubandalaginu (EB verkefni, FAIR-CT 95-655).

Bráðabirgðaskýrslur hafa verið skrifaðar um leiðangrana. Skýrslan um leiðangra B3/93 og S1/93 var kynnt skipstjórnar- og útgerðarmönnum á fundi og dreift af LÍÚ. Skýrslan um leiðangur KA1/97 var kynnt stuttlega í Fréttabréfi LÍÚ og birt í tímaritinu Ægi (1997, 11.tbl., bls. 28 til 31).

Leiðangrarnir bæði árin, 1993 og 1997 voru farnir sem skipulagðir djúpfiskaleiðangrar á Reykjaneshrygg, að mestu leyti utan hefbundinna veiðislóða og var umfangsmiklum gögnum safnað í þeim. Þykir því viðeigandi að koma á framfæri ítarlegri umfjöllun en viðhöfð var í bráðabirgðaskýrslunum.

Í leiðöngrunum miðaðist djúpslóð við 500 m dýpi og meira. Markmið leiðangrana var svipað bæði árin, en þó með nokkrum áherslumun. Leiðangrar B3/93 og S1/93 eru teknir saman. Meginmarkmið í leiðöngrunum árið 1993 voru að:

1. Kanna svæðið m.t.t. möguleika á veiðum með botnvörpu
2. Kanna fiskgengd og veiðanleika
3. Kanna tegundasamsetningu
4. Afla líffræðilegra gagna.

Í leiðangri KA1/97 voru megin markmiðin að:

1. Kanna tegundasamsetningu
2. Kanna útbreiðslu tegundanna
3. Kanna magn einstakra tegunda
4. Afla líffræðilegra gagna um fisktegundir á djúpsævi.

Leiðangrarnir eru ekki að öllu leyti sambærilegir. Þeir voru farnir með löngu millibili, á mismunandi árstíma og yfirferðarsvæðin skarast lítið, enda var leiðangurinn árið 1997 hugsaður sem nokkurs konar framhald af leiðöngrunum árið 1993. Niðurstöður og umfjöllun um leiðangrana eru aðgreindar, en í kaflanum sem fjallar um einstakar tegundir eru upplýsingar úr báðum leiðöngrunum hafðar saman og jafnvel teknar saman í sumum tilvikum, einkum í lengdar/þyngdarsamböndum.

Af þeim 112 tegundum sem veiddust eru 20 teknar til nánari umfjöllunar. Valinu réðu einkum tíðni tegundanna og/eða nýtanleiki. Í umfjöllun um einstakar tegundir eru fyrst teknir beinfiskar og síðan háfiskar.

Í Viðauka I og II eru upplýsingar um einstakar stöðvar og mynd 1 sýnir togstöðvar bæði árin á korti.

2. Leiðangrar

Skipin í leiðöngrum árið 1993 voru rannsóknaskipið Bjarni Sæmundsson RE 30, byggður í Þýskalandi árið 1970, 777 brl. með 3x600 hö MAN vél (leiðangur B3/93) og frystitogarinn Sjóli HF 1, byggður í Noregi árið 1987, 883 brl með 2991 hö Wärtsilä vél (leiðangur S1/93). veiðarfæri á r/s Bjarna Sæmundssyni voru Mars-botnvarpa og 16 x 16 fm loðnuflotvarpa en á b/v Sjóla Alfredo botnvarpa og minni gerð af Gloriu-flottrolli. Tæki um borð í r/s Bjarna Sæmundssyni voru Simrad 500 samstæða, Furuno 24 kHz dýpismælir, Scanmar dýpisnemi og Kaijo Denki þráðlaus höfuðlínúmælir. Í b/v Sjóla voru notaðir Atlas 782 33 kHz og Furuno 28 kHz dýptarmælir.

Fiskifræðingar á Hafrannsóknastofnuninni stjórnðu leiðöngrunum. Um borð í r/s Bjarna Sæmundssyni, Dr. Jakob Magnússon og Vilhelmína Vilhelmsdóttir og um borð í b/v Sjóla, Sólmundur Tr. Einarsson. Skipstjóri á r/s Bjarna Sæmundssyni var Guðbjartur Gunnarsson og á b/v Sjóla Guðmundur Kjalar Jónsson. Aðrir þátttakendur voru: Á b/v Sjóla Guðmundur Þórðarsson og á r/s Bjarna Sæmundssyni þeir Ásgeir Gunnarsson, Davíð Þ. Þórarinsson, Hörður Andrésson og Sigfús Jóhannesson.

Togarinn Kaldbakur EA 301 var leigður til leiðangursins árið 1997 byggður á Spáni árið 1974, 941 brl með 2x1420 hö MaK vél. Í leiðangrinum var notuð botnvarpa skipsins, svokallaður H-toppur, og hlerar nr. 9 frá J. Hinriksson h/f með 25 sm straumrauf. Dýptarmælir var Atlas-Fischfinder 782 með litskjá. Þá var og notaður Kaijo Denki höfuðlínúmælir og Scanmar hitanemi.

Skipstjóri í leiðangrinum var Sveinn Hjálmarsson. Leiðangurstjóri var Dr. Jakob Magnússon. Aðrir þátttakendur frá Hafrannsóknastofnuninni voru Klara B. Jakobsdóttir líffræðingur og rannsóknamennirnir Einar Ásgeirsson, Hrefna Einarsdóttir og Sigurður Gunnarsson.

Leiðangrar B3/93 og S1/93 eru teknir saman en leiðangur KA1/97 er hafður sér í allri meðhöndlun gagna.

2.1 B3/93 og S1/93

Leiðangurinn á r/s Bjarna Sæmundssyni hófst 6. mars 1993 og lauk 25. mars í Reykjavík. B/v Sjóli hóf leiðangurinn 9. mars og lauk honum 22. mars. Fyrstu tveir sólarhringarnir á r/s Bjarna Sæmundssyni fóru að mestu í prófun tækja og búnaðar. Veðurfar var með eindæmum óhagstætt mest allan tímann, stöðugt hvassviðri eða stormur. Af 20 dögum voru 5 sæmilega góðir en í heila viku var lítið hægt að aðhafast á r/s Bjarna Sæmundssyni vegna veðurs. B/v Sjóli gat hins vegar siglt meira um og skoðað botnlag, þrátt fyrir slæmt veður.

Könnuninni var í aðalatriðum hagað á þann hátt, að tekin voru fyrir ákveðin svæði í einu sem miðuðust einkum við tilkynningaskyldureiti. Upphaflega var ætlunin að taka a.m.k. tvö tog í hverjum fjórðungi tilkynningaskyldureits. Það reyndist þó ekki unnt nema að takmörkuðu leyti. Þá voru einnig önnur frávik frá þessu, eins og t.d. þegar b/v Sjóli fór í upphafi leiðangurs suður á Franshól og staðfesti orðróm um blálönguveiðar Frakka þar. Siglt var um hvert svæði í misjafnlega þéttum leiðarlínum, eftir atvikum. Víða á hryggnum og á öðrum svæðum þar sem gefnir voru til kynna hólar í sjókortum, var mikið snúist við hóla og tinda.

Kastað var víðast þar sem það þótti gerandi vegna botnlags og ef veður leyfði, þótt ekki sæust fisklóðningar. Var það gert til að ganga úr skugga um, hvort togandi væri á slíkum stöðum. Í yfirferðinni var merkt við ýmsa staði, sem hugsanlega væri hægt að toga á, þótt ekki hafi það verið unnt að þessu sinni vegna veðurs. Þessa staði þyrfti að athuga nánar og einnig með tilliti til lóðninga sem sums staðar mátti greina.

Auk botntoga voru tekin nokkur tog með flotvörpu til þess að reyna að ganga úr skugga um hvað væri í lóðningum, sem víða var að sjá uppi í sjó.

2.1.1 Gögn

Í leiðöngrunum árið 1993 (B3/93 og S1/93) voru alls teknar 49 stöðvar á Reykjaneshryggsvæðinu, frá um 60°50'N til 62°50'N (mynd 1). Átta tog voru tekin með flotvörpu og 41 tog með botnvörpu á dýptarbilinu frá 550 - 1550 m, flest (27) á 700 - 1100 m dýpi. Dýpisdreifing botnvörputoga er sýnd í töflu 1. Staðsetningar og dýpi var skráð á ýmsum stöðum, sem komu til greina sem staðir til að kasta á, þótt ekki væri unnt að anna því að þessu sinni vegna óhagstæðs veðurs (Viðauki III). Alls veiddust 94 fisktegundir í leiðangrinum (Tegundalisti Viðauki IV).

Líffræðilegum gögnum um fiska var safnað úr öllum togum. Fiskurinn var ákvarðaður til tegundar og síðan lengdarmældur, veginn, kyngreindur og kynþroskastig skráð þar sem því var við komið og í sumum tilvikum kvarnaður. Skráðar voru athugasemdir um fæðu o.fl. Alls voru 9796 fiskar af 90 tegundum lengdarmældir.

Í Viðauka V er yfirlit yfir gagnasöfnun. Ekki voru tök á að mæla botnhita að staðaldri þar sem langdrægni hitanema var ekki nægjanleg. Nokkrar mælingar voru þó framkvæmdar. Þannig var t.d. botnhiti á Franshól frá 4,8°(dýpst) til 5,5°C. Á 600 - 900 m dýpi var hitinn, þar sem hann var mældur á bilinu 5-6°C.

2.1.2 Niðurstöður

Á heildina litið voru aflabrögð rýr, ef undan er skilinn blálönguafli b/v Sjóla á Franshól og djúpkarfi t.d. á stöð B3/93 - 164.

En það sem einkum einkenndi aflabrögðin var mikill fjöldi tegunda. Alls fengust um 94 tegundir fiska í leiðangrinum (Viðauki IV). Auk **blálöngu** og **djúpkarfa** er hér sérstaklega bent á tegundir eins og **stinglax** sem fékkst víða, einkum þó á tveim stöðvum (B3/93 -179 og S1/93 -15) þar sem fjöldi þeirra var áberandi mestur. Blálöngu var víða vart en hvergi að neinu

marki nema á Franshól. **Gjólnir** fékkst einnig víða. **Slétti langhali** var mjög útbreiddur á yfirferðarsvæðinu. Hann var þó að mestu smár en tiltölulega lítið um vænan langhala. Lítið fékkst af **búrfiski** í leiðangrinum. Fáein stykki fengust þó, svo ekki er útilokað, að hann kunni að vera í ríkara mæli einhvers staðar á svæðinu. Verulegur hluti aflans var víða ýmsir **háfiskar**. Mest var um **svartháf**, **dökkháf** og **Þorsteinsháf**, en **flatnefur** og **gljáháfur**, sem er allstór og bústinn háfur miðað við hina, varð einnig vart. Ýmissa annarra tegunda varð vart sem vert er að veita eftirtekt, svo sem **gulllax** og **bláriddara**, en meira hefur fengist af þessum tegundum í landgrunnshallanum. Í töflu 2 er sýndur afli helstu tegunda eftir dýpi. Aflasamsetningin er sýnd í mynd 2. Athyglisvert var að á Franshól fékkst hrygnandi lúða. Ekki síður athyglisvert var að þar veiddust einnig nokkrir **hákarlar** en sá fiskur hefur hingað til einkum verið talinn velja sér norðlægari slóðir. Eftirtektarvert er, að blálangan sem þarna fékkst var að langmestu leyti hængar með fullþroskuð svil eða rennandi.

Flotvörputilraunirnar gáfu aðeins vott af djúpkarfa (700-800 m.). Áberandi lóðningar á 400-600 m dýpi gáfu til kynna að þær væru m.a. af mergð smárra úthafs- og djúpfiska. Sums staðar á hryggnum var töluvert um lóðningar laust við botn yfir slæmum botni. Við ríkjandi aðstæður var ekki unnt að kanna þetta nánar með flotvörpu

2.2 KA1/97

Leiðangur KA1/97 hófst í Reykjavík 25. júní og lauk í Hafnarfirði 10. júlí 1997. Veðurfar var hagstætt allan tímann og urðu engar tafir vegna veðurs. Könnunin var í aðalatriðum skipulögð og framkvæmd sem einskonar framhald af leiðangrinum, sem farinn var í mars árið 1993. Á fáeinum stöðum var togað á sama stað og þá og athugaðir nokkrir staðir, sem þóttu líklegir í leiðangrinum í mars árið 1993, en ekki var hægt að reyna þá. Annars var þessi leiðangur að mestu leyti utan þess svæðis sem kannað var árið 1993.

Farið var yfir svæði sem var um 450 sjm langt SV-eftir Reykjaneshrygg. Þetta svæði var á 100 sjm kafla frá lögsögumörkum 70-90 sjm breitt en mjórri (um 30-70 sjm breitt) áfram til suðvesturs. Yfirferðin þakti nálægt 20 000 sjm². Könnuninni var í aðalatriðum hagað á þann hátt, að reynt var að dreifa togum, þannig að ákveðinn fjöldi toga væri tekinn innan afmarkaðs svæðis (tilkynningaskyldureitir). Tókst það að miklu leyti.

Botnlag á Reykjaneshrygg er ákaflega erfitt til togs og óhjákvæmilega fór nokkur tími í að leita staða þar sem hægt var að toga. Það var ótæpilega reynt að kasta, og mikið var um festur. Í þessum leiðangri var ekki frekar en í leiðangrinum árið 1993 unnt að fara eftir því, hvort endurvörp frá fiski væri að sjá, heldur réð botnlag því, hvar troll var sett niður. Reyndar sást lítið af endurvörpum sem talist gætu frá fiski. Helst var að finna toganleg svæði milli tinda og/eða fjalla og við rætur þeirra. Erfiðlega gékk að toga að gagni á tindunum eða utan í þeim, en það var þó reynt eftir mætti. Oft var híft úr festum, og stundum festist um leið og varpan kom í botn.

2.2.1 Gögn

Alls voru teknar 56 stöðvar á og við Reykjaneshrygg, frá 56°35'N til 63°05'N á dýpisbilinu 650 - 1750 m. Þar af voru fjögur tog án nokkurs afla. Grynnt var togað í leiðangrinum á rúmlega 600 m dýpi en dýpst á rúmlega 1700 m. Um helmingur toganna var á 1200 - 1600 m dýpi (Viðauki II og mynd 1). Dýptardreifing toga er sýnd í töflu 3.

Fiskafli úr öllum togum var greindur til tegundar. Fiskurinn var mældur, vigtaður, kyngreindur, kynþroskastig ákvarðað þar sem því var við komið, sumt kvarnað og fæða athuguð hjá nokkrum tegundum. Alls voru mældir 8616 fiskar af 80 tegundum. Yfirlit yfir gagnasöfnun í leiðangrinum er að finna í Viðauka VI.

Í þessum leiðangri var hitastig sjávar við botn mælt í hverju togi með Scanmar hitanema sem festur var á höfuðlinu vörpunnar. Hitastig eftir dýpi á yfirferðarsvæðinu er sýnt á mynd 4.

2.2.2 Niðurstöður

Það sem einkenndi aflann öðru fremur var mikill tegundafjöldi, en alls fengust 80 tegundir í leiðangrinum (Viðauki IV). Á heildina lítið voru aflabrögð rýr, að undanteknu einu **búrfisk** hali (stöð 52). Mjög erfiður botn var þar sem hann fékkst. Alls voru reynd 5 tog á svæðinu á 780-915 m dýpi. Í fjórum toganna var fast eftir skamma stund eða um leið og varpan kom í botn. Eitt 18 mínútna tog náðist sem gaf 5,3 tonn af búrfiski. Í tveim hinna toganna varð einnig vart við búrfisk. Búrfiskurinn var að mestu stór, kynþroska fiskur. Mest einkennandi fyrir aflann í leiðangrinum var **slétti langhali**, sem fékkst í flestum togum og oftast var mest af honum. Meirihluti slétta langhalans var heldur smár. **Blálanga** fékkst aðeins á 8 stöðum. **Grálúðu** varð vart all víða allt suður á 58° 48' N (st. 31). Þetta var að mestu kynþroska fiskur og meðallengdin um 80 sm. **Djúpkarfi** fékkst annað slagið, mest 700 kg á stöð 48, en hans varð vart allt suður á 57°12'N (st. 32). Bæði **gjölnir** og **berhaus** voru algengir í afla. Það var hins vegar meira um berhaus en minna um gjölni eftir því sem kom lengra út á hrygginn. Ýmissa annara tegunda, sem áhugaverðar eru m.t.t. nýtingar, varð vart en mjög lítið fékkst af þeim. Þar mætti nefna tegundir eins og **stinglax**, **fjólumóra** og **snarphala**. All margar háfategundir fengust í leiðangrinum, en í litlu magni. Helstu tegundirnar voru **dökkháfur**, **svartháfur**, **jensensháfur**, **gíslaháfur** og **gljáháfur**. Magn helstu tegunda er sýnt í töflu 3 og hlutdeild helstu tegunda eða tegundaflokka í afla á mynd 3.

Athuganir á fæðu

Magar voru athugaðir hjá nokkrum tegundum (tafla 4). Sameiginlegt með þeim öllum var, að langmest var um tóma og úthverfa maga og innihald all margra var ókennilegt. Upplýsingar um fæðu djúpfiskanna voru því takmarkaðar. Hjá beinfiskum var innihaldið einkum krabbadýr svo sem ljósáta og rækja, en smokkfiskur og fiskur fannst einnig hjá þeim. Hjá háfiskunum var

hins vegar mest um fiskleifar og smokkfisk. Einnig varð vart við krabbadýr, einkum rækjutegundir.

Hitastig sjávar

Ekki voru miklar sveiflur á hitastigi sjávar við botn á yfirferðarsvæðinu í KA1/97 leiðangri (mynd 4). Á grynstu stöðinni var hlýjast, rúmar 6°C. Annars var hitinn yfirleitt 5°-6°C á togum sem tekin voru grynna en 1000 m. Um 1000 m kólnaði lítillega og var síðan nokkuð jafn í kringum 4°C eftir að komið var niður á 1300 m dýpi.

3. Upplýsingar um fisktegundir

Í myndum nr. 5 til 24 eru gefnar upplýsingar um útbreiðslu, dýpi, lengdardreifingu, lengdar/þyngdarsamband og kynþroska 20 fisktegunda sem veiddust í leiðöngum B3/93 og S1/93 annars vegar og KA1/97 hins vegar. Ennfremur eru stuttar umfjallanir um þessar tegundir hér á eftir.

Athygli skal vakin á því,

1) að munur er á lengdarmælingum tegundanna. Ef ekki er annað tekið fram er um heildarlengdir að ræða. Aðrar lengdarmælingar sem hér eru notaðar eru SL (standard lengd) sem er lengd frá snjaldri að enda stirtlu, og PAFL (pre anal fin lengd), sem er lengd frá snjaldri að gotraufarugga.

2) að kynþroskagreining háfanna er samkvæmt nýlegri samþykkt EB-FAIR-verkefnisins (Viðauki VII).

3.1 Djúpkarfi *Sebastes mentella* (mynd 5, a til f)

Allar karfategundirnar fengust bæði árin. Þar sem aðeins veiddust örfá stykki af gullkarfa og litla karfa, verður því hér aðeins fjallað um djúpkarfa, sem mest var af.

Djúpkarfi fékkst á flestum stöðvum allt suður á 60°N. Þar fyrir sunnan fékkst hann sjaldnar, syðst á 57°12'N. Hann veiddist allt frá ca 550 m dýpi niður á ca 1700 m, sem er athyglisvert, en tíðast fékkst hann á 600-900 m dýpi. Hængar voru aðeins fleiri en hrygnur bæði árin, eða um 54% árið 1993 og 55% árið 1997. Kynþroskastig voru í samræmi við það sem vænta mátti bæði árin, þ.e. got rétt að byrja í mars og hængar að verða fullþroska í júní-júlí.

3.2 Grálúða *Reinhardtius hippoglossoides* (mynd 6, a til e)

Árið 1993 fengust aðeins fáeinir grálúður ofarlega á hryggnum, þrír fiskar í þrem togum. Árið 1997 veiddist hún á allmörgum stöðum, einkum í vesturhallanum allt suður á 58°48' N. Athyglisvert er hve langt grálúðu varð vart suður eftir hryggnum og mun það vera það syðsta, sem hún hefur fundist við Ísland. Hún veiddist grynnt á 700 m dýpi en varð oftast vart á 1400-1600 m dýpi. Meirihluti grálúðunnar reyndist vera hrygnur (60 %) og langstærsti hluti

hennar kynþroska. Einnig reyndist meðalþyngd hrygna vera meiri (hrygnur 4,8 kg, hængar 2,1 kg).

Fáar grálúður í mars leiðangrinum 1993 mætti e.t.v. skýra með því, að hún sé gengin af hryggnum til hrygningar, en meiri fjöldi hennar í júní-júlí 1997 gæti bent til þess, að hún fari í ætisgöngu á Reykjaneshrygg (samanber veiðar línubáta á svipuðum árstíma). Grálúðan sem veiddist árið 1997 var mest á kynþroskastigum IV og II sem bendir einnig til þess að fiskurinn sé nýhrygndur. Þótt einnig hafi orðið vart hrygnandi grálúðu, þá var það í svo litlum mæli að nærtakara er að ætla að um síðbúna hrygningu einstaklinga sé að ræða, frekar en að veruleg hrygning eigi sér stað á þessu svæði að sumarlagi.

3.3 Blálanga *Molva dypterygia dypterygia* (mynd 7, a til f)

Blálanga veiddist aðallega innan 200 sjómílna fiskveiðilögsögu, syðst á 60°N. Mest varð vart við hana á 800-1000 m dýpi bæði árin, en hún fékkst einnig grynnra (600 m) og dýpra (1400 m). Hrygnandi blálanga fékkst einkum á 800-900 m dýpi bæði árin. Mun meira veiddist af blálöngu í mars árið 1993 en í júní-júlí árið 1997, ekki aðeins á Franshól sem er þekkt blálönguslóð heldur á öðrum stöðum einnig. Það ásamt kynþroskadreifingunni í mars bendir til, að meira sé um hana á Reykjaneshrygg þegar hún er í hrygningarástandi en að sumarlagi. Það kom því nokkuð á óvart, að verulegur hluti blálöngunnar í júní-júlí reyndist hrygnandi. Þetta gæti bent til þess, að hrygningartími blálöngunnar, sem er einkum í mars, sé ekki eins ákveðið afmarkaður og hingað til hefur verið álitid.

Meira veiddist af hængum en hryggnum, eða 79,2% árið 1993 og 63,4% árið 1997. Greining á kynþroskastigum bendir til þess, að hængar verði heldur fyrr kynþroska en hrygnur.

3.4 Gulllax *Argentina silus* (mynd 8, a til f)

Gulllax veiddist aðeins norðarlega á Reykjaneshrygg, syðst um 60°N, á 600-900 m dýpi, mest á 800-900 m. Mun meira veiddist af gulllaxi í mars (1993) en í júní-júlí árið 1997, en skýring á því er ekki ljós. Hins vegar er töluvert um hrygnandi fisk bæði í mars og júní-júlí, sem styður þá skoðun, að gulllax hrygni að einhverju leyti allt árið. Hrygnurnar voru fleiri en hængar bæði árin: 72 % árið 1993 og 68 % árið 1997.

3.5 Búrfiskur *Hoplostethus atlanticus* (mynd 9, a til e)

Búrfiskur fékkst nokkrum sinnum í leiðöngrunum bæði í B3/S1-93 og KA1/97. Þetta voru einstakir eða örfáir fiskar í flest skiptin en á einum stað í KA1/97 leiðangrinum fékkst dágóður afli á um 62°50'N, 26°15'V. Flestir staðirnir voru norðarlega á hryggnum og við hann, innan íslensku lögsögunnar. Á einum stað utan hennar fékkst búrfiskur (fjögur stykki) langleiðina suður undir 58°N. Búrfiskurinn veiddist helst á 800-900 m dýpi en varð einnig vart niður á rúmlega 1500 m dýpi.

Í mars árið 1993 fengust 10 stykki flest nýlega hrygndar hrygnur og ein komin að hrygningu og einn hængur á II stigi. Í júní-júlí árið 1997 var yfirgnæfandi

meirihluti hængar (70%) og voru bæði hængar og hrygnur mest á kynþroskastigi II en örfáir nýlega hryndir. Þetta bendir til þess, að hrygning hafi að mestu leyti farið fram fyrir all löngu, þ.e. að vetrarlagi.

3.6 Langhalar *Macrouridae* (myndir 10 til 12)

3.6.1 Slétti langhali *Coryphaenoides rupestris* (mynd 10, a til f)

Slétti langhali var algengasti fiskurinn hvað útbreiðslu varðar bæði árin. Algengastur var hann þó á 800-1000 m og 1200-1600 m dýpi. Bæði árin var mikið um smælki en þó voru meðallengdir minni árið 1997 en árið 1993. Lengdardreifingin er einnig áberandi meiri 1993 með tveimur toppum, þ.e. 7-8 sm og 11-14 sm, breytilegt eftir kyni. Árið 1997 er einn afgerandi toppur 12-13 sm en einnig smávægilega breytilegur eftir kyni. Eins og vitað er verður langhali smærri eftir því sem dýpra dregur og þar sem að jafnaði var togað dýpra í leiðangrinum árið 1997 gæti minni meðallengd árið 1997 og meiri lengdardreifing 1993 verið af þeim völdum.

Kynjahlutfall virtist vera nokkuð jafnt árið 1993 (hrygnur 53%) en árið 1997 reyndust hrygnur vera ívið færri en hængar (hrygnur 44%). Eins og ætla má af stærð fisksins þá reyndist mikill hluti aflans vera ókynþroska bæði árin. Flestir kynþroska fiskanna greindust á II og IV stigi bæði árin, en mjög fáir á stigi III, enda veiðist hrygnandi langhali sáralítið í botnvörpu, þar sem hann virðist leita frá botni til hrygningar. Þetta bendir til hrygningar bæði í mars árið 1993 og júní/júlí árið 1997 og er í samræmi við það sem talið er, að langhalinn hrygni allt árið um kring.

Fæðuathuganir voru gerðar á um 170 fiskum. Aðeins tæp 14 % voru með fæðu í maga en hinir voru annað hvort tómir eða úthverfir. Af þekktanlegum fæðugerðum var mest um ýmis konar krabbadýr, en smokkfiskur og fiskeifar komu einnig fyrir.

3.6.2 Snarphali *Macrourus berglax* (mynd 11, a til e)

Snarphali fékkst í allmörgum togum, einkum árið 1997, en voru ætíð fáir í hali. Athyglisvert er hve útbreiðsla á snarphala náði langt til suðurs, en hann fékkst m.a. á syðstu togstöðinni. Hann hefur ekki áður verið skráður svona sunnarlega á Reykjaneshrygg. Til skamms tíma hefur verið litið á hann sem kaldsjávarfisk með norðlægrri útbreiðslu. Einnig veiddist hann á miklu dýpisbili, allt frá um 600 m að 1700 m. Það er einnig dýpra en fyrri athuganir á Íslandsmiðum hafa gefið til kynna. Þar sem mest hefur verið um hann (Dohrnbanki-Víkuráll) hefur hann einkum fengist á 700-800 m dýpi. Hér var mest um hann dýpra en 1200 m. Árið 1993 veiddust aðeins 14 stykki og reyndust allir kyngreindir fiskar vera hrygnur. Hrygnur voru einnig í meirihluta árið 1997 (64%).

Þekkt aðalhrygningarsvæði snarphala er á Dohrnbanka-Víkurálssvæðinu og á hún sér einkum stað í febrúar til maí, en fiskur í hrygningarástandi hefur einnig fundist í september. Í leiðangrinum KA1/97 fékkst lítilsháttar af hrygnandi snarphala og mikill hluti hans var á stigum II og IV sem bendir til hrygningar á

Þessum slóðum í júní-júlí. Þar sem hann hefur einnig fundist hrygnandi við Ísland í september, gæti það bent til þess, að einhver hrygning eigi sér stað allt árið svipað og hjá slétta langhala.

3.6.3 Langhalabróðir *Trachyrhynchus murrayi* (mynd 12, a til f)

Langhalabróðir veiddist meira og minna um allt yfirferðasvæðið og var dreifingin svipuð bæði árin. Þetta er ein þeirra tegunda sem algeng er á djúpslóðum SV-lands en lítið hefur verið á sem sjáldséða tegund til skamms tíma. Lítið er því vitað um lífshætti hans hér við land.

Mun meira fékkst af honum í KA1/97 en í leiðöngrunum árið 1993 og var tiltölulega meira um stóran fisk árið 1997, sem kann að vera vegna þess að þá var togað nokkuð á meira dýpi en árið 1993. Hann fékkst á breiðu dýpisbili, allt frá 600 - 1700 m dýpi. Mest var þó um hann dýpra en 1200 m. Bæði árin voru hrygnur í meirihluta (60% árið 1993 og 68% árið 1997) og voru hrygnur stærri en hængar. Kynþroskagreining sýnir að í mars var fiskurinn annað hvort ókynþroska eða á stigi II, en hins vegar virðist hann hrygna að sumarlagi, þar sem verulegur hluti hans í júní-júlí var á stigi II eða IV.

3.7 Stinglax *Aphanopus carbo* (mynd 13, a til f)

Stinglax fékkst eingöngu norðan 60°N á 700-1300 m dýpi, einkum á 800-1000 m dýpi. Afli var rýr bæði árin. Hrygnur fleiri en hængar: 56% árið 1993 og 61% árið 1997. Lítið er vitað um hrygningu stinglaxs á þessu svæði, en kynþroska greining frá því í mars árið 1993 sýnir, að meiri hlutinn af kynþroska fiski er á stig IV, þ.e. nýhrygndur. Þar sem einnig fékkst hrygnandi fiskur er líklegt að hann hrygni á Reykjaneshrygg svæðinu. Í júní-júlí árið 1997 kemur nokkuð á óvart, hve mikill hluti er ókynþroska, og allmikið á stigi IV ennþá. Þessar athuganir gætu bent til þess að gottími stinglax á svæðinu væri frá miðjum vetri (janúar-febrúar) fram á vorið.

3.8 Gjöltnir *Alepocephalus bairdii* (mynd 14, a til f)

Útbreiðsla gjölnis var einkum norðan 60°N og fékkst hann aðeins á einni stöð sunnar. Hann veiddist meira og minna á öllu dýpisbilinu frá tæplega 800 m til rúmlega 1600 m. Lengdardreifing kynjanna er svipuð bæði árin en lengdardreifingin í mars árið 1993 er nokkuð frábrugðin dreifingunni í júní-júlí árið 1997. Athyglisvert er, að toppur í lengdardreifingunni árið 1997 fellur saman við lægð milli tveggja toppa árið 1993. Hér gæti verið um dýpisval að ræða. En þessi tilfærsla í lengdartoppum á árunum 1993 og 1997 gæti einnig verið vegna breytinga í árgangaskipan, því 4 ár eru milli athugananna og vaxtahraði er ekki þekktur. Svo virðist sem hrygning sé í gangi bæði í mars (1993) og örugglega í júní-júlí (1997).

3.9 *Berhaus Alepocephalus agassizii* (mynd 15, a til e)

Berhaus veiddist nær eingöngu í KA1/97 leiðangri. Berhaus og gjölnir eru náskyldar tegundir. Úbreiðsla þeirra er þó nokkuð frábrugðin, en skarast samt. Berhaus hefur mun meiri útbreiðslu suðureftir hryggnum en gjölnir, enda fer tíðni berhauss vaxandi með auknu dýpi og var mest um hann á 1400-1700 m dýpi.

Hængar voru fleiri (59%) en hrygnur en stærð kynjanna svipuð. Samkvæmt kynþroskagreiningu var verulegur hluti fisksins nálægt hrygningu eða hrygnandi í júní-júlí árið 1997 eins og gjölnir.

3.10 *Bláriddari Lepidion eques* (mynd 16, a til f)

Bláriddari fékkst einkum á nyrðri hluta Reykjaneshryggsins. Hann veiddist aðeins á tveim stöðum sunnan 60°N, syðst á 57°N. Meira var um hann árið 1993 en árið 1997. Annars veiddist mun minna af honum bæði árin en oft hefur fengist í landgrunnsköntunum.

Lang oftast fékkst hann á 800-1000 m dýpi, en dýpst á tæpum 1500 m. Hængar voru heldur fleiri og stærri en hrygnur og mikið var um ókynþroska fisk bæði árin.

Samkvæmt kynþroskagreiningu er hrygning hafin í mars og virðist að mestu um garð gengin í júní-júlí.

3.11 *Fjólumóri Antimora rostrata* (mynd 17, a til f)

Útbreiðsla fjólumóra spannaði yfirferðasvæðið að mestu leyti og fékkst m.a. á syðstu stöðunni (ca 56°30'N). Þótt hann hafi veiðst á um 900-1750 m dýpi var mest um hann á 1300-1700 m dýpi, enda veiddist meira af honum árið 1997 þegar meira var um mjög djúp tog. Hængar voru minni en hrygnur. Samkvæmt kynþroskastigum virðist hrygning um garð gengin í júní-júlí (1997) en engin gögn um kynþroska voru til frá mars árið 1993. Hins vegar bendir lengdardreifingin til þess, að ekki hafi náðst til gotstofnsins að neinu ráði í mars árið 1993.

3.12 *Háfar Pleurotremata* (myndir 18 til 24)

3.12.1 *Svartháfur Centroscyllium fabricii* (mynd 18, a til f)

Svartháfur er með algengari fiskum á svæðinu en fékkst þó ekki fyrir sunnan 59°N. Meira veiddist af honum í leiðöngrunum árið 1993 en í leiðangrunum árið 1997, þ.e. minna var um hann eftir því sem lengra kom út á hrygginn. En hann fékkst á öllu dýpi, frá um 600 m til 1700 m, en þó mest á 800-1000 m. Athyglisvert er, að í mars árið 1993 voru hængar mun fleiri (64%) og stærri en hrygnur en því var öfugt farið í júní-júlí árið 1997: þá voru hrygnur fleiri (64%).

Lengdardreifingin var einnig nokkuð frábrugðin hjá kynjunum og milli ára, þannig að í mars árið 1993 er einn toppur (60-70 cm) og tiltölulega lítið um

smærri fisk. Í júní-júlí árið 1997 er einnig toppur á þessu lengdarbili, en annar á 42-44 cm lengdarbilinu. Orsakir þessa gætu verið dýpismunurinn eða önnur árgangaskipun, yngri árgangar væru að koma inn í stofninn.

Samkvæmt kynþroskagreiningu árið 1997 er yfirgnæfandi meirihluti ókynþroska eða á fyrstu þroskastigum. Samt eru fáeinir fiskar á öðrum þroskastigum þar á meðal gjótandi, sem bendir til lítt tímabundins gots.

3.12.2 Dökkháfur *Etmopterus princeps* (mynd 19,a til f)

Dökkháfur veiddist bæði árin meira og minna á öllu yfirferðarsvæðinu á rúmlega 600 til tæplega 1700 m dýpi, einkum á 800 til 1200 m dýpi. Hrygnur voru fleiri bæði árin (63%) og stærri en hængar. Samkvæmt kynþroskagreiningu í júní-júlí árið 1997 voru um 60 % ókynþroska bæði hjá hængum og hrygnum. Annars voru fiskar af báðum kynjum á öllum þroskastigum þar á meðal gjótandi. Slík dreifing bendir til þess að got sé ekki sterkt bundið ákveðnum tíma.

3.12.3 Þorsteinsháfur *Centroscymnus crepidater* (mynd 20, a til d)

Þorsteinsháfur veiddist á tiltölulega fáum stöðvum, einkum norðarlega á hryggnum, syðst á 60°N á 600 - 1500 m dýpi, en einkum á 800-1000 m dýpi. Aðeins örfáir fiskar (18 stykki) fengust árið 1997. Lengdardreifingin er athyglisverð með tveim aðskildum toppum fyrir kynin, næstum án skörunar. Í mars árið 1993 voru hængar í miklum meirihluta (68%) en hrygnur voru stærri. Í júní-júlí árið 1997 veiddust aðeins hrygnur, flestar ókynþroska.

3.12.4 Flatnefur *Deania calceus* (mynd 21, a til d)

Flatnefur veiddist aðeins nyrst á hryggnum, einkum á 600-900 m en dýpst á um 1350 m dýpi. Aðeins fáeinir fiskar (18 stykki) fengust í leiðangrinum árið 1997 en all margvir (159 stykki) í mars árið 1993. Hrygnur voru mun fleiri (61%) en hængar og þær voru líka stærri. Fáeinir fiskar sem voru kynþroskagreindir í mars árið 1993 voru allir á stigi II, bæði hængar og hrygnur. Þeir fáu fiskar sem fengust árið 1997 voru nær eingöngu hrygnur, sem voru ókynþroska eða nýbúnað að gjóta.

3.12.5 Gljáháfur *Centroscymnus coelolepis* (mynd 22, a til d)

Gljáháfur veiddist bæði árin en einungis norðan 60°N frá rúmlega 600 m til 1650 m dýpi. Aðeins veiddust fáir fiskar hvort árið, einkum árið 1997 og hefur oft fengist meira af honum í landgrunnshallanum. Hrygnur voru í miklum meirihluta (76%) árið 1993 en það voru aðeins hængar sem veiddust árið 1997. Kynþroski örfárra fiska sem athugaðir voru í mars árið 1993 voru hrygnur komnar að goti og gjótandi.

Í júní-júlí árið 1997 var kynþroski 8 fiska athugaður, allt hrygnur, nýgotnar eða á fyrstu kynþroskastigum. Þetta gæti bent til þess, að gljáháfur hafi afmarkaðan gottíma.

3.12.6 Jensensháfur *Galeus murinus* (mynd 23, a til e)

Jensensháfur veiddist aðeins á þrem stöðum árið 1993, örfáir fiskar, en jafnt á nær öllu svæðinu árið 1997, á 800 til yfir 1700 m dýpi. Hrygnur voru miklu fleiri (62%) en hængar stærri. Mörg kynþroskastig af báðum kynjum, þar á meðal gjótandi hrygnur benda til lítt afmarkaðs gottíma.

3.12.7 Gíslaháfur *Apristurus laurussonii* (mynd 24, a til f)

Gíslaháfur veiddist vítt og breitt um allt rannsóknasvæðið bæði árin og fékkst bæði á nyrstu og syðstu stöðvunum. Hann var tíðastur á 800-1000 m dýpi en veiddist allt niður á 1700 m dýpi. Ekki var mikill munur á fjölda henga og hrygna í mars árið 1993 en í júní-júlí árið 1997 voru hængar miklu fleiri en hrygnur eða tæp 70%.

Kynþroskastig í júní-júlí árið 1997 gæti bent til þess að got væri ekki á mjög afmörkuðum tíma, því mörg þroskastig var að finna hjá hængum og hrygnum, þótt fáar væru, en fáeinar voru gjótandi.

4. Almenn umfjöllun

Þegar litið er á niðurstöður þessara beggja leiðangra í heild er ýmislegt athyglisvert, sem rétt er að minnst á.

Samanlagt fengust 112 tegundir bæði árin. All mikið er vitað um líffræði sumra tegundanna, einkum þeirra sem eru reglulega nýttar, svo sem grálúðu og djúpkarfa. Líffræði nokkurra annarra er minna þekkt, þótt ýmislegt sé um þær vitað svo sem blálöngu, slétta langhala og gulllax. En svo er fjöldi tegunda sem veiddust í þessum leiðöngrum þar sem vitneskjan var sáralítill eða engin fyrir hendi.

Minna var um ýmsar tegundir úti á hryggnum heldur en stundum hefur veiðst í landgrunnshöllunum þótt um svipað dýpi væri að ræða. Sem dæmi um slíkt mætti nefna gulllax og bláriddara og sumar háfategundir eins og t.d. svartháf. Aftur á móti voru aðrar tegundir svo sem berhaus tíðari í afla úti á hryggnum en í köntunum. Hjá sumum tegundum verða ekki dregin slík mörk, svo sem hjá slétta langhala, sem er mjög útbreiddur fiskur á djúpslóð.

Eins og við var að búast er útbreiðsla tegundanna eftir dýpi all frábrugðin. Margar lifa á mjög miklu dýpi jafnvel meira en 1000 m eins og slétti langhali, langhalabróðir og dökkháfur svo einhverjir séu nefndir, sem veiddust allir frá rúmlega 600 m dýpi niður á a.m.k. 1700 m dýpi. Augljóst er, að ekki náðist að toga niður fyrir neðri dýptarmörk útbreiðslu sumra tegunda eins og t.d. fjólumóra, slétta langhala og berhaus. En í flestum tilfellum var ákveðið dýptarsvið innan efri og neðri marka þar sem viðkomandi tegund veiddist oftast. Þetta dýptarsvið var misþröngt hjá hinum ýmsu tegundum. Sem dæmi um takmarkað dýptarsvið má nefna blálöngu, gulllax, flatnef og stinglax. Á heildina litið virtust grynri útbreiðslumörk vera meira afgerandi afmörkuð en þau dýpri. Þannig var t.d. ljóst, að gíslaháfur, jensensháfur og gjölnir fengust ekki grynna en á um 800 metrum í þessum leiðöngrum. Sumar tegundir með mikla útbreiðslu eftir dýpi virtust ekki tileinka sér afmarkað dýptarsvið innan útbreiðslunnar eins og t.d. gjölnir, langhalabróðir og jensensháfur.

Þar sem leiðangrarnir voru annars vegar farnir í mars árið 1993 og hins vegar í júní-júlí árið 1997 fæst nokkur samanburður milli árstíða, þ.e. seinni part vetrar og fyrrihluta sumars. Þroskastig ýmissa tegunda í mars annars vegar og júní-júlí hins vegar gætu bent til langs eða lítt afmarkaðs hrygningatímabils. Það gæti einnig bent til þess að hrygning ætti sér stað að einhverju leyti árið um kring. Það er þekkt fyrirbæri hjá djúpfiskum, bæði beinfiskum og háfiskum. Þá vaknar sú spurning, hvort þetta sé frekar regla en undantekning hjá djúpfiskum, ekki síst hjá háfiskum. Um það verður ekkert fullyrt út frá gögnum þessara leiðangra, en ýmislegt bendir þó til, að svo geti verið. Samkvæmt kynþroskagreiningum fer ekki á milli mála, að ýmsar tegundir eru að hrygna eða eru nálægt hrygningu í mars eins og t.d. blálanga og gjölnir. Aðrar virðast einkum hrygna að sumarlagi eins og t.d. berhaus og langhalabróðir. Enn aðrar eru að mestu búnar að hrygna í mars eins og t.d. búrfiskur. Ennfremur er greinilegt, að einhver hrygning fer fram bæði vetur og sumar hjá sumum tegundum. Vitað er, að gulllax og slétti langhali hrygna að einhverju leyti allt árið um kring. Þetta gæti einnig átt við ýmsa háfiska, en í raun er afar lítið vitað um líffræði sumra þeirra. Það fer t.d. ekki á milli mála að got fer fram hjá dökkháfi að sumarlagi. Dreifing kynþroska bendir ennfremur til þess að þessi tegund gjóti á löngum tíma, þar sem öll kynþroskastigin er að finna á sama tíma.

Hitt kemur kannski meira á óvart, að hrygning blálöngu virðist geta dregist töluvert fram á sumarið, en fram til þessa hefur verið álitid að hrygningartími hennar væri stuttur og vel afmarkaður.

Það er staðreynd að illa hefur gengið að ná til hrygnandi/gjótandi djúpfiska með botnvörpu og nægir þar að nefna slétta langhala sem dæmi. Þetta virðist vera raunin hjá mörgum öðrum djúpfiskum. Það var oftast ekki, að lítið fékkst af hrygnandi/gjótandi fiski þótt stig II og IV bentu til þess að hrygning stæði yfir. Það virðist vera mjög algengt meðal djúpfiska, að þeir leiti frá botni til að hrygna, þ.e. hrygni miðsævis.

Ýmislegt bendir til þess að vissar tegundir aðrar en þær sem nú þegar eru nýttar finnast í einhverju magni sem nýtanlegt mætti kallast, en ennþá liggur mjög lítil líffræðileg vitneskja fyrir um þær. Til dæmis er vaxtarhraði þeirra yfirleitt óþekktur, þar sem lestur kvarna er mjög erfiður á þessum fiskum og þar af leiðandi er erfitt að meta veiðipól með tilliti til hagnýtra veiða. Vistfræðirannsóknir líkt og fæðurannsóknir eru einnig erfiðar þegar togað er á miklu dýpi af því að þrýstingsmunurinn hefur líklega mikil áhrif á magástand veiddra fiska, en þeir reynast yfirleitt vera tómir eða úthverfir. Hins vegar hefur verið aflað mikilvægra líffræðilegra gagna í þessum leiðöngrum svo sem um útbreiðslu, lengdardreifingu, kynþroska og þyngd.

Veiðanleiki er líka takmarkaður af veiðitæknilegum ástæðum. Botnlag á Reykjaneshrygg er víða óhentugt fyrir botnvörpuveiðar eins og þær eru stundaðar í dag. Hins vegar er ekki vitað um annað veiðarfæri sem nær til fleiri tegunda. Hitt er svo annað mál, að aflinn sem fæst í það gefur ekki endilega rétta hugmynd um mergð ákveðinna tegunda. Ennfremur eru tegundir sem veiðast lítið í vörpu en vel í önnur veiðarfæri. En notkun annara veiðarfæra, svo sem línu, nær til tiltölulega fárra tegunda og hentar því síður til almennrar könnunar, en er hins vegar mjög áhugavert veiðarfæri á þessari slóð til nánari könnunar á vissum tegundum.

Þeir sem mest hafa fjallað um djúpfiska eru almennt þeirrar skoðunar að vöxtur sé hægur og viðkoma tiltölulega lítil hjá þeim. Með tilliti til þess hve þekking okkar á djúpfiskum er takmörkuð er varað við að hefja og stunda óheftar veiðar á slíkum stofnum. Það er bráðnauðsynlegt að vita meira um stofnana áður en stórtækar veiðar eru hafnar enda er sú stefna nú almennt viðurkennd að náttúran - þ.e. í þessu tilviki fiskstofnarnir - skulu njóta vafans, þegar til nýtingar kemur.

Þessir leiðangrar hafa eftir þekkingu okkar mikið á botnlagi, hitastigi og tegundafjölbreytni botnlægra fisktegunda á djúpslóð á Reykjaneshrygg. Mikilvægum upplýsingum hefur verið safnað en ljóst er að áframhaldandi rannsóknir á þessu hafsvæði sem og á öðrum djúpslóðum eru mjög nauðsynlegar og þarf að stórauka.

5. English summary

In this paper, details are given on deep water fish research surveys which were carried out in the Reykjanes Ridge area, in the years 1993 and 1997.

In March 1993, the survey was carried out on two vessels simultaneously, i.e. on the research vessel Bjarni Sæmundsson, 6 to 25 March (B3/93) and on the freezer trawler Sjóli HF 1, 6 to 22 March (S1/93). The survey in 1997 was carried out on the stern trawler Kaldbakur EA 301, from 25 June to 10 July (KA1/97). This survey was conducted in connection with and supported by the EU project, FAIR -CT 95-655.

The coverage in 1993 was less than anticipated because of extremely bad weather conditions. In 1997, the weather conditions were favourable all the time.

In 1993, the northernmost part of the area was covered while in 1997, the survey was extended further to the south with some overlapping of the surveyed area in 1993. In 1993 (B3/93 and S1/93), the depths from about 550 to 1550 m were covered and in 1997 (KA1/97), the depths ranged from about 650 to 1750 m.

The bottom temperature down to about 1000 m depth was rather stable or between 5-6° C. It remained around 4°C in depths greater than 1300 m.

Bottom trawls were used for sampling. The bottom conditions in the area are very unfavourable for trawling which had a considerable impact on the coverage. The main results of the surveys are presented in Tables, Figures and Appendices and comments are given on 20 selected species.

The catches were in general rather poor with some exceptions, e.g. blue ling (*Molva dypterygia*) in 1993 and orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*) in 1997. A total of 112 fish species were caught, some of which are rarely seen. The unexpected southerly distribution of some species such as Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*), deep-sea redfish (*Sebastes mentella*) and roughhead grenadier (*Macrourus berglax*) is pointed out.

Roundnose grenadier (*Coryphaenoides rupestris*) was most frequently caught and with the widest distribution. Differences in areal and depth distribution is pointed out for 20 species. There is a difference in abundance of some species on the Reykjanes Ridge and on the Icelandic continental slope at the same depth. Thus, greater silver smelt (*Argentina silus*) and North Atlantic codling (*Lepidion eques*) were more abundant in the slope area while e.g. the Agassiz' smooth-head (*Alepocephalus agassizii*) was much more abundant farther out in the Reykjanes Ridge area.

The differences in the depth distribution are discussed. Most of the species were found in a great range of depth but mostly accumulating within a limited depth range. Some species were more or less frequently caught at all depths.

The length distribution is given for the selected 20 species. The sexual maturity stages indicate that many of the deep water species may have prolonged spawning periods and support the theory on a year round spawning of some species.

Tafla 1. Fjöldi toga eftir dýpi í leiðangri B3/93 og S1/93 saman og KA1/97.

Table 1. Number of bottom trawl hauls by depth for B3/93 and S1/93 combined and KA1/97.

Dýpi (m)	1993	1997	Samtals
500-700	4	1	5
700-900	14	10	24
900-1100	13	7	20
1100-1300	5	8	13
1300-1500	4	11	15
1500-1700	1	18	19
>1700		1	1
Samtals	41	56	97

Tafla 4. KA1/97. Yfirlit yfir magaathuganir.

Table 4. KA1/97. Observation on stomachs.

Tegund	tómir	úthverfir	með fæðu	samtals
Sl. langhali	120	29	24	173
fjólumóri		20	1	21
berhaus	71		1	72
svartháfur	13		4	17
dökkháfur	9		6	15
jensensháfur	14		3	17
gíslaháfur	5		1	6

Tafla 2. B3/93 og S1/93. Tíðni og afli (kg/sjm) helstu tegunda eftir dýpi.

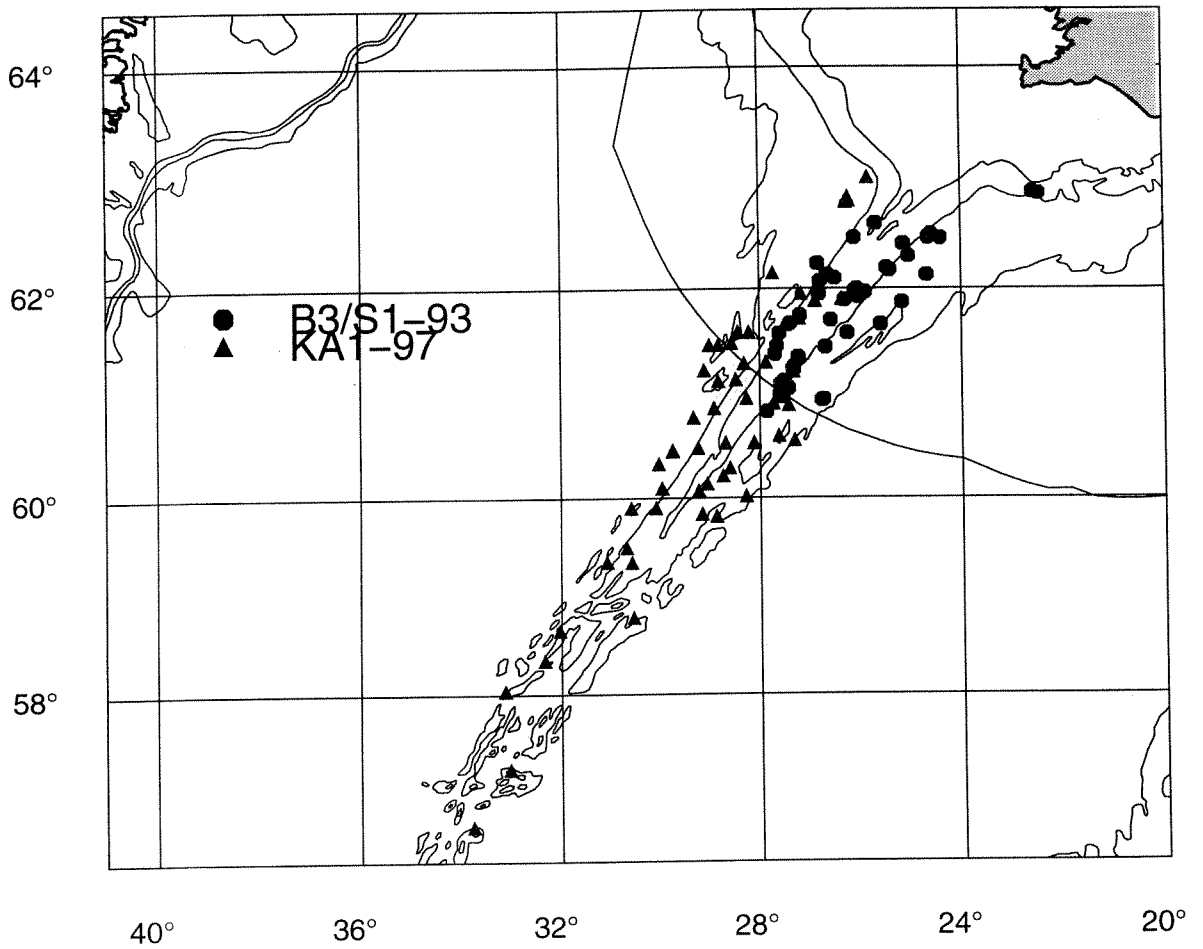
Table 2. B3/93 and S1/93. Frequency and catch (kg/nm) of selected species or group of species by depth categories.

Dýptarbil(m)	600-800		801-1000		1001-1201		1201-1400		1401-1600	
Heildarfj.toga	6		28		4		6		5	
Tegundir	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm
Blálanga	3	5	22	476	1	1	4	1	1	2
Sl.langhali	3	1	32	14	1	62	5	24	3	15
Stinglax	2	158	16	11						
Djúpkarfi	6	177	27	13	1	1	2	15	1	2
Gjölnir			21	5	1	15	3	11	2	1
Háfar	4	75	34	20	1	35	4	15	2	9

Tafla 3. KA1/97. Tíðni og afli (kg/sjm) helstu tegunda eftir dýpi.

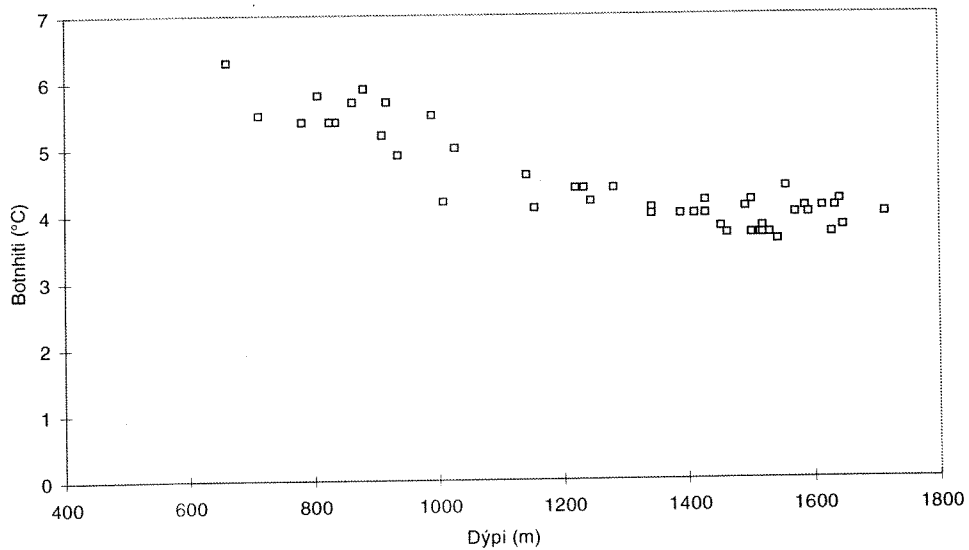
Table 3. KA1/97. Frequency and catch (kg/nm) of selected species by depth categories.

Dýptarbil (m)	600-800		801-1000		1001-1200		1201-1400		1401-1600		1601-1800		Tíðni alls
Heildarfj.toga	3		11		4		9		18		7		
Tegundir	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	Fj.toga	kg/sjm	
Blálanga			7	12			1	1					8
Sl. langhali	1	4	11	51	4	29	9	208	18	85	7	57	50
Grálúða			2	6	1	15	5	22	11	11	2	3	21
Búrfiskur	1	1436	4	1130					1	4			6
Djúpkarfi	3	11	8	36	2	1	2		10	1	5	1	30
Fjólumóri	1		1				6	2	16	3	7	4	31
Gjölnir	1	13	10	15	3	6	5	14	6	16	2	14	27
Berhaus				12	1	13	5	9	17	22	7	28	30



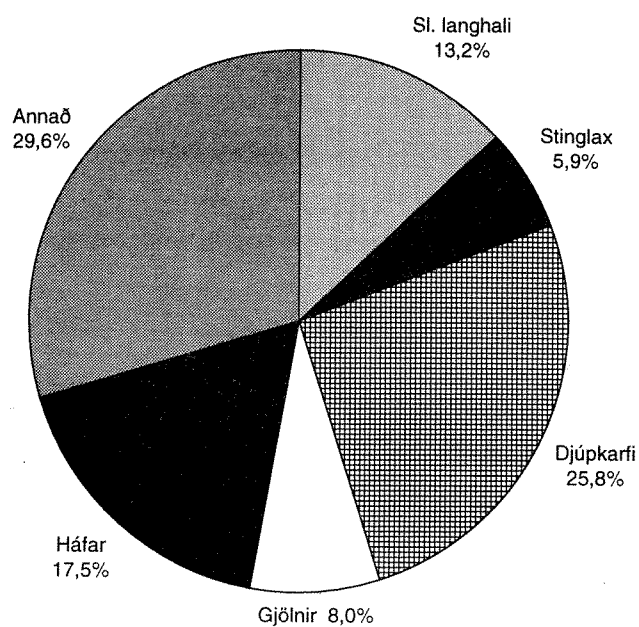
Mynd 1. Staðsetning toga í B3/S1-93 og KA1/97.

Figure 1. Location of hauls in B3/S1-93 and KA1/97.



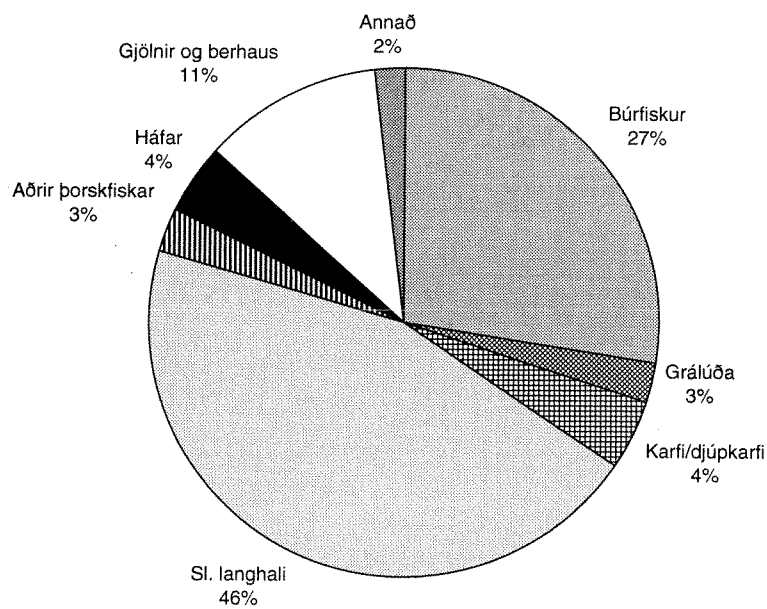
Mynd 4. KA1/97. Breyting botnhita með dýpi.

Figure 4. KA1/97. Bottom temperature in relation to depth.



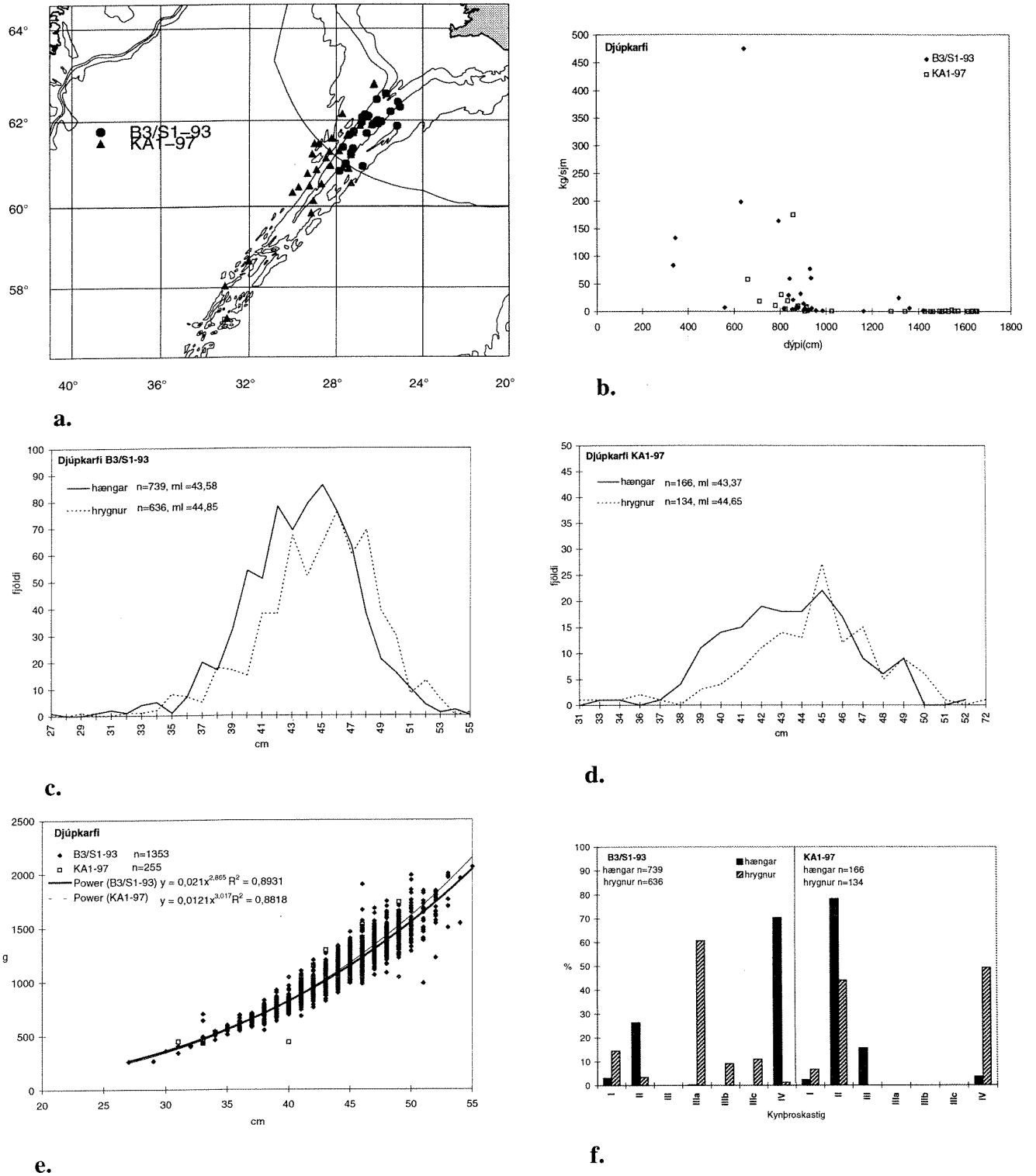
Mynd 2. B3/93 og S1/93. Hlutdeild tegunda, fyrir utan blálöngu í afla.

Figure 2. B3/93 and S1/93. Proportion of species or group of species in the catches (blue ling omitted).



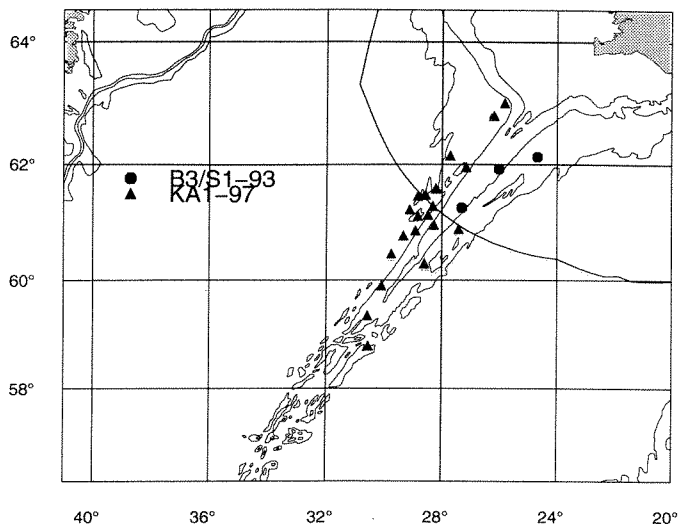
Mynd 3. KA1/97. Hlutdeild tegunda í afla.

Figure 3. KA1/97. Proportion of species or group of species in the catches.

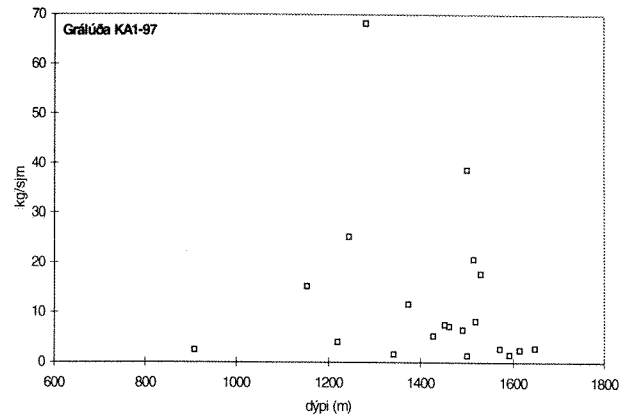


Myndir 5 a-f. Djúpkarfi. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski bæði árin.

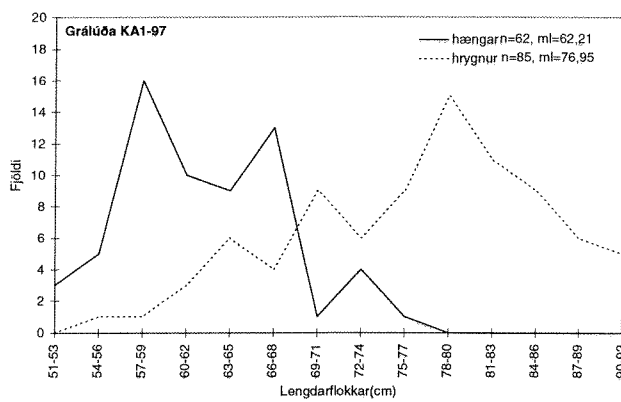
Fig. 5 a-f. Sebastes mentella. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE(kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean-lengths 1993. d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity for both years.



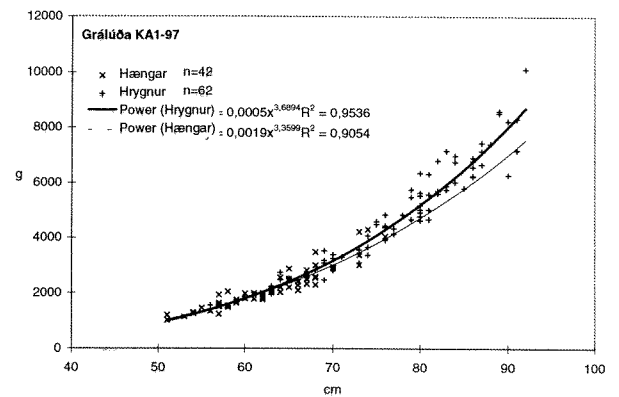
a.



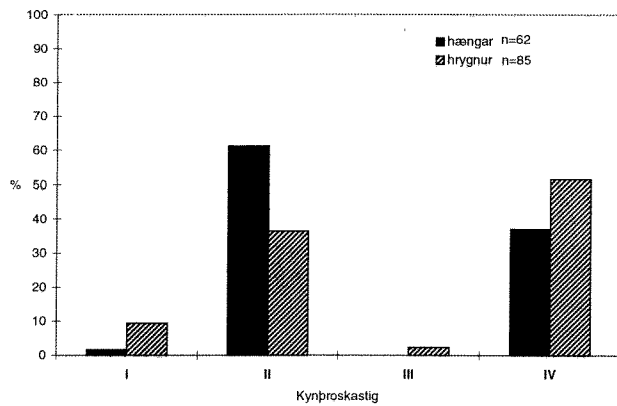
b.



c.

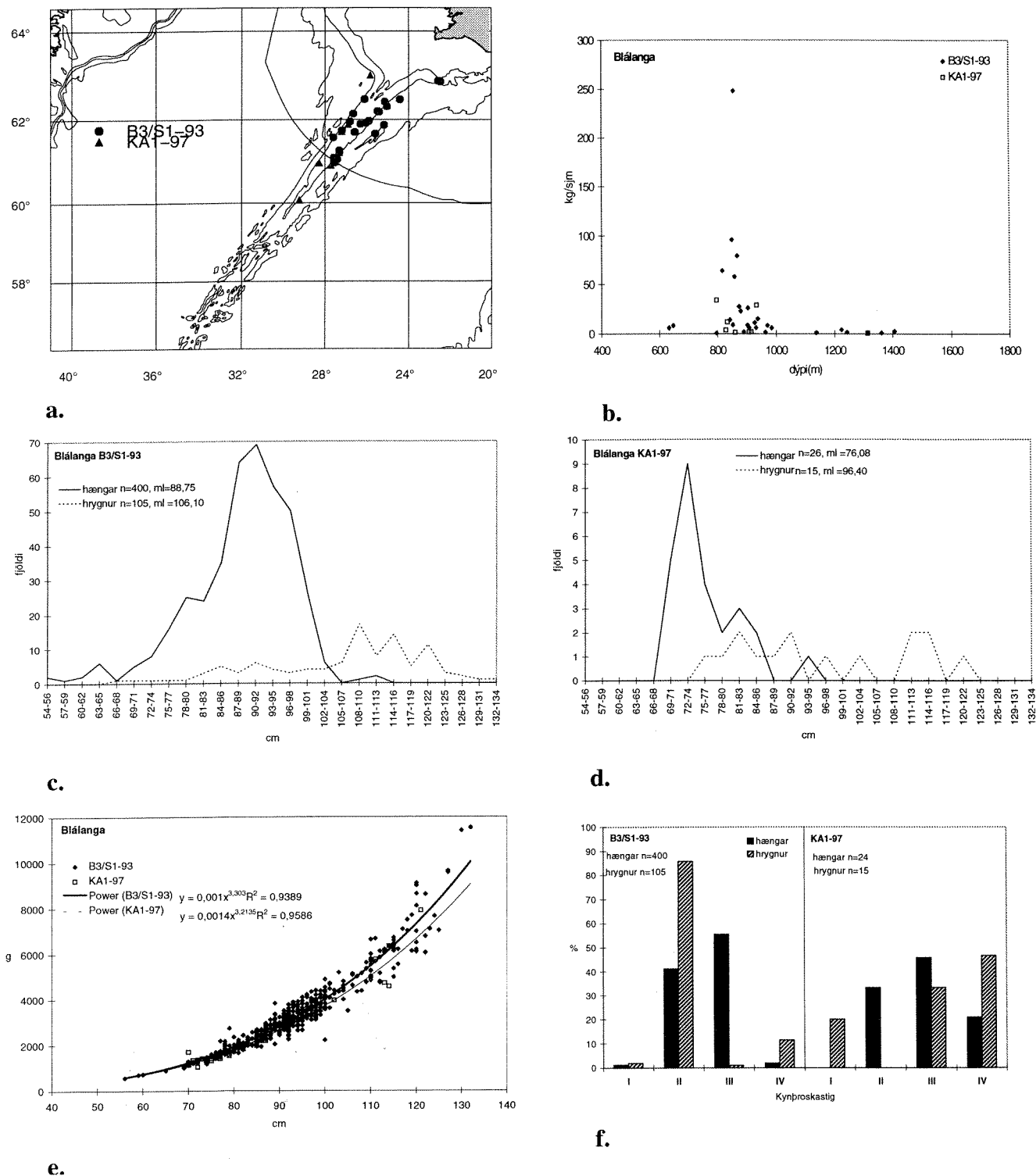


d.



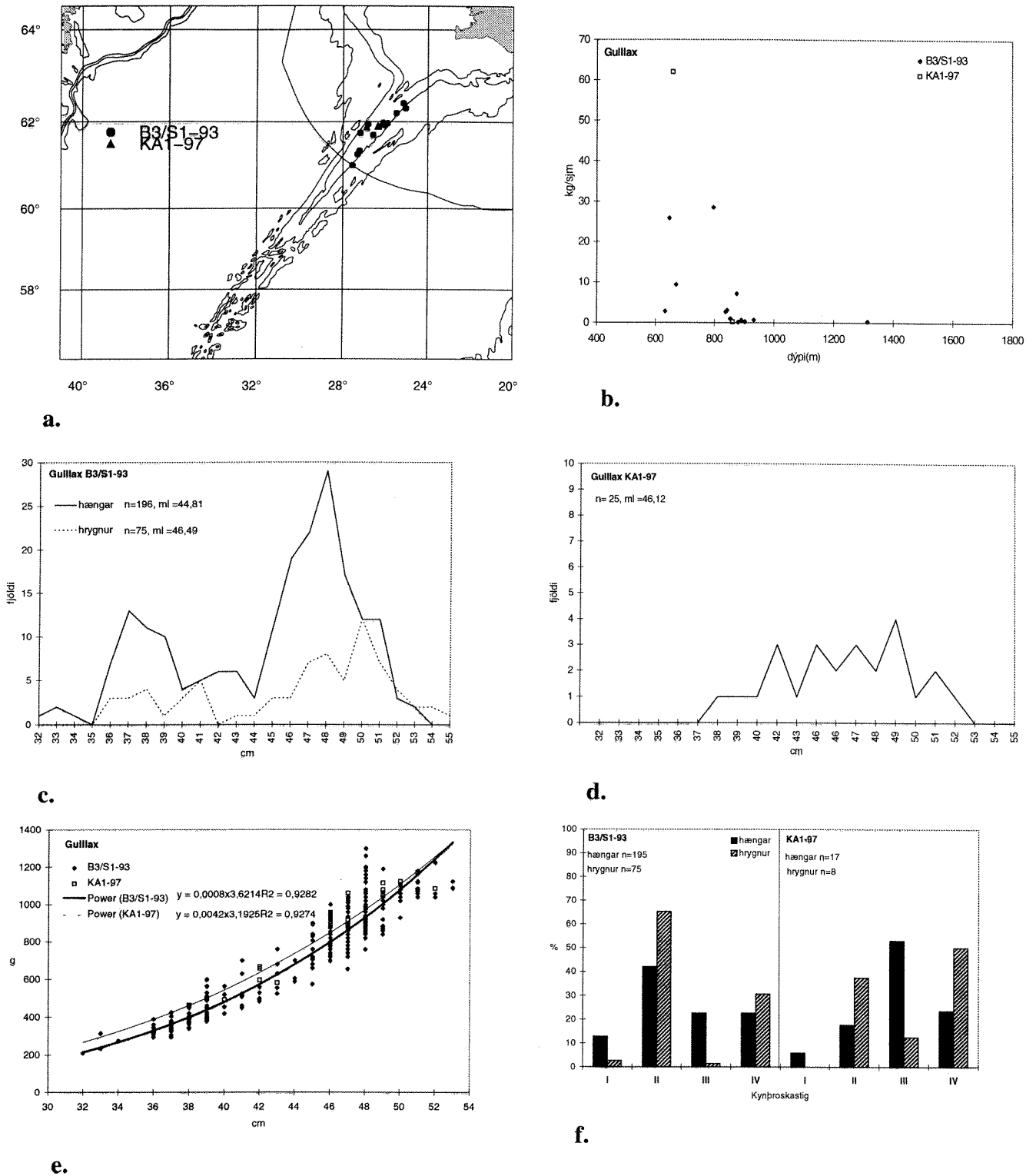
e.

Myndir 6 a-e. Grálúða. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. d. Lengdar/þyngdarsamband KA1/97. e. Kynþroski KA1/97.
Fig. 6 a-e. Reinhardtius hippoglossoides. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE (kg/nm) relationship c. Length distribution and mean-lengths 1997. d. Length/weight relationship 1997. e. Maturity 1997.

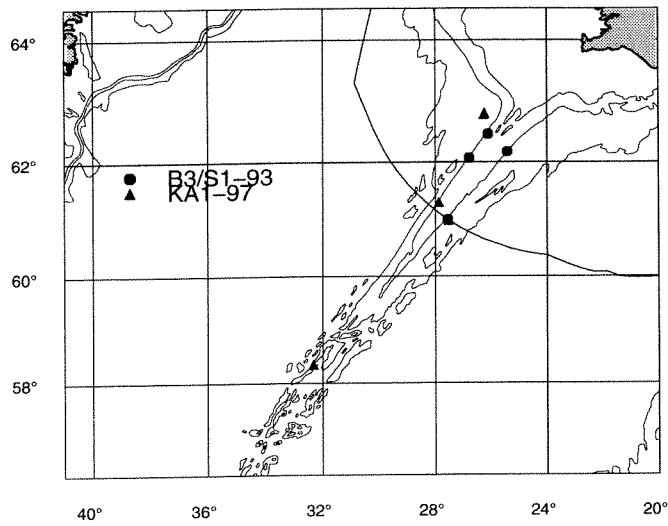


Myndir 7 a-f. Blálanga. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **e.** Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski bæði árin.

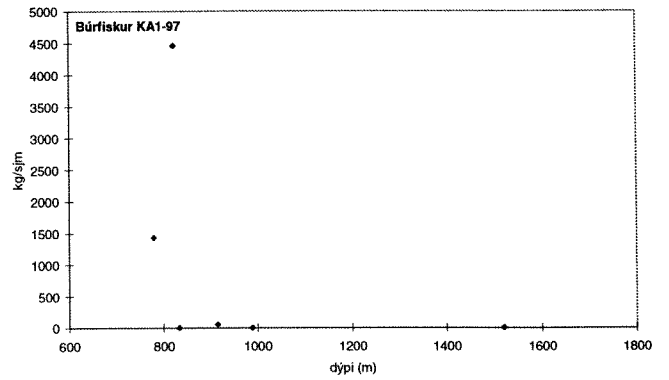
Fig. 7 a-f. Molva dypterygia dypterygia. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993. **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity for both years.



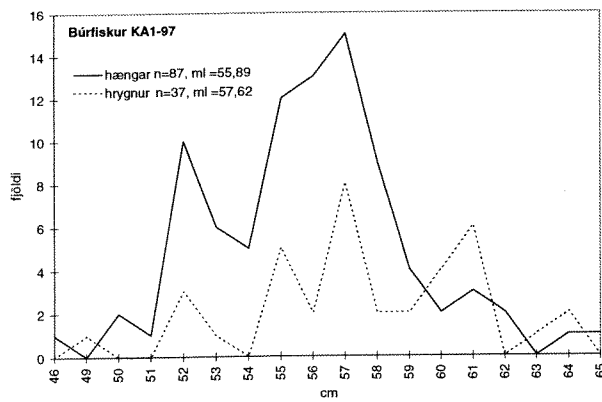
Myndir 8 a-f. Gullax. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum í B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir í KA1/97. **e.** Lengdar/pyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski bæði árin.
Fig. 8 a-f. Argentina silus. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE relationship (kg/nm). **c.** Length distribution and mean-lengths 1993. **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity for both years.



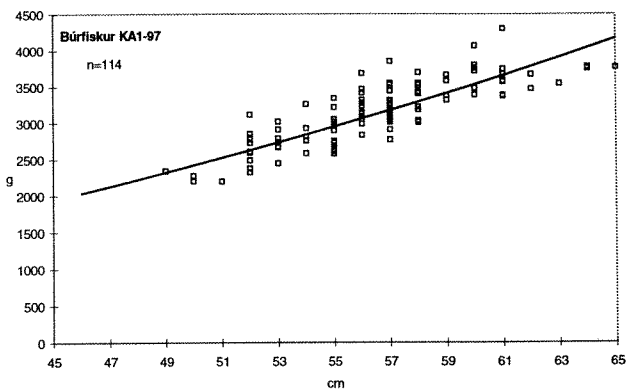
a.



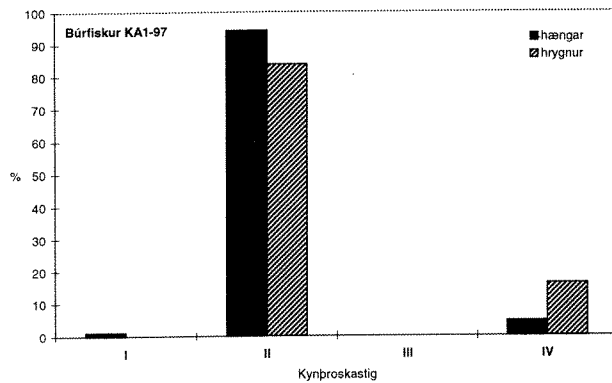
b.



c.



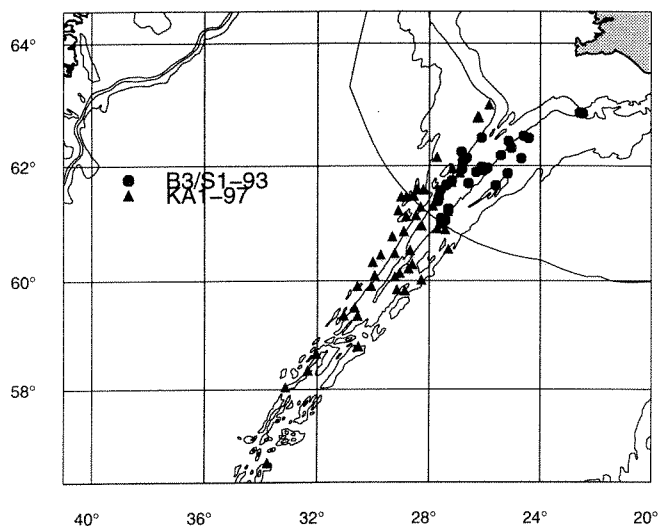
d.



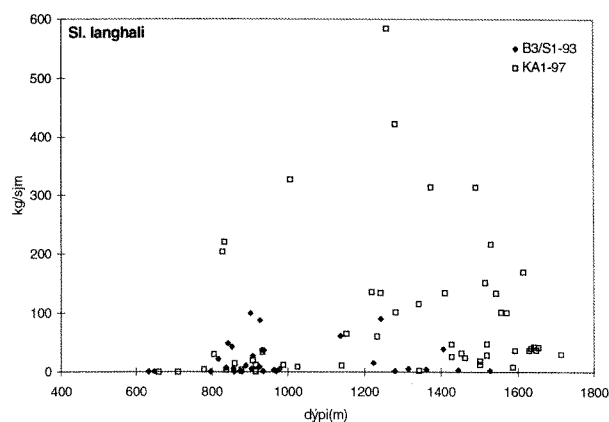
e.

Myndir 9 a-e. Búrfiskur. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. d. Lengdar/þyngdarsamband KA1-97. e. Kynþroski KA1/97.

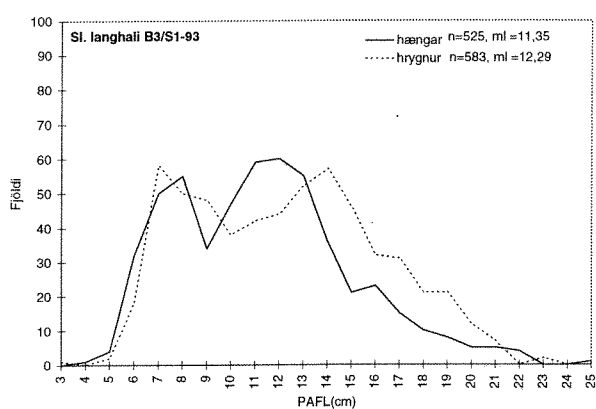
Fig. 9 a-e. Hoplostethus atlanticus. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE relationship (kg/nm). c. Length distribution and mean-lengths 1997. d. Length/weight relationship 1997. e. Maturity 1997.



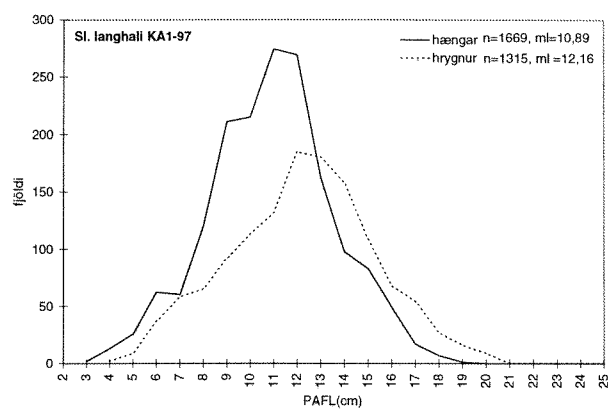
a.



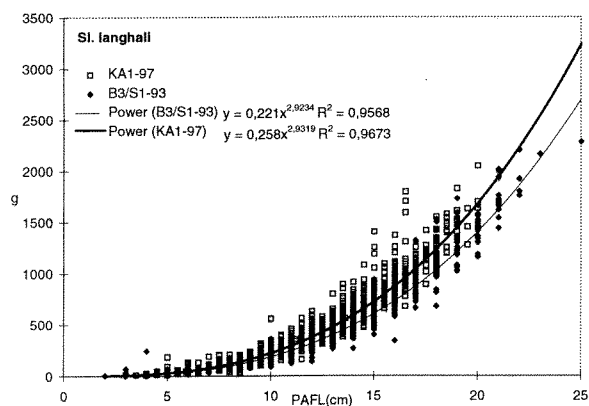
b.



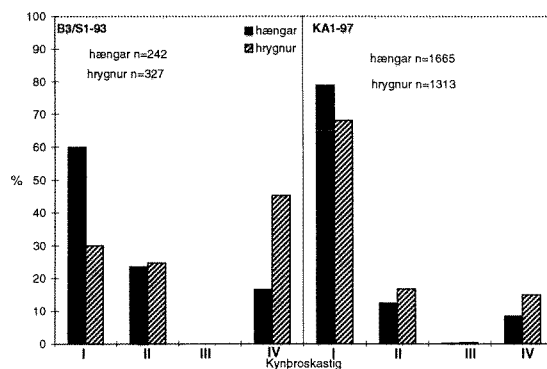
c.



d.



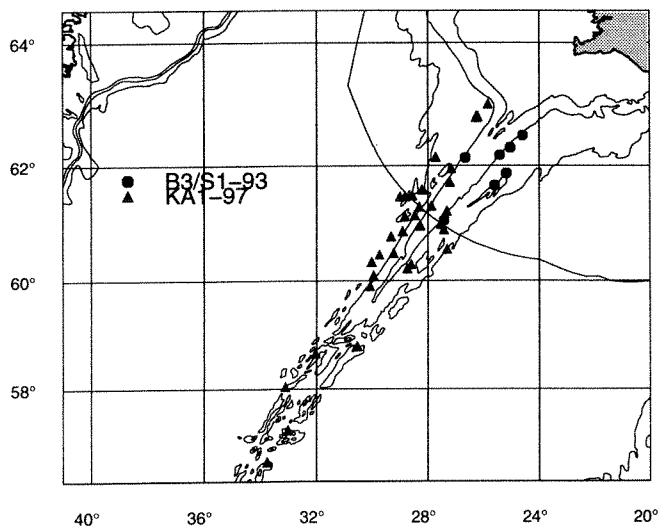
e.



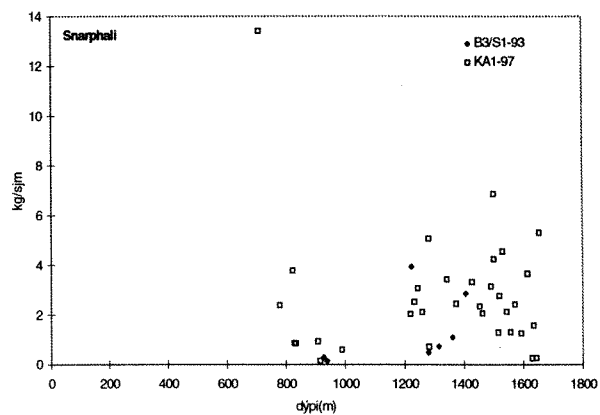
f.

Myndir 10 a-f. Slétti langhali. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir í B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum í KA1/97. e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski bæði árin.

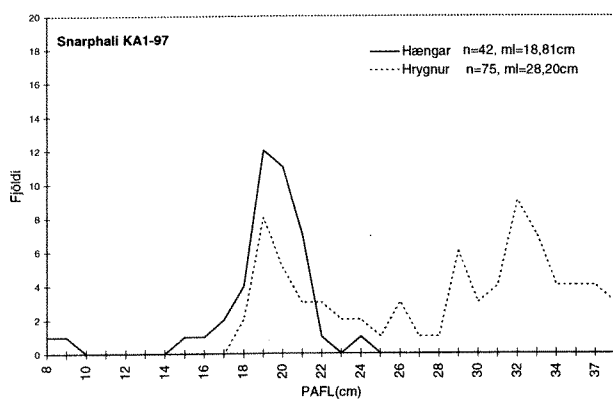
Fig.10 a-f. *Coryphaenoides rupestris*. Surveys B3 and S193 and KA197. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE relationship (kg/nm). c. Length distribution and mean-lengths 1993 (PAFL : Pre-Anal-Fin-Length). d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity both years.



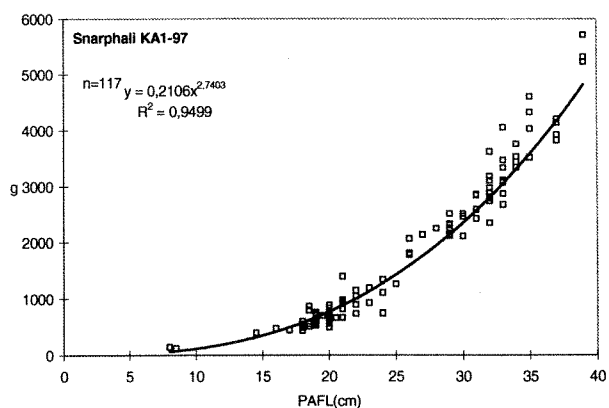
a.



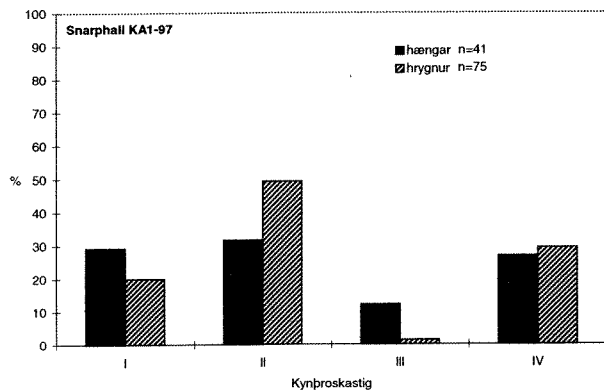
b.



c.

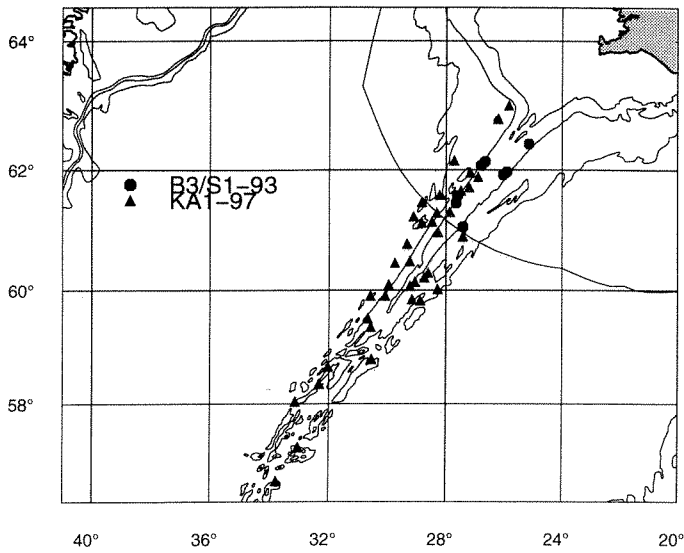


d.

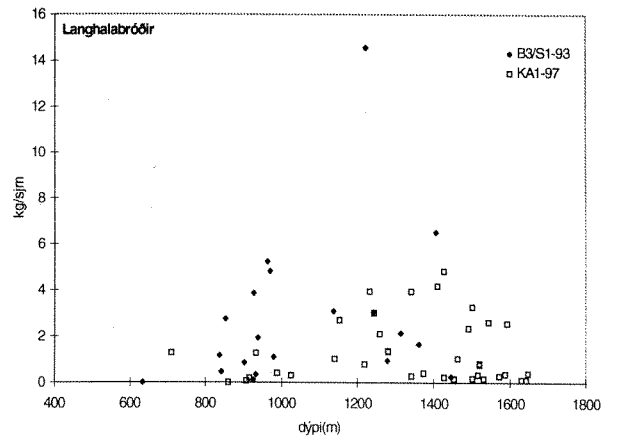


e.

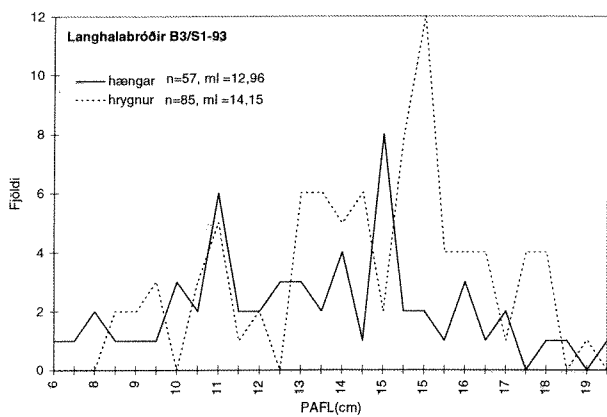
Myndir 11 a-e. Snarphali. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og aflí á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **d.** Lengdar/þyngdarsamband KA1/97. **e.** Kynþroski KA1/97. **Fig.11 a-e. Macrourus berglax.** Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. **a.** Location of hauls. **b.** Depth/CPUE relationship (kg/nm). **c.** Length distribution and mean-lengths 1997 (PAFL.: Pre-Anal-Fin-Length). **d.** Length/weight relationship 1997. **e.** Maturity 1997.



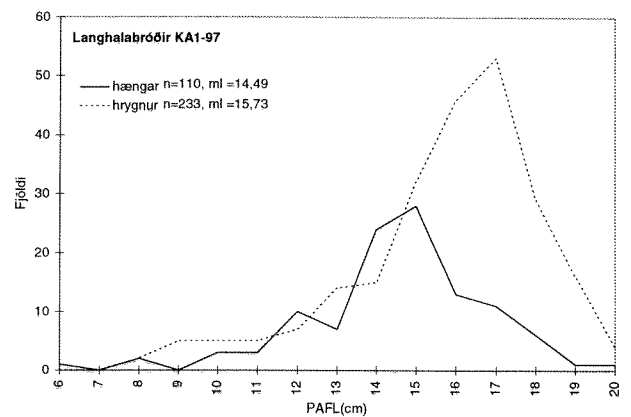
a.



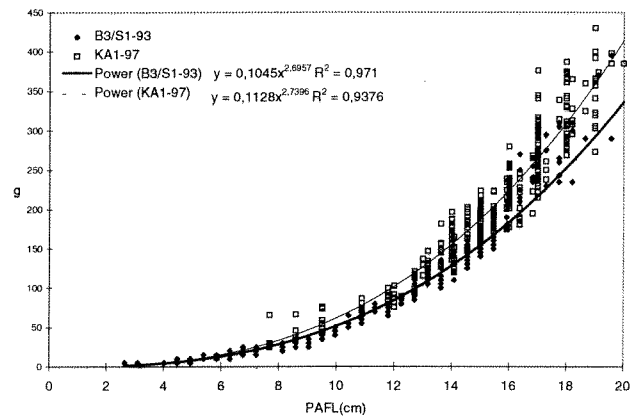
b.



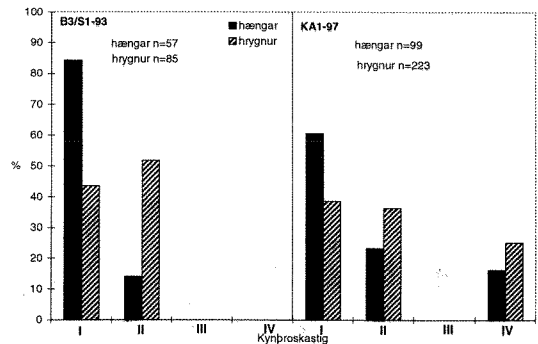
c.



d.



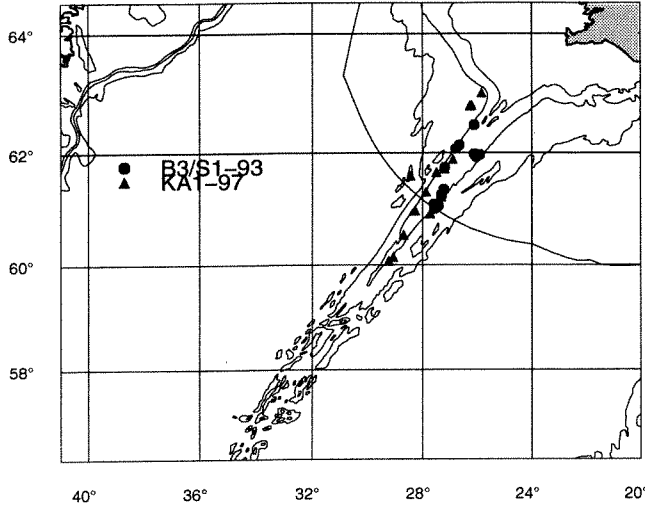
e.



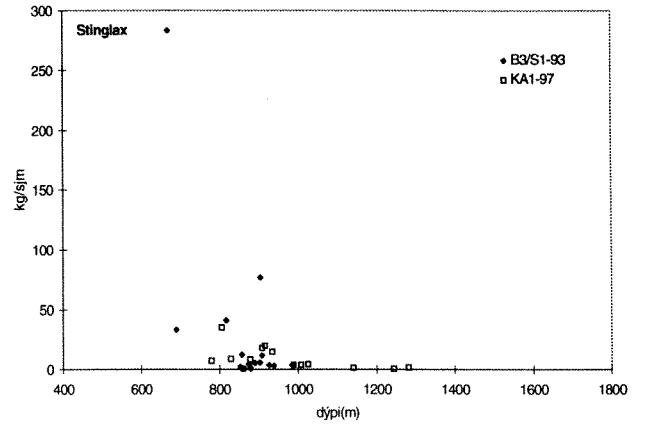
f.

Myndir 12 a-f. Langhlabróðir. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski bæði árin.

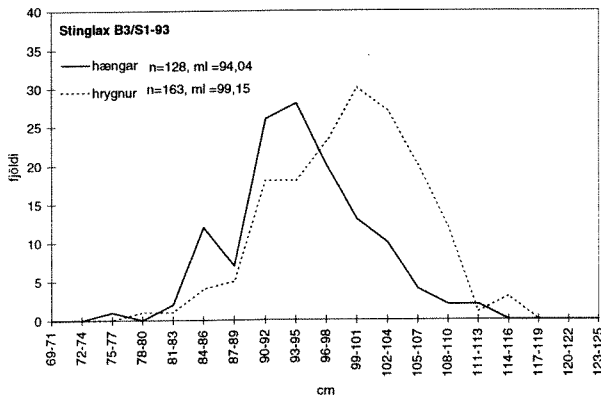
Fig. 12 a-f. *Trachyrhynchus murrayi*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE (kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean-lengths 1993. (PAFL= Pre-Anal-Fin-Length) d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity for both years.



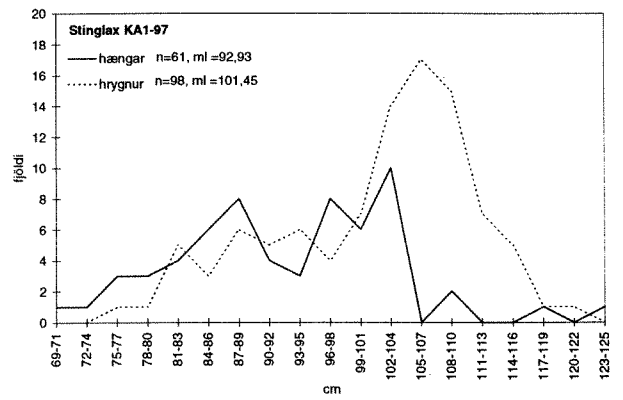
a.



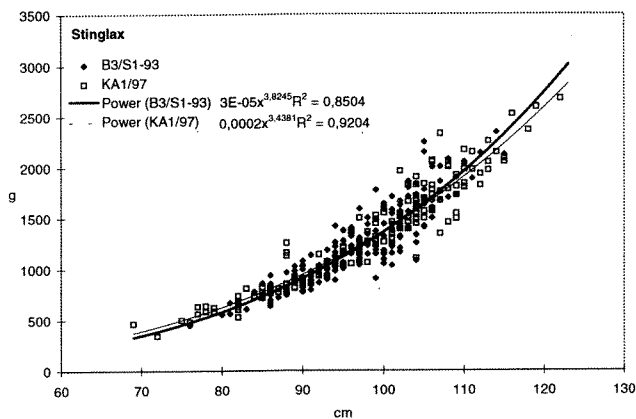
b.



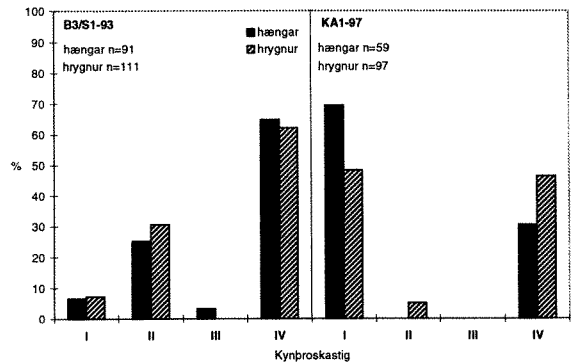
c.



d.



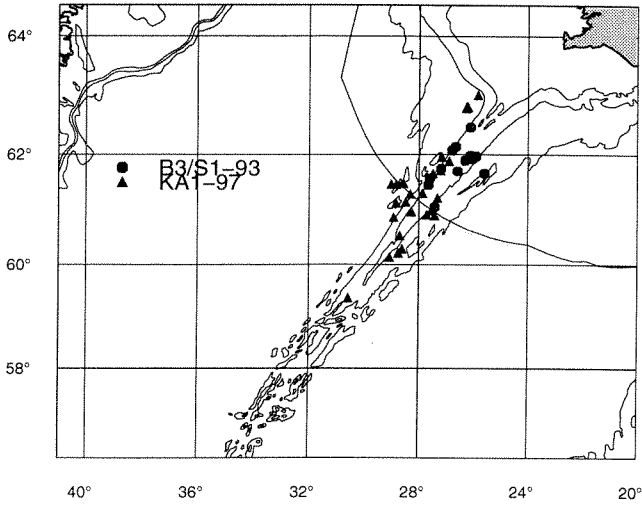
e.



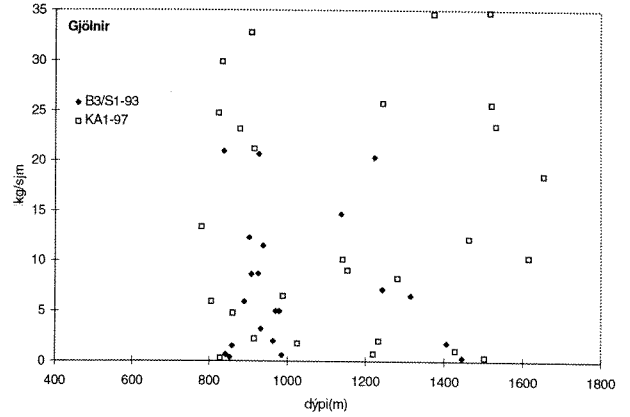
f.

Myndir 13 a-f. Stinglax. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski bæði árin.

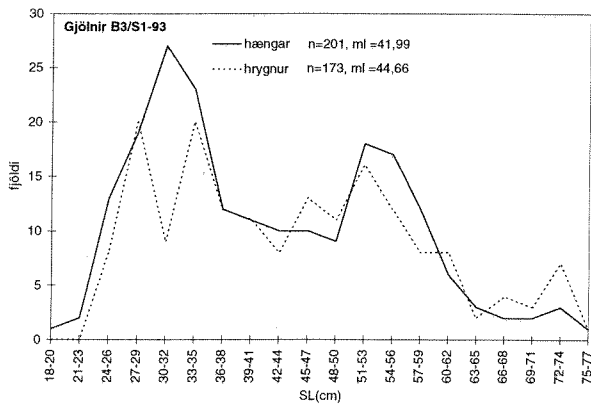
Fig.13 a-f. *Aphanopus carbo*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE relationship (kg/nm). c. Length distribution and mean-lengths 1993 (PAFL: Pre-Anal-Fin-Length). d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity for both years.



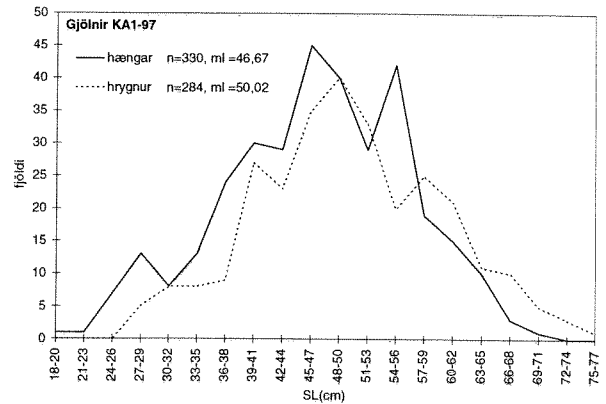
a.



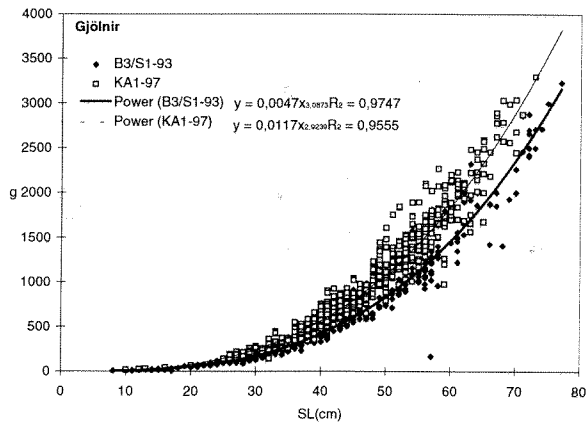
b.



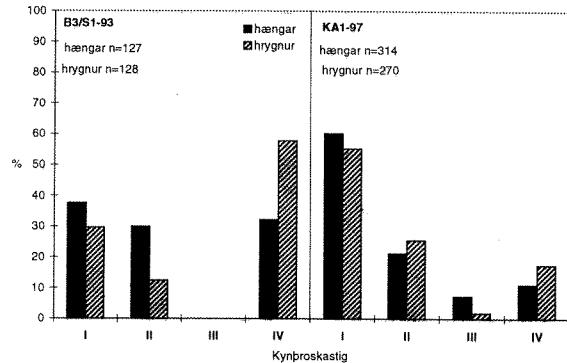
c.



d.



e.

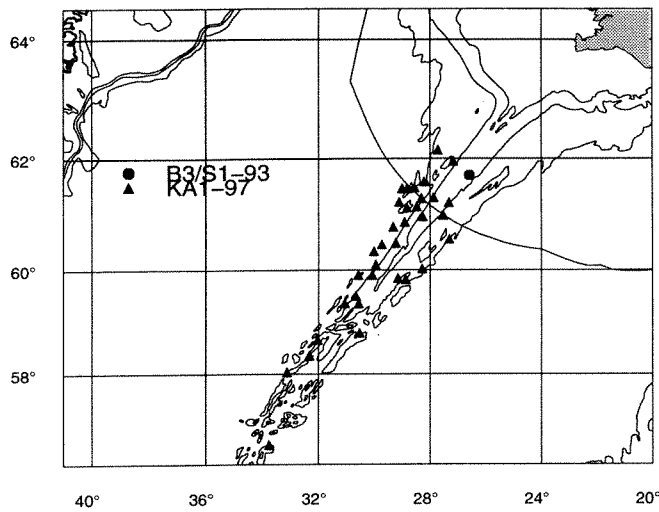


f.

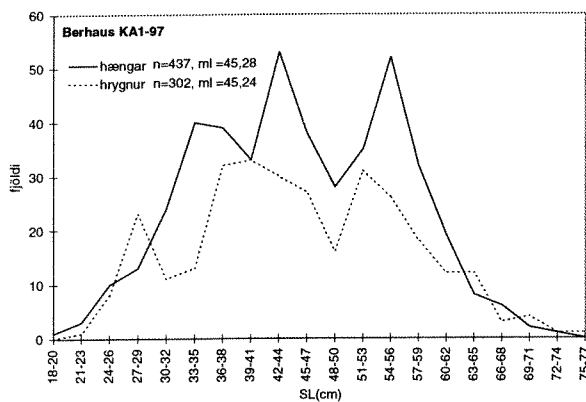
Myndir 14 a-f. Gjölnir. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **e.** Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski bæði árin.

Fig. 14 a-f. *Alepocephalus bairdii*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993

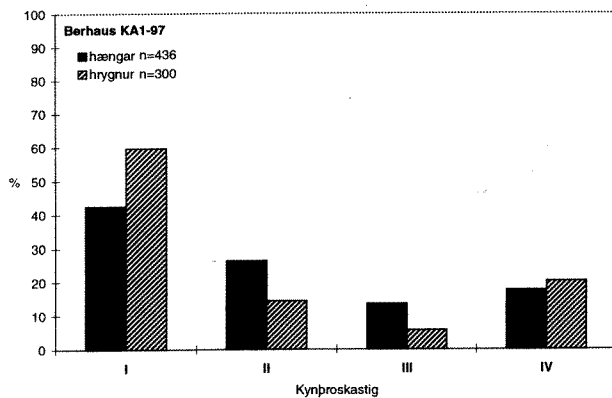
(SL: Standard-Length). **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity for both years.



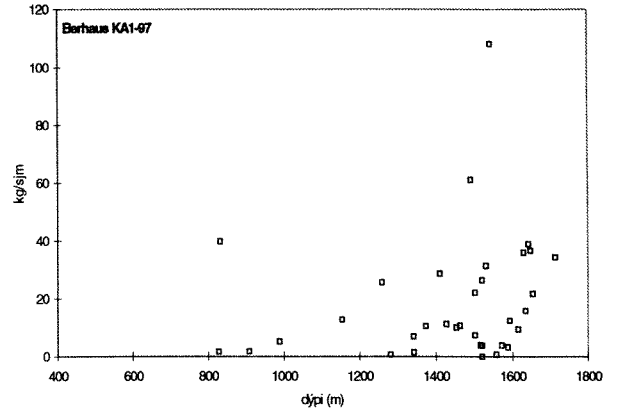
a.



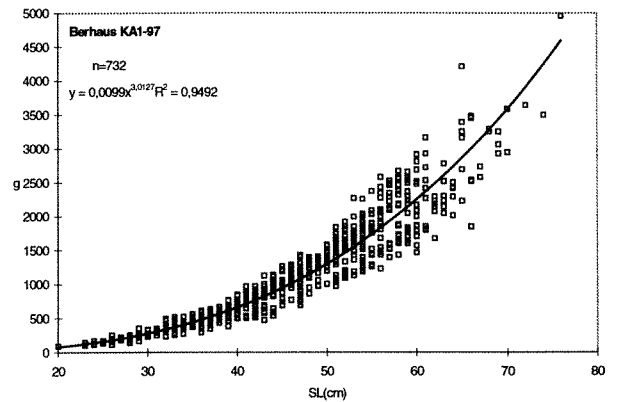
c.



e.



b.



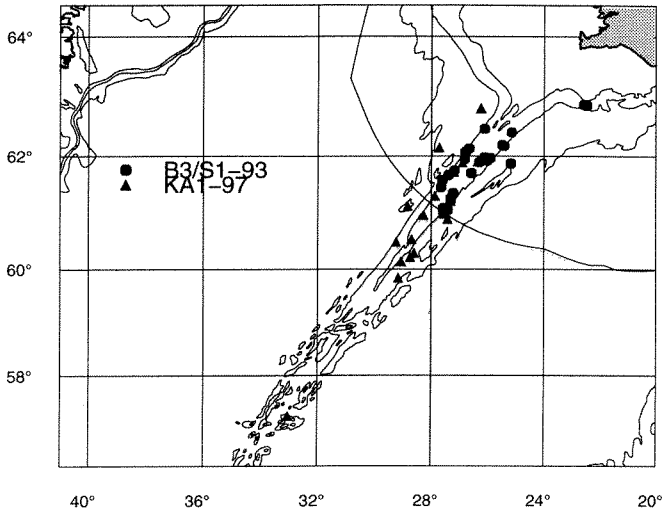
d.

Myndir 15 a-e. Berhaus. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. d. Lengdar/þyngdarsamband KA1/97.

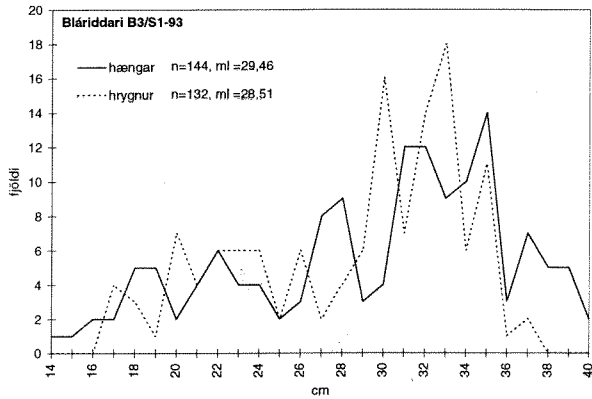
e. Kynþroski KA1/97.

Fig. 15 a-e. *Alepocephalus agassizii* Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE(kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean lengths 1997.

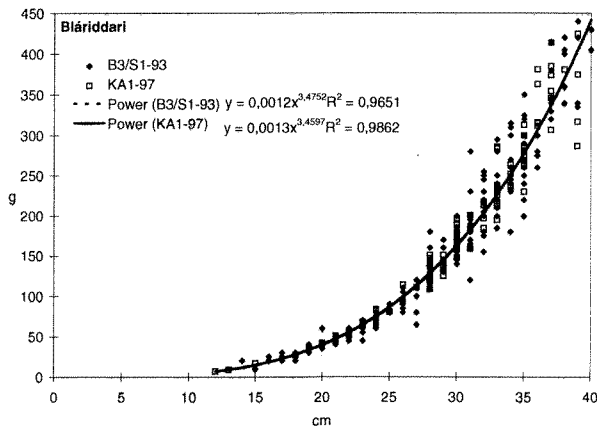
d. Length/weight relationship 1997. e. Maturity 1997.



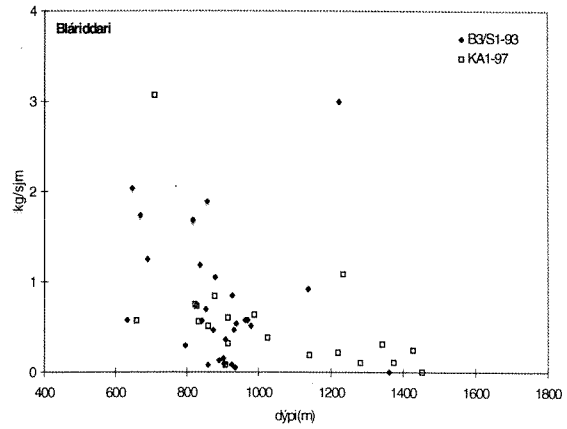
a.



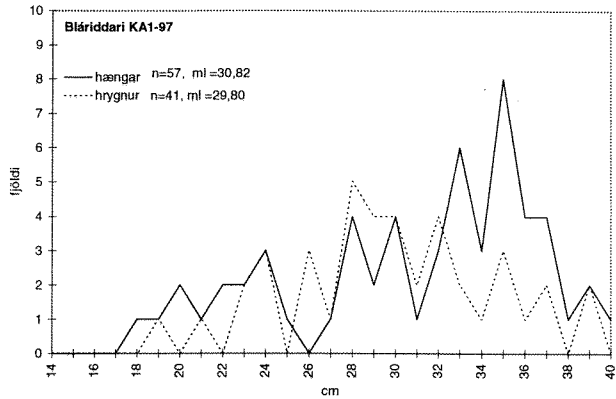
c.



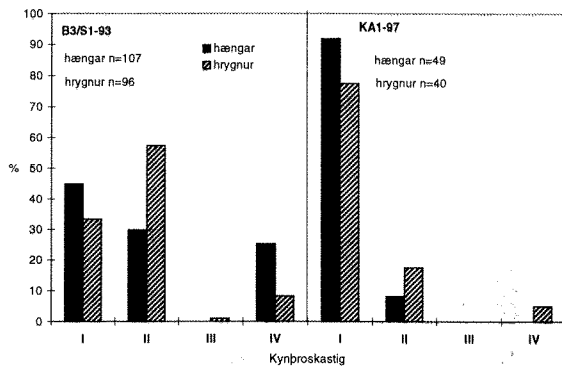
e.



b.



d.

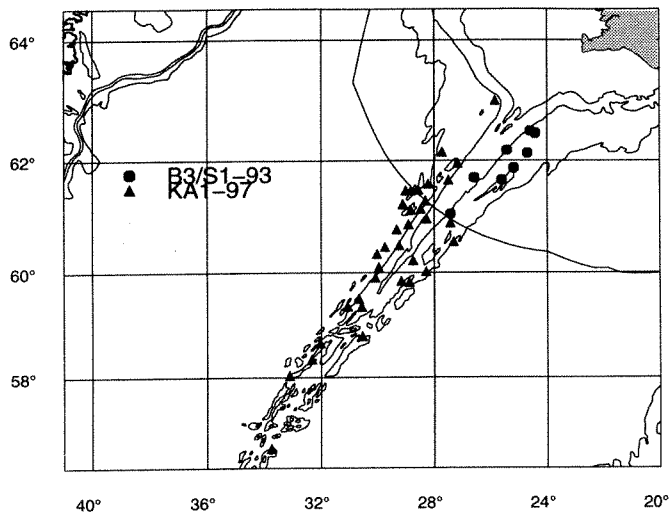


f.

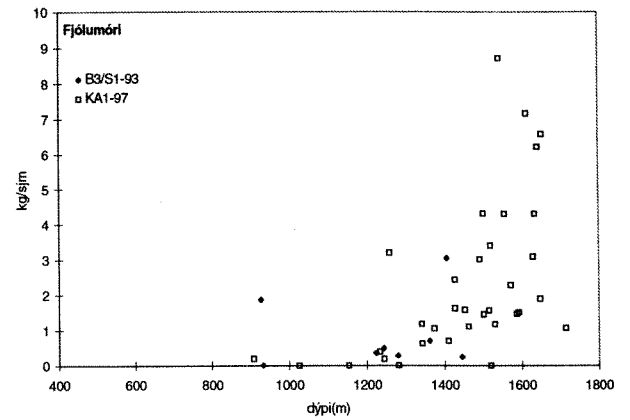
Myndir 16 a-f. Bláriddari. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu.

c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **e.** Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski bæði árin.

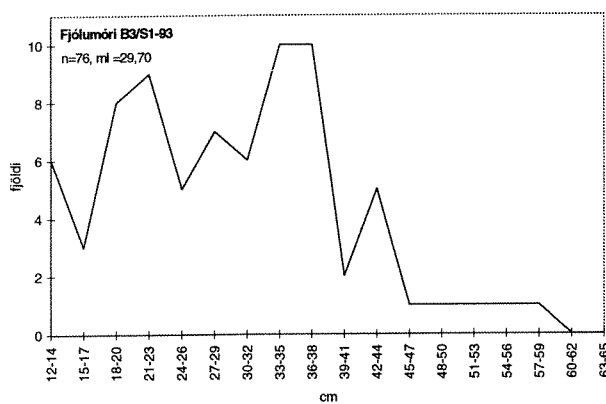
Fig. 16 a-f. *Lepidion eques*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993: females). **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity for both years.



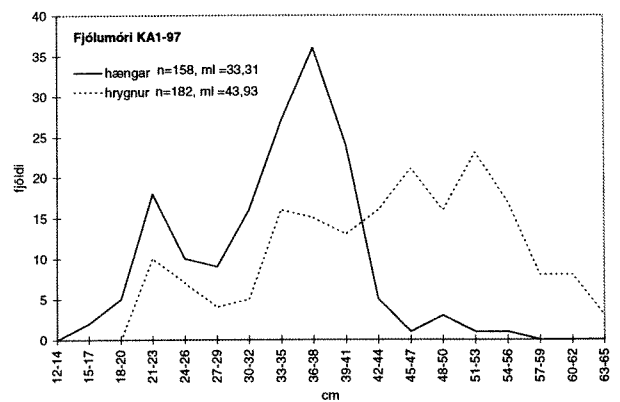
a.



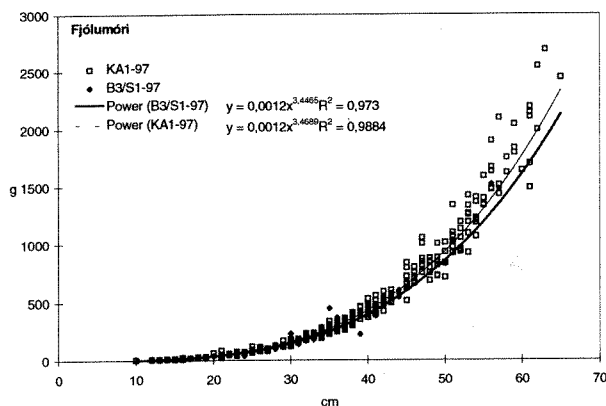
b.



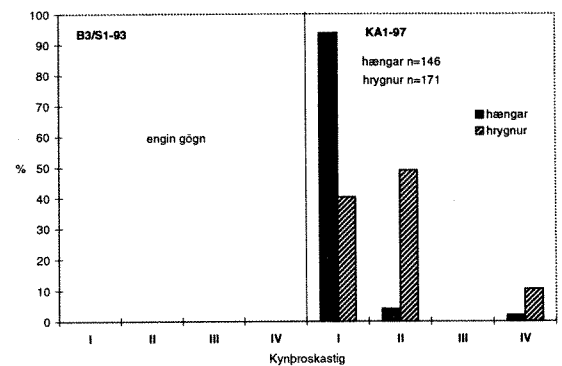
c.



d.



e.

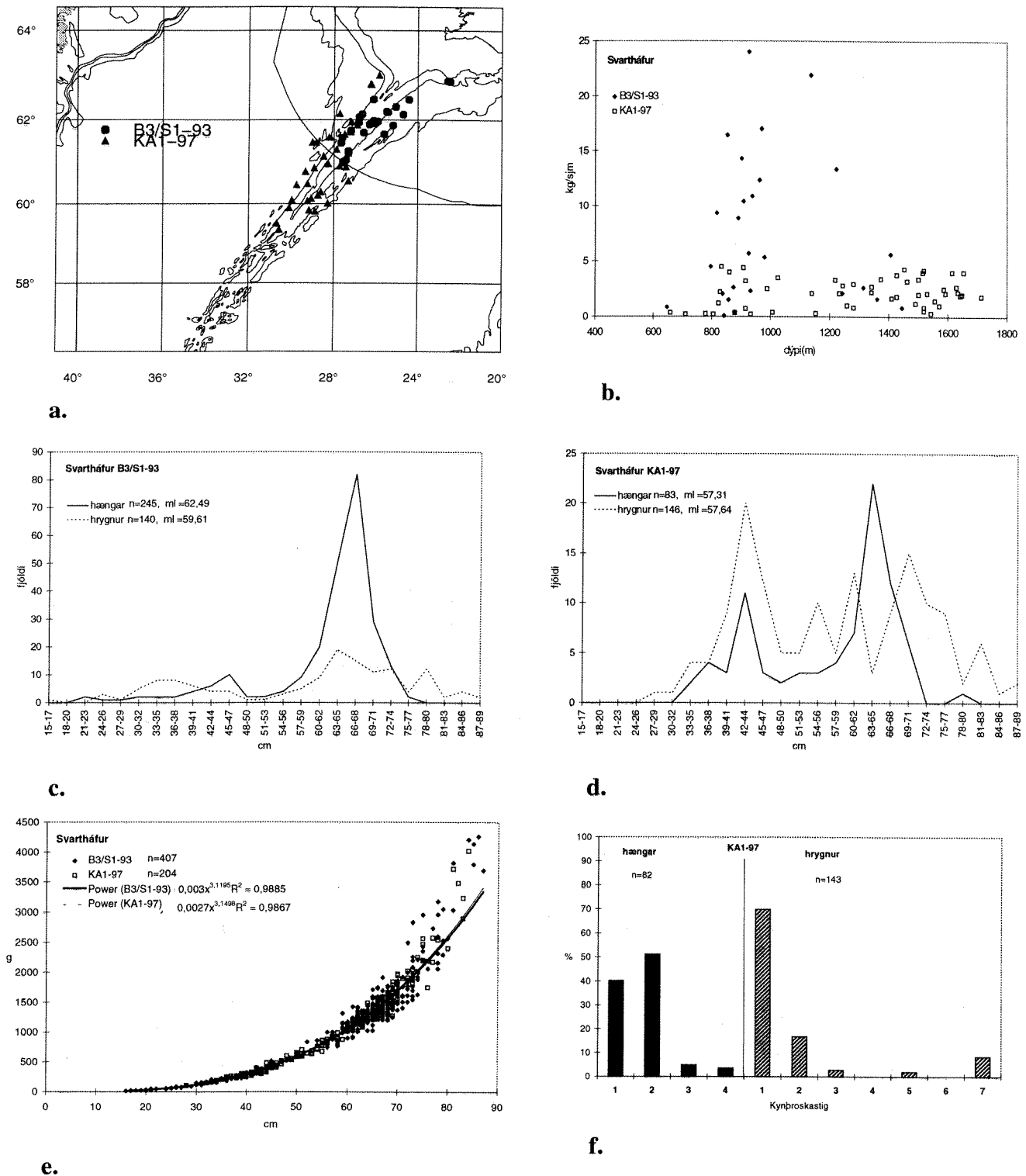


f.

Myndir 17 a-f. Fjólumóri. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97.

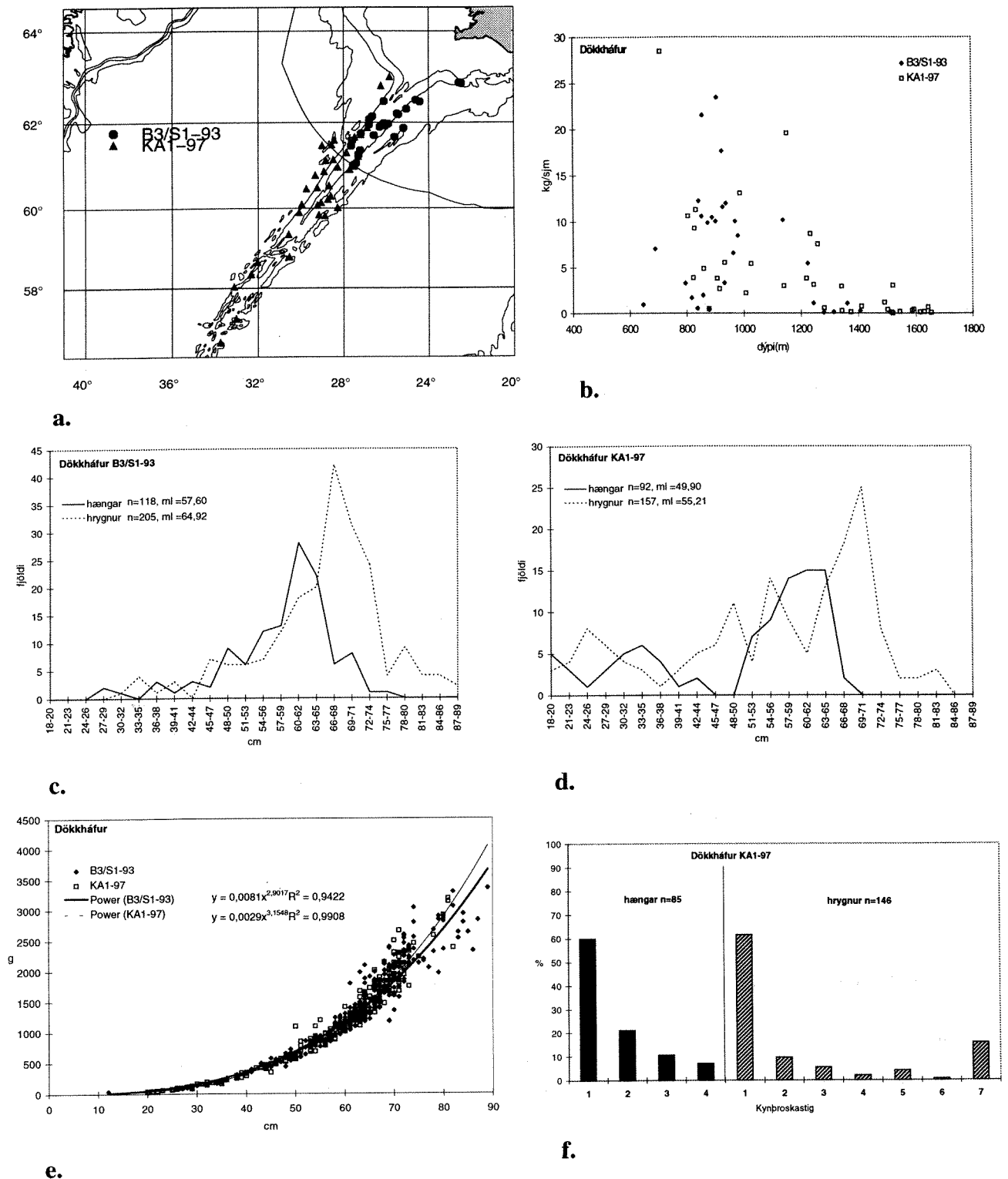
e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski KA1/97.

Fig.17 a-f. Antimora rostrata. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE (kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean-lengths 1993. d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity 1997 (no data available for 1993).



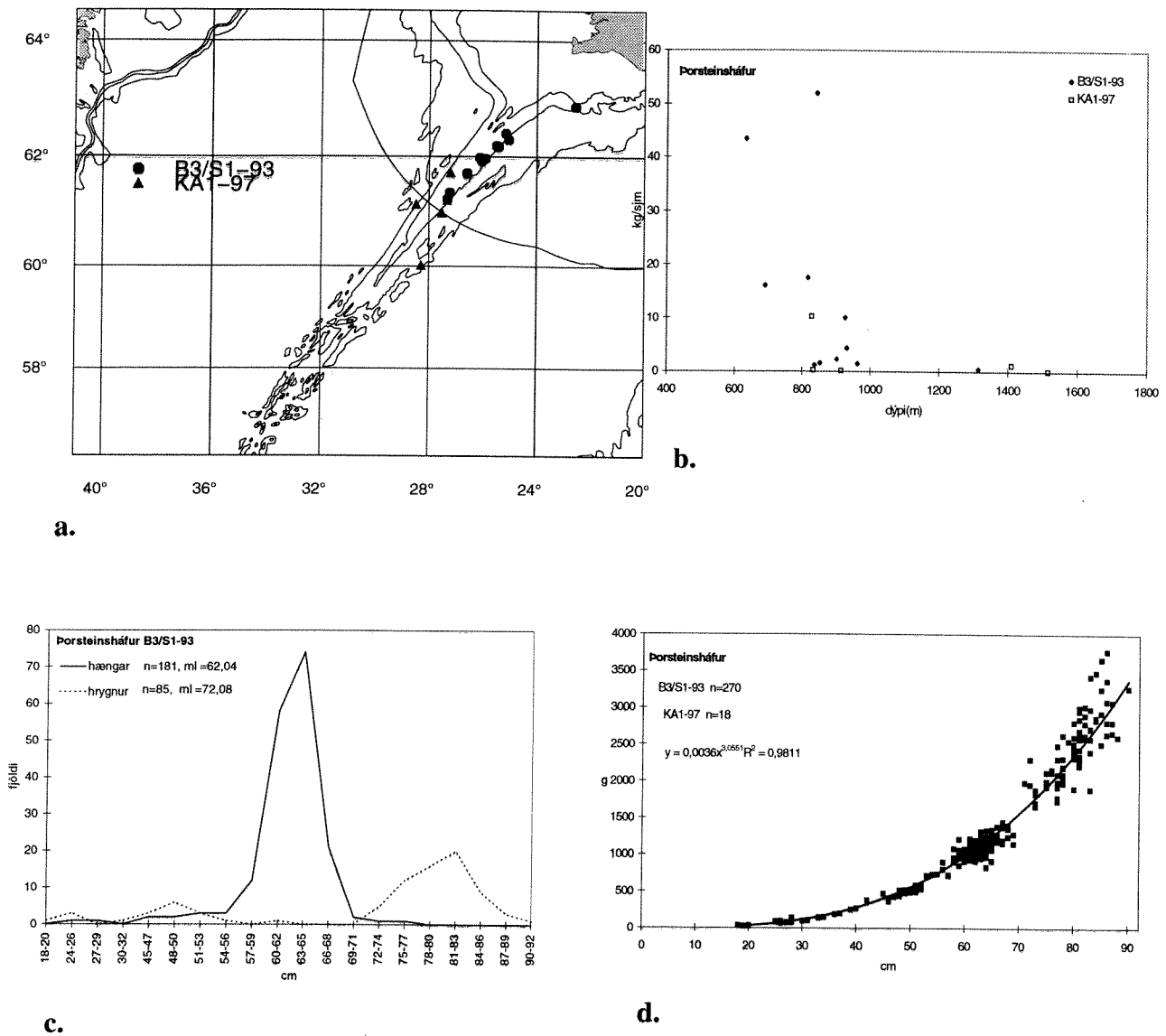
Myndir 18 a-f. Svartháfur. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. d. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. e. Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. f. Kynþroski KA1/97

Fig. 18 a-f. *Centroscyllium fabricii*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE(kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean-lengths 1993. d. Length distribution and mean-lengths 1997. e. Length/weight relationship for both years. f. Maturity 1997.



Myndir 19 a-f. Dökkháfur. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **e.** Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski KA1/97

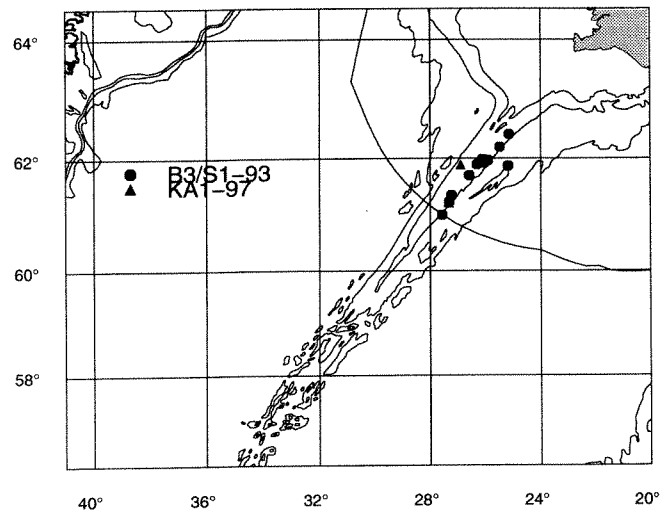
Fig. 19 a-f. Etmopterus princeps. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993. **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity for 1997.



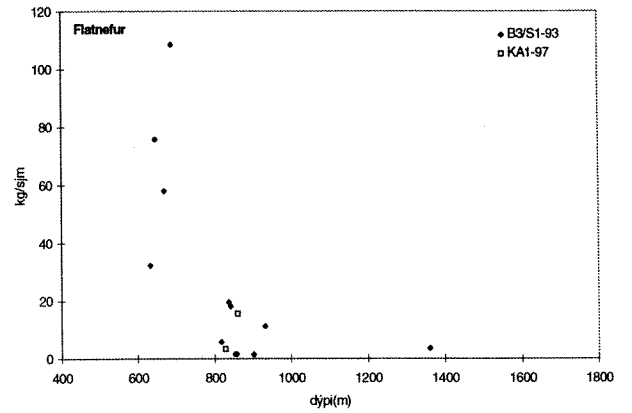
Myndir 20 a-d. Porsteinsháfur. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdar/þyngdarsamband bæði árin.

Fig. 20 a-d. *Centroscymnus crepidater*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. **a.** Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993.

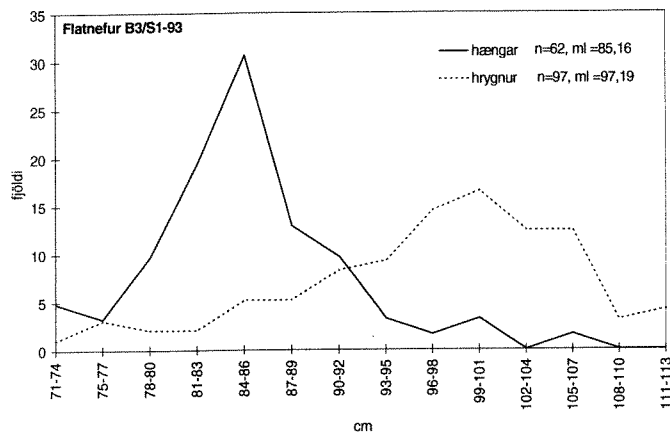
d. Length/weight relationship both years combined.



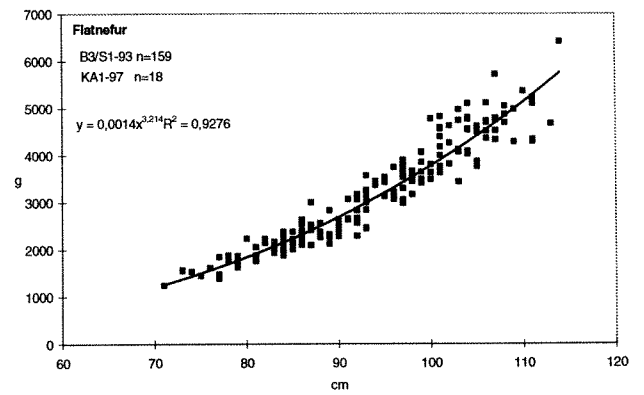
a.



b.



c.



d.

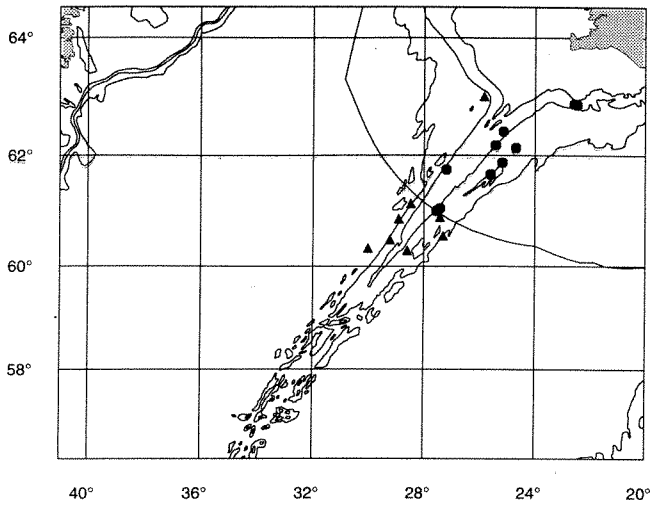
Myndir 21 a-d. Flatnefur. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu.

c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. **d.** Lengdar/þyngdarsamband KA1/97.

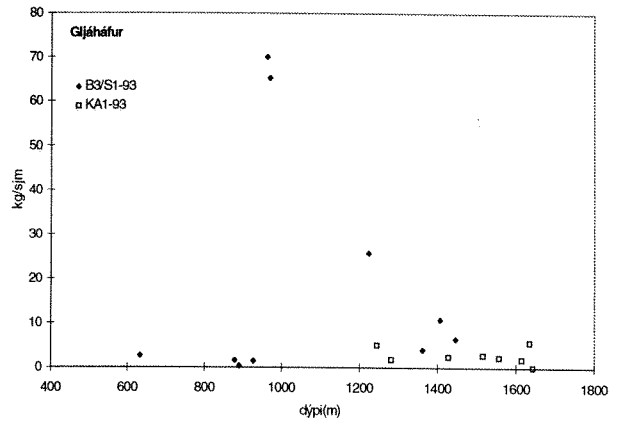
Fig. 21 a-d. Deania calceus. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females.

a. Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993.

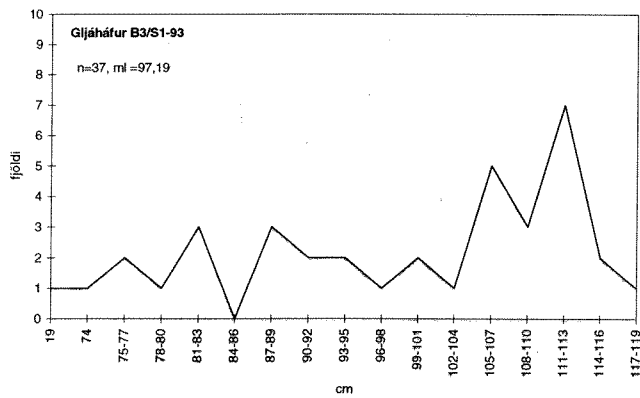
d. Length/weight relationship both years combined.



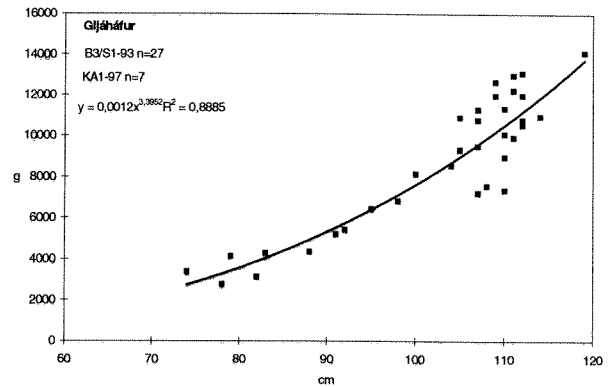
a.



b.

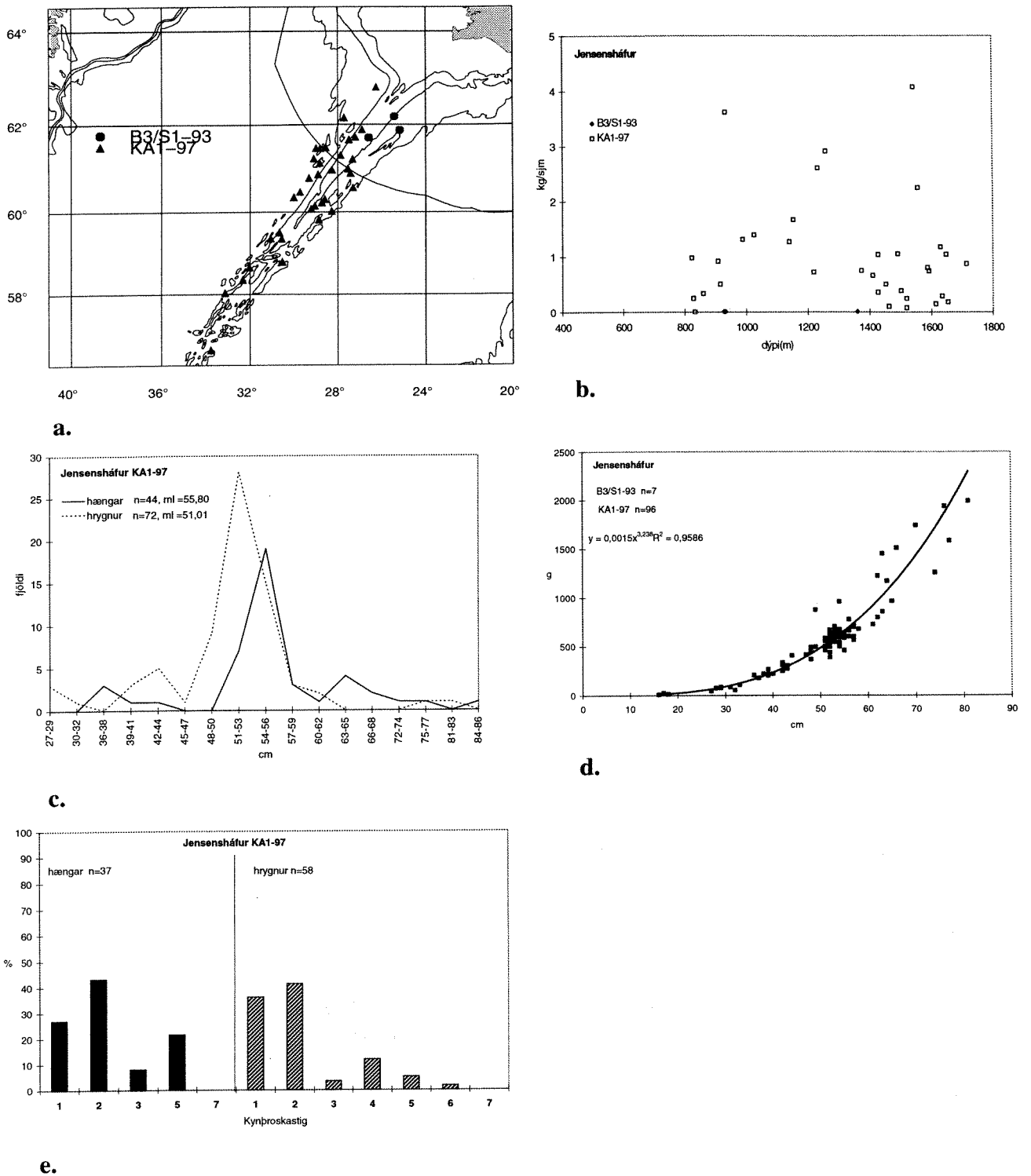


c.



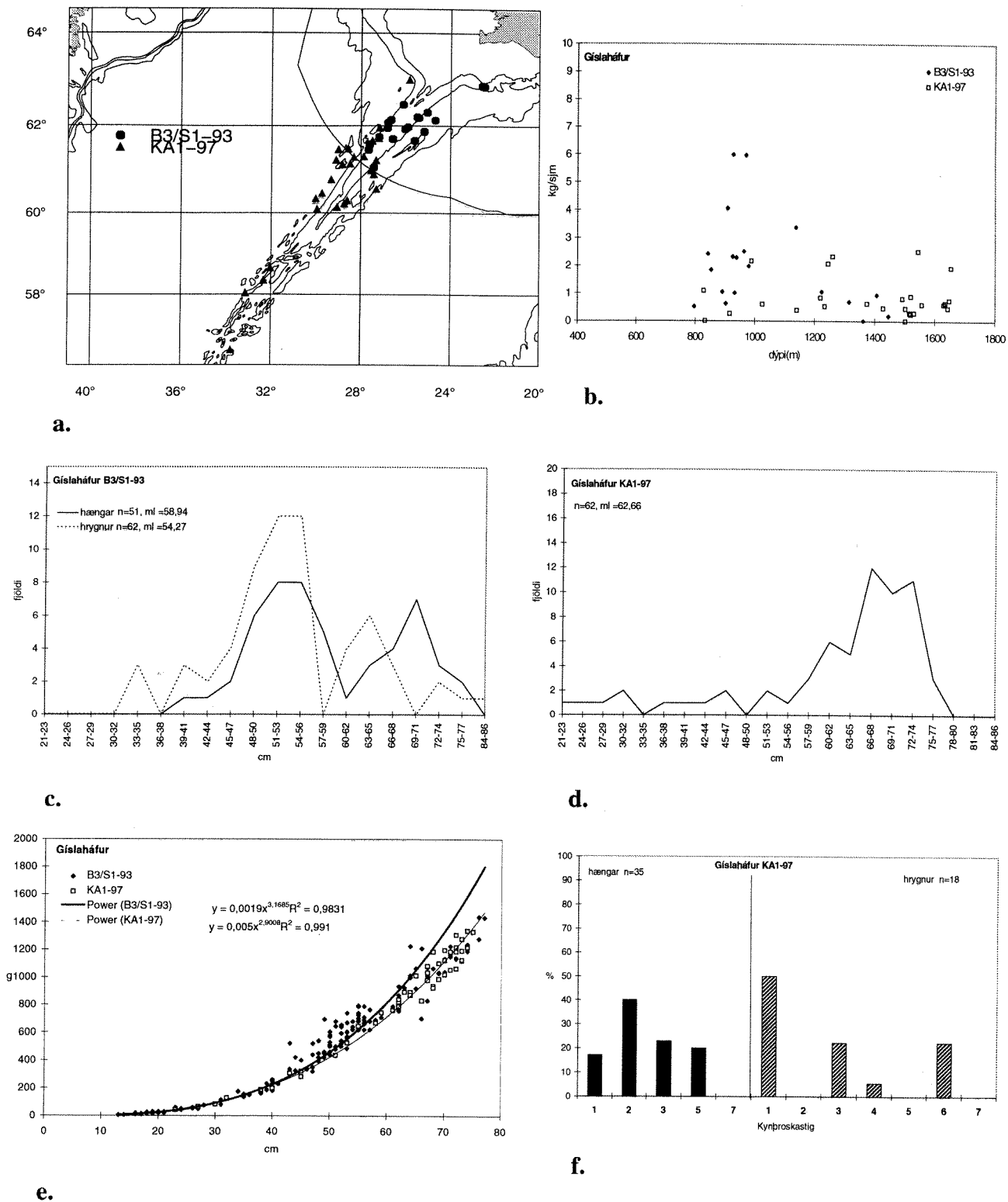
d.

Myndir 22 a-d. Gljáháfur. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og afli á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir B3 og S1/93. **d.** Lengdar/pyngdarsamband fyrir báða leiðangra. **Fig. 22 a-d. *Centroscymnus coelolepis*. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a.** Location of hauls. **b.** Depth/CPUE(kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993. **d.** Length/weight relationship for both years combined.



Myndir 23 a-e. Janssháfur. a. Staðsetning toga. b. Dýpi og afli á sóknareiningu. c. Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum KA1/97. d. Lengdar/þyngdarsamband fyrir báða leiðangra. e. Kynþroski KA1/97.

Fig. 23 a-e. Galeus murinus. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a. Location of hauls. b. Depth/CPUE(kg/nm) relationship. c. Length distribution and mean-lengths 1997. d. Length/weight relationship for both years. e. Maturity 1997.



Myndir 24 a-f. Gíslaháfur. a. Staðsetning toga. **b.** Dýpi og aflí á sóknareiningu. **c.** Lengdardreifing og meðallengdir eftir kynjum B3 og S1/93. **d.** Lengdardreifing og meðallengdir KA1/97. **e.** Lengdar/þyngdarsamband fyrir bæði árin. **f.** Kynþroski KA1/97. **Fig. 24 a-f. Apristurus laurussonii. Surveys B3 and S1/93 and KA1/97. Note: Hængar=males; Hrygnur=females. a.** Location of hauls. **b.** Depth/CPUE (kg/nm) relationship. **c.** Length distribution and mean-lengths 1993. **d.** Length distribution and mean-lengths 1997. **e.** Length/weight relationship for both years. **f.** Maturity 1997.

Viðauki I. Appendix I

B3/93 og S1/93. Stöðvarupplýsingar

B3/93 and S1/93. Information on stations

Stöð	Dags	Kastað		Híft		Togdýpi Með.(m)	botnhiti Bt°C	Toglengd sjm	Heildar- affli(kg)	Athugas
		NB	VL	NB	VL					
152	7.3.	625330	223430	625370	223080	963		1,5	216	
153	7.3.	625240	222800	625280	222630	970		0,8	137	
154	9.3.	622490	250890	622670	250380	633	5,8	3,0	912	
155	9.3.	621810	250260	622050	250225	1314		2,3	102	Fast,rifið,svampur
156	9.3.	622850	243970	622680	244470	1349		2,8	4	
157	9.3.	623020	243600	622800	244070	1279		3,0	12	Fast
158	9.3.	622810	242490	622600	242580	1243		2,1	228	Fast
159	9.3.	620780	244130	620960	244710	1445		3,1	45	
160	9.3.	621060	252550	620850	252920	927		3,0	569	Svampur
161	10.3.	621180	252880	620980	253350	842	4,8	3,0	724	
162	11.3.	615250	251060	615450	251510	1361		3,0	91	Rifið
163	11.3.	614010	253590	614070	253050	1406		2,2	223	
164	11.3.	615370	261870	615200	262300	647		2,5	1516	
165	11.3.	615990	260400	615820	260840	924		3,0	3	
166	11.3.	615890	260660	615790	260960	837		2,1	201	
167	12.3.	613500	261540	613490	262250	1185		3,6	22	
168	12.3.	614240	263480	614380	262960	932		2,8	428	
169	13.3.	614060	272300			935		0,3	27	Fast,rifið
170	13.3.	613490	273640	613430	273980	1137		1,7	208	Svampur
171	14.3.	612790	273900	612800	274090	979		0,8	1025	Svampur
172	14.3.	612350	274110	612390	273990	957		0,7	2	
173	18.3.	605750	264380	605860	263520	1430		3,5	50	
174	18.3.	605710	264600	605820	263690	1420		3,4	7	
175	21.3.	605040	275120	604820	275350	1163		2,5	2	
176	22.3.	610380	272506	610180	272030	1223		2,7	290	Svampur
177	22.3.	610050	273510	605990	273300	868		3,0	253	
178	22.3.	611460	271870	611360	271860	817	5,4	1,0	186	
179	22.3.	612080	271330			670		0,3	129	Fast
180	23.3.	612170	271350	612200	271350	690		0,3	90	Fast
181	23.3.	612730	264150	612877	264190	1191		1,5		Pokinn rifnaði af
182	23.3.	615550	260200	615710	255800	853	5,6	2,7	323	
183	23.3.	615810	255440	620000	254900	902	5,1	3,0	542	
184	24.3.	620820	263920	620690	264200	938		2,0	714	Svampur

S1-93

1	9.3.	611600	271900	611300	272000	874		2,8	247	
2	9.3.	610072	273408	605900	273200	857		1,3	899	
3	9.3.	610000	273300	610100	273600	857		1,3	1613	
4	9.3.	610600	273500	610110	273450	859		4,5	12084	
5	9.3.	610080	273320	605990	273600	878		4,5	7406	
6	9.3.	610080	273320	605870	273280	879		7,5	15845	
7	10.3.	620440	264730	620255	265178	925		3,1	176	
8	11.3.	622830	260680	622730	261480	908		3,0	301	
9	11.3.	621430	265010	621580	265040	1527		2,5	6	Fast
10	12.3.	620590	263030	615770	265500	559		17	126	
11	12.3.	615721	264870	615411	265127	796		3,2	929	
12	12.3.	614500	271140	614870	270710	890		3,2	249	
13	13.3.	605880	273330	605900	273320	850		3,2	378	
14	15.3.	610200	273000			846		6,5	15000	
15	22.3.	611494	271997	611207	271834	904		6,5	747	
16	22.3.	610811	273045	610637	272963	985		1,7	25	

Viðauki II. Appendix II.

KA1/97. Stöðvarupplýsingar. KA1/97. Information on stations

Stöð	Dags	Kastað		Híft		Togdýpi Meðal (m)	Botnhiti (°C)	Toglengd (sjm)	Heildar- afli (kg)	Athugasemdir
		NB	VL	NB	VL					
1	26.jún	624900	261400	624800	261500	915	5,7	0,7	50,9	Fast
2	26.jún	613600	282600	613700	282300	1007	4,2	0,4	126,5	Fast
3	26.jún	612970	283390	613460	283050	1519	3,8	4,2	378,8	
4	27.jún	612850	290053	612448	290309	1653		4	396,5	
5	27.jún	612848	284948	612651	285238	1462	3,7	3,2	196,8	Fast
6	27.jún	611808	281870	611750	282230	1530	3,7	2,1	640,6	
7	27.jún	611880	275240	611870	275833	988	5,5	2,5	199,6	
8	27.jún	611354	271944	611575	272080	828	5,4	2,2	535,3	
9	27.jún	605980	273170	605992	273100	833	5,4	4,5	1509,2	Franshóll
10	28.jún	610913	282859	611271	282860	1515	3,7	4	890,8	
11	28.jún	610805	284966	611087	285216	1374	3,9	3,4	1283,3	
12	28.jún	611413	290651	611138	290694	1647	3,8	1,98	168,9	
13	28.jún	604720	291950	604392	292019	1501	4,2	3,4	150,6	Dregið yfir tvo hóla
14	29.jún	605240	285482	604868	285763	1614	4,1	4	834,3	
15	29.jún	605827	281592	610243	281258	908	5,2	4,4	392,1	Svampur
16	29.jún	605530	274340	605408	274433	805	5,8	0,2	23,9	
17	29.jún	605426	272538	605396	273398	1427	4,2	3,77	280,9	Mikill svampur
18	29.jún	603380	271849	603631	271860	1556	4,4	1,45	170,1	
19	30.jún	603637	273705	603330	274150	1395		3,5		Poki/belgur fráslitnið
20	30.jún	603244	280711	603423	280736	1388	4	1,7		Kodlina slitin
21	30.jún	603240	284161	603221	284117	878	5,9	0,34	15,8	Fast og rifið
22	30.jún	602970	291420	602667	291902	1281	4,4	2,93	320,8	Fast og rifið
23	1.júl	601790	283644	601551	284015	1219	4,4	3,3	508,8	Mikill svampur
24	1.júl	600103	281716	600391	281617	1410	4	1,65	291,5	
25	2.júl	600590	295760	600470	300290	1642	4,2	1,9	185,1	
26	2.júl	600433	291378	600400	291486	933	4,9	0,3	13,4	Slitinn grandari. Fa
27	2.júl	601324	284460	601180	284749	1233	4,4	2,1	205,7	Nokkuð af svampi
28	2.júl	600830	290373	600563	290980	1140	4,6	2,1	64,5	
29	3.júl	594917	285283	594684	285634	1587	4,1	2,5	37,3	
30	3.júl	595073	290966	595193	291327	1342	4,1	2,2	307,9	
31	3.júl	584841	303225	584635	303735	1592	4	2,1	121,6	Festist í hífingu
32	4.júl	571280	330175	571200	330282	710	5,5	0,3	13,1	Fast
33	4.júl	563535	334585	563653	334447	1259		1	637,5	Fast
34	5.júl	580246	330741	575990	330760	1629	3,7	2,68	219,9	
35	5.júl	582170	322000	582017	322140	1519	3,7	0,83	57,0	
36	6.júl	584032	320160	584011	320138	1543	3,6	0,3	94,1	Fast í leir
37	6.júl	592216	310424	592295	310686	1713	4	1,8	120,6	
38	6.júl	592180	303425	592080	303520	1153	4,1	0,3	44,7	
39	6.júl	593090	304030	593201	304580	1427	4	1,8	75,8	Fast í hífingu.
40	6.júl	595431	303500	595550	303250	1519	3,8	1,6	12,2	Fast
41	7.júl	595430	300500	595043	300939	1342	4	2,7	31,1	Mikill svampur og l
42	7.júl	602046	300146	601962	300585	1634	4,1	2,2	160,0	
43	7.júl	602807	294450	602484	294160	1491	4,1	1,2	491,4	Fast
44	8.júl	613595	281285	613730	280667	1571	4	1	119,7	
45	8.júl	613997	272938	613658	273104	1025	5	3,5	115,7	
46	8.júl	614340	271238	614660	270890	915	5,7	3,2	230,6	
47	8.júl	615450	262165	615592	262010	659	6,3	1,4	41,0	Fast
48	8.júl	615350	265360	615760	264740	860	5,7	4	876,8	
49	8.júl	615758	270980	620060	270443	1501	3,7	2	168,6	
50	9.júl	620903	274325	620559	274746	1453	3,8	4,3	242,3	
51	9.júl	624800	261600	625040	261500	779	5,4	0,2	339,2	Fast
52	9.júl	624930	261512	625200	261400	823	5,4	1,2	5420,7	
53	9.júl	624860	261240	625060	261230	1281	4,4	0,8	414,4	
54	9.júl	624890	261500			878				Fast strax og híft
55	9.júl	625070	261400			805				Fast strax og híft
56	10.júl	630130	255040	630445	255615	1244	4,2	2,8	579,3	

Viðauki III. Appendix III

Leiðangrar B3/93 og S1/93. Cruises B3/93 and S1/93

Staðir sem þyrftir að kanna nánar með tilliti til togbotns.

Positions and remarks on conditions of potential trawling locations

Lengd <i>Latitude</i>	Breið <i>Longitude</i>	Dýpi <i>depth</i>	Athugasemdir <i>remarks</i>
61°22'29	28°29'8	1212 m	Tindarnir
61°21'92	28°29'45	1360 m	
61°22'31	28°30'35	1340 m	
61°21'14	28°30'62	1380 m	
61°46'	26°32'		
61°39'	26°53'		
62°47'7	26°15'		Kringum tinda
60°19'03	28°10'		
60°52'3	27°03'		
61°00'	26°58'6	ca. 1400 m	
60°04'5	29°13'	1000-1100 m	
60°08'	29°04'	1100-1200 m	
60°11'	28°57'		Lóð á hólunum
60°13'	28°45'	1200-1300 m	Sléttur botn
60°34'	28°22'	1000-1100 m	
60°28'	28°28'5		
60°51'5	27°42'5	1150-1250 m	
61°04'4	27°03'	1270-1390 m	
61°41'3	26°20'7	1000-1100 m	Sæmilegur botn
62°05'3	26°45'		

Hóll ca. 3.9 sml. langur, 1.6 sml. breiður uppfyrir 1000 m

62°51'5	26°14'3		
62°50'2	26°12'9		
62°47'6	26°14'9		
62°49'	26°17'4		
62°34'5	26°45'9		Ath. kringum
61°02'	7°40'7		Skoða betur á
61°05'2	27°41'5	510 fm	milli punkta
61°27'76	26°49'27	549 fm	
61°26'90	26°49'86	552 fm	
61°25'52	26°57'75	430 fm	
61°12'06	27°15'	568 fm	
61°10'48	27°23'53	514 fm	
60°54'48	27°38'37	675 fm	
60°53'72	27°58'14	480 fm	
60°45'08	28°07'45	360 fm	
60°41'2	28°03'3	675 fm	Á milli tveggja síðast töldu
60°41'3	28°12'3	565 fm	staða er mjög holótt.

Viðauki IV. Appendix IV.

Tegundalisti 1993 og 1997. List of Species 1993 and 1997.

ísl. nafn / <i>icel.name</i>	latn.nafn / <i>Latin name</i>	1993	1997
Angi ógr.	<i>Platyroctidae spp.</i>	x	x
Álsnípa	<i>Nemichthys scolopacaesus</i>	x	x
	<i>Bathypterois dubius</i>		x
Berhaus	<i>Alepocephalus agassizii</i>	x	x
Bersnati	<i>Xenodermichthys copei</i>	x	x
Bjúgtanni	<i>Anoplogaster cornuta</i>	x	x
Blágóma	<i>Anarhichas denticulatus</i>	x	x
Blálanga	<i>Molva dypterygia dypterygia</i>	x	x
Bláriddari	<i>Lepidion eques</i>	x	x
Bleikskata	<i>Raja kreffti</i>		x
Broddabakur	<i>Notacanthus chemnitzii</i>	x	
Broddatanni	<i>Borostomias antarcticus</i>	x	x
Búrfiskur	<i>Hoplostethus atlanticus</i>	x	x
Digra geirsíli	<i>Magnisudis atlantica</i>		x
Digurnefur	<i>Hydrolagus mirabilis</i>		x
Djúpáll	<i>Synaphobranchus kaupi</i>	x	x
Djúpkarfi	<i>Sebastes mentella</i>	x	x
Dökkháfur	<i>Etmopterus princeps</i>	x	x
Ennisfiskur	<i>Platyberyx opalescens</i>	x	x
Fenrislaxsild	<i>Lampanyctus crocodilys</i>	x	
Fjólumóri	<i>Antimora rostrata</i>	x	x
Fjölbroadabakur	<i>Polycanthonotus rissoanus</i>		x
Flathaus	<i>Cataetyx laticeps</i>	x	x
Flatmjóri	<i>Lycodes frigidus</i>	x	x
Flatnefur	<i>Deania calceus</i>	x	x
Gapaldur	<i>Eurypharynx pelecanoides</i>		x
Geirnyt	<i>Chimaera monstrosa</i>	x	x
Gíslaháfur	<i>Apristurus laurussonii</i>	x	x
Gjölnir	<i>Alepocephalus bairdii</i>	x	x
Gljáháfur	<i>Centroscymnus coelolepis</i>	x	x
Gljálaxsild	<i>Lampadena speculigera</i>	x	x
Glyrnir	<i>Epigonus telescopus</i>	x	
Grálúða	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	x	x
Grænlandsnaggur	<i>Nansenia groenlandica</i>	x	
Gullkarfi	<i>Sebastes marinus</i>	x	x
Hákarl	<i>Somniosus microcephalus</i>	x	
Hyrna ógr.	<i>Oneirodidae sp.</i>		x
Ísalaxsild	<i>Benthoosema glaciale</i>	x	
Jensensháfur	<i>Galeus murinus</i>	x	x
Keila	<i>Brosme brosme</i>	x	
Kistufiskur	<i>Scopelogadus beanii</i>	x	x
Kolbildur	<i>Malacosteus niger</i>	x	x
Kolmunni	<i>Micromesistius outassou</i>	x	x
Langa laxsild	<i>Notoscopelus kroeyerii</i>	x	
Langhalabróðir	<i>Trachyrhynchus murrayi</i>	x	x
Langhalaætt	<i>Macrouridae spp.</i>	x	x
Langnefur	<i>Hariotta raleighana</i>	x	x
Laxsild ógr.	<i>Iniomi spp.</i>	x	x
Litla geirsíli	<i>Arctozenus rissoi</i>	x	x
Litli gulllax	<i>Argentina sphyraena</i>		x
Litli hveljusogfiskur	<i>Careproctus micropus</i>	x	
Litli karfi	<i>Sebastes viviparus</i>	x	x
Litli langhali	<i>Nezumia aequalis</i>	x	x
Litli loðháfur	<i>Etmopterus spinax</i>	x	
Loðhali	<i>Chalinura mediterranea</i>	x	x

Lúða	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	x	x
ísl. nafn	latn.nafn	1993	1997
Madeirulaxsíld	<i>Ceratoscopelus maderensis</i>	x	
Marangi	<i>Holtbyrnia macrops</i>	x	
Marbendill	<i>Lepidopus caudatus</i>	x	
Marsnákur	<i>Stomias boa ferox</i>	x	x
Mjóhali	<i>Chalinura brevibarbis</i>		x
Mjúkhaus	<i>Rouleina maderensis</i>		x
Móra	<i>Mora moro</i>	x	x
Nafnlausí mjóri	<i>Lycodes squamiventer</i>		x
Náskata	<i>Raja fullonica</i>	x	x
Nefbroddabakur	<i>Notacanthus chemnitzii</i>		x
Njarðarangi	<i>Maulisia maui</i>	x	
Norræni silfurfiskur	<i>Argyroteleus olfersi</i>	x	
Pokakjafur	<i>Saccopharynx ampullaceus</i>		x
Pólskata	<i>Raja fyllae</i>	x	
Rauða sævesla	<i>Onogadus argentatus</i>	x	x
Rauðháfur	<i>Centrophorus squamosus</i>	x	
Ránarangi	<i>Sagamichthys schnakenbecki</i>	x	
Ránarstirnir	<i>Gonostoma bathyphilum</i>		x
Serklingaætt	<i>Melamphidae spp.</i>		x
Silfurbendill	<i>Benthodesmus elongatus</i>	x	
Silfurþvari	<i>Halagyreus johnsonii</i>		x
Skata	<i>Raja batis</i>	x	
Skeggmeiti	<i>Rhadinesthes decimus</i>	x	
Skjár	<i>Bathylagus euryops</i>	x	x
Skjóttá skata	<i>Raja hyperborea</i>	x	x
Slétthaus	<i>Bajacalifornia megalops</i>	x	x
Slétthyrna	<i>Chaenophryne longiceps</i>	x	
Slétti langhali	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	x	x
Slímáll	<i>Myxine glutinosa</i>	x	x
Slóans gelgja	<i>Chauliodus sloani</i>	x	x
Snarpi langhali	<i>Macrourus berglax</i>	x	x
Stinglax	<i>Aphanopus carbo</i>	x	x
Stirnaætt	<i>Gonostomatidae spp.</i>	x	
Stjarnmeiti	<i>Astronesthes gemmifer</i>	x	
Stóra geirsíli	<i>Paralepis coregonoides</i>	x	
Stóri földungur	<i>Alepisaurus ferox</i>	x	
Stóri gulllax	<i>Argentina silus</i>	x	x
Stuttnefur	<i>Hydrolagus affinis</i>		x
Surtla	<i>Linophryne lucifera</i>	x	
Surtur	<i>Cryptosaras couesi</i>	x	x
Svartháfur	<i>Centroscyllum fabricii</i>	x	x
Sæangi	<i>Normichthys operosus</i>	x	
Tómasarhnyttill	<i>Cottunculus thomsonii</i>	x	x
Trjúnuáll	<i>Serrivomer beani</i>	x	x
Trjúnuþfiskur	<i>Rhinochimaera atlantica</i>	x	x
Trjúnuhali	<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>	x	
Trjúnunefur	<i>Gigantactis vanhoeffeni</i>		x
Uggi	<i>Scolecoposaurus lepidus</i>	x	x
Úthafskarfi	<i>Sebastes mentella</i>	x	
Úthafssogfiskur	<i>Paraliparis bathybius</i>	x	x
Vargakjafur	<i>Bathysaurus ferox</i>		x
Vogmær	<i>Trachipterus arcticus</i>	x	
Þorsteinsháfur	<i>Centroscymnus crepidater</i>	x	x
Þráðskeggur	<i>Melanostomias bartonbeani</i>	x	
Ægisangi	<i>Searsia koefoedi</i>	x	x
Ægisstirnir	<i>Cyclothone microdon</i>	x	
Samtals		94	80

Viðauki V. Appendix V.**B3/93 og S1/93.** Yfirlit yfir gagnasöfnun (fjöldi).*B3/93 and S1/93. Data sampling (No of species)*

	B3/93			S1/93		
	talinn	mælt	kyngr.vigt. og kvarn.	talinn	mælt	kyngr.vigt. og kvarn.
Angi ógreint		1	1			
Álsnípa		1	1	1	0	0
Berhaus		4	4			
Bersnati		29	15			
Bjúgtanni		1	1			
Blágóma		6	6		1	1
Blákjafta				1	0	0
Blálanga		153	153	4078	722	354
Bláriddari		258	258	18	68	68
Broddabakur		19	19		1	1
Broddatanni		2	2			
Búrfiskur		1	1	1	9	9
Djúpáll		115	109			
Djúpfiskur ógr.		76	0			
Djúpkarfi	1354	981	981	385	595	595
Dökkháfur		233	225	14	138	138
Ennisfiskur		3	3			
Fenrislaxsíld		14	11			
Fjólumóri		81	80			
Flathaus		1	1			
Flatmjóri		2	2			
Flatnefur	2	158	158		1	1
Geirnyt		30	30	1	1	1
Gíslaháfur		126	127	1	38	38
Gjölnir	5	593	590	2	37	37
Gleypir					2	1
Gljáháfur		35	35		2	2
Gljálaxsíld		1	1			
Glyrnir		3	2			
Grálúða		2	2		1	1
Grænlandsnaggur		1	1			
Gullax	14	150	150	298	124	124
Gullkarfi		5	5		1	1
Hákarl				6	0	0
Hyrna ógr.					1	1
Ingólfshali	1	4	0			
Ísalaxsíld	5	89	0			
Jensensháfur		6	7			
Keila		9	9		5	5
Kistufiskur		23	6			
Kolböldur		5	5			
Kolmunni		2	2			
Langalaxsíld		31	19			
Langhalabróður	94	816	364	4	2	2
Langhali ógr.	110	103	0			
Langnefur		31	31			
Laxsíld ógr.	156	52	6			

B3/93	kyngr.vigt.			S1/93	kyngr.vigt.		
	talinn	mælt	og kvarn.		talinn	mælt	og kvarn.
Litli .loðháfur		1	1				
Litli.hveljusogfiskur		2	2				
Litli.karfi		59	59				
Litli.langh.	2	161	56				
Litla geirsíli		12	11				
Loðhali		28	24	1	0	0	
Loðháfur		1	1				
Lúða		1	1	1	7	7	
Madeirulaxsild		1	1				
Marangi		2	1				
Marbendill		3	2				
Marsnákur	1	40	16				
Móra		80	75				
Náskata		2	2				
Norræni silfurfiskur		1	1				
Pólskata		5	4				
Rauða Sævesla		14	10				
Rauðháfur		1	1		4	4	
Silfurhendill		15	14				
Skata	2	5	0				
Skeggmeiti		2	2				
Skjóttá skata		1	1				
Skjár	1	40	27	6	0	0	
Slétti langhali	8848	1920	1603	18	182	182	
Slétthaus		1	1				
Slétthyra		1	1				
Slóans-gelgja		53	32		1	1	
Snarphali		14	14				
Stóri földungur					1	1	
Stóra geirsíli		5	5				
Stinglax	1	146	147	309	147	147	
Stirnaætt				1	0	0	
Stjarnmeiti		2	2				
Surtla ógr.				1	0	0	
Surtla		1	1				
Surtur		2	2				
Svartháfur		358	341	16	73	73	
Sæangi		1	0				
Tómasarhnýttill		2	2				
Trjónuáll	1	53	22		1	1	
Trjónufiskur		46	46				
Trjónuhali		2	2				
Uggi		5	5				
Úthafskarfi		1	1				
Úthafssogfiskur		2	2				
Vogmær		2	2				
Þorsteinsháfur		270	270				
Þráðskeggur		1	1				
Ægisstirnir		10	0				
Samtals	10597	7631	6237	5163	2165	1796	

Viðauki VI. Appendix VI

KA1/97. Gagnasöfnun (fjöldi). KA1/97. Data sampling (number of species).

Nafn	Fj.talinn	fj.lengd	kvarnað	Fj.kyngr	Fj.vigt.ósl.	fj.vigt.sl	Fj. magagr
Angi ógr.	1	3		1	1	1	
Álsnípa	0	1		0	1	0	
Bathypterois dubius	0	2		0	2	0	
Berhaus	489	739	132	739	735	0	70
Bersnati	0	2		2	2	0	
Bjúgtanni	0	3		2	0	0	
Blágóma	0	10		8	9	5	
Blálanga	0	41	30	41	41	41	
Bláriddari	0	107	26	99	106	0	
Bleikskata	0	1		0	1	0	
Broddatanni	0	3		2	2	0	
Búrfiskur	1706	124	65	124	123	73	
Digra geirsíli	0	1		1	0	0	
Digurnefur	0	6		4	5	3	
Djúpáll	0	171		147	5	0	
Djúpkarfi	550	300	4	300	265	0	
Dökkháfur	37	255		249	239	180	16
Ennisfiskur	0	1		1	1	0	
Fjólumóri	3	371	101	340	341	298	21
Fjölbroddabakur	0	14		12	0	0	
Flathaus	0	2		2	2	0	
Flatmjóri	0	1		1	0	0	
Flatnefur	0	19		19	19	19	
Gapaldur	0	2		0	0	0	
Geirnyt	0	3		3	3	2	
Gíslaháfur	3	63		62	53	48	6
Gjölnir	534	628	60	614	616	0	
Gljáháfur	0	9		8	8	7	
Gljálaxsíld	0	49		29	0	0	
Grálúða	1	147	62	147	147	145	
Gullkarfi		6	4	6	6		
Gulllax	0	25	24	25	25	24	
Hyrna ógr.	0	1		1	1	0	
Jensenháfur	0	117		116	97	93	11
Kistufiskur	0	1		1	0	0	
Kolbíldur	0	8		5	8	0	
Kolmunni	0	5		4	0	0	
L.Geirsíli	0	4		2	3	0	
L.gullax	1	1		1	1	0	
L.langhali	12	329		221	0	0	
Langhalabróðir	70	378		343	372	0	
Langhalaætt	56	7		0	0	0	
Langnefur	0	6		6	3	3	
Laxsíld ógr.	1	27		6	0	0	
Litli karfi	0	19		19	0	0	
Loðhali	2	123		111	0	0	
Lúða	0	3	2	3	1	1	
Marsnákur	0	1		0	1	0	
Mjóhali	6	54		36	0	0	
Mjúkhaus	0	23		23	23	0	
Móra	0	4		4	4	4	

Nafnlausí mjóri	0	1		1	0	0	
Náskata	0	1		1	1	0	
Nefbroddabakur	0	81		72	81	0	
Pokakjaftur	0	1		1	0	0	
Rauða sævesla	0	3		3	3	0	
Ránarstirnir	0	3		0	3	0	
Serklingaætt	0	13		1	0	0	
Silfurþvari	0	1		1	0	0	
Skjár/Blálax	25	204		158	0	0	
Skjótta skata	0	1		1	1	1	
Sl. langhali	30749	3422	100	2985	2859	2460	175
Slétthaus	0	14		13	0	0	
Slímáll	0	3		0	0	0	
Slóans gelgja	1	26		14	0	0	
Smokkfiskur	0	6		0	5	0	
Snarphali	0	117	22	117	117	115	1
Stinglax	2	159	51	159	159	0	
Stuttnefur	0	1		1	1	1	
Surtur	0	1		1	0	0	
Svartháfur	69	232		230	227	213	17
Tómasarhnýttill	0	13		11	0	0	
Trjónuáll	3	57		47	0	0	
Trjónufiskur	0	2		2	1		
Trjónunefur	0	1		0	0	0	
Uggi	0	10		8	0	0	
Úthafssogfiskur	0	1		0	0	0	
Vargakjaftur	0	3		2	3	0	
Þorsteinsháfur	0	18		18	18	0	
Ægisangi	0	1		1	0	0	
Samtals	34321	8616	683	7738	6751	3737	317

Viðauki VII . Appendix VII.**Kynþroskagreining brjóskfiska . Maturity stages for sharks and rays.****Skötur, hámys og slétt háfaætt (t.d. gísla og jensensháfur)****Hængar**

Innsl.nr.	Lýsing
1	Göndlar óþroskaðir og styttri en afturendi kviðarugga. Kynkirtlar (svil) smáar og þráðlaga
2	Göndlar orðnir lengri en afturendi kviðugga. Endar þeirra orðnir nokkurn veginn mótaðir, en "beinagrind" enn mjúk og sveigjanleg. Svil orðin stærri og sáðrás farin að vinda upp á sig.
3	Göndulendar orðnir fullmótaðir, "beinagrind" orðin hörð þ.e. göndlar eru stífir. Svil orðin stór og sáðrásir uppundnar og fullar af sæði
4	Göndulendar orðnir þrútnir og rauðleitir. Sæði rennur við þrýsting frá safnrás
5	Hjá hámuðum, og ovipar háfum liggur sæðið í göndulrauf.
6	búin

Hrygnur

1	Gota lítil og innihald hennar hlaupkennt eða kornótt. Egg ekki mynduð en ef svo er, þá eru þau mjög smá og gotan sýnist kornótt. Eggrás/leg mjó og þráðlaga.
2	Gota orðin stærri og veggir hennar gegnsærri. Eggjafrumur myndaðar í margbreytilegum, en smáum stærðum. Eggrás/leg enn óþroskað (eins og stig 1).
3	Gotan orðin stór og þrýstin. Eggjafrumur orðnar stærri, sumar mjög stórar. Leg orðið vítt og mikið um sig
4	Stór egg til staðar fremst í legi og neðst í eggrás. Eggjahylki ekki enn mynduð.
5	Eggjahylki mynduð, en enn mjúk í efri endann. Stór egg til staðar fremst í legi og farin að skríða í eggjahylkin.
6	Eggjahylki hörð og yfirborð þeirra þakið fingurðum "silkimjúkum" þráðum. Annað hvort eru eggjagöng tóm eða fáein egg í biðstöðu. Ef eggrásin er tóm en samt sem áður mikil um sig, þá er fiskurinn líklega nýbúin að gjóta hylkjunum
7	Got búið.

Háfar (ovovivipar og vivipar) (t.d. svart-, dökk- og gljáháfur)**Hængar**

Innsl.nr	Lýsing
1	Göndlar litlir og óþroskaðir, kynkirtlar smáir og þráðlaga. Sáðrás bein
2	Göndlar orðnir stórir, en enn mjúkir. Kynkirtlar hafa stækkað og sáðrás farin að vinda upp á sig.
3	Göndlar fullþroska og stífir. Kynkirtlar orðnir þrútnir og fullir af rennandi sæði. Sáðrás mikið undin.
4	Göndulendar bólgnir og sæði rennur út við þrýsting eða liggur í göndulrauf.

Hrygnur

1	Eggjastokkar smáir, hlaupkenndir eða kornóttir. Ef egg eru mynduð eru þau smá og kornótt. Eggrás/leg þráðlaga.
2	Eggjastokkar orðnir stærri með gegnsæjum veggjum. Egg mynduð og mismunandi að stærð. Eggrás/leg enn þráðlaga.
3	Eggjastokkar orðnir stórir og bústnir. Egg stærri og jöfn að stærð.
4	Leg orðið fullt af óskiptri eggjarauðu.
5	Eggrás full af eggjarauðukúlum með óskiptu innihaldi. Fóstur lítil, litlaus með stórum eggjapokum.
6	Fóstur orðin fullmynduð og með lit, eggjapokar minni.
7	Eggjastokkar í hvíld líkt og á stigi 1. Leg tomt en þó enn vítt og mikið um sig.

