

**STOFNMÆLING BOTNFISKA
Á ÍSLANDSMIÐUM 1988**

**Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson,
Einar Jónsson, Gunnar Jónsson,
Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka**

Hafrannsóknastofnunin

STOFNMÆLING BOTNFISKA Á ÍSLANDSMÍÐUM 1988
Icelandic Ground Fish Survey 1988

- Rannsóknaskýrsla -
Survey report

Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson,
Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka

Júlí 1988

Efnisyfirlit

	bls.
1. Inngangur	3
2. Gagnasöfnun	3
3. Niðurstöður	3
3. 1. Umhverfisþættir	3
3. 2. Lengdardreifingar	3
3. 3. Aldursdreifingar	5
3. 4. Meðalþyngd eftir aldri.....	5
3. 5. Kynþroski eftir aldri.....	6
3. 6. Dægursveiflur í afla	7
3. 7. Stofnvísitölur	7
3. 8. Nýliðun	8
3. 9. Fæðumagn í þorski	9
3.10. Líkan stofnvísitalna þorsks og umhverfisþátta	10
3.11. Lengdar-þyngdarsamband þorsks	12
4. Helstu niðurstöður	13
5. English summary	13
Heimildarrit.....	14
Töflur	15
Myndir	42

1. Inngangur

Gagnasöfnun fyrir "Stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1988" fór fram 6.-23. mars. Til verksins voru leigðir 5 togarar, Arnar HU 1, Bjartur NK 121, Ljósafell SU 70, Ólafur Bekkur ÓF 2 og Rauðinúpur ÞH 160. Teknar voru 547 togstöðvar á landgrunninu allt umhverfis landið niður á 500 m dýpi og að miðlínu milli Íslands og Færeyja.

Um nánari tilhögun þessara rannsókna er vísað í "Handbók um Stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1988", sbr. skrá um heimildarrit.

2. Gagnasöfnun

Lengdarmældar voru 29 fisktegundir, alls 284 þúsund fiskar, þar á meðal um 84 þúsund þorskar, um 98 þúsund ýsur, 71 þúsund karfar, 39 þúsund skrápflúrur og um 10 þúsund steinbítar. Níu tegundir voru kyngreindar. Kvörnum til aldursgreininga var safnað af 16 tegundum, þar á meðal þorski, ýsu og ufsa, alls 10256 kvarnasýni (sjá 1. töflu).

Fæðumagn í þorskmögum var mælt á hverri stöð í samtals 3168 fiskum. Auk þess voru tekin sýni af fæðu þorsksins til nákvæmari úrvinnslu í landi, alls um 1500 magar.

Þorskur var viktaður á afmörkuðu svæði á Norðurmiðum og á SV-miðum, í þeim tilgangi að kanna breytingar á ástandi (holdastuðli) fisksins frá einu ári til annars. Alls voru viktaðir 649 fiskar.

Hreistursýnum var safnað af þorski umhverfis land í því skyni að athuga vaxtarbauga í hreistrinu. Alls var safnað hreistri af 356 fiskum.

Í eftirfarandi köflum er gerð grein fyrir nokkrum niðurstöðum um líffræðilega þætti og stofnvísitölur helstu fiskstofna, þ.e. þorsks, ýsu, ufsa, karfa, steinbíts og skrápflúru.

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1. Umhverfisþættir

Hitastig sjávar var mælt á öllum miðum, bæði yfirborðshiti og hitastig við botn (2. tafla). Á Suður- og Suðvesturmiðum var hitastig við botn heldur hærra en á þessum árstíma á undanförunum þremur árum. Fyrir norðan- og austanverðu landinu (á Vestfjarða- til Austfjarðamiðum) var botnhitinn hins vegar að jafnaði um einni gráðu lægri en hann hefur mælst á undanförunum árum (sbr. 1. mynd).

Vindur var fremur hægur í leiðangrinum í mars 1988 eða sambærilegur við 1985 (3. tafla). Vindhraði var minni en 20 hnútar (5 vindstig) á 78% togstöðvanna.

3.2. Lengdardreifingar

Þorskur

Lengdardreifing þorsks á öllu rannsóknasvæðinu einkennist af 30-70 sm löngum þorski og fiskar utan þessa lengdarsvæðis eru óverulegur hluti aflans (2. mynd). Í lengdardreifingunni eru árgangar lítt afmarkaðir utan toppur vegna eins árs gamals fisks (frá 1987) sem er í kringum 10 sm langur. Þá mótur og fyrir tveggja ára gömlum fiski frá 1986 (20-30 sm) þótt ekki sé hann vel afmarkaður við efri mörk. Árgangurinn frá 1981 (6 ára fiskur) virðist og koma fram sem toppur í kringum 65 sm.

Eins og á fyrri árum fæst mest af þorski á norðursvæði og heildarlengdardreifingin er spegilmynd lengdardreifingarinnar á því svæði (3. mynd). Á suðursvæði er þorskurinn stærri, eins og jafnan, eða

mest á bilinu 45-75 sm. Einstaka árgangar afmarkast þar varla (4. mynd).

Séu lengdardreifingar þorsks úr stofnmælingu árið 1988 bornar saman við hliðstæður úr fyrri stofnmælingum (sbr. Björn Æ. Steinarsson o.fl. 1987) sker lengdardreifingin 1988 sig nokkuð úr. Á undanförunum árum hefur fiskur, 30 sm og smærri (eins og tveggja ára), verið nokkuð áberandi í afla rannsóknaskipanna, sérstaklega á norðursvæði. Í mars 1988 virtist með minnsta móti af þessum fiski (sérstaklega fiski á bilinu 20-30 sm) sem bendir til þess að sterkir nýliðunarárgangar séu ekki í uppvexti. Í samanburði við fyrri stofnmælingar má því segja að í meginráttum einkennist lengdardreifingin fyrir árið 1988 af þorski á þrengra lengdarbili en áður.

Ýsa

Heildarlengdardreifing ýsu einkennist af stórum toppi á lengdarsviðinu 35-40 sm (5. mynd). Þar er á ferðinni þriggja ára ýsa frá 1985 en sá árgangur hefur allt frá því að hans varð fyrst vart í stofnmælingunni 1985 verið talinn mjög stór. Þá er ýsa á bilinu 15-20 sm (eins árs) einnig vel afmörkuð í lengdardreifingunni en fjöldinn fremur takmarkaður. Sama má segja um 30 sm ýsu, þ.e. tveggja ára gamla ýsu. Ekki er mikið um ýsu stærri en 45 sm og fjöldin minnkar með vaxandi stærð í jafnri kúrfu.

Lengdardreifingar eftir svæðum eru áþekkar (6.-7. mynd). Bróðurparturinn af ýsunninni fæst þó á suðursvæði eins og jafnan áður. Á því svæði er heldur meira um stærri fisk (> 40 sm). Athygli vekur að stóri toppurinn sem einkennir árganginn frá 1985 á báðum svæðum er breiðari á suðursvæði. Þetta merkir nánast að þessi árgangur sé stórvaxnari á norðursvæði og staðfestist það við aldurslestur.

Séu niðurstöður frá árinu 1988 bornar saman við niðurstöður úr fyrri stofnmælingum er sama upp á teningnum og hjá þorski. Færri árgangar eru nú í ýsustofninum og lengdardreifingin einkennist mjög af einum toppi. Smár fiskur (eins og tveggja ára) er að vísu vel merkjanlegur en minna um hann en flest árin á undan.

Ufsi

Lengdardreifing ufsa á öllu rannsóknarsvæðinu myndar fjölda smátoppa, sem flestir samsvara ekki árgangaskipan (8. mynd). Svo virðist sem í lengdardreifingunum megi þó sjá töluvert af ungfiski (15-45 sm) sem hægt er að aðgreina eftir toppum í 3 árganga þ.e. eins til þriggja ára fisk. Mest er annars um ufsa á bilinu 45-70 sm.

Lengdardreifingar á norður- og suðursvæði eru í aðalatriðum eins (9.-10. mynd). Lengdardreifingar úr fyrri stofnmælingum eru næsta ólíkar hver annari og svo er einnig um þá nýjustu. Af þessu verða þó engar ályktanir dregnar þar sem ufsi er að verulegu leyti uppsjávarfiskur og virðist lenda mjög tilviljanakennt í vörpur stofnmælingarskipanna.

Karfi

Lengdardreifing karfa er mjög svipuð, bæði eftir svæðum og í heild, því sem verið hefur í fyrri mælingum (11. mynd). Mest ber á 25-40 sm fiski. Smærri fiskur myndar síðan einn eða tvo toppa, miklu lægri og misjafnlega vel aðgreinda eftir árum. Smákarfa er nær eingöngu að finna á norðursvæði (12. mynd), og karfi á suðursvæði er þess utan heldur stærri en á norðursvæði (13. mynd).

Steinbítur

Heildarlengdardreifing steinbíts einkennist af jafnri hlutdeild fiska af stærðinni 10 til 75 sm (14. mynd). Sé lítið á þessa dreifingu aðskilda eftir svæðum (15.-16. mynd) er í raun ekki mikinn mun að sjá utan hvað tiltölulega fáir fiskar í sýnum á suðursvæði mynda mjög skörðotta lengdardreifingu þegar unnið er með 1 sm flokkum.

Lengdardreifingar steinbíts í fyrri stofnmælingum hafa verið nokkuð svipaðar hver annari, og hefur ætíð verið mest af fiski á bilinu 50-70 sm. Í stofnmælingunni 1988 er jafnmikið um fisk úr neðri lengdarflokkum, þ.e. fisk minni en 40 sm.

Skrápfúra

Heildarlengdardreifing skrápflúru einkennist af fiski á bilinu 15-40 sm (17. mynd). Þar sem þetta er lítt nýttur stofn má ætla að hámarksstærð fisksins liggja við þessi efri mörk og fiskur sem er minni en 15 sm náist einfaldlega ekki í stofnmælingartrollið.

Lengdardreifingar fyrri ára eru nokkuð svipaðar á norðursvæði og árið 1988 (18. mynd). Athygli vekja tveir toppar í dreifingunni á suðursvæði 1988 (19. mynd) þannig að 30-40 sm langur fiskur er þar nú orðinn í meirihluta sem aldrei virðist hafa verið í fyrri stofnmælingum.

3.3. Aldursdreifingar

Þorskur

Langstærstur hluti stofnsins mældist á norðursvæði og er það mjög í samræmi við reynslu fyrri ára (20. mynd). Á því svæði ber mest á 3ja, 4ra og 5 ára fiski, af árgöngum 1985, 1984 og 1983, mælt í fjölda fiska og er 4ra ára fiskur mest áberandi. Árgangarnir frá 1980 til 1982 eru mjög svipaðir að stærð, en 9 ára fiskur og eldri er nánast hverfandi. Þetta er í samræmi við fyrri niðurstöður, sem og niðurstöður annarra rannsókna.

Á suðursvæði (21. mynd) er 4ra og 5 ára fiskur af árgöngum 1984 og 1983 tiltölulega mest áberandi. Mjög lítið er af 3ja og 6 til 8 ára þorski og eldri fiskur er sést varla.

Þegar lítið er á aldursdreifinguna á öllu rannsóknasvæðinu (22. mynd) er hún nánast sú sama og á norðursvæði, enda mestur hluti stofnsins þar.

Ýsa

Árgangurinn frá 1985 (3ja ára) er lang mest áberandi og í mjög svipuðu magni á báðum svæðum (23. og 24. mynd). Næstmest er af 4ra ára ýsu af árgangi 1984, en mun meira er af henni á norðursvæði. Þá er nokkuð af 2ja ára ýsu á báðum svæðum. Mjög lítið er af 6 til 8 ára fiski og eldri ýsa er nánast horfin úr stofninum.

3.4. Meðalþyngd eftir aldri

Þorskur

Meðalþyngd þorsks á suðursvæði reyndist svipuð 1988 og undafarin ár, á heildina lítið (26. mynd). Tveggja ára þorskur er þó áberandi léttari miðað við 1986-87, eða álíka þungur og árið 1985 (4. tafla). Aðrir aldursflokkar eru ýmist léttari eða þyngri en jafngamall fiskur í fyrri leiðöngrum.

Á norðursvæði eru flestir aldursflokkar ýmist léttari eða þyngri en jafngamall fiskur í fyrri leiðöngrum. Fjögurrar ára fiskur er þó léttari en hann hefur áður mælst. Mest áberandi er að 7 og 8 ára þorskur er mun léttari en jafngamall fiskur síðustu tvö ár, en svipaður og árið 1985 (27. mynd). Þegar þyngd þessa fisks er borin saman við þyngd sömu árganga í fyrra kemur í ljós, að 7 ára fiskur er nú óverulega þyngri en 6 ára fiskur 1987. Og 8 ára fiskur er um 400 grömmum léttari, að jafnaði, heldur en 7 ára fiskur 1987.

Þær skýringar sem helst koma til álita í þessu sambandi varða gagnasöfnun, þ.e. söfnun kvarnasýna, aldursgreiningu kvarna og þorskgöngur af öðrum hafsvæðum.

Ljóst er að dreifing kvarnasýna á norðursvæði var mjög sambærileg árin 1987 og 1988. Vegna hafíss var þó ekki hægt að toga á ystu reitum á kvarnasvæðum 5 og 6 árið 1988. Árið 1987 var gögnum safnað á þessum reitum og var meðalþyngd 7 og 8 ára þorsks ívið hærri þar heldur en nær landi. Afbrigðileg kvarnasöfnun telst því útilokuð sem skýring á lægri meðalþyngd 1988.

Nokkur hluti 8 ára þorsks 1988 var minni en 72 cm, sem telst óvanalegt. Áhringir þessa fisks voru mjög skýrir og enginn vafi á aldursgreiningu. Kvarnir með svo skýra og hreina áhringi teljast lýsa hægum

vexti í köldum sjó. Þar sem kvarnir reyndust mjög auðlesnar verður að telja útilokað að skekkja í aldursgreiningu eigi hér hlut að máli.

Í leiðangri 1987 mældist enginn 8 ára þorskur undir 70 cm að lengd á norðursvæði, en 41% 1988. Á kvarnasvæði 6 var hlutfall þessa fisks 56%. Vísitala 8 ára þorsks á norðursvæði 1988 var 8.7 milljónir og vísitala 8 ára undir 70 cm því um 4 milljónir. Ef gert er ráð fyrir að stuðull milli VP-greiningar og SMB sé 2, verður fjöldi 8 ára undir 70 cm um 7 milljónir á norðursvæði 1988. Eins og þegar hefur komið fram er hér um hægvasa fisk að ræða, enda er hann óvenju smár miðað við aldur.

Heildardánartala (Z) 7 til 8 ára fisks virðist hafa lækkað. Tímabilið 1985/86 var heildardánartalan á öllu rannsóknasvæðinu 1.87, 1986/87 var $Z=1.02$ og 1987/88 var $Z=0.45$, eða aðeins helmingur eða þriðjungur af fyrri gildum. Í leiðangrinum 1987 var vísitala 7 ára þorsks 15.3 milljónir. Ef gert er ráð fyrir heildardánartölunni 1.0 hjá þessum fiski, hefði vísitala 8 ára þorsks 1988 orðið 5.6 milljónir (þ.e.: $15.3 e^{-1.0}$). Í reynd var vísitala 8 ára þorsks 1988 9.8 milljónir eða um 4 milljónum hærrí en ætla hefði mátt miðað við "eðlileg" afföll fyrri ára. Þessi umframfjöldi jafngildir um 8 milljónum í VPA fjölda. Samkvæmt þessu er reiknaður fjöldi 8 ára þorska umfram "eðlileg" afföll, af sömu stærðargráðu og fjöldi fiska undir 70 cm.

Telja verður að afbrigðileg lengdardreifing 8 ára þorsks 1988 og "afbrigðilega" lítil afföll þessa árgangs frá leiðangri 1987 sé vísbending um að þorskur af árgangi 1980 hafi gengið á Íslandsmið frá öðrum hafsvæðum í talsverðum mæli. Vart koma önnur hafsvæði til greina en Grænlandsmið. Ekki liggja þó fyrir upplýsingar um að þorskur af þessum árgangi hafi borist þangað af Íslandsmiðum sem seiði. Stofnmælingar við A-Grænland á árunum 1980-85 gefa ekki til kynna að mikil fiskgengd hafi verið á þeim slóðum. Sú tilgáta að þorskgöngur frá Grænlandsmiðum skýri ofangreindar niðurstöður um stærð 1980 árgangsins, virðist því ekki studd öðrum upplýsingum.

Ysa

Meðalþyngd ýsu eftir aldri er yfirleitt innan gilda síðustu tveggja ára (32.-33. mynd, 5. tafla). Þriggja og fjögurra ára ýsa er þó léttari en jafngömul ýsa var flest fyrri ár. Meðalþyngd ýsu eldri en 5 ára er mun óreglulegri en yngri fisks og stafar það fyrst og fremst af takmarkaðri gögnum um eldri ýsu.

3.5. Kynþroski eftir aldri

Þorskur

Á Suðursvæði var kynþroskahlutfall þorsks eftir aldri svipað í ár og árin 1986 og 1987 (30. mynd, 7. tafla), en árið 1985 var það verulega lægra. Á norðursvæði var kynþroski 1988 í mjög svipuðum hlutföllum og árið 1985, en árin 1986 og 1987 var kynþroskahlutfall eldri þorsks talsvert hærra en áður nefnd ár (31. mynd). Þess má geta að meðalþyngd á norðursvæði er minni hjá 7 og 8 ára þorski eins og kynþroskinn. Hugsanlegt er að göngur kynþroska þorsks eigi hér hlut að máli þ.e.a.s. að kynþroska þorskur hafi verið genginn af norðursvæði á suðursvæði að einhverju marki er leiðangurinn fór fram.

Ysa

Á suðursvæði var kynþroskahlutfall ýsu eftir aldri með allra hæsta móti (32. mynd, 8. tafla). Á norðursvæði var það aftur á móti svipað og undanfarin tvö ár (33. mynd). Aðeins árið 1985 reyndist ýsan á norðursvæði hafa náð sama kynþroska eftir aldri og á suðursvæði.

Þegar gerður er samanburður milli svæða ber að hafa í huga, að gögn eru mun takmarkaðri á norðursvæði en suðursvæði. Þetta skýrir að mestu þann breytileika sem er í kynþroskahlutfalli eldri ýsu á norðursvæði frá ári til árs. Ennfremur kunna göngur ýsu af norðursvæði yfir á suðursvæði að eiga hér hlut að máli.

3.6. Dægursveiflur í afla

Dægursveiflur í afla þorsks, ýsu, karfa, steinbíts og skrápflúru eru sýndar á 34. mynd fyrir alla SMB-leiðangra 1985-88. Dægursveiflur í þorskafla virðast einna óreglulegastar þegar á heildina er litið, en voru greinilegastar í leiðangrinum 1985. Hjá skrápflúru eru sveiflurnar mjög litlar. Í raun eru sveiflur í ýsuafla einnig litlar, að undanskildu einu tímabili í tveimur síðustu leiðöngrum.

Markverðar og reglulegar dægursveiflur eru aðeins í afla steinbíts og karfa. Einkum er sveiflan áberandi regluleg frá ári til árs hjá steinbít.

3.7. Stofnvisitölur

Þau stofnstærðargildi sem fást úr SMB-gögnum eru nefnd stofnvisitölur. Þessar stofnvisitölur eru gefnar upp í fjölda fiska og í þyngd. Stofnvisitölurnar eru reiknaðar út frá meðalfjölda fiska í staðaltogi (4 sjm) og flatarmál ákveðins svæðis sem afmarkast af reitum með sömu magneinkunn. Heildarstofnvisitalan er summa allra svæða innan rannsóknasvæðisins. Af ýmsum ástæðum er stofnvisitala í mörgum tilvikum lægri en raunveruleg stofnstærð: Í fyrsta lagi er allra yngsti fiskurinn í stofninum ekki aðgengilegur veiðarfærinu í sama mæli og eldri fiskur og mælist því ekki í sama hlutfalli af raunverulegri stærð árgangs. Í öðru lagi er óþekkt hversu margir fiskar fara undir veiðarfærið, yfir það eða út um möskva þess.

Þorskur

Stofnvisitala þorsks árið 1988 reyndist sú sama og árið 1985, 555 þús.tonn. Þetta er talsvert hærra en árin 1986 og 1987, en þá mældist stofnvisitalan 394 og 416 þús.tonn (9. tafla, 35. mynd). Hærrí stofnvisitölu í ár má að mestu rekja til þeirrar staðreyndar að þeir tveir árgangar sem mest ber á í þorskstofninum um þessar mundir, árgangarnir frá 1983 og 1984, hafa þyngst meira en nemur rýrnun af völdum veiða og annarra orsaka á þessu tímabili.

Staðalskekkja stofnvisitölnnar var nú 14%. Þetta er nokkru hærra en árin 1986 og 1987, þegra staðalskekkjan var 9% og 11%, en lægra heldur en fyrsta árið en þá reyndist hún 16%. Staðalfrávik er einskona gæðamat á stofnvisitöluna þannig að því lægra sem staðalfrávik er þeim mun nákvæmari er mælingin.

Vísitala heildarstofns segir ekki mikið um mælingar einstakra árganga í stofninum. Í 11. töflu eru sýndar niðurstöður varðandi árgangana frá 1978 til 1984 eins og þeir hafa mælst í stofnmælingunni frá upphafi. Eins og að framan greinir þá mælist yngsti fiskurinn verr en sá eldri, þ.e. veiðihlutfall hans er lægra. Mælingarnar benda til þess, að við þriggja til fjögurra ára aldur sé veiðihlutfallið komið í hámark, sem virðist haldast nokkurn veginn óbreytt eftir það. Meira mælist af fjögurra ára þorski af árgangi 1984 en þegar þessi sami árgangur var þriggja ára í mælingunni 1987. Aðrir árgangar sýna lækkandi stofnvisitölu í fjölda frá þriggja ára aldri.

Það er eftirtektarvert að í mælingunni 1988 er tiltölulega lítil lækkun á stofnstærð árgangsins frá 1983 miðað við mælinguna 1987 og svo óvenjulega vill til að árgangurinn 1982 mælist stærrí sem sex ára fiskur en hann gerði sem fimm ára og fjögurra ára fiskur árin 1987 og 1986. Þessi aukning leiðir til nokkurrar hækkunar stofnvisitölnnar. Það er hugsanlegt að sex ára þorskur hafi gengið inn á rannsóknasvæðið frá öðrum hafsvæðum, en ekkert skal þó fullyrt í þeim efnum. Eldri árgangar frá árunum 1978-1981 sýna yfirleitt nokkuð eðlileg afföll í samræmi við þá miklu sókn sem er í eldri hluta stofnsins og niðurstöður VP-greiningar.

Ýsa

Árin 1985 og 1986 var stofnvisitala ýsu um 250 þús.tonn (35. mynd, 9. tafla). Árið 1987 þegar stóru árgangarnir frá 1984 og 1985 bættust í stofninn hækkaði stofnvisitalan í 373 þús.tonn. Í síðasta leiðangri mældist stofninn 332 þús.tonn eða nokkru lægri en í fyrra. Þetta kemur nokkuð á óvart þar sem búist hafði verið við því að árgangur 1985 stuðlaði enn að vexti stofnsins (sjá kafla 3.7.).

Sveiflan í staðalfrávik í mælingu ýsustofnsins hefur verið allnokkru meiri en hjá þorski. Staðalfrávik ið var hæst árið 1985, 23%, en lægst árið 1986, 9% (9. tafla).

Karfi

Þegar miðað er við fjölda fiska hefur stofnvísitala karfa reynst hæst allra tegunda nytjafiska í þessum rannsóknaleiðöngurum. Stofnvísitala karfa í þyngd fór vaxandi árin 1985 -1987 úr 429 þús.tonnum í 493 þús.tonn (35. mynd, 9. tafla). Í ár mældist stofnvísitalan 387 þús.tonn. Staðalfrávik á mælingunum hefur verið á bilinu 13% til 20%, lægst var frávik ið árið 1985 og í ár.

Steinbítur

Frá því stofnmælingar með botnvörpu hófust hefur stofnvísitala steinbíts farið minnkandi, úr 43 þús.tonnum 1985 í 27 þús.tonn í ár (35. mynd, 10. tafla). Staðalfrávik mælinganna hefur verið á bilinu 11%-14%. Undanfarin ár hefur ástand steinbítsstofnsins verið talið gott. Margir árgangar hafa verið í veiðinni og miðað við þann afla sem fengist hefur úr stofninum hefur mátt ætla að stofninn væri í jafnvægi. Tiltölulega lág stofnvísitala í ár kemur því allnokkuð á óvart.

Skrápfúra

Af þeim botnfiskstofnum sem ekki eru nýttir að marki hefur skrápflúrustofninn mælst stærstur. Stofnvísitölurnar hafa verið á bilinu 49 til 62 þús.tonn. sem gefur til kynna að hér sé um nokkuð stóran ónýttan stofn að ræða (35. mynd, 9. tafla). Staðalskekkjan á þessum mælingum er mjög lág eða á bilinu 6-8%.

3.8. Nýliðun

Þorskur

Mat á nýliðun uppvaxandi þorskárganga byggist á fyrri rannsóknum á þorskungviði á árunum 1976-82, sbr. 12. töflu. Gert er ráð fyrir því að SMB-gögn séu samanburðarhæf við þau gögn (r/s Bjarni Sæmundsson) án sérstaks umreiknings.

Samkvæmt 12. töflu er marktæk fylgni milli vísitalna 3ja og 4ra ára þorsks annars vegar og VP-nýliðunar hins vegar (36.-37. mynd). Hliðstæð sambönd fyrir 1 og 2ja ára þorsk eru ekki marktæk (38.-39. mynd). Þó er marktæk fylgni milli 1 árs þorsks og VP-nýliðunar, ef árgangur 1978 er undanskilinn.

Árgangastyrkur reiknaður samkvæmt marktækum samböndum er tekinn saman í eftirfarandi töflu. Í sambandi eins árs þorsks (1-fl.) og VP-greiningar er árgangi 1978 sleppt:

Árg.	1-fl.	3-fl.	4-fl.	Heildarmat
1982	100	140	100	
1983	-	280	210	
1984	240	320	250	300
1985	220	250	-	230
1986	120	-	-	140
1987	110	-	-	140

Samkvæmt þessu telst árgangur 1984 sterkur, enda þótt 4ra ára matið á honum sé mun lægra en 3ja ára matið. Sú var einnig raunin með árganga 1982 og 1983. Árgangur 1985 virðist vera í meðallagi. Hinsvegar virðast árgangar 1986 og 1987 vera mjög slakir, eða af svipuðum styrk og árgangur 1982. Á heildina litið virðist nýliðun í þorskstofninum því hafa versnað mjög síðustu 3 árin.

Ysa

Ekki eru til gögn frá fyrri árum til að meta nýliðun ýsu á sama hátt og hjá þorski. Í 13. töflu eru teknar saman tvennskonaar vísitölur til að meta nýliðun yngstu aldursflokka eftir SMB-gögnum. Þessi gildi eru sýnd á 40.mynd. Myndin sýnir að SMB-gildi eru mjög há hvað varðar árgang 1985, einkum sem tveggja ára, og verður að telja nokkrar líkur á því að árgangurinn sé verulega ofmetinn samkvæmt þeim tölum.

Nýliðun árganga 1981 til 1983 liggur fyrir sem bráðabirgðaniðurstöður samkvæmt VP-greiningu, sbr. 13. töflu. Mjög há fylgni er milli VP-nýliðunar og nýliðunarvísitalna 3ja og 4ra ára ýsu samkvæmt 13. töflu, en athuganir þó mjög fáar. Styrkur árganga 1984 og 1985 er metinn á grundvelli þessara sambanda. Styrkur árganga 1986 og 1987 er lauslega áætlaður með hliðsjóna af vísitölum jafngamals fisks. Niðurstöður þessa mats, í milljónum 2ja ára nýliða, eru teknar saman í eftirfarandi töflu:

Árg.	3ja ára		4ra ára		Heildarmat
	SMB	GM	SMB	GM	
1984			109	112	110
1985	126	91			110
1986					50
1987					40

Samkvæmt þessu virðast árgangar 1984 og 1985 vera mjög sterkir. Árgangur 1986 virðist vera í slöku meðallagi og árgangur 1987 fremur slakur.

3.9. Fæðumagn í þorski.

Alls var magainnihald mælt í 3168 þorskum. Hver fiskur var lengdarmældur og mælt rúmmál magainnihalds rúmmálmælt. Lengdardreifing þessa úrtaks (41. mynd) er svipað og í könnuninni allri (sbr. 2. mynd). Þó er e.t.v. heldur lítið af smáfiski, en slíkt gæti verið vísbending um að breyta þurfi sýnatöku.

Tíðnidreifing fæðumagns í maga er sýnd á 42. mynd. Augljóslega er um mjög skekktu ("asymmetric") dreifingu að ræða. Beinast liggur því við að tka lógariþma af fæðumagninu og er sú tíðnidreifing sýnd á 43. mynd.

Næst var athugað, hversu breytilegt fæðumagn er miðað við fisklengd, til að reyna að fá magnstuðul, sem leiðréttur hefur verið fyrir lengd (44. mynd). Ljóst er að eitthvert samband er milli magainnihalds og fisklengdar. Mjög eðlilegt er að vinna með samband á forminu $w = al^b$ og því einfaldast að nota log-kvarða allsstaðar.

Aðhvarfsgreining (*regression*) af magainnihaldi á fisklengd (á lógariþmamælikvarða) gefur eftirfarandi stuðla:

$$\ln(w) = -8.035 + 2.85 \ln(l)$$

Þetta samband er mjög marktækt, þ.e. hallastuðullinn er ekki núll, en er R^2 lágt (0.23). Staðalfrávik hallastuðuls er 0.089, þannig að hann er ekki marktækt frábrugðinn 3. Því er w að meðaltali sem næst í beinu hlutfalli við l^3 . Frávik frá þessu sambandi eru því vísbending um frávik frá meðalmagni í maga, þega leiðrétt hefur verið fyrir lengd fisksins. Mjög eðlilegt er því að nota w/l^3 sem mælikvarða á fæðuástand einstakra fiska.

Aðhvarfsgreining af fæðumagni á fisklengd var einnig gerð fyrir hvert skip, sem jafngildir afmörkuðu svæði og eru niðurstöður sýndar í eftirfarandi töflu og á 45. mynd:

Skip	Fjöldi	Hallast.	Skurðp.	R ²	s.e.
1277	598	3.44	-9.61774	0.3300	0.2008
1278	862	3.457	-10.4416	0.5061	0.1195
1280	365	2.499	-7.8629	0.2198	0.2471
1281	29	5.551	-20.6191	0.1534	2.5102
1307	989	2.414	-6.61913	0.1965	0.1554

Talsverður munur er á sambandi fæðumagns og fisklengdar milli Ljósafells (1277) og Bjarts (1278) annars vegar, sem voru á svæðinu frá Grímsey austur og suður um að Ingólfshöfða, og hins vegar Arnars (1307) og Rauðanúps (1280), sem voru á svæðinu frá Snæfellsnesi að Grímsey. Líklegt er að meira framboð af loðnu á austara svæðinu eigi stærstan þátt í þessum mun.

Stöplarit fyrir vísitölu fæðumagns w/l^3 er sýnt á 46. mynd. Enn er dreifingin talsvert skekkt, enda er um að ræða gildi fyrir einstaka fiska.

Vísitala fæðumagns fyrir hverja stöð, er reiknuð þannig :

$$I = \frac{\sum w}{l^3} / n_s$$

Þar sem summan er yfir alla fiska á stöðinni og n_s = fjöldi magamældra fiska á stöð.

Þegar niðurstöður um fjölda fiska á stöð og fæðuvísitölu eru skoðaðar, kemur í ljós að á einni stöð eru margfalt fleiri fiskar en á nokkurri annrri. Einnig er ljóst, að á nokkrum næstu stöðvum er miklu meira af fiski en á meirihluti stöðvanna. Því er enn notaður lógariþmi á báðum ásum. 47. mynd sýnir $\ln(x+1)$ á móti $\ln(I+1)$, þar sem x er fjöldi fiska í staðaltogi.

Aðhvarfsgreining af fjölda fiska í staðaltogi og vísitölu fæðumagns (á log-kvarða) gefur hámarktækt samband, en afar lágt R^2 , eða um 0.09.

Tilgangur mælinga á fæðumagni á hverri stöð var að kanna, hvort marktæk fylgni væri milli fiskmagns og fæðumagns á stöð, og hvort slíkt samband væri marktækur þáttur í ANCOVA-líkani stofnvísitalna og umhverfispátta. Ljóst er að fylgnin er til staðar. Á hinn bóginn gefur mjög lágt R^2 til kynna að notagildi fæðuvísitölu í ANCOVA-líkani kunni að vera takmarkað.

3.10. Líkan stofnvísitalna þorsks og umhverfispátta

Stofnvísitölur eru háðar ýmsum þáttum fyrir utan þær breytingar sem verða á stærð stofnsins. Umhverfispættir eins og hitastig sjávar, vindhraði og dýptarútbreiðsla eru dæmi um slíka þætti.

Áhrif ýmissa umhverfispátta hafa verið könnuð með eftirfarandi ANCOVA-líkani:

$$y = \alpha + \beta_r + \gamma_t + \delta W + \epsilon_w + \eta T + \theta T^2 + \iota_s + \kappa_y + \lambda_d + \mu_{wr} + \nu_{dr}$$

Tákn	Merking	Fjöldi staka
α	Meðalvísitala	1
β_r	Svæði	7
γ_t	Dagur/nótt	2
δW	Vindhraði	Samfellt
ϵ_w	Vindátt	5
$\eta T + \theta T^2$	Botnhiti	Samfellt
ι_s	Reitur	111
κ_y	Ársvísitala	2

λ_d	Dýptargeiri	10
μ_{wr}	Vindhraði	35
ν_{dr}	Dýpi * svæði	70

Áhrif hinna ýmsu þátta í líkaninu eru skv. eftirfarandi töflu (p-gildi):

Þáttur	1985	1986	1987	1988	1985-88
Vísitala heildarstofns, κ_y	-	-	-	-	0.131
Reitur, t_s	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Dýpi * svæði, λ_d	0.004	0.173	0.009	0.028	0.000
Botnhiti, $\eta T + \theta T^2$	0.162	0.005	0.000	0.024	0.000
Botnhiti kvaðratískur í T, θT^2	0.058	0.001	0.000	0.160	0.000
Tími, γ_t	0.101	0.640	0.551	0.462	0.282
Vindhraði, δW	0.734	0.721	0.891	0.289	0.618
Vindátt, ε_w	0.291	0.795	0.070	0.630	0.981
Allt líkanið	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Einstakir þættir líkansins hafa mjög misjöfn áhrif. Áhrif reits eru alltaf marktæk ($p < 0.05$) og áhrif dýpis \leftrightarrow svæðis (þ.e. dýpi innan tiltekins svæðis) og botnhita oftast. Aðrir þættir (tími, vindhraði, vindátt) eru ekki marktækir. Vísitala heildarstofns er ekki marktæk og bendir það til þess að breytingar á stærð þorsstofnsins í heild hafi verið mun minni tímabilið 1985-88 heldur en umhverfisþættir.

Einnig hefur líkanið verið prófað með vísitölum 1 árs og 2ja ára þorsks í stað vísitölu heildarstofns, og eru niðurstöður þess (p-gildi) skv. eftirfarandi:

Þáttur	1985	1986	1987	1988	1985-88
Vísitala 1 árs, κ_y	-	-	-	-	0.000
Reitur, t_s	0.000	0.003	0.094	0.382	0.000
Dýpi * svæði, λ_d	0.090	0.100	0.834	0.853	0.760
Botnhiti, $\eta T + \theta T^2$	0.272	0.177	0.089	0.301	0.000
Botnhiti kvaðratískur í T, θT^2	0.265	0.342	0.232	0.125	0.000
Tími, γ_t	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vindhraði, δW	0.771	0.108	0.152	0.176	0.434
Vindátt, ε_w	0.223	0.412	0.133	0.722	0.177
Allt líkanið	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Þáttur	1985	1986	1987	1988	1985-88
Vísitala 2 ára, κ_y	-	-	-	-	0.000
Reitur, t_s	0.000	0.000	0.008	0.002	0.000
Dýpi * svæði, λ_d	0.003	0.002	0.019	0.647	0.000
Botnhiti, $\eta T + \theta T^2$	0.001	0.119	0.283	0.227	0.000
Botnhiti kvaðratískur í T, θT^2	0.127	0.921	0.222	0.101	0.010
Tími, γ_t	0.129	0.068	0.042	0.008	0.000
Vindhraði, δW	0.932	0.627	0.042	0.883	0.095
Vindátt, ε_w	0.376	0.307	0.272	0.509	0.474
Allt líkanið	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Áhrif reits og dýpis eru ekki eins marktæk þegar notuð er aldursgreind vísitala og áhrif botnhita minnka einnig. Á hinn bóginn er tími marktækur þáttur einkum hjá eins árs þorski, og fékkst mest af

Þessum smáfiski á nóttunni. Athyglisvert er einnig að vísitalan er hámarktæk bæði hjá 1 og 2 ára fiski, enda hafa orðið mun meiri breytingar í stærð þessara aldursflokka síðustu árin heldur en stærð þorsstofnsins í heild.

Í heild er líkanið hámarktækt eins og sjá má í neðstu línu taflanna, hvort sem notuð er heildarvísitala eða aldursgreind vísitala. Líkanið skýrir um það bil helming breytileikans í gögnunum. Líkan með stofnvísitölum eingöngu ($y = \alpha + \kappa_y$) er einnig marktækt en útskýrir þó mjög lítinn hluta breytileikans. Því virðist mega álykta að þróað líkan aldursgreindra vísitalna og umhverfispátta sé forsenda þess að unnt reynist að meta breytingar á stærð þorsstofnsins með viðunandi nákvæmni.

3.11. Lengdar-þyngdarsamband þorsks

Í SMB 1987 var í fyrsta sinn notuð svokölluð sjóvog sem gerir kleyft að vigta í veltingi. Var vogin um borð í Arnari HU-1 og voru vegnir 301 fiskar fyrir Mið-Norðurlandi. Árið 1988 var einnig vog um borð í Ólafi Bekk ÓF-2 og vegnir 320 þorskar fyrir Suðurlandi aukv329 þorska fyrir Norðurlandi um borð í Arnari (48. mynd). Tilgangur þessara mælinga er að fylgjast með hvort breytingar eru á lengdar-þyngdarsambandi frá ári til árs svo og hvort munur sé á norður- og suðursvæði.

Sýnataka fer þannig fram að valdir eru 20 fiskar í hverju 5 cm lengdarbili. Hver fiskur er lengdarmældur og veginn óslægður, þá slægður og veginn aftur. Jafnframt er fiskurinn kyn- og kynþroskagreindur. Við útreikninga á lengdar-þyngdarsambandi er notuð hefðbundin aðferð. Gengið er út frá að sambandið $P = a * L^b$ gildi og stuðlarnir a og b fundnir með því að beita línulegri aðhvarfsgreiningu á "log-transformeruð" gildi. Lengd-þyngdarsamband var reiknað fyrir óslægðan og slægðan fisk og fyrst í stað reiknað sér fyrir svæði og ár og fengust eftirfarandi stuðlar:

Slægt:

	Suðursvæði		Norðursvæði
	1988	1987	1988
a	0.0058	0.0059	0.0050
b	3.064	3.054	3.097

Óslægt:

	Suðursvæði		Norðursvæði
	1988	1987	1988
a	0.0033	0.0045	0.0047
b	3.240	3.166	3.165

Sjá einnig 49. mynd. Munur á lengdar-þyngdarsambandi þorsks 1987 og 1988 svo og munur á milli norður- og suðursvæðis virðst því vera óverulegur og er ekki tölfræðilega marktækur. Ef gögnum er slegið saman fæst eftirfarandi samband:

$$P_{slægt} = 0.00536 * L^{3.080}$$

$$P_{\text{öslægt}} = 0.00445 * L^{3.174}$$

Sjá einnig 50. mynd.

Við útreikninga á stofnvísitölum í þyngd (öslægður fiskur) hafa hingað til verið notaðir stuðlarnir $a = 0.01$ og $b = 3.0$. Útreiknaður stuðull b er hámarktækt frábrugðinn 3.0. 95 % öryggismörk fyrir útreiknað b eru 3.156 - 3.197.

Þegar skoðuð er dreifing athugana um útreiknað samband er nokkuð ljóst að líkingin $P = a * L^b$ lýsir lengdar-þyngdarsambandi þorsks ekki nægilega vel (51. mynd). Ef reiknaðar eru línulegar aðhvarfsgreiningar fyrir fisk minni en 60 cm annars vegar og stærri en 60 cm hins vegar eru þær marktækt frábrugðnar hvor annari. Þetta þarfnast nánari skoðunar og verður að hafa í huga þegar borin eru saman gögn frá mismunandi tímabilum og svæðum. Þetta kemur þó vart að sök ef þess er gætt að bera aðeins saman þorsk á svipuðu lengdarbili.

4. Helstu niðurstöður

Sjávarhiti var talsvert lægri fyrir norðan- og austanverðu landinu heldur en á undanförunum árum.

Lengdar- og aldersdreifingar þorsks og ýsu einkennast af yfirgnæfandi vægi tveggja sterkra árganga, þ.e. árganga þorsks frá 1983 og 1984 og árganga ýsu frá 1984 og 1985. Yngri og eldri fiskur er lítt áberandi í báðum þessum fiskstofnum um þessar mundir.

Lengdardreifingar karfa, steinbíts og skrápflúru eru í stórum dráttum sambærilegar við dreifingar frá fyrri árum.

Meðalþyngd eftir aldri er í meginatriðum svipuð og síðustu tvö ár, bæði hjá þorski og ýsu. Yngri og þar á meðal sterku árgangarnir eru þó í mörgum tilfellum heldur léttari í mars 1988 heldur en jafngamall fiskur áður, og kann það að vera vísbending um þéttleikaháðan samdrátt í vexti. Mest ber þó á mun lægri meðalþyngd 7 og 8 ára þorsks á norðursvæði í ár. Sem skýring á þessari lækkun virðast göngur þorsks frá öðrum hafsvæðum líklegastar.

Kynþroski eftir aldri 1988 er í heild svipaður hjá þorski og ýsu og síðustu 2 árin. Þó er kynþroskahlutfall ýsu á suðursvæði nú með allra hæsta móti.

Dægursveiflur í afla í mars 1988 eru mjög sambærilegar við fyrri leiðangra. Áberandi og reglulegar dægursveiflur eru aðeins hjá steinbít og karfa.

Stofnvísitala (í þús. tonnum) hækkaði um þriðjung hjá þorski miðað við mars 1987, en lækkaði um 11%, 22%, 25% og 15% hjá ýsu, karfa, steinbít og skrápflúru. Nákvæmni stofnmatsins, staðalfrávikjið, er í hærra lagi hjá þorski (14%) miðað við fyrri ár, en með lægra móti hjá ýsu (11%), karfa (13%) og steinbít (11%).

Nýliðun hefur minnkað verulega hjá þorski síðustu 3 árin. Árgangur 1985 er metinn í meðallagi (230 millj. fiska), en árgangar 1986 og 1987 teljast mjög lélegir (140 millj.). Ýsuárgangur 1985 virðist ekki jafn sterkur og gert var ráð fyrir í síðustu ástandsskýrslu.

Marktæk fylgni er hjá þorski milli fiskmagns og fæðu á stöð, en fylgnistuðull (r^2) er mjög lágur. Notagildi fæðuvísitölu í líkani stofnvísitalna og umhverfispátta kann því að vera takmarkað. Þetta er þó ekki fullkannað.

Árin 1987 og 1988 var ekki marktækur munur á lengdar-þyngdarsambandi þorsks.

English summary

The fourth Icelandic ground fish survey was carried out during 6.-23. March 1988 in the continental shelf waters around Iceland. Five trawlers worked 547 trawl stations half of which were distributed non-random and the other half stratified random.

Length of 29 fish species was recorded and otoliths were sampled from 16 species. Stomach content of cod was recorded on every station. Cod were weighed both in the southern and the northern area.

Near-bottom temperature was considerably lower off the northern and eastern coasts of Iceland in 1988 compared to previous years (Fig. 1).

Length and age distributions of cod and haddock in the 1988 survey were dominated by two strong year classes, i.e. cod year classes 1983 and 1984 and haddock year classes 1984 and 1985. Younger as well as older fish of both species were only recorded in small quantities (Figs. 2-7 and 20-25).

Length distributions of redfish, catfish and long rough dab in 1988 were comparable to previous years (Figs. 8-19).

Average weights at age of cod and haddock were in general similar to those recorded during the last two years. However, the average weights of the abundant age groups were on many occasions somewhat smaller in 1988 compared to corresponding age groups in previous years. The average weight of 7 and 8 years old cod in the northern area was much lower in 1988 than in previous years (Figs. 26-29).

Maturity at age of cod and haddock was generally similar to observations in former years. However, the maturity of haddock in the southern area was highest in 1988 (Figs. 30-33).

Diurnal catch variations were comparable to observations in previous surveys. Pronounced and regular diurnal variations were observed only for catfish and redfish (Fig. 34).

In 1988 the biomass index of cod increased by approximately 30% compared to 1987. The biomass indices of haddock, redfish, catfish and long rough dab decreased by 11%, 22%, 25% and 15% respectively. The precision of the biomass index, as indicated by its standard error, was somewhat higher for cod (14%) in comparison to previous years, and lower for haddock (11%), redfish (13%) and catfish (11%).

Recruitment indices of the youngest year classes of cod indicate deteriorating recruitment during the last three years. The abundance of the 1985 year class of cod is estimated as average and that of the year classes 1986 and 1987 as very low.

Weighing of cod at sea in 1987 and 1988 indicates the same length-weight relationship in both years as well as in southern and northern areas.

Heimildarrir

Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka og Gunnar Stefánsson, 1987. Icelandic ground fish survey 1985-87. ICES C.M. 1987/G:32, 25 (fjölrit).

Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson og Sigfús A. Schopka, 1988. Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1988. Hafrannsóknastofnunin, 48 bls. (fjölrit).

Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Sigfús A. Schopka og Gunnar Stefánsson, 1988. Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1985-87. Sjómannablaðið Víkingur, 1. tbl. 1988, 7 bls.

1. tafla. Gagnasöfnun í stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1988.

Table 1. Sampling of material in Icelandic ground fish survey 1988
(talið = counted; mælt = measured; kvarnað = otoliths).

Tegund	Talið	Mælt	Kvarnað
Porskur	63868	75234	3213
Ysa	71399	51430	1844
Ufsi	353	3126	888
Lýsa	3766	2534	416
Karfi	125581	60340	0
Langa	0	321	264
Blálanga	0	563	313
Keila	0	1405	999
Steinbítur	153	13734	1328
Tindaskata	235	8062	0
Hlýri	0	1373	0
Skötuselur	0	18	0
Skata	9	4	0
Gullax	5305	2618	257
Lúða	0	1239	307
Grálúða	461	1519	0
Skarkoli	4476	5340	426
Þykkvalúra	804	2088	1
Langlúra	397	1711	0
Stórkjafta	172	945	0
Sandkoli	11528	2198	0
Skrápfúra	17722	36100	0
Síld	3499	1	0
Loðna	349	7	0
Spærlingur	36505	1763	0
Kolmunni	7091	0	0
Sandsíli	39	0	0
Þrómmungur	852	0	0
Blágóma	8	71	0
Hrognkelsi	0	1418	0
Áttstrendingur	460	0	0

1. tafla (framh.)

Tegund	Talið	Mælt	Kvarnað
Blákjafta	131	0	0
Bláriddari	131	0	0
Blettamjóri	23	0	0
Litli karfi	5922	6323	0
Djúpkarfi	848	2563	0
Dílamjóri	458	0	0
Flekkjamjóni	7	0	0
Geirnyt	394	0	0
Guli brandáll	4	0	0
Hálfberi mjóri	183	0	0
Hvelju sogfiskur	57	0	0
Ískóð	8	0	0
Keilubrjóðir	2	0	0
Krækill	1693	0	0
Loðháfur	80	0	0
Litli mjóni	4	0	0
Marhnútur	444	0	0
Marhnýttill	72	0	0
Mariuskata	5	0	0
Marsíli	5	0	0
Mjóni sp.	943	0	0
Mjóri sp.	562	0	0
Rauða sævesla	75	0	0
Sextrendingur	20	0	0
Skjóttá skata	9	0	0
Skrautmjóri	29	0	0
Stóri mjóni	556	0	0
Stóri mjóri	87	0	0
Trönusíli	44	0	0
Tvirákamjóri	185	0	0
Urrari	9	0	0

2. tafla. Botnhiti og yfirborðshiti í stofnmælingu botnfiska 1985 - 1988.

Table 2. Near-bottom and surface temperature in ground fish surveys 1985-88.

Hafsvæði	Botnhiti í °C				Yfirborðshiti í °C			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
Suðurmið	5.7	5.8	5.6	7.8	6.8	7.2	7.2	6.7
Vesturmið	4.5	4.7	4.5	5.4	6.0	6.2	6.3	5.3
Norðvesturmið	4.4	4.7	3.8	3.2	5.0	5.3	4.6	3.6
Norðurmið	3.4	3.3	3.0	2.0	3.3	3.6	3.5	1.4
Austurmið	2.5	1.8	1.3	1.3	2.7	2.9	2.3	1.0
Rósagarður	0.7	3.0	3.3	1.4	3.3	7.3	6.8	6.8

3. tafla. Vindhraði í stofnmælingu botnfiska 1985 - 1988.

Table 3. Frequency of wind speed in ground fish surveys 1985-88.

Vindhraði (hnútar á klst.)	Tíðni (%)			
	1985	1986	1987	1988
3-5	18	8	9	6
5-10	29	23	25	36
10-15	21	25	18	16
15-20	15	13	16	20
20-25	9	16	22	14
25-30	2	5	2	-
30-35	5	9	4	7
35-40	1	1	1	1

4. tafla. Meðalþyngd þorsks í stofnmælingu botnfiska 1985-1988.

Table 4. Average weight at age of cod in ground fish surveys 1985-88.

aldur	Suðursvæði				Norðursvæði			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
1	26	23	14	20	19	20	19	17
2	208	440	566	226	172	185	143	147
3	634	1155	1297	1017	486	688	527	544
4	1826	1858	1891	1808	1205	1340	1349	1153
5	2847	3113	2898	3066	1891	2378	1936	2103
6	4058	4139	4345	4113	2654	3179	3130	3158
7	5705	5366	5289	5754	3201	4416	4402	3336
8	6827	7064	7100	6877	3919	5523	6050	4047
9	8559	7759	8992	8169	4666	7042	6201	7741
10	10069	10308	11760	9703	4323	6720	8317	8426

5. Tafla. Meðalþyngd ýsu í stofnmælingu botnfiska 1985 - 1988.

Table 5. Average weight at age of haddock in ground fish surveys 1985-88.

aldur	Suðursvæði				Norðursvæði			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
1	58	64	55	60	65	53	52	66
2	350	343	237	226	344	330	266	275
3	752	923	708	561	657	854	743	679
4	1536	1777	1732	1413	1391	1378	1455	1221
5	2288	2583	2561	2487	1988	2108	2189	2099
6	3113	3245	3352	4101	2490	2664	3317	2819
7	3642	4132	3878	4058	3024	3828	3857	3701
8	4132	4359	4530	4565	3481	3654	4718	4429
9	4460	4772	5165	3755	4074	4151	4848	4486
10	5022	4841	5642	5939	4238	4647	5369	3823

6. tafla. Meðallengd 7 og 8 ára þorsks á norðursvæði í stofnmælingu botnfiska 1987 og 1988.

Table 6. Average length of 7 and 8 years old cod in northern area in surveys 1987 and 1988

Kvarna- svæði	7 ára							
	1987				1988			
	ml	kvfj	sfj	sdev	ml	kvfj	sfj	sdev
svæði 3	75.3	173	620	7.7	76.0	52	312	7.2
svæði 4	73.9	54	496	8.7	73.5	34	213	7.3
svæði 5	75.4	13	380	7.1	72.5	35	155	7.9
svæði 6	75.8	164	733	7.8	61.7	34	680	9.3
svæði 7	79.3	85	203	6.3	82.8	22	37	4.9
svæði 8	76.8	53	816	8.1	74.2	33	255	10.4
8 ára								
svæði 3	83.5	68	105	7.8	84.9	62	161	7.5
svæði 4	85.3	31	107	6.5	76.3	73	297	9.7
svæði 5	84.5	9	107	3.6	71.2	66	253	10.8
svæði 6	80.9	28	45	9.9	69.8	119	901	13.9
svæði 7	85.1	19	29	3.6	88.4	51	73	5.7
svæði 8	85.7	43	383	5.8	85.9	51	194	6.8

ml = meðalengd (cm)

kvfj = fjöldi kvarnaðra

sfj = fjöldi lengdarmældra + kvfj

sdev = staðalfrávik

7. tafla. Kynþroskahlutfall þorsks í stofnmælingu botnfiska 1985 - 1988.

Table 7. Maturity at age of cod (%) in surveys 1985-88

aldur	Suðursvæði				Norðursvæði			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	9	0	1	0	0	0
3	0	3	6	0	0	0	0	1
4	8	11	17	9	2	1	2	3
5	27	47	39	53	18	8	8	19
6	47	71	75	70	40	35	33	43
7	72	92	87	87	44	54	46	34
8	82	92	97	96	65	63	84	64
9	95	98	97	97	43	91	74	91
10	95	100	100	100	60	49	75	84

8. tafla. Kynþroskahlutfall ýsu í stofnmælingu botnfiska 1985 - 1988.

Table 8. Maturity at age of haddock (%) in surveys 1985-88

aldur	Suðursvæði				Norðursvæði			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	3	4	1	3	1	0	2
3	24	33	30	40	23	6	3	2
4	64	68	69	73	69	27	19	14
5	64	71	86	88	70	28	34	46
6	69	91	92	98	73	59	55	56
7	79	88	98	99	86	79	56	65
8	93	99	100	94	93	72	100	75
9	94	100	100	100	92	84	93	100
10	100	100	100	100	100	99	71	100

9. tafla. Vísitala heildarstofns (S, þús. tonn) og staðalfrávik (se., þús. tonn og %) þorsks, ýsu og karfa árin 1985-1988.

Table 9. Biomass index (S, thous. tonnes) and standard error (se., thous. tonnes and %) of cod, haddock, and redfish 1985-88.

Ár	Þorskur			Ýsa			Karfi		
	S	se.	%	S	se.	%	S	se.	%
1985	556	89	16	244	57	23	429	55	13
1986	394	34	9	255	23	9	480	66	14
1987	416	44	11	373	76	20	493	101	20
1988	555	78	14	332	38	11	387	51	13

10. tafla. Vísitala heildarstofns (S, þús. tonn) og staðalfrávik (se., þús. tonn og %) steinbíts og skrápflúru árin 1985-1988.

Table 10. Biomass index (S, thous. tonnes) and standard error (se., thous. tonnes and %) of catfish and long rough dab 1985-88.

Ár	Steinbítur			Skrápflúra		
	S	se.	%	S	se.	%
1985	43	6	14	49	3	6
1986	36	4	11	62	5	8
1987	36	5	14	59	4	7
1988	27	3	11	50	4	8

11. tafla. Stærð (vísitala) þorskárganganna 1978-1984 eins og þeir hafa mælst í SMB-leiðöngurum (í milljónum fiska).

Table 11. Indices of cod year classes 1978-84 in ground fish surveys (number of fish in millions).

Aldur	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978
1	20						
2	63	110					
3	118	115	47				
4	135	101	28	79			
5		99	24	26	88		
6			30	14	34	31	
7				9	15	9	18
8					10	3	3
9						0.7	1.1
10							0.3

12. tafla. Nýliðunarvísitölur þorskungviðis (GM) í mars 1976-88.

Table 12. Recruitment indices of cod in surveys 1976-88.

Stjörnur (*) gefa til kynna leiðangur r/s Hafþórs í mars 1984 . Síðari tölur eru úr Stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum (SMB; botnvarpa nr. 73). Tölur fyrir Hafþórsleiðangur 1984 eru frá þorskungviðisrannsóknum á r/s Hafþór (gamla) 1976-78 og r/s Bjarna Sæmundssyni 1979-83. Við útreikninga á sambandi 1-flokks við VP-nýliðun er árgangi 1978 sleppt. Stuðlar (a, b og r^2) lýsa sambandi milli nýliðunarvísitalna hvers aldursflokks og VPA-gilda.

Arg.	Nýliðunarvísitala				VPA
	1-fl	2-fl	3-fl	4-fl	R3
1972				10.4	262
1973			11.3	13.1	360
1974		2.6	4.2	5.8	144
1975	1.6	3.2	5.2	7.2	222
1976	1.9	5.7	8.2	10.5	244
1977	1.1	2.0	5.8	5.6	140
1978	(1.9)	1.8	6.4	3.0	146
1979	0.8	2.3	2.1	5.3	142
1980	1.8	1.7	7.1	*	250
1981	0.9	2.6	*	5.0	180
1982	0.3	*	3.8	2.9	
1983	*	4.6	9.6	7.9	
1984	1.8	5.3	11.1	9.5	
1985	1.6	3.1	8.2		
1986	0.5	1.1			
1987	0.4				
a	67.8	128.4	52.5	39.4	
b	95.2	19.6	24.2	22.1	
r^2	0.92	0.55	0.85	0.94	

13. tafla. Nýliðun ýsu (1-4 flokkur) mæld annarsvegar sem reiknaður fjöldi fiska á öllu rannsóknasvæðinu (SMB) og hins vegar sem geometrískt meðalgildi (GM) á meginhluta rannsóknasvæðisins (reitir: 315-324, 363-374, 412-424, 462-476, 512-526, 562-576, 613-626, 664-675). Stuðlar (a, b og r^2) lýsa sambandi milli nýliðunarvísitalna hvers aldursflokks og VPA-gilda.

Table 13. Recruitment indices of haddock in ground fish surveys 1985-88

Árg.	GM				SMB				VPA R2
	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	
1981				2.1				24.0	33
1982			2.1	1.6			20.2	15.6	25
1983		2.6	4.8	3.9		40.5	66.4	54.7	64
1984	1.3	4.1	9.7	6.5	40.7	131.5	164.0	95.8	(110)
1985	3.2	6.0	7.8		122.7	234.0	186.3		
1986	1.2	1.6			24.9	45.8			
1987	0.7				16.1				
a			5.15	-5.17			18.15	7.15	
b			11.06	17.96			0.58	1.06	
r^2			0.99	1.00			0.98	1.00	

14. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Þorskur á öllu rannsóknasvæðinu.

Table 14. Results of Icelandic ground fish survey 1988
Cod in total survey area.

Heildarflatarmál athugunarsvædis = 61478 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 544		Alls mældir = 75183 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing(%)	fjöldi malt	lengdar dreifing(%)
5	448.028	0.12	179	0.24
10	2839.152	0.77	1154	1.53
15	869.751	0.24	310	0.41
20	3889.516	1.05	1310	1.74
25	6203.380	1.68	2012	2.68
30	22527.406	6.11	5522	7.34
35	46404.212	12.58	9282	12.35
40	51909.292	14.07	9934	13.21
45	59450.220	16.11	11000	14.63
50	54133.032	14.67	10390	13.82
55	38396.188	10.41	7396	9.84
60	33654.820	9.12	6108	8.12
65	24444.170	6.63	4715	6.27
70	10657.541	2.89	2480	3.30
75	5206.021	1.41	1246	1.66
80	2847.496	0.77	782	1.04
85	2223.042	0.60	572	0.76
90	1289.247	0.35	373	0.50
95	790.743	0.21	215	0.29
100	329.597	0.09	96	0.13
105	137.904	0.04	42	0.06
110	98.827	0.03	25	0.03
115	109.113	0.03	17	0.02
120	40.342	0.01	12	0.02
125	7.782	0.00	3	0.00
130	23.828	0.01	7	0.01
135	4.279	0.00	1	0.00
140	0.000	0.00	0	0.00
145	0.000	0.00	0	0.00

Vegin meðalfjöldi i togi..... =	222.263	St.fravik..... =	30.57
Vegin meðalthungi i togi (kg). =	334.213	St.fravik..... =	47.19
Heildarfjöldi * 10-3..... =	368934.944	St.fravik * 10-3 =	50757.96
Mæld grunntala (tonn)..... =	554761.728	St.fravik..... =	78339.24
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

15. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Þorskur á norðursvæði.

Table 15. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Cod in northern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 34037 fersjomilur
Heildarfjoldi toga = 388 Alls mældir = 70532 fiskar

lengdar flokkar(cm)	fjoldi * 10-3	lengdar dreifing(%)	fjoldi malt	lengdar dreifing(%)
5	429.912	0.12	175	0.25
10	2776.452	0.80	1140	1.62
15	847.504	0.24	306	0.43
20	3889.516	1.12	1310	1.86
25	6133.342	1.77	2000	2.84
30	22357.976	6.46	5497	7.79
35	46089.664	13.32	9218	13.07
40	51195.688	14.80	9797	13.89
45	58151.864	16.81	10779	15.28
50	51430.292	14.86	9902	14.04
55	35241.484	10.18	6798	9.64
60	30074.248	8.69	5386	7.64
65	20831.926	6.02	3950	5.60
70	8025.223	2.32	1899	2.69
75	3616.475	1.05	891	1.26
80	1832.152	0.53	544	0.77
85	1393.665	0.40	400	0.57
90	818.371	0.24	269	0.38
95	537.752	0.16	159	0.23
100	152.340	0.04	57	0.08
105	73.982	0.02	27	0.04
110	30.656	0.01	10	0.01
115	65.052	0.02	7	0.01
120	11.446	0.00	5	0.01
125	3.503	0.00	2	0.00
130	10.083	0.00	4	0.01
135	0.000	0.00	0	0.00
140	0.000	0.00	0	0.00
145	0.000	0.00	0	0.00

Aldur	N *10-3	% A.dr	Grunnt.,t	% Thy	Medall.,cm	Medalth.,gr	% K.thr.	O
1	3368.238	1.0	57.40	0.0	11.60	17.0	0.0	
2	7620.628	2.2	1126.19	0.2	24.03	147.8	0.0	
3	91170.720	26.3	49605.48	10.2	37.27	544.1	0.8	
4	127141.760	36.7	146587.80	30.3	47.96	1152.9	2.6	
5	90727.624	26.2	190758.59	39.4	58.55	2102.5	19.2	
6	8246.542	2.4	26038.70	5.4	67.18	3157.5	43.2	
7	7751.553	2.2	25857.44	5.3	67.76	3335.8	33.7	
8	8706.910	2.5	35239.31	7.3	71.76	4047.3	63.7	
9	440.673	0.1	3411.12	0.7	91.22	7740.7	90.8	
10	208.665	0.1	1758.29	0.4	92.68	8426.4	84.0	
11	94.724	0.0	696.24	0.1	88.64	7350.2	87.7	
12	355.500	0.1	1726.68	0.4	72.77	4857.0	94.5	
13	47.118	0.0	588.25	0.1	106.88	12484.6	100.0	1
14	28.431	0.0	477.33	0.1	118.13	16789.1	100.0	1
15	11.865	0.0	126.81	0.0	98.81	10688.1	0.0	1

Vegin medalfjoldi i togi..... = 376.519 St.fravik..... = 55.06
 Vegin medalthungi i togi (kg). = 526.802 St.fravik..... = 84.55
 Heildarfjoldi * 10-3..... = 346020.576 St.fravik * 10-3 = 50603.27
 Mæld grunntala (tonn)..... = 484130.464 St.fravik..... = 77704.55
 Kynthroskahluti grunnt.(tonn). = 98377.367 % Kynthroska.... = 20.32
 Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). = 433266.562 % Eldri en 4 ara = 39.49
 Fritala (N.tog - N.strata).... = 382

16. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Porskur á suðursvæði.

Table 16. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Cod in southern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 27441 fersjomilur							
Heildarfjöldi toga = 156		Alls mældir = 4647 fiskar					
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)			
5	18.116	0.08	4	0.09			
10	62.700	0.27	14	0.30			
15	22.247	0.10	4	0.09			
20	0.000	0.00	0	0.00			
25	70.039	0.31	12	0.26			
30	169.431	0.74	25	0.54			
35	314.551	1.37	64	1.38			
40	713.604	3.12	137	2.95			
45	1298.353	5.67	221	4.76			
50	2702.741	11.80	488	10.50			
55	3154.701	13.78	598	12.87			
60	3580.577	15.64	722	15.54			
65	3612.243	15.78	765	16.46			
70	2632.318	11.50	581	12.50			
75	1589.546	6.94	355	7.64			
80	1015.345	4.43	238	5.12			
85	829.376	3.62	172	3.70			
90	470.877	2.06	104	2.24			
95	252.991	1.10	56	1.21			
100	177.257	0.77	39	0.84			
105	63.922	0.28	15	0.32			
110	68.171	0.30	15	0.32			
115	44.061	0.19	10	0.22			
120	28.896	0.13	7	0.15			
125	4.279	0.02	1	0.02			
130	0.000	0.00	0	0.00			

Aldur	N *10-3	% A.dr	Grunnt., t	% Thy	Medall., cm	Medalth., gr	% K.thr.	O
1	97.501	0.4	1.97	0.0	11.93	20.2	0.0	
2	87.685	0.4	19.85	0.0	27.85	226.4	0.0	
3	1995.249	8.7	2029.16	2.9	45.43	1017.0	0.0	
4	7364.926	32.2	13316.50	19.0	55.71	1808.1	9.0	
5	8148.436	35.6	24981.91	35.6	66.83	3065.9	52.8	
6	2201.837	9.6	9056.33	12.9	73.61	4113.1	69.8	
7	1290.355	5.6	7424.34	10.6	82.23	5753.7	86.6	
8	1148.361	5.0	7897.40	11.2	87.48	6877.1	96.0	
9	322.986	1.4	2638.48	3.8	92.28	8169.0	97.2	
10	115.028	0.5	1116.06	1.6	98.19	9702.5	100.0	
11	41.687	0.2	509.51	0.7	106.11	12222.5	100.0	1
12	55.065	0.2	757.87	1.1	110.68	13763.1	96.1	1
13	2.140	0.0	43.83	0.1	127.00	20483.8	100.0	1
14	20.769	0.1	338.14	0.5	117.50	16281.1	70.1	1
15	4.132	0.0	75.03	0.1	122.00	18158.5	100.0	1

Vegin medalfjöldi i togi..... =	30.903	St.fravik..... =	5.34
Vegin medalthungi i togi (kg). =	94.756	St.fravik..... =	13.36
Heildarfjöldi * 10-3..... =	22896.344	St.fravik * 10-3 =	3957.58
Mæld grunntala (tonn)..... =	70205.144	St.fravik..... =	9905.18
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	40523.172	% Kynthroska.... =	57.72
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	68155.398	% Eldri en 4 ara =	97.08
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		

17. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Ysa á öllu rannsóknasvæðinu.

Table 17. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Haddock in total survey area.

Heildarflatarmal athugunarsvædis = 61478 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 544		Alls mældir = 54492 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	3.287	0.00	1	0.00
10	1908.660	0.51	405	0.74
15	13690.504	3.67	2899	5.32
20	8850.245	2.37	868	1.59
25	41164.036	11.02	4452	8.17
30	53682.492	14.38	5702	10.46
35	94623.960	25.34	12233	22.45
40	62767.672	16.81	10746	19.72
45	41711.164	11.17	7480	13.73
50	27096.014	7.26	4757	8.73
55	13931.369	3.73	2441	4.48
60	7147.477	1.91	1290	2.37
65	3664.114	0.98	627	1.15
70	1851.336	0.50	327	0.60
75	917.854	0.25	187	0.34
80	295.659	0.08	58	0.11
85	59.464	0.02	17	0.03
90	5.991	0.00	2	0.00
95	0.000	0.00	0	0.00
100	0.000	0.00	0	0.00

Vegin meðalfjöldi i togi..... =	224.935	St.fravik..... =	27.72
Vegin meðalthungi i togi (kg). =	200.081	St.fravik..... =	22.82
Heildarfjöldi * 10-3..... =	373371.296	St.fravik * 10-3 =	46023.51
Mæld grunntala (tonn)..... =	332115.296	St.fravik..... =	37890.76
Kynthroskahluti grunnt. (tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

18. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Ysa á norðursvæði.

Table 18. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Haddock in northern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 34037 fersjomilur		Heildarfjöldi toga = 388		Alls mældir = 32087 fiskar	
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)	
5	3.287	0.00	1	0.00	
10	914.664	0.49	269	0.84	
15	7984.276	4.31	2088	6.51	
20	1474.208	0.80	240	0.75	
25	15950.373	8.61	2152	6.71	
30	15094.924	8.15	2327	7.25	
35	58021.560	31.33	8095	25.23	
40	41736.748	22.54	8059	25.12	
45	25637.114	13.84	5056	15.76	
50	12146.156	6.56	2505	7.81	
55	4016.417	2.17	852	2.66	
60	1024.934	0.55	261	0.81	
65	670.785	0.36	103	0.32	
70	361.983	0.20	53	0.17	
75	107.789	0.06	17	0.05	
80	27.915	0.02	5	0.02	
85	10.135	0.01	4	0.01	
90	0.000	0.00	0	0.00	
95	0.000	0.00	0	0.00	
100	0.000	0.00	0	0.00	

Aldur	N *10-3	% A.dr	Grunnt., t	% Thy	Medall., cm	Medalth., gr	% K.thr. O
1	9458.704	5.1	628.19	0.4	16.93	66.4	0.0
2	20648.928	11.2	5682.27	3.6	27.74	275.2	2.1
3	89886.080	48.5	61044.25	39.1	37.69	679.1	1.8
4	57492.804	31.0	70191.83	45.0	45.94	1220.9	14.0
5	6166.071	3.3	12941.07	8.3	55.29	2098.8	46.1
6	623.168	0.3	1756.81	1.1	61.18	2819.2	56.0
7	404.351	0.2	1496.65	1.0	67.12	3701.3	65.4
8	395.655	0.2	1752.48	1.1	71.46	4429.3	74.5
9	10.136	0.0	45.47	0.0	72.00	4485.9	100.0
10	34.620	0.0	132.34	0.1	67.86	3822.7	58.6
11	0.000	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
12	64.507	0.0	363.29	0.2	77.21	5631.7	92.1

Vegin medalfjöldi i togi..... =	201.505	St.fravik..... =	41.11
Vegin medalthungi i togi (kg). =	169.781	St.fravik..... =	34.49
Heildarfjöldi * 10-3..... =	185183.280	St.fravik * 10-3 =	37787.46
Mæld grunntala (tonn)..... =	156028.432	St.fravik..... =	31696.98
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	20937.301	% Kynthroska.... =	13.41
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	88679.938	% Eldri en 4 ara =	56.83
Fritala (N.tog - N.strata).... =	382		

19. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
 Ysa á suðursvæði.

Table 19. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
 Haddock in southern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 27441 fersjomilur
 Heildarfjoldi toga = 156 Alls mældir = 22405 fiskar

lengdar flokkar (cm)	fjoldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjoldi malt	lengdar dreifing (%)
5	0.000	0.00	0	0.00
10	993.996	0.53	136	0.61
15	5706.227	3.03	811	3.62
20	7376.037	3.92	628	2.80
25	25213.664	13.40	2300	10.27
30	38587.568	20.50	3375	15.06
35	36602.396	19.45	4138	18.47
40	21030.922	11.18	2687	11.99
45	16074.048	8.54	2424	10.82
50	14949.856	7.94	2252	10.05
55	9914.951	5.27	1589	7.09
60	6122.543	3.25	1029	4.59
65	2993.329	1.59	524	2.34
70	1489.353	0.79	274	1.22
75	810.065	0.43	170	0.76
80	267.744	0.14	53	0.24
85	49.329	0.03	13	0.06
90	5.991	0.00	2	0.01
95	0.000	0.00	0	0.00
100	0.000	0.00	0	0.00

Aldur	N *10-3	% A.dr	Grunnt., t	% Thy	Medall., cm	Medalth., gr	% K.thr. 0
1	6640.230	3.5	396.36	0.2	16.41	59.7	0.0
2	25235.110	13.4	5705.02	3.2	25.83	226.1	0.8
3	96422.760	51.2	54108.49	30.7	35.02	561.2	40.3
4	38339.088	20.4	54176.32	30.8	48.16	1413.1	72.9
5	17321.052	9.2	43076.72	24.5	58.56	2487.0	87.8
6	687.682	0.4	2819.90	1.6	69.68	4100.6	97.7
7	1751.906	0.9	7109.04	4.0	69.20	4057.9	99.1
8	1255.962	0.7	5732.87	3.3	72.16	4564.5	93.6
9	138.739	0.1	521.01	0.3	66.97	3755.3	100.0
10	156.669	0.1	930.38	0.5	78.95	5938.5	100.0
11	10.266	0.0	71.74	0.0	83.61	6988.2	100.0
12	212.989	0.1	1278.13	0.7	79.17	6000.9	98.5

Vegin medalfjoldi i togi..... =	253.997	St.fravik..... =	35.46
Vegin medalthungi i togi (kg). =	237.664	St.fravik..... =	28.02
Heildarfjoldi * 10-3..... =	188188.016	St.fravik * 10-3 =	26273.01
Mæld grunntala (tonn)..... =	176086.832	St.fravik..... =	20760.80
Kynthroskahluti grunnt. (tonn). =	116016.180	% Kynthroska.... =	65.88
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	115716.109	% Eldri en 4 ara =	65.71
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		

20. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Ufsi á öllu rannsóknsvæðinu.

Table 20. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Saithe in total survey area.

Heildarflatarmál athugunarsvæðis = 61478 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 544		Alls mældir = 3126 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10 ⁻³	lengdar dreifing(%)	fjöldi malt	lengdar dreifing(%)
5	0.000	0.00	0	0.00
10	99.835	0.87	3	0.10
15	153.400	1.34	22	0.70
20	477.104	4.17	8	0.26
25	194.927	1.70	69	2.21
30	190.940	1.67	66	2.11
35	38.850	0.34	13	0.42
40	445.430	3.89	141	4.51
45	622.675	5.44	204	6.53
50	1513.732	13.23	447	14.30
55	1643.030	14.36	463	14.81
60	1784.877	15.60	442	14.14
65	1441.952	12.60	411	13.15
70	731.524	6.39	244	7.81
75	643.457	5.62	201	6.43
80	719.068	6.28	201	6.43
85	314.761	2.75	87	2.78
90	133.118	1.16	34	1.09
95	132.069	1.15	33	1.06
100	68.488	0.60	14	0.45
105	59.280	0.52	13	0.42
110	27.678	0.24	7	0.22
115	8.986	0.08	3	0.10
120	0.000	0.00	0	0.00

Vegin meðalfjöldi i togi..... =	6.895	St.fravik..... =	1.38
Vegin meðalthungi i togi (kg). =	16.492	St.fravik..... =	3.19
Heildarfjöldi * 10 ⁻³ =	11445.182	St.fravik * 10 ⁻³ =	2295.36
Mæld grunntala (tonn)..... =	27374.788	St.fravik..... =	5295.82
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

21. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Ufsi á norðursvæði.

Table 21. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Saithe in northern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 34037 fersjomilur				
Heildarfjoldi toga = 388		Alls mældir = 1702 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjoldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjoldi malt	lengdar dreifing (%)
5	0.000	0.00	0	0.00
10	5.696	0.14	2	0.12
15	48.887	1.24	19	1.12
20	6.408	0.16	3	0.18
25	194.927	4.95	69	4.05
30	171.169	4.35	64	3.76
35	17.455	0.44	8	0.47
40	117.748	2.99	67	3.94
45	267.057	6.78	128	7.52
50	544.352	13.82	276	16.22
55	492.129	12.50	218	12.81
60	423.375	10.75	175	10.28
65	599.104	15.21	277	16.27
70	340.397	8.64	154	9.05
75	249.975	6.35	98	5.76
80	294.748	7.49	88	5.17
85	89.940	2.28	28	1.65
90	23.866	0.61	11	0.65
95	44.397	1.13	14	0.82
100	0.000	0.00	0	0.00
105	2.913	0.07	2	0.12
110	3.287	0.08	1	0.06
115	0.000	0.00	0	0.00
120	0.000	0.00	0	0.00
125	0.000	0.00	0	0.00
130	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjoldi i togi..... =	4.285	St.fravik..... =	1.03
Vegin medalthungi i togi (kg). =	9.961	St.fravik..... =	2.99
Heildarfjoldi * 10-3..... =	3937.831	St.fravik * 10-3 =	946.38
Mæld grunntala (tonn)..... =	9154.104	St.fravik..... =	2753.42
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
St.itala (N.tog - N.strata).... =	382		

22. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Ufsi á suðursvæði.

Table 22. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Saithe in southern area.

Heildarflatarmál athugunarsvædis = 27441 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 156		Alls mældir = 1424 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	0.000	0.00	0	0.00
10	94.139	1.25	1	0.07
15	104.513	1.39	3	0.21
20	470.696	6.27	5	0.35
25	0.000	0.00	0	0.00
30	19.771	0.26	2	0.14
35	21.395	0.28	5	0.35
40	327.682	4.36	74	5.20
45	355.618	4.74	76	5.34
50	969.379	12.91	171	12.01
55	1150.902	15.33	245	17.21
60	1361.501	18.14	267	18.75
65	842.848	11.23	134	9.41
70	391.128	5.21	90	6.32
75	393.482	5.24	103	7.23
80	424.320	5.65	113	7.94
85	224.822	2.99	59	4.14
90	109.252	1.46	23	1.62
95	87.672	1.17	19	1.33
100	68.488	0.91	14	0.98
105	56.367	0.75	11	0.77
110	24.391	0.32	6	0.42
115	8.986	0.12	3	0.21
120	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjöldi i togi..... =	10.133	St.fravik..... =	2.82
Vegin medalthungi i togi (kg). =	24.592	St.fravik..... =	6.10
Heildarfjöldi * 10-3..... =	7507.351	St.fravik * 10-3 =	2091.18
Mæld grunntala (tonn)..... =	18220.686	St.fravik..... =	4523.75
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		

23. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Karfi á öllu rannsóknasvæðinu.

Table 23. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Redfish in total survey area.

Heildarflatarmal athugunarsvædis = 61478 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 544		Alls mældir = 60304 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10 ⁻³	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	4160.164	0.69	1008	1.67
10	28673.342	4.77	7542	12.51
15	9018.665	1.50	2371	3.93
20	24967.478	4.15	6622	10.98
25	76077.312	12.64	11323	18.78
30	143123.040	23.79	11563	19.17
35	196587.024	32.67	11479	19.04
40	93516.688	15.54	6314	10.47
45	20982.790	3.49	1625	2.69
50	3586.716	0.60	326	0.54
55	730.307	0.12	99	0.16
60	187.762	0.03	27	0.04
65	103.359	0.02	5	0.01
70	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjöldi i togi..... =	362.499	St.fravik..... =	42.70
Vegin medalthungi i togi (kg). =	233.237	St.fravik..... =	30.65
Heildarfjöldi * 10 ⁻³ =	601714.624	St.fravik * 10 ⁻³ =	70878.26
Mæld grunntala (tonn)..... =	387151.520	St.fravik..... =	50887.78
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

24. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Karfi á norðursvæði.

Table 24. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Redfish in northern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 34037 fersjomilur
Heildarfjöldi toga = 388 Alls mældir = 44601 fiskar

lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	2918.168	1.10	884	1.98
10	22714.574	8.58	6919	15.51
15	6658.436	2.52	2089	4.68
20	22044.382	8.33	6304	14.13
25	55604.164	21.01	10264	23.01
30	79488.728	30.04	9165	20.55
35	56260.308	21.26	6176	13.85
40	15039.890	5.68	2066	4.63
45	2705.627	1.02	481	1.08
50	519.435	0.20	139	0.31
55	460.257	0.17	86	0.19
60	175.365	0.07	25	0.06
65	5.083	0.00	3	0.01
70	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjöldi i togi..... =	287.916	St.fravik..... =	53.93
Vegin medalthungi i togi (kg). =	134.246	St.fravik..... =	35.05
Heildarfjöldi * 10-3..... =	264594.416	St.fravik * 10-3 =	49561.71
Mæld grunntala (tonn)..... =	123371.888	St.fravik..... =	32214.72
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	382		

25. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Karfi á suðursvæði.

Table 25. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Redfish in southern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 27441 fersjomilur
Heildarfjoldi toga = 156 Alls mældir = 15703 fiskar

lengdar flokkar(cm)	fjoldi * 10-3	lengdar dreifing(%)	fjoldi malt	lengdar dreifing(%)
5	1241.997	0.37	124	0.79
10	5958.766	1.77	623	3.97
15	2360.229	0.70	282	1.80
20	2923.095	0.87	318	2.03
25	20473.148	6.07	1059	6.74
30	63634.304	18.88	2398	15.27
35	140326.704	41.63	5303	33.77
40	78476.792	23.28	4248	27.05
45	18277.164	5.42	1144	7.29
50	3067.282	0.91	187	1.19
55	270.049	0.08	13	0.08
60	12.397	0.00	2	0.01
65	98.276	0.03	2	0.01
70	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjoldi i togi..... =	455.010	St.fravik..... =	68.38
Vegin medalthungi i togi (kg). =	356.023	St.fravik..... =	53.16
Heildarfjoldi * 10-3..... =	337120.192	St.fravik * 10-3 =	50669.17
Mæld grunntala (tonn)..... =	263779.600	St.fravik..... =	39392.60
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		

26. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Steinbítur á öllu rannsóknasvæðinu.

Table 26. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Catfish in total survey area.

Heildarflatarmal athugunarsvæðis = 61478 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 544 Alls mældir = 13725 fiskar				
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10 ⁻³	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	150.496	0.48	61	0.44
10	1452.218	4.62	613	4.47
15	2696.902	8.57	1141	8.31
20	2753.410	8.75	1125	8.20
25	2578.294	8.20	1106	8.06
30	2777.013	8.83	1200	8.74
35	2648.146	8.42	1171	8.53
40	2629.854	8.36	1134	8.26
45	2423.630	7.70	1077	7.85
50	2607.281	8.29	1165	8.49
55	2928.811	9.31	1357	9.89
60	2453.976	7.80	1128	8.22
65	1480.952	4.71	668	4.87
70	840.744	2.67	363	2.64
75	460.938	1.47	189	1.38
80	278.353	0.88	114	0.83
85	190.843	0.61	74	0.54
90	64.992	0.21	25	0.18
95	30.745	0.10	10	0.07
100	3.236	0.01	2	0.01
105	5.736	0.02	2	0.01
110	0.000	0.00	0	0.00
115	0.000	0.00	0	0.00
120	0.000	0.00	0	0.00

Vegin meðalfjöldi i togi..... =	18.951	St.fravik..... =	1.71
Vegin meðalþungi i togi (kg). =	16.195	St.fravik..... =	1.87
Heildarfjöldi * 10 ⁻³ =	31456.566	St.fravik * 10 ⁻³ =	2852.14
Mæld grunntala (tonn)..... =	26882.690	St.fravik..... =	3104.75
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

27. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Steinbítur á norðursvæði.

Table 27. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Catfish in northern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 34037 fersjomilur
Heildarfjöldi toga = 388 Alls mældir = 12472 fiskar

lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	127.695	0.49	56	0.45
10	1315.951	5.09	584	4.68
15	2349.316	9.09	1063	8.52
20	2274.126	8.80	1019	8.17
25	2146.000	8.30	1010	8.10
30	2333.550	9.03	1101	8.83
35	2253.959	8.72	1084	8.69
40	2200.004	8.51	1044	8.37
45	2103.229	8.14	1006	8.07
50	2210.561	8.55	1074	8.61
55	2409.541	9.32	1238	9.93
60	1996.032	7.72	1023	8.20
65	1058.727	4.10	569	4.56
70	538.570	2.08	296	2.37
75	247.824	0.96	141	1.13
80	147.892	0.57	87	0.70
85	90.017	0.35	52	0.42
90	27.764	0.11	16	0.13
95	9.643	0.04	6	0.05
100	3.236	0.01	2	0.02
105	1.457	0.01	1	0.01
110	0.000	0.00	0	0.00
115	0.000	0.00	0	0.00
120	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjöldi i togi..... =	28.123	St.fravik..... =	2.94
Vegin medalthungi i togi (kg). =	21.933	St.fravik..... =	3.00
Heildarfjöldi * 10-3..... =	25845.092	St.fravik * 10-3 =	2705.64
Mæld grunntala (tonn)..... =	20155.988	St.fravik..... =	2757.82
Kynthroskahluti grunnt. (tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	382		

28. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Steinbítur á suðursvæði.

Table 28. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Catfish in southern area.

Heildarflatarmal athugunarsvaedis = 27441 fersjomilur
Heildarfjoldi toga = 156 Alls mældir = 1253 fiskar

lengdar flokkar(cm)	fjoldi * 10-3	lengdar dreifing(%)	fjoldi malt	lengdar dreifing(%)
5	22.801	0.41	5	0.40
10	136.267	2.43	29	2.31
15	347.586	6.19	78	6.23
20	479.283	8.54	106	8.46
25	432.294	7.70	96	7.66
30	443.463	7.90	99	7.90
35	394.188	7.02	87	6.94
40	429.851	7.66	90	7.18
45	320.401	5.71	71	5.67
50	396.720	7.07	91	7.26
55	519.270	9.25	119	9.50
60	457.945	8.16	105	8.38
65	422.226	7.52	99	7.90
70	302.174	5.38	67	5.35
75	213.114	3.80	48	3.83
80	130.460	2.32	27	2.15
85	100.826	1.80	22	1.76
90	37.228	0.66	9	0.72
95	21.102	0.38	4	0.32
100	0.000	0.00	0	0.00
105	4.279	0.08	1	0.08
110	0.000	0.00	0	0.00
115	0.000	0.00	0	0.00
120	0.000	0.00	0	0.00

Vegin medalfjoldi i togi..... =	7.574	St.fravik..... =	1.21
Vegin medalthungi i togi (kg). =	9.079	St.fravik..... =	1.92
Heildarfjoldi * 10-3..... =	5611.476	St.fravik * 10-3 =	902.33
Mæld grunntala (tonn)..... =	6726.704	St.fravik..... =	1426.15
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		

29. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Skráþflúra á öllu rannsóknasvæðinu.

Table 29. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Long rough dab in total survey area.

Heildarflatarmál athugunarsvædis = 61478 fersjomilur		Heildarfjöldi toga = 544			Alls mældir = 36099 fiskar	
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)		
5	690.263	0.42	119	0.33		
10	7420.713	4.47	1246	3.45		
15	17487.716	10.54	3044	8.43		
20	28883.208	17.41	5714	15.83		
25	39242.388	23.65	8844	24.50		
30	40045.516	24.13	9349	25.90		
35	26954.796	16.24	6570	18.20		
40	5037.678	3.04	1168	3.24		
45	168.740	0.10	43	0.12		
50	3.287	0.00	1	0.00		
55	4.279	0.00	1	0.00		
60	0.000	0.00	0	0.00		
65	0.000	0.00	0	0.00		
70	0.000	0.00	0	0.00		

Vegin meðalfjöldi i togi..... =	99.969	St.fravik..... =	7.38
Vegin meðalthungi i togi (kg). =	30.414	St.fravik..... =	2.27
Heildarfjöldi * 10-3..... =	165938.608	St.fravik * 10-3 =	12260.71
Mæld grunntala (tonn)..... =	50484.784	St.fravik..... =	3781.89
Kynthroskahluti grunnt. (tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	534		

30. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Skráplúra á norðursvæði.

Table 30. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Long rough dab in northern area.

Heildarflatarmál athugunarsvædis = 34037 fersjomilur
Heildarfjöldi toga = 388 Alls mældir = 29820 fiskar

lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10-3	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	653.329	0.53	111	0.37
10	4559.581	3.69	835	2.80
15	10096.900	8.17	1934	6.49
20	21320.170	17.26	4483	15.03
25	31969.234	25.88	7655	25.67
30	32416.050	26.24	8273	27.74
35	19273.982	15.60	5557	18.64
40	3140.128	2.54	939	3.15
45	110.411	0.09	32	0.11
50	3.287	0.00	1	0.00
55	0.000	0.00	0	0.00
60	0.000	0.00	0	0.00
65	0.000	0.00	0	0.00
70	0.000	0.00	0	0.00

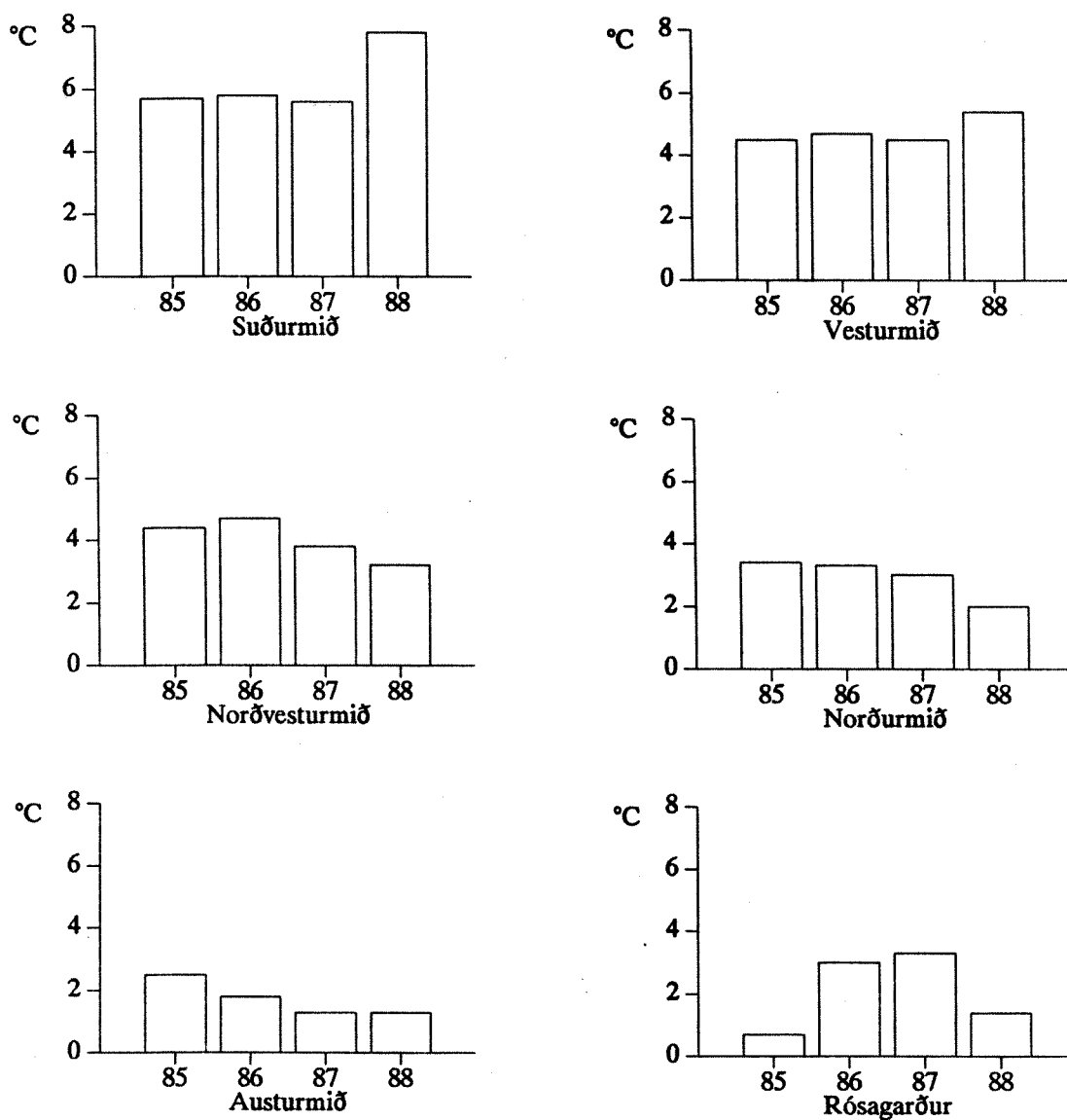
Vegin meðalfjöldi í togi..... =	134.432	St.fravik..... =	12.00
Vegin meðalthungi í togi (kg). =	42.835	St.fravik..... =	3.45
Heildarfjöldi * 10-3..... =	123543.072	St.fravik * 10-3 =	11031.71
Mæld grunntala (tonn)..... =	39365.400	St.fravik..... =	3170.18
Kynthroskahluti grunnt.(tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	382		

31. tafla. Frumniðurstöður stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum 1988.
Skráþfúra á suðursvæði.

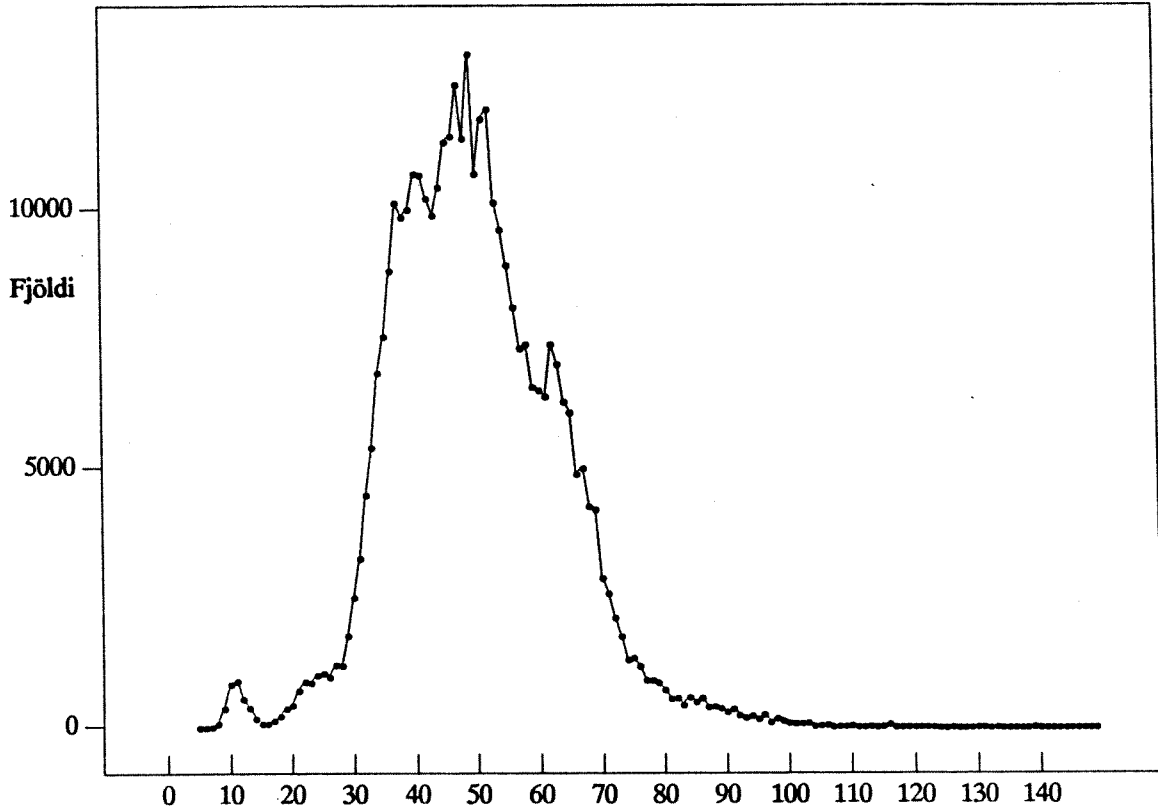
Table 31. Results of Icelandic ground fish survey 1988.
Long rough dab in southern area.

Heildarflatarmal athugunarsvædis = 27441 fersjomilur				
Heildarfjöldi toga = 156		Alls mældir = 6279 fiskar		
lengdar flokkar (cm)	fjöldi * 10 ⁻³	lengdar dreifing (%)	fjöldi malt	lengdar dreifing (%)
5	36.934	0.09	8	0.13
10	2861.133	6.75	411	6.55
15	7390.814	17.43	1110	17.68
20	7563.038	17.84	1231	19.61
25	7273.155	17.16	1189	18.94
30	7629.464	18.00	1076	17.14
35	7680.812	18.12	1013	16.13
40	1897.551	4.48	229	3.65
45	58.329	0.14	11	0.18
50	0.000	0.00	0	0.00
55	4.279	0.01	1	0.02
60	0.000	0.00	0	0.00
65	0.000	0.00	0	0.00
70	0.000	0.00	0	0.00

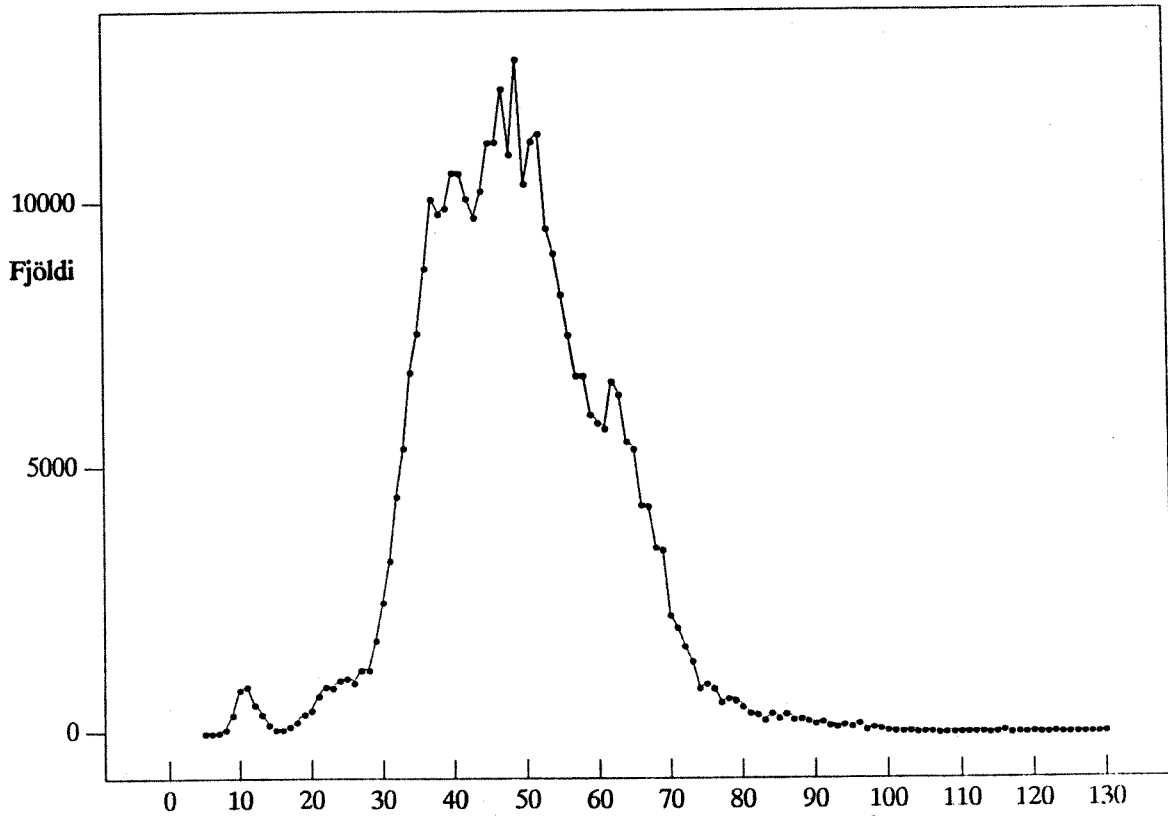
Vegin medalfjöldi i togi..... =	57.221	St.fravik..... =	7.22
Vegin medalthungi i togi (kg). =	17.504	St.fravik..... =	3.11
Heildarfjöldi * 10 ⁻³ =	42395.508	St.fravik * 10 ⁻³ =	5350.38
Mæld grunntala (tonn)..... =	12968.580	St.fravik..... =	2306.29
Kynthroskahluti grunnt. (tonn). =	0.000	% Kynthroska.... =	0.00
Grunnt. 4 ara og eldri (tonn). =	0.000	% Eldri en 4 ara =	0.00
Fritala (N.tog - N.strata).... =	152		



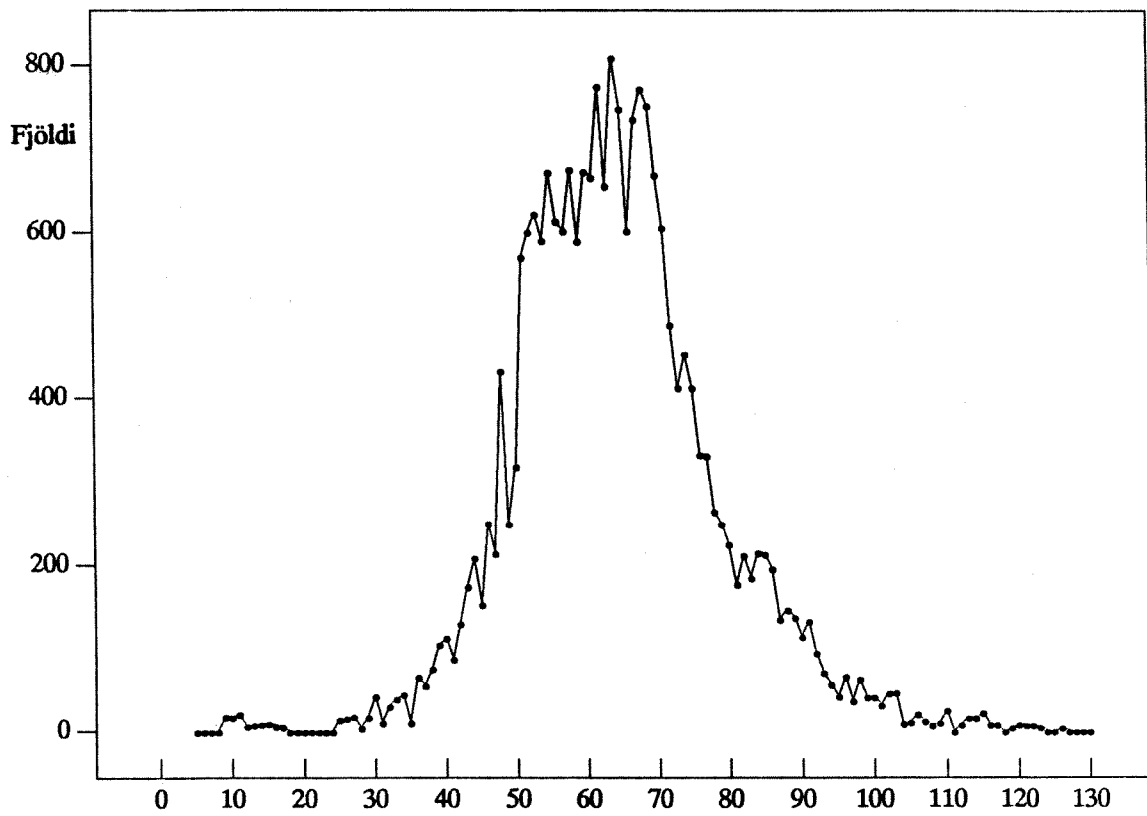
1. mynd. Hitastig sjávar við botn eftir svæðum 1985-88.
Fig. 1. Near-bottom temperature by areas 1985-88.



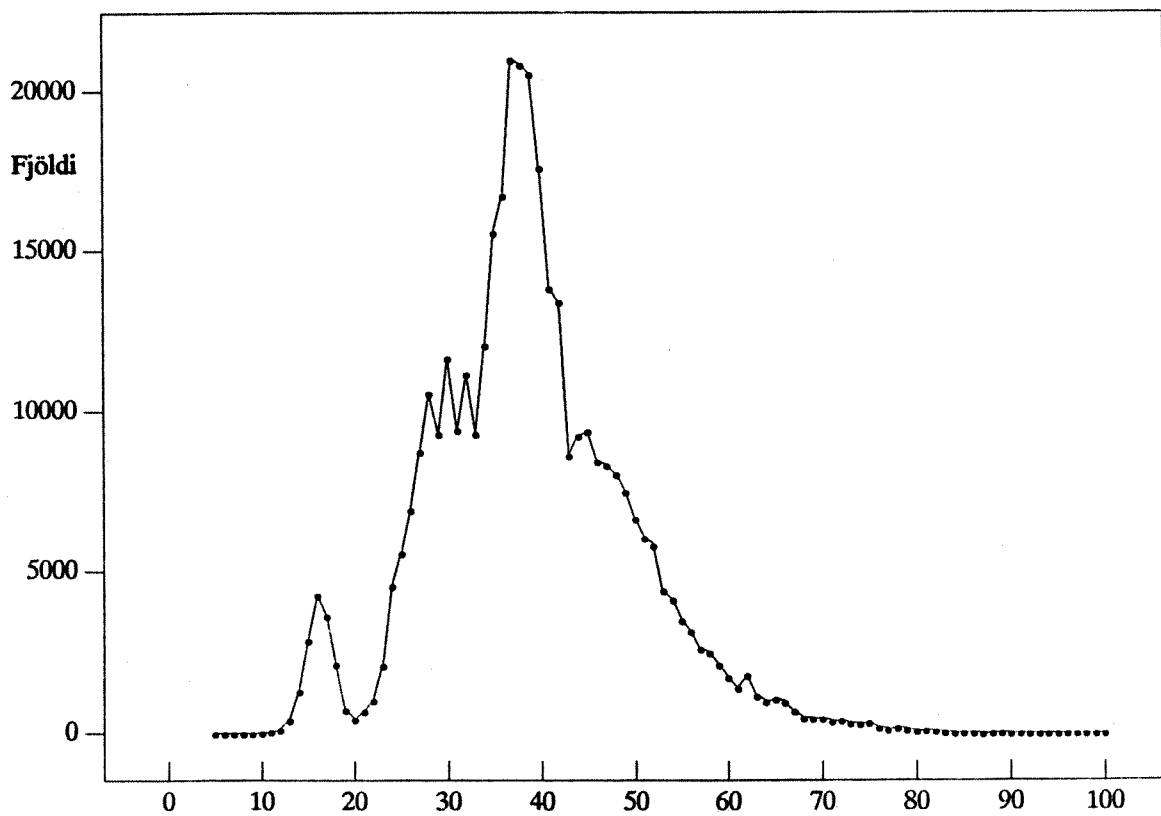
2. mynd. Lengdardreifing þorsks 1988 á öllu rannsóknasvæðinu. Lengd, sm
Fig. 2. Length distribution of cod 1988 in total survey area.



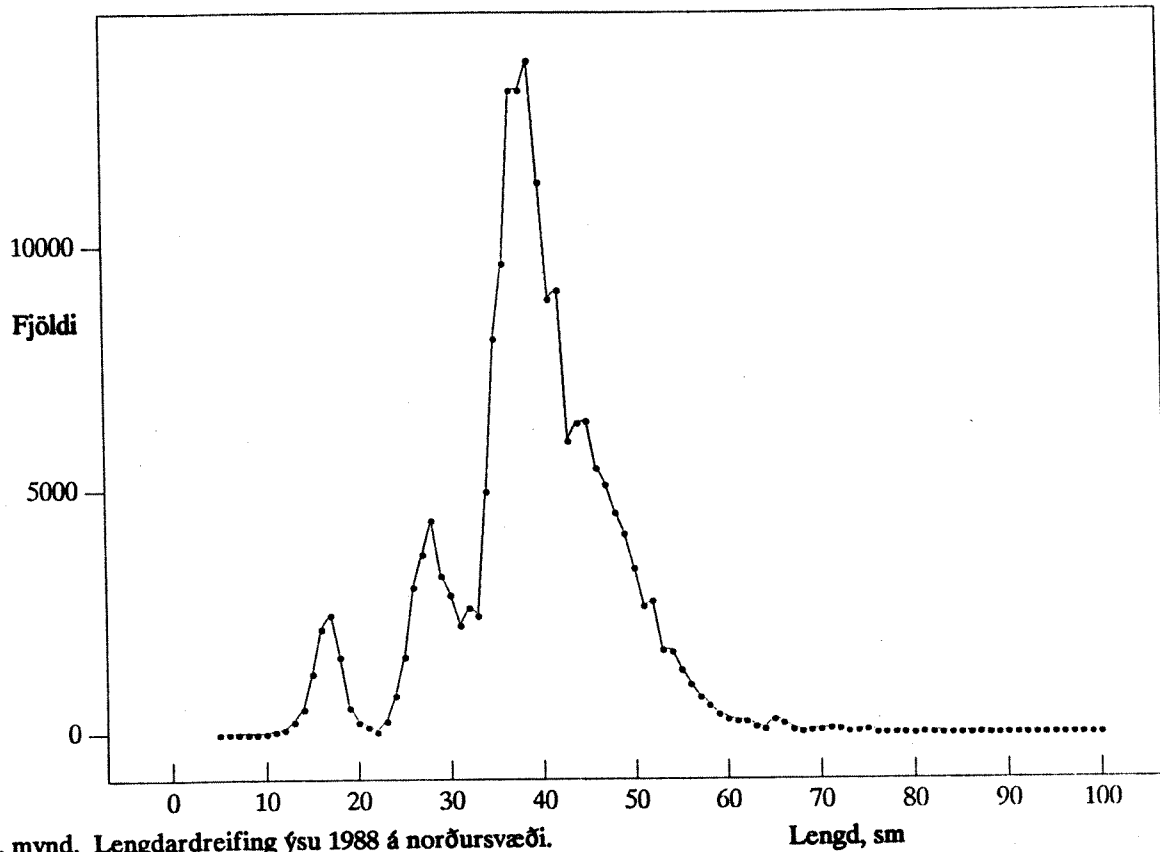
3. mynd. Lengdardreifing þorsks 1988 á norðursvæði.
Fig. 3. Length distribution of cod 1988 in northern area.



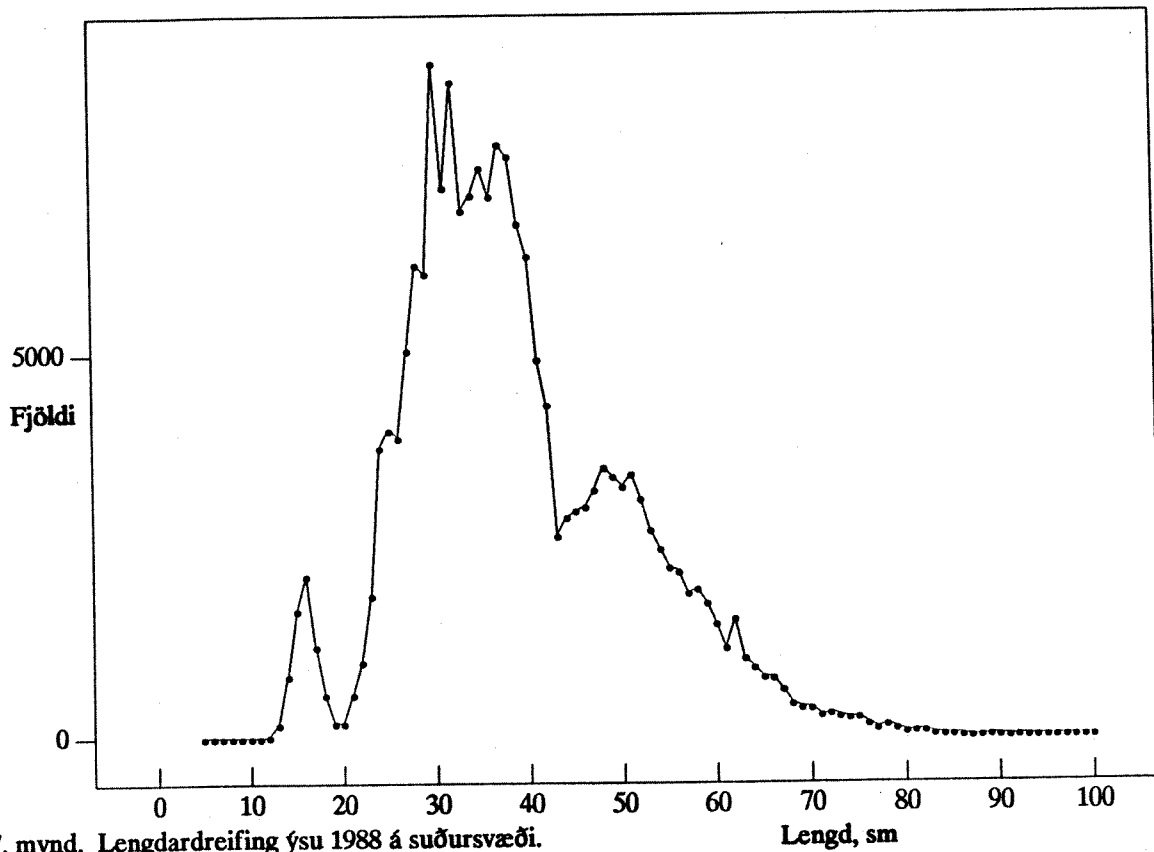
4. mynd. Lengdardreifing þorsks 1988 á suðursvæði.
Fig. 4. Length distribution of cod 1988 in southern area.



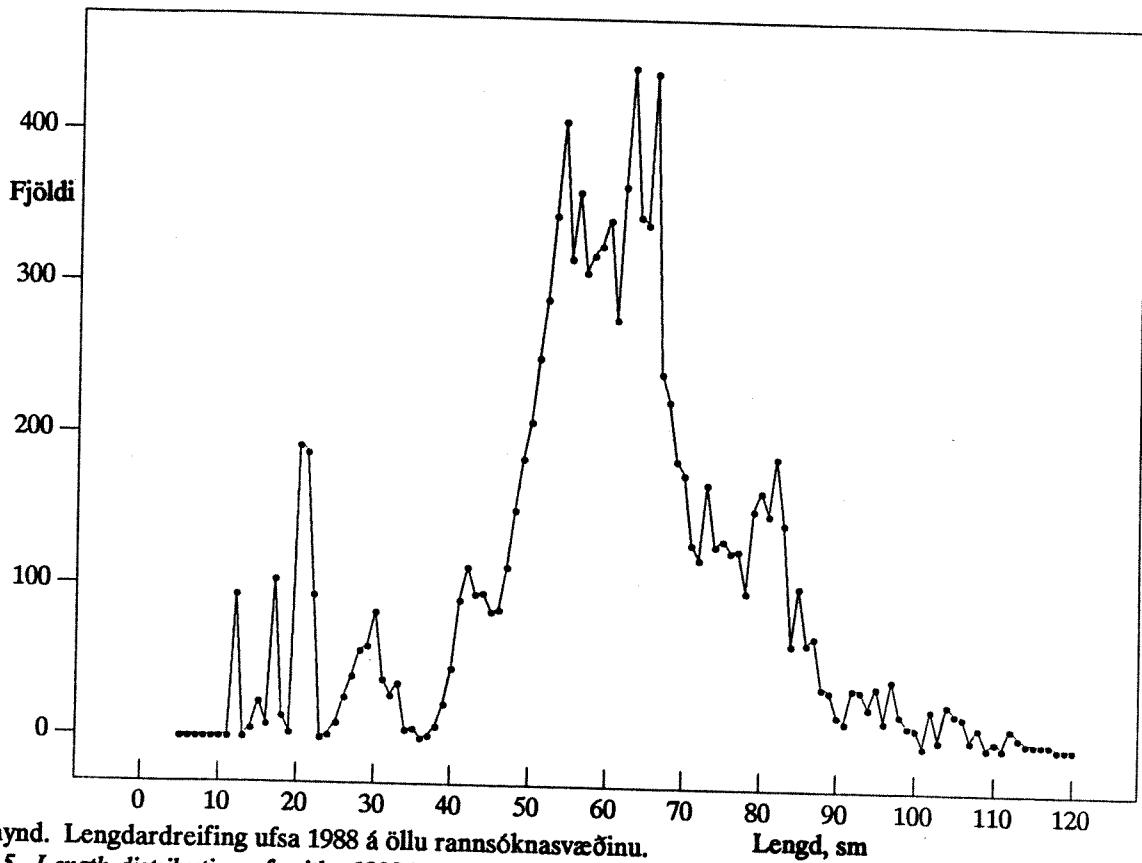
5. mynd. Lengdardreifing ýsu 1988 á öllu rannsóknasvæðinu.
Fig. 5. Length distribution of haddock 1988 in total survey area.



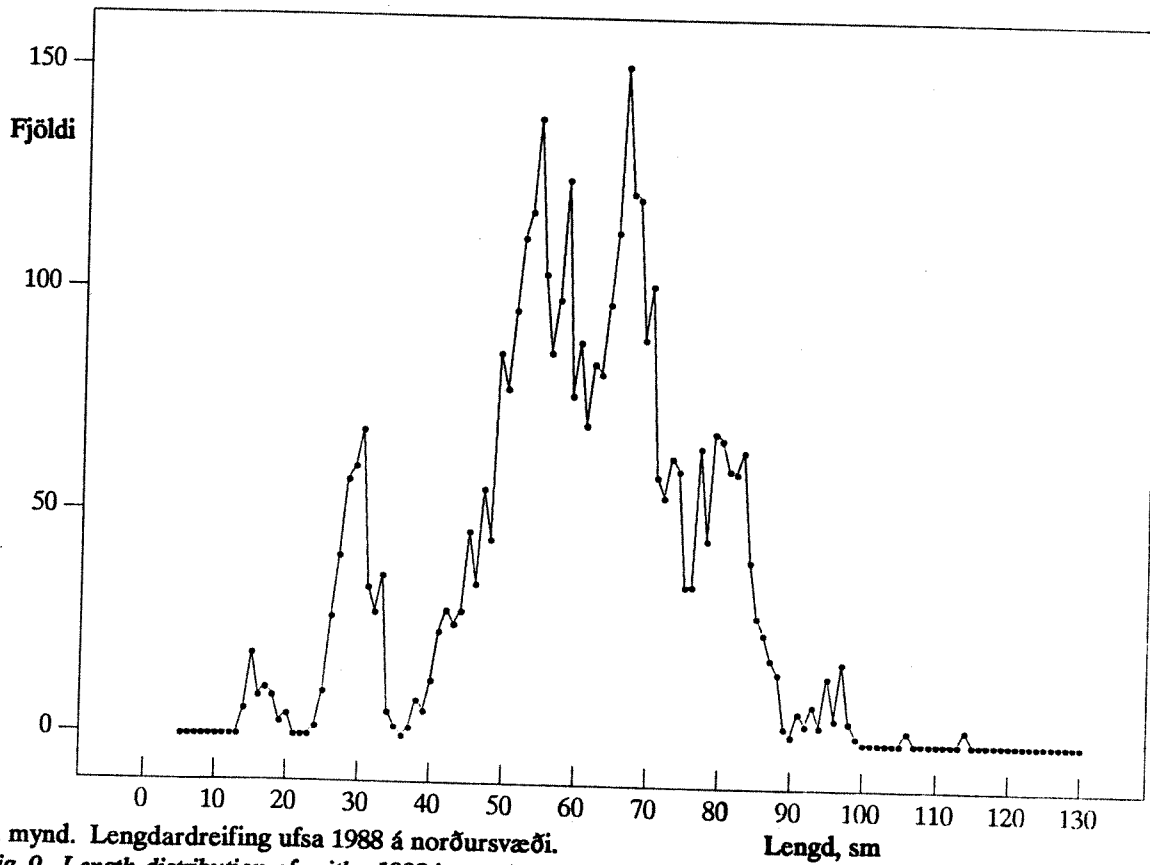
6. mynd. Lengdardreifing ýsu 1988 á norðursvæði.
Fig. 6. Length distribution of haddock 1988 in northern area.



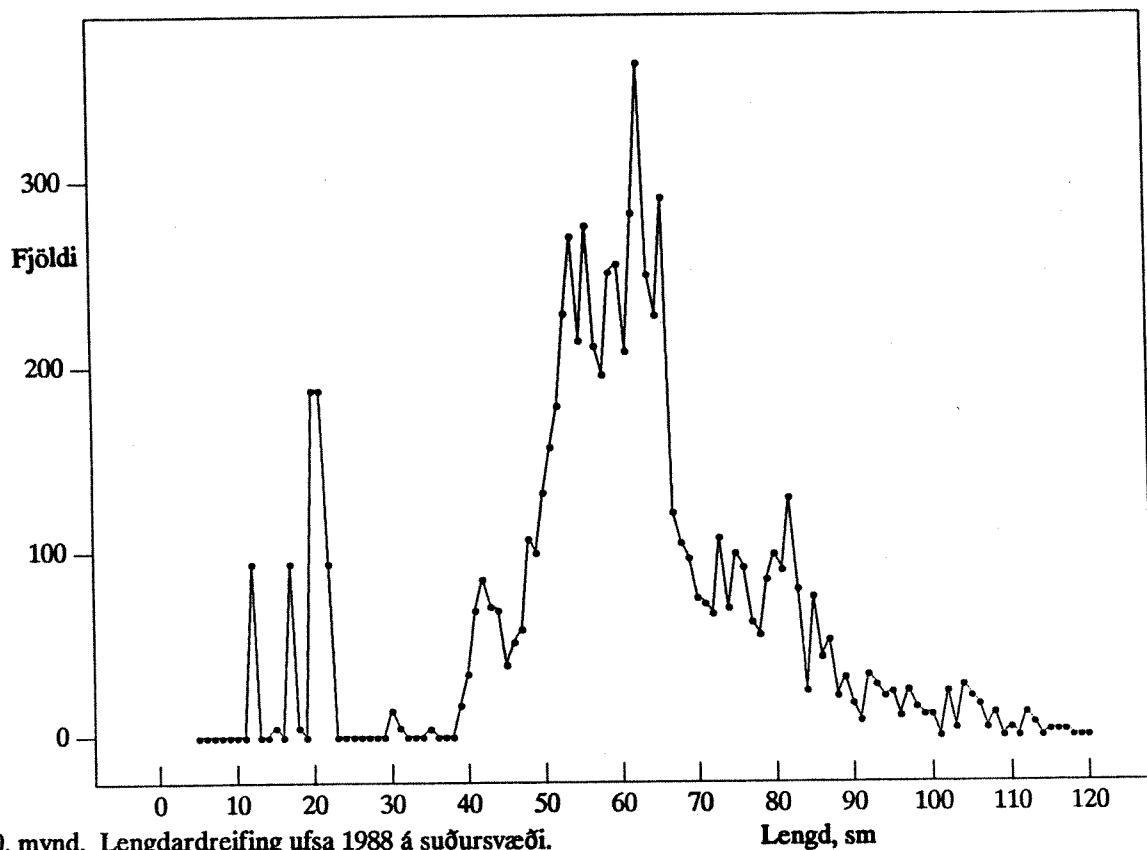
7. mynd. Lengdardreifing ýsu 1988 á suðursvæði.
Fig. 7. Length distribution of haddock 1988 in southern area.



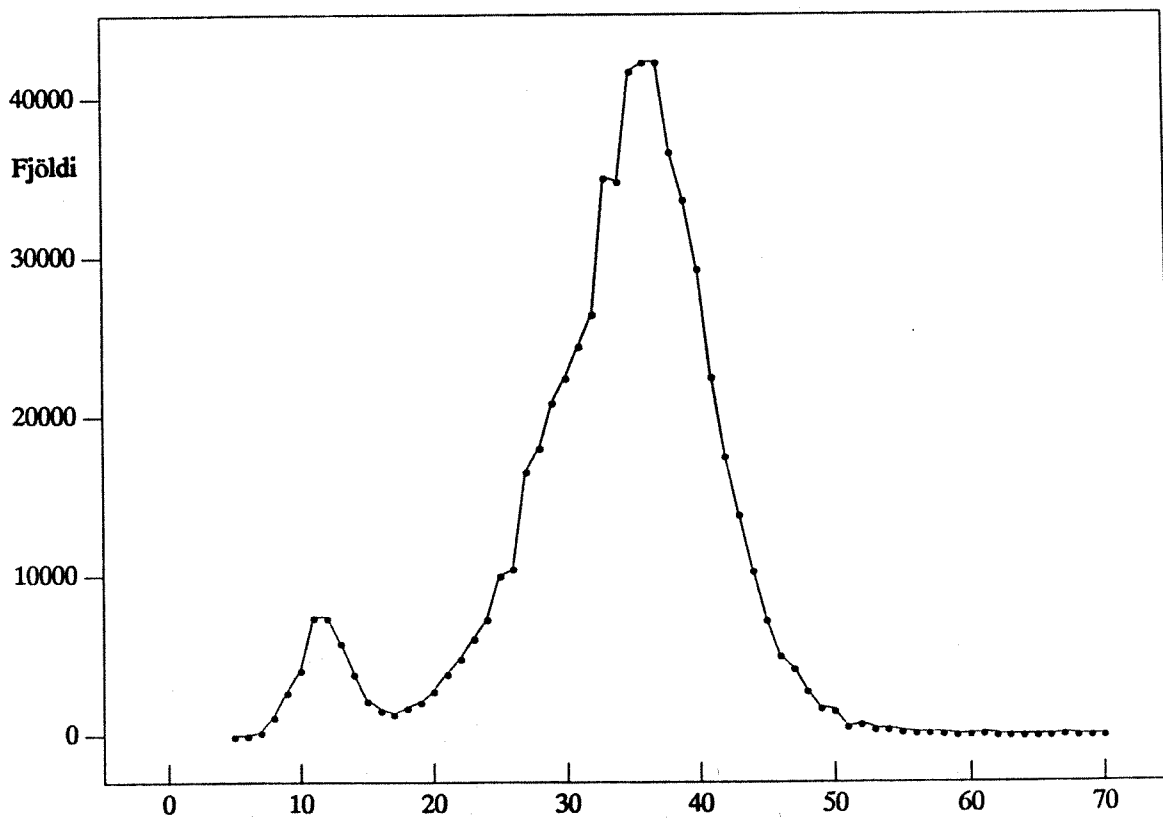
8. mynd. Lengdardreifing ufsa 1988 á öllu rannsóknasvæðinu.
Fig. 5. Length distribution of saithe 1988 in total survey area.



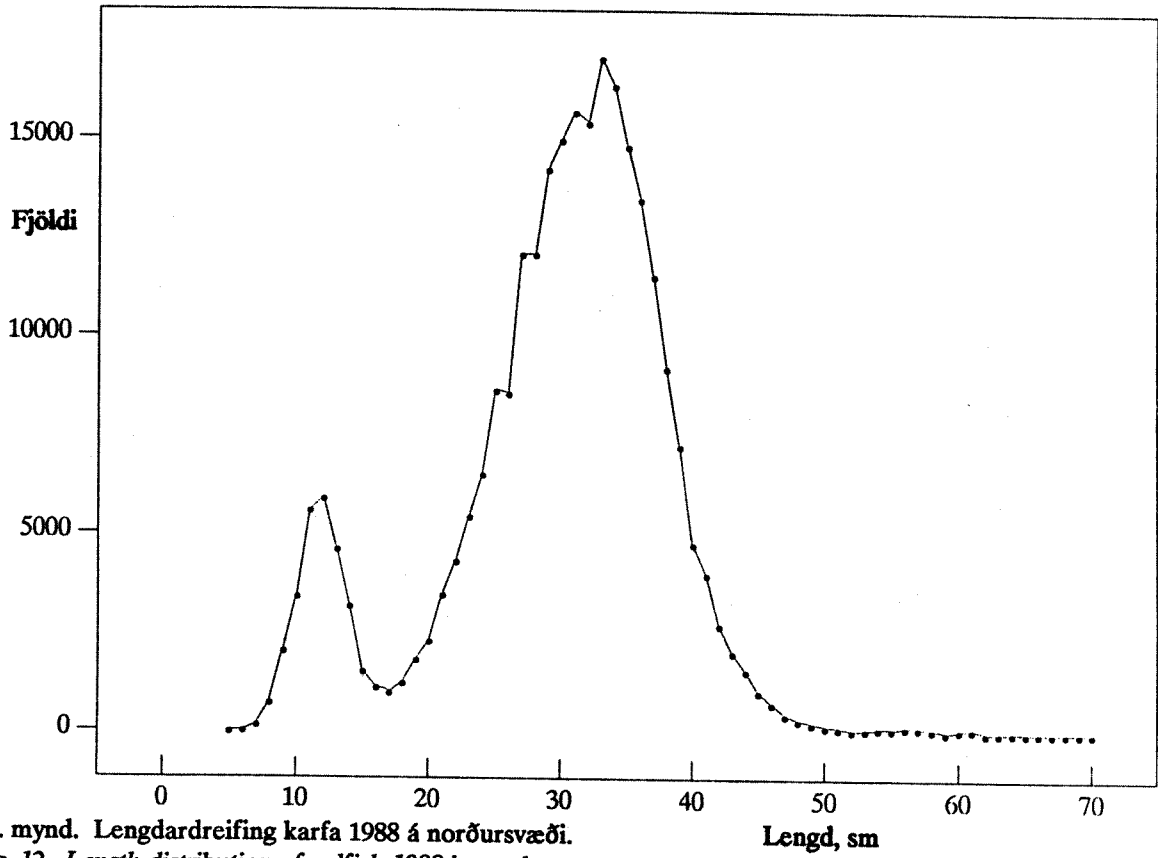
9. mynd. Lengdardreifing ufsa 1988 á norðursvæði.
Fig. 9. Length distribution of saithe 1988 in northern area.



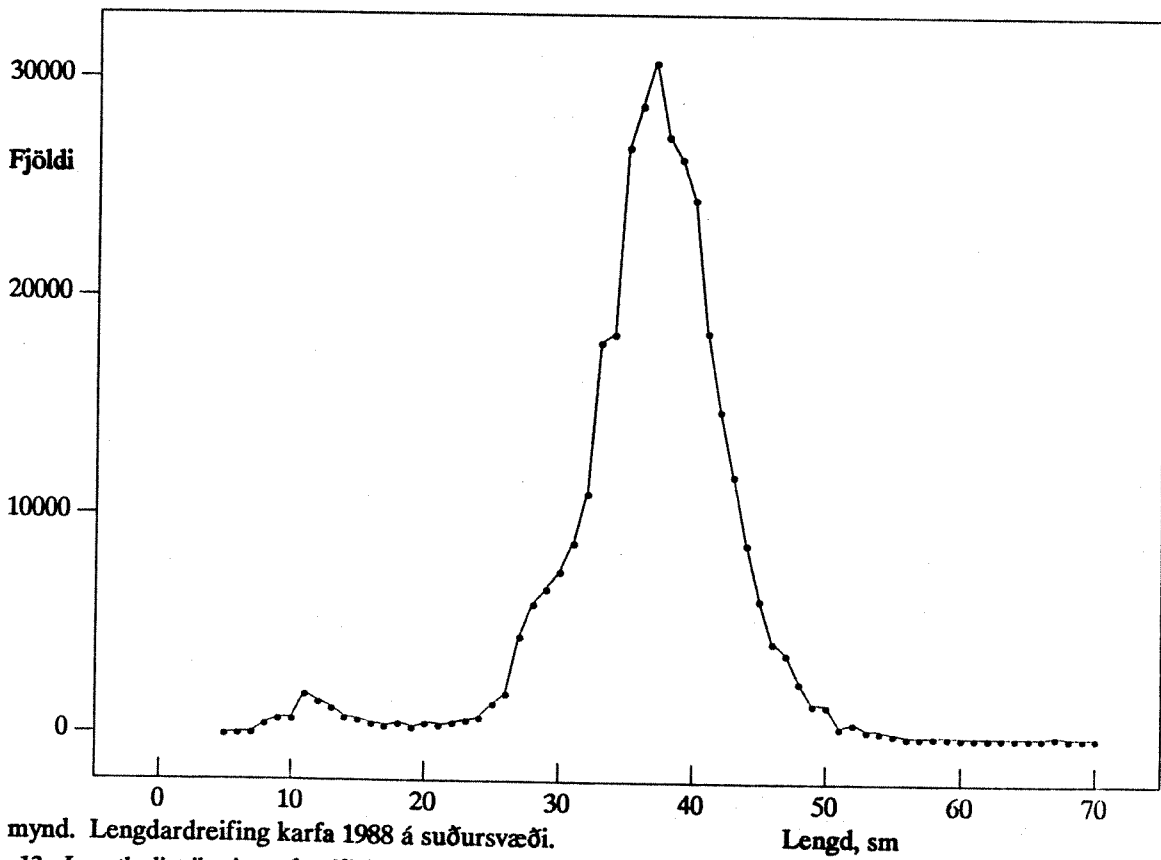
10. mynd. Lengdardreifing ufsa 1988 á suðursvæði.
Fig. 10. Length distribution of saithe 1988 in southern area.



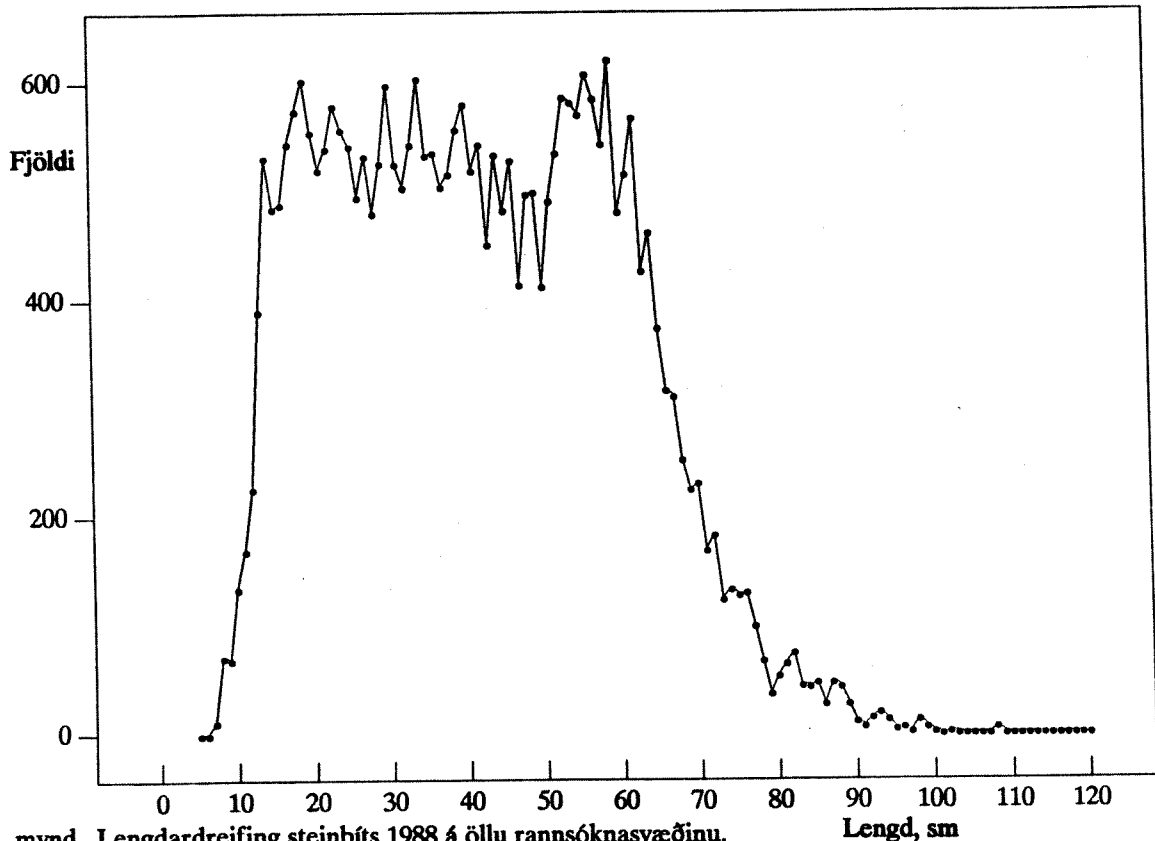
11. mynd. Lengdardreifing karfa 1988 á öllu rannsóknasvæðinu.
Fig. 11. Length distribution of redfish 1988 in total survey area.



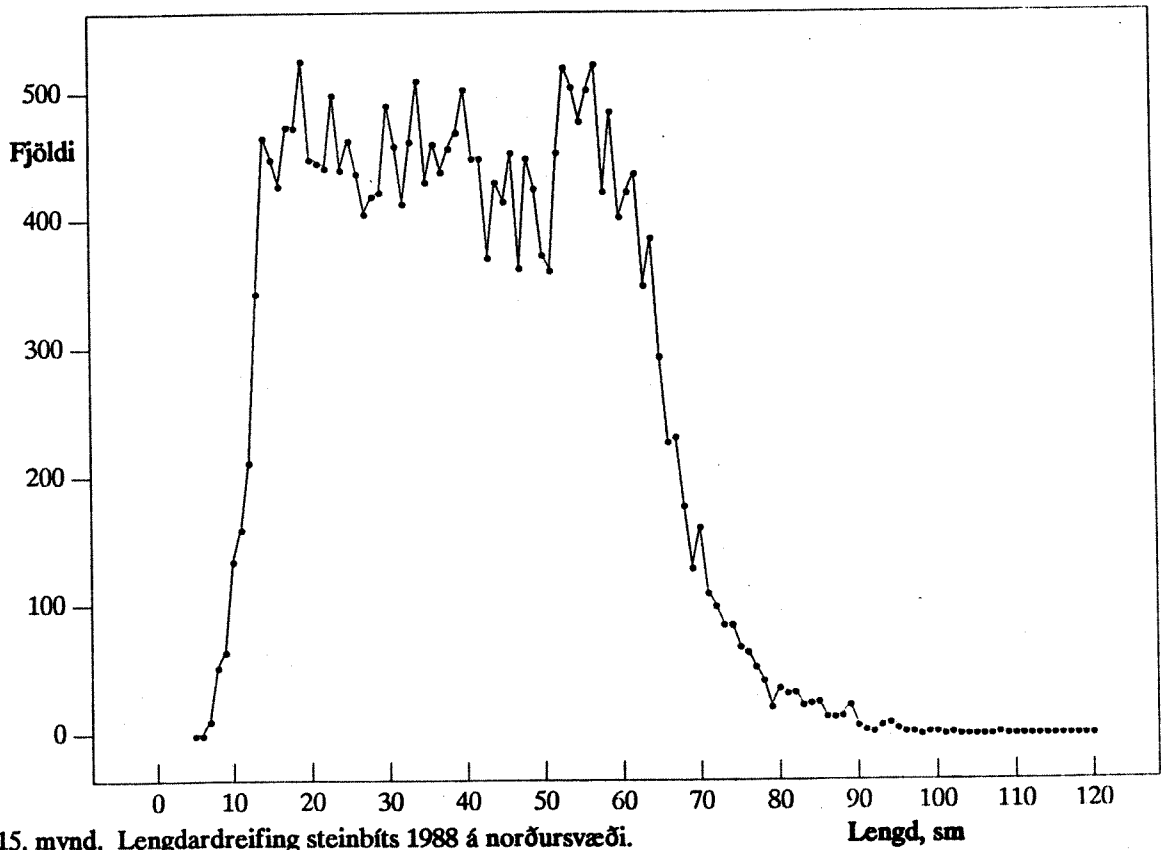
12. mynd. Lengdardreifing karfa 1988 á norðursvæði.
Fig. 12. Length distribution of redfish 1988 in northern area.



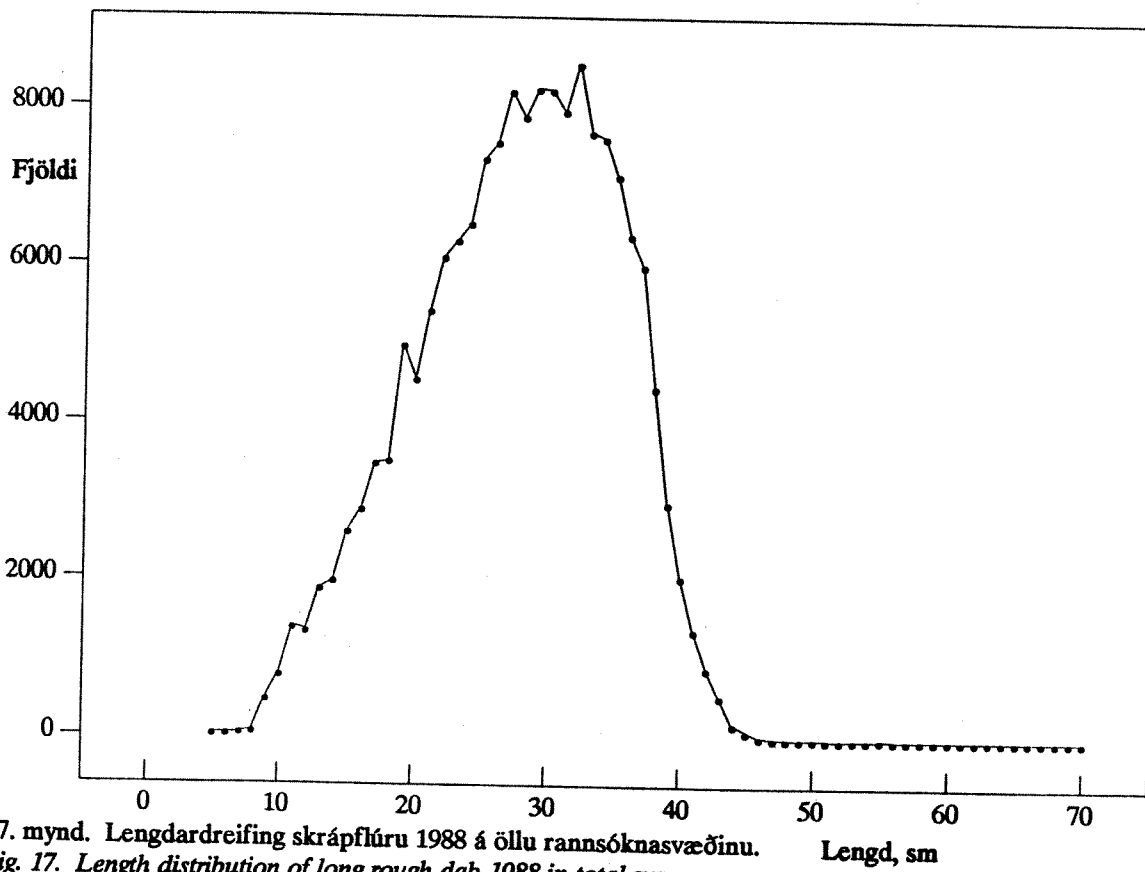
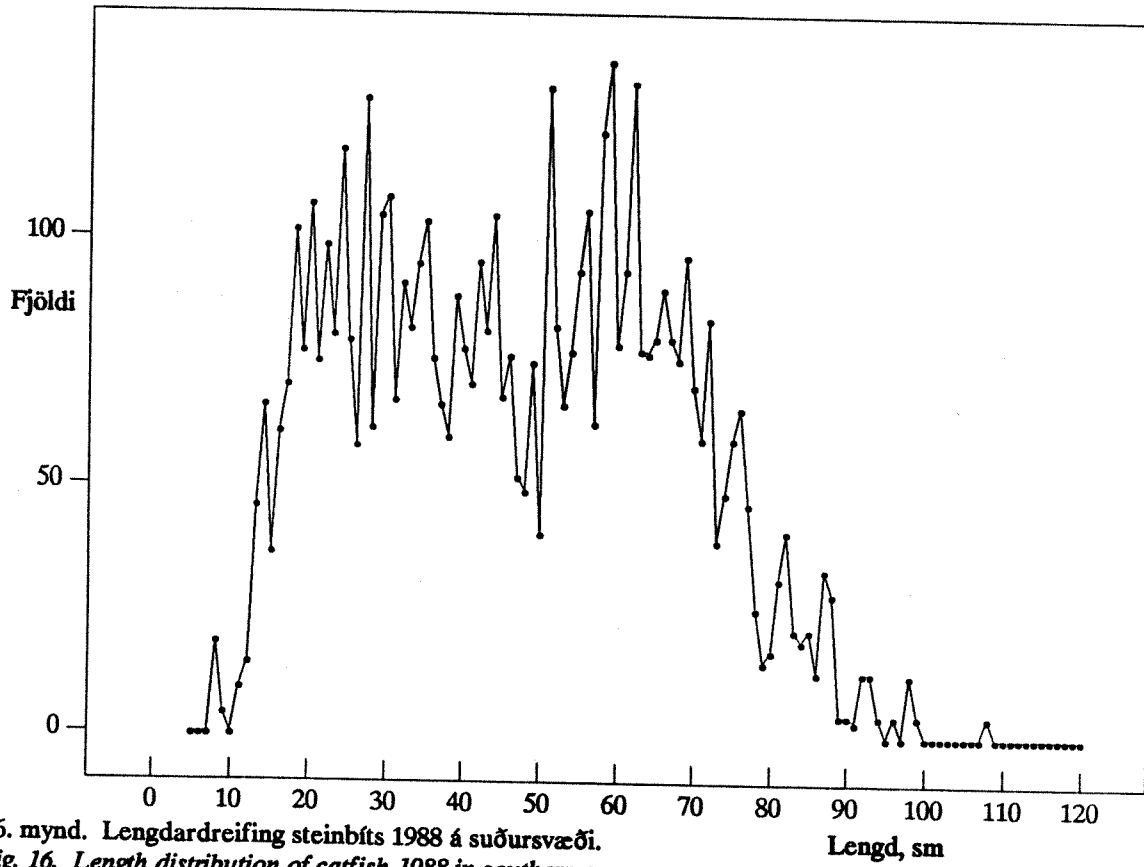
13. mynd. Lengdardreifing karfa 1988 á suðursvæði.
Fig. 13. Length distribution of redfish 1988 in southern area.

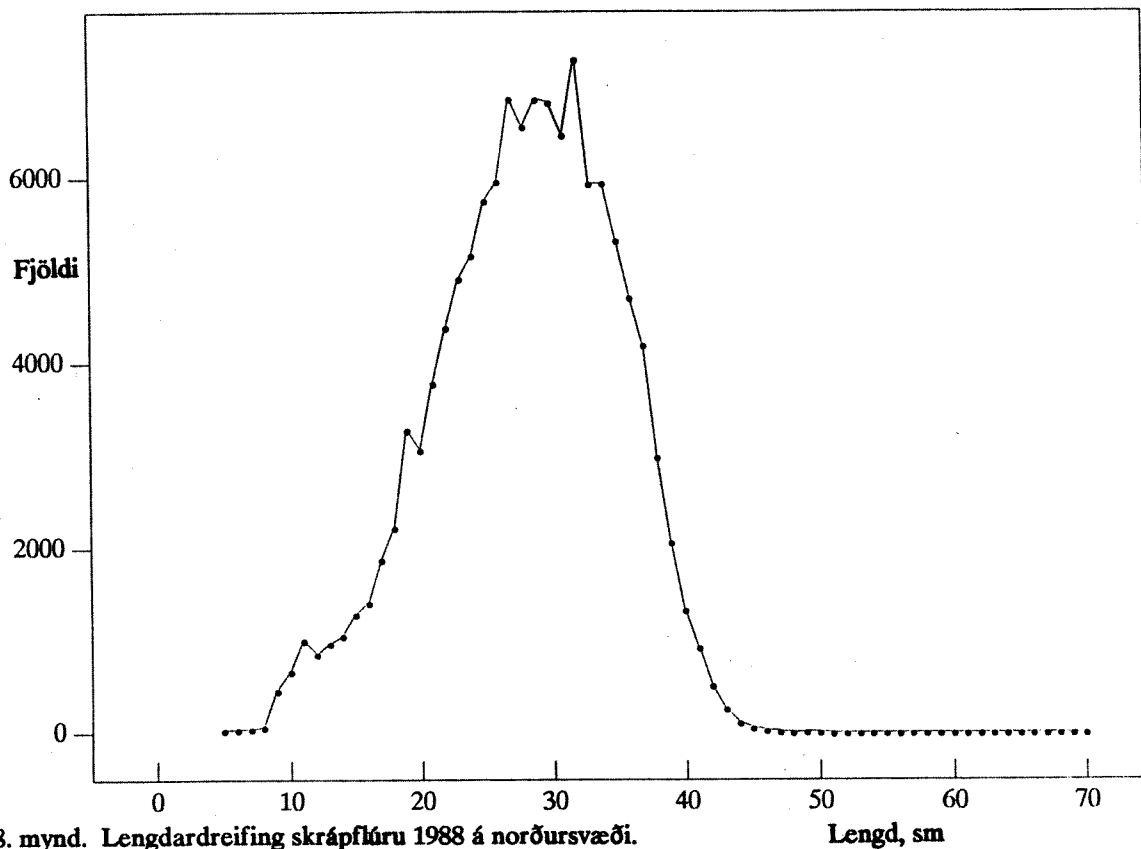


14. mynd. Lengdardreifing steinbíts 1988 á öllu rannsóknasvæðinu.
Fig. 14. Length distribution of catfish 1988 in total survey area.

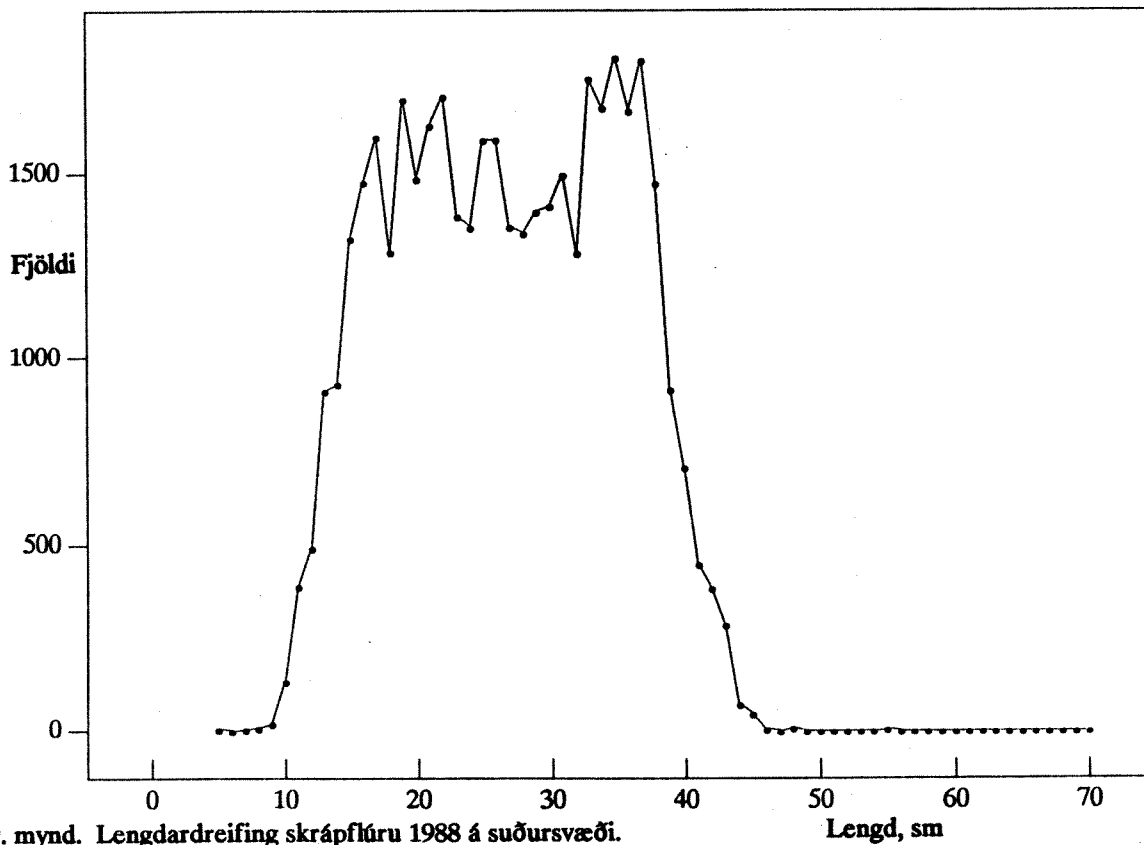


15. mynd. Lengdardreifing steinbíts 1988 á norðursvæði.
Fig. 15. Length distribution of catfish 1988 in northern area.

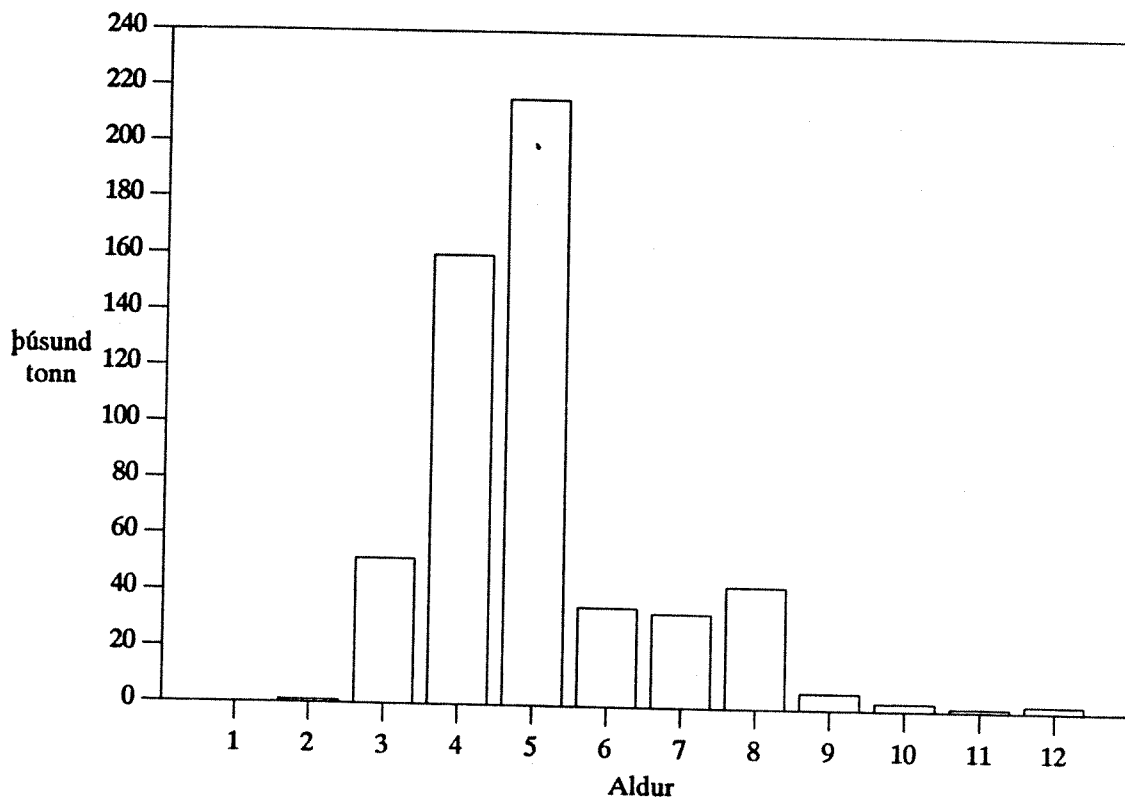
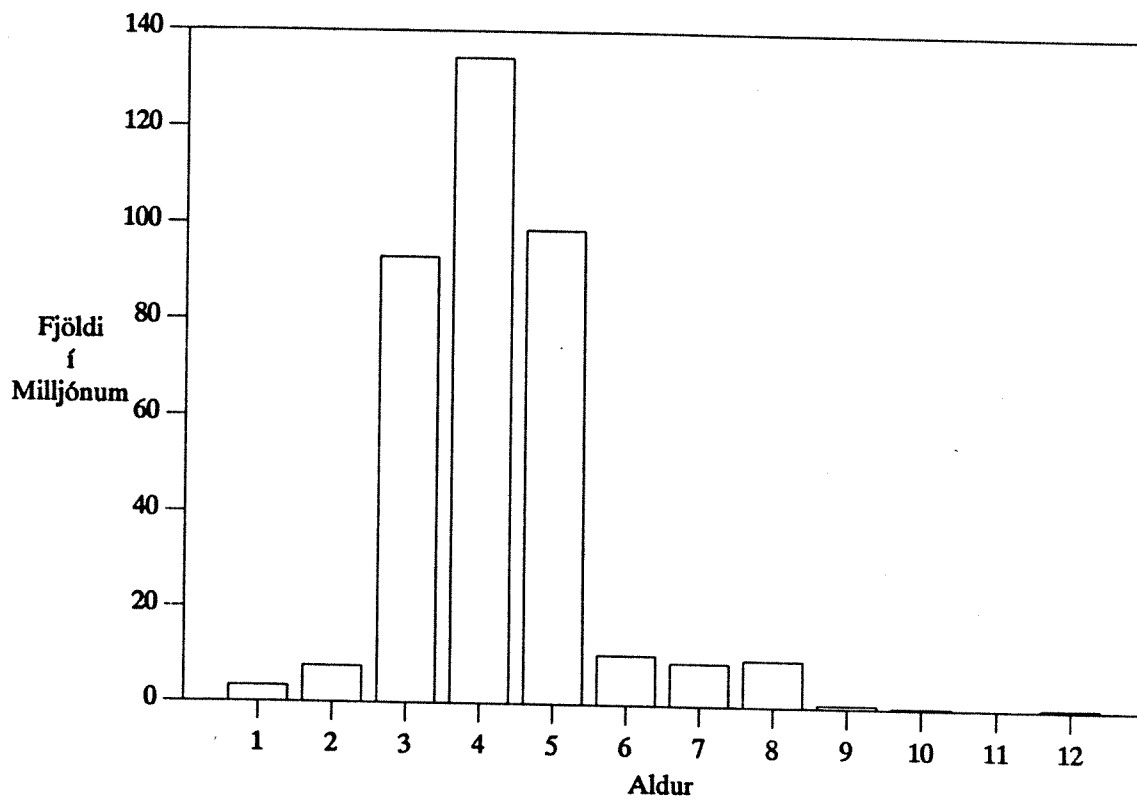




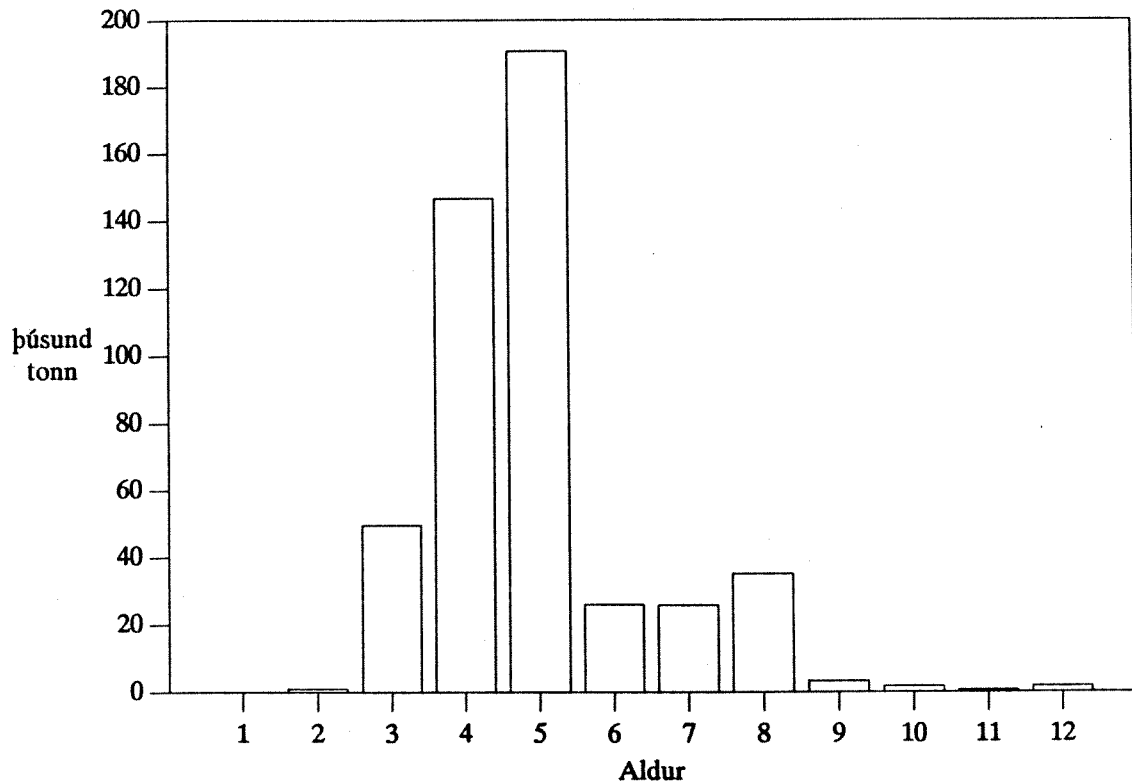
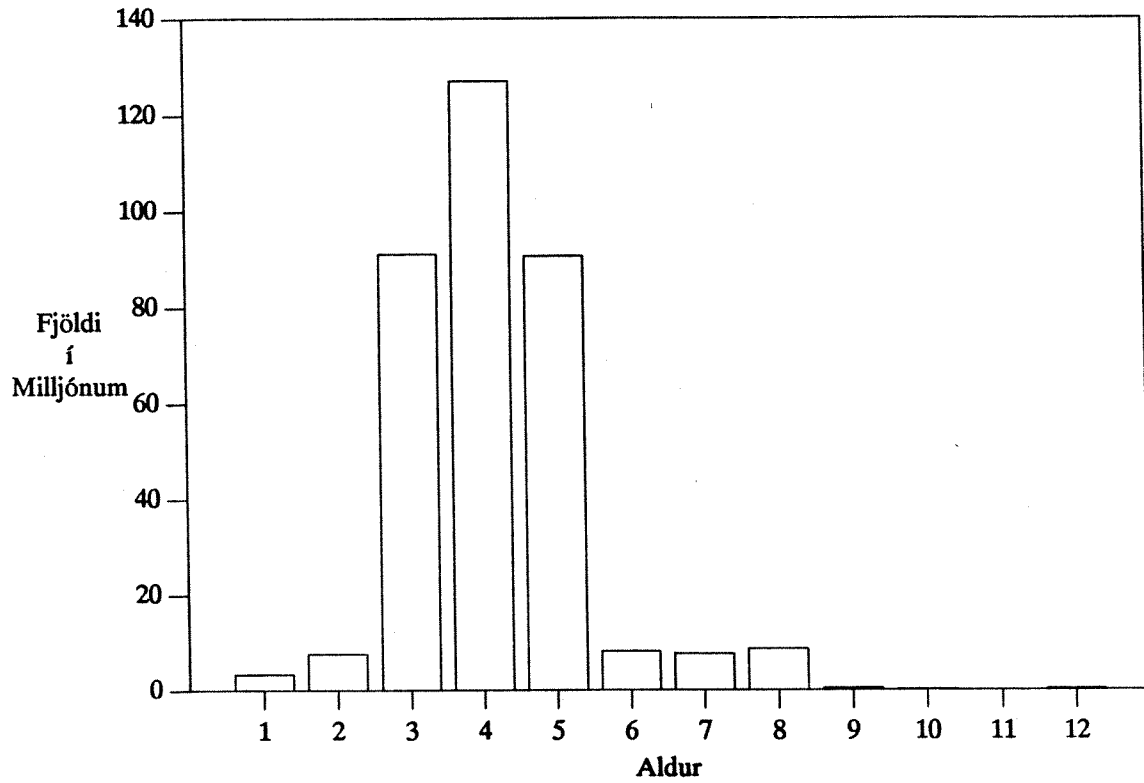
18. mynd. Lengdardreifing skrápflúru 1988 á norðursvæði.
Fig. 18. Length distribution of long rough dab 1988 in northern area.



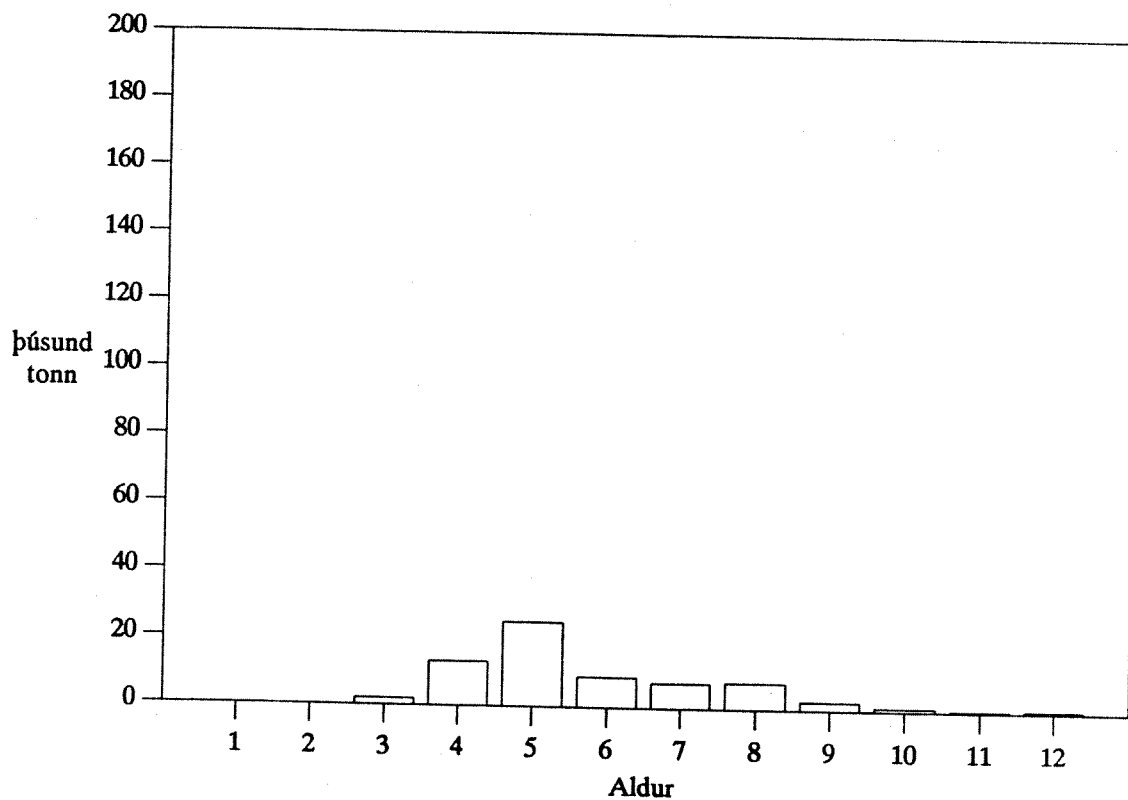
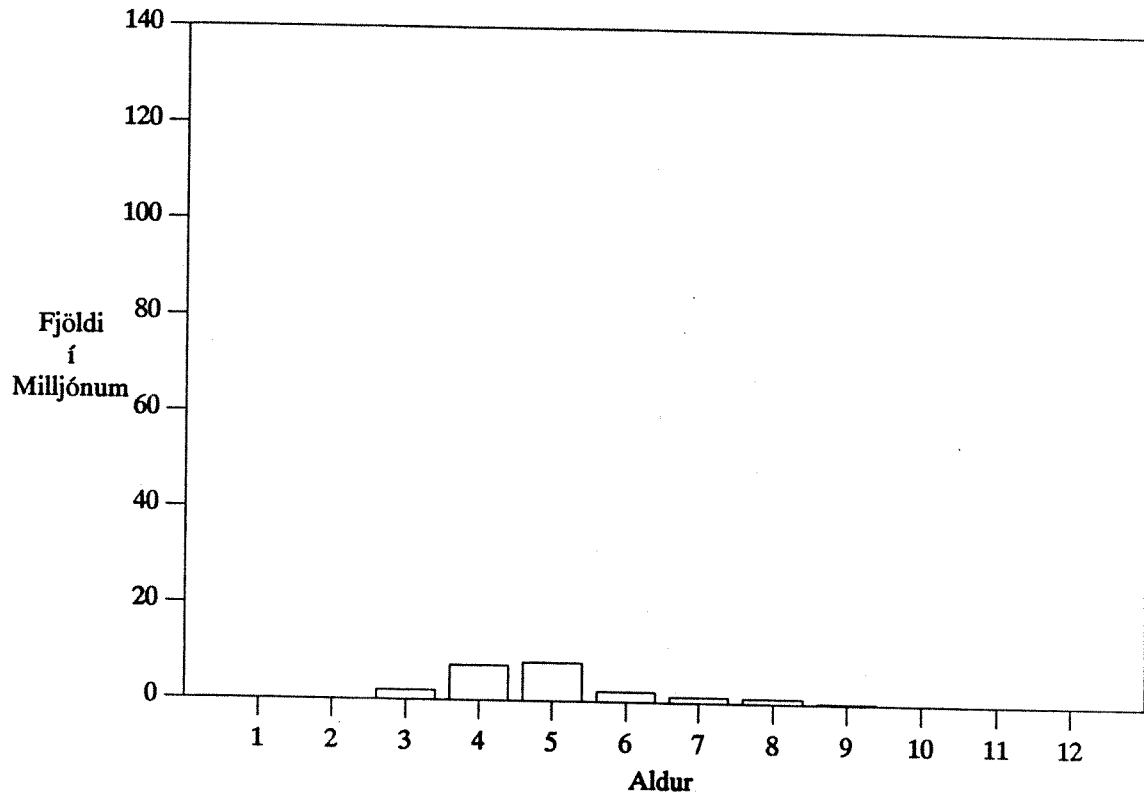
19. mynd. Lengdardreifing skrápflúru 1988 á suðursvæði.
Fig. 19. Length distribution of long rough dab 1988 in southern area.



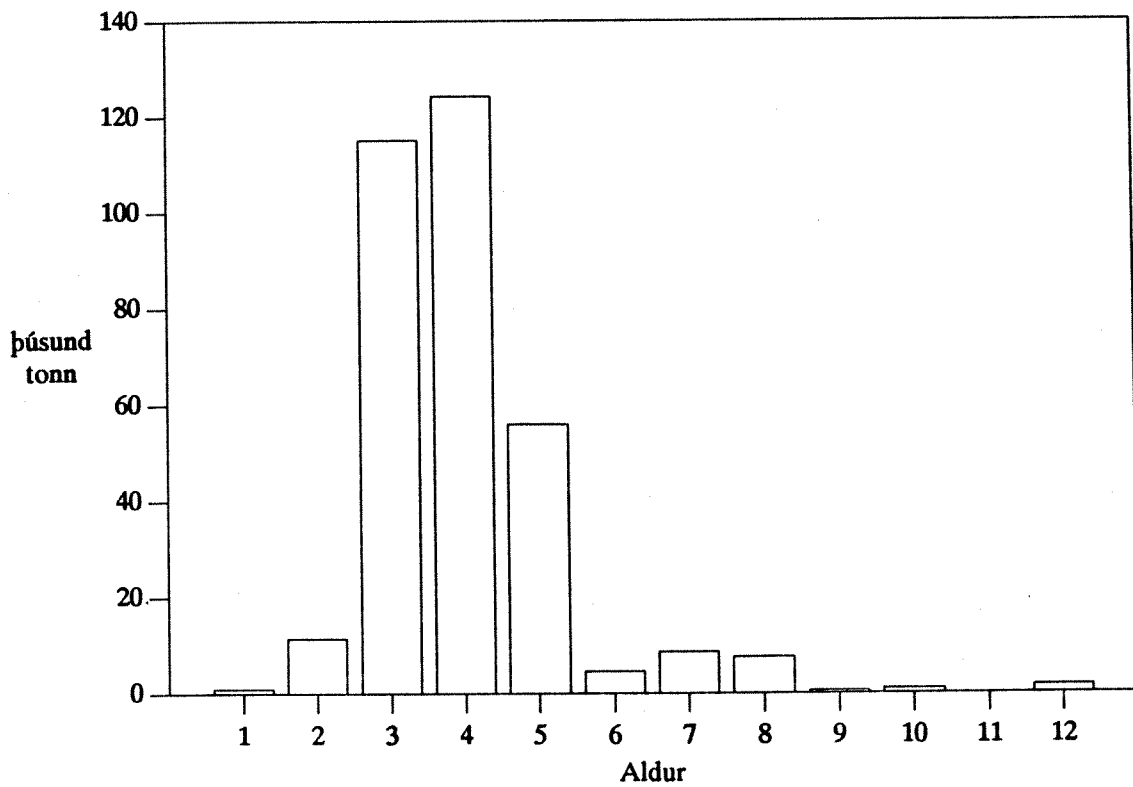
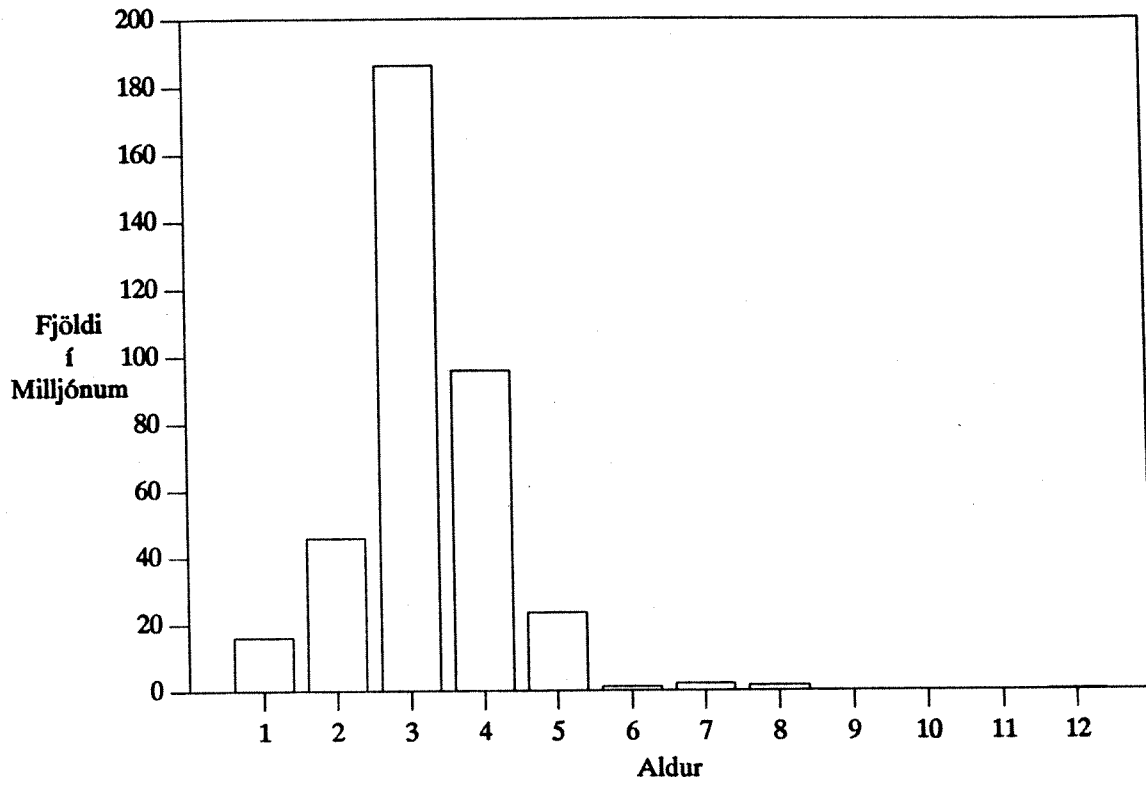
20. mynd. Aldursdreifing þorsks 1988 á öllu rannsóknasvæðinu í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 20. Age distribution of cod 1988 in total survey area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig).



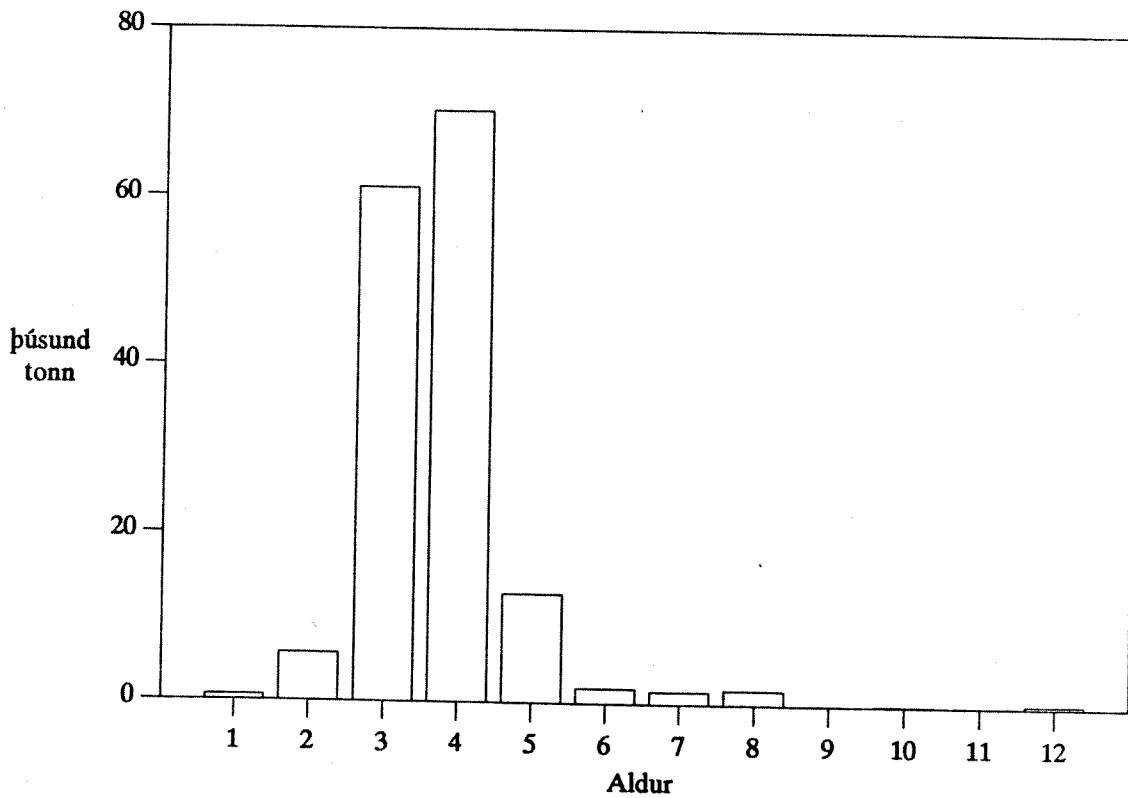
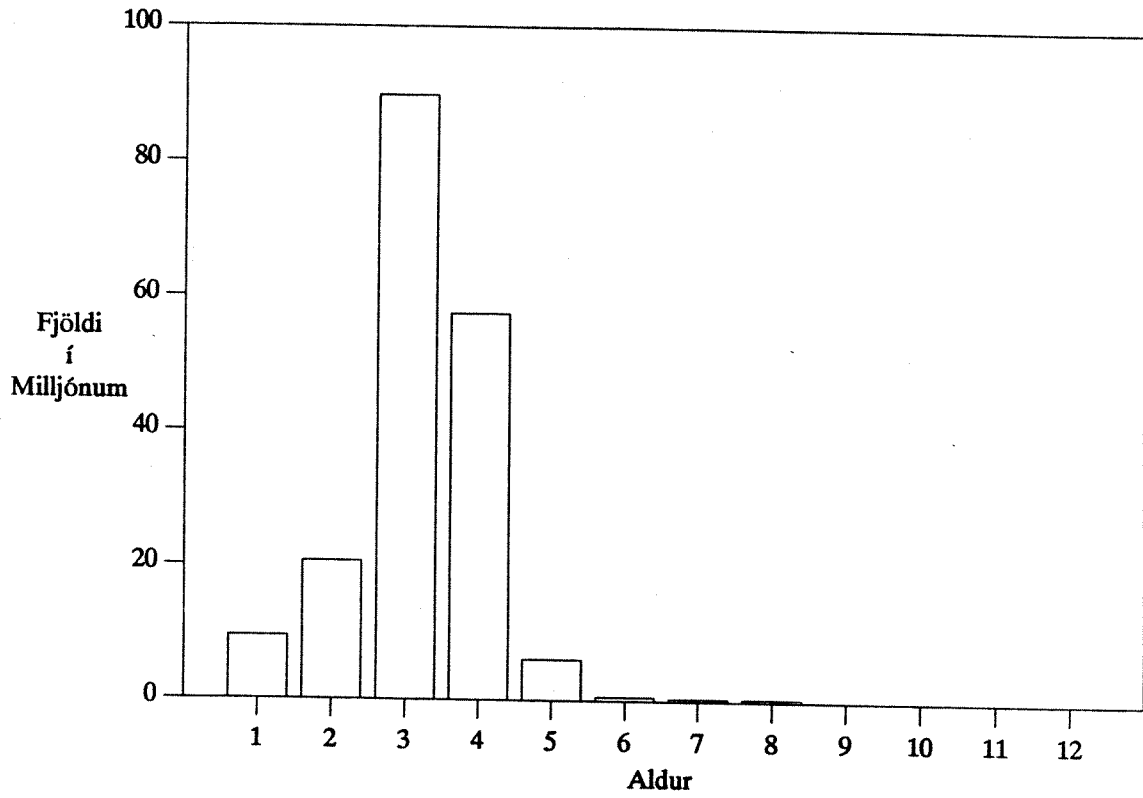
21. mynd. Aldursdreifing þorsks 1988 á norðursvæði í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 21. Age distribution of cod 1988 in northern area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig.).



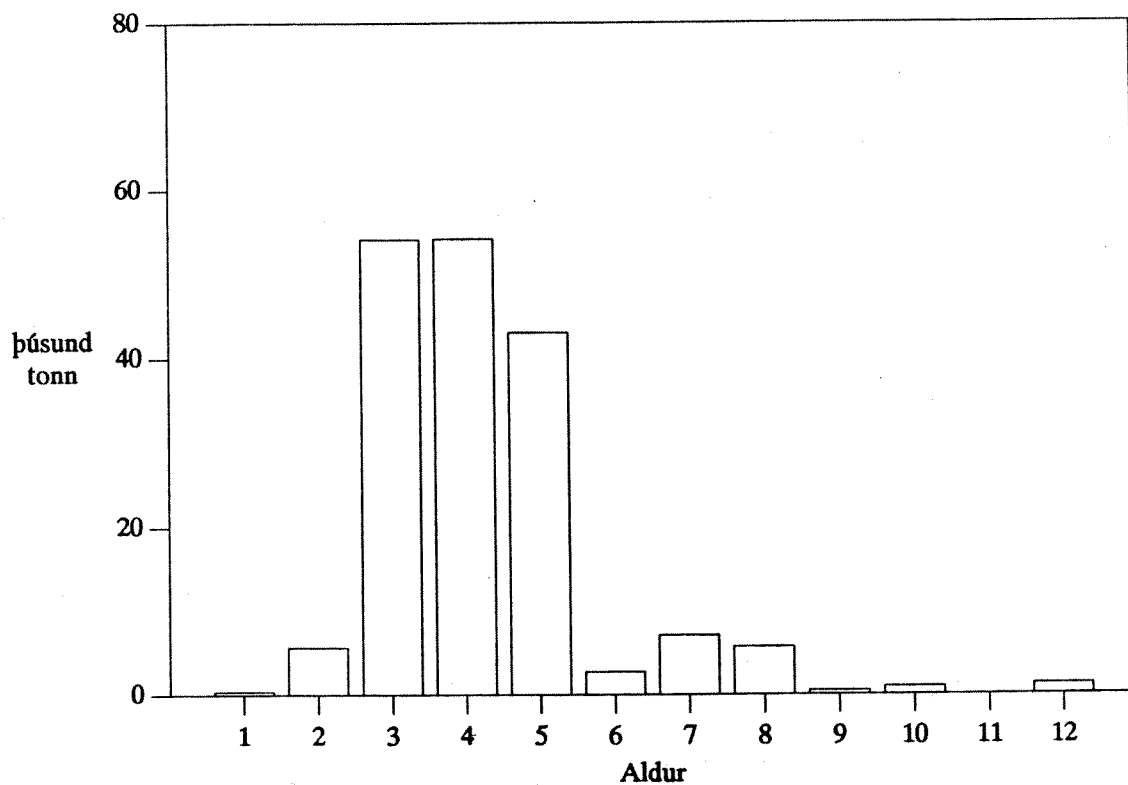
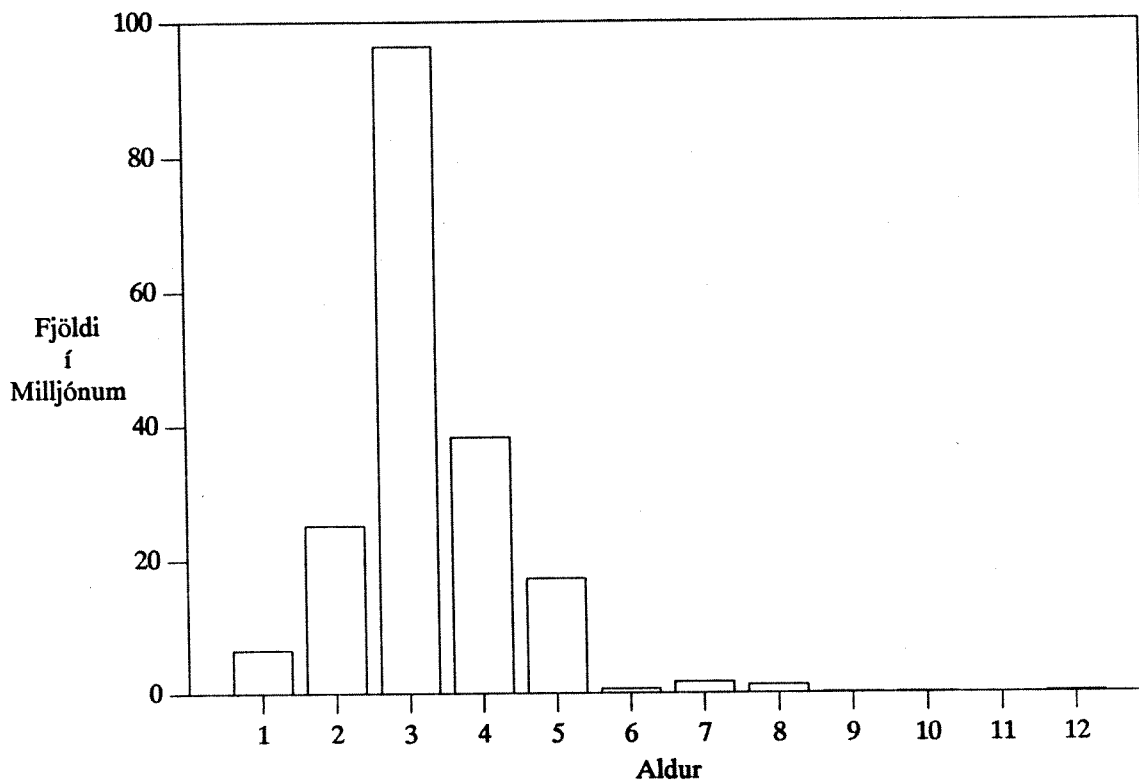
22. mynd. Aldursdreifing þorsks 1988 á suðursvæði í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 22. Age distribution of cod 1988 in southern area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig.).



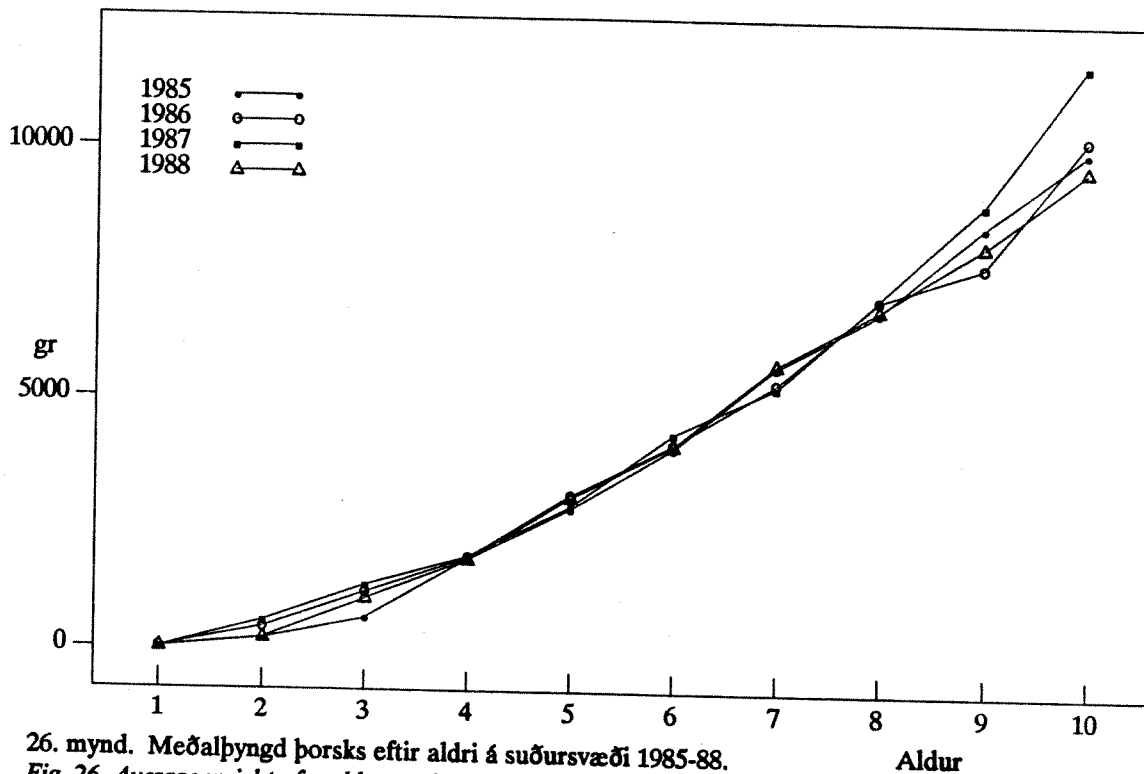
23. mynd. Aldursdreifing ýsu 1988 á öllu rannsóknasvæðinu í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 23. Age distribution of haddock 1988 in total survey area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig.).



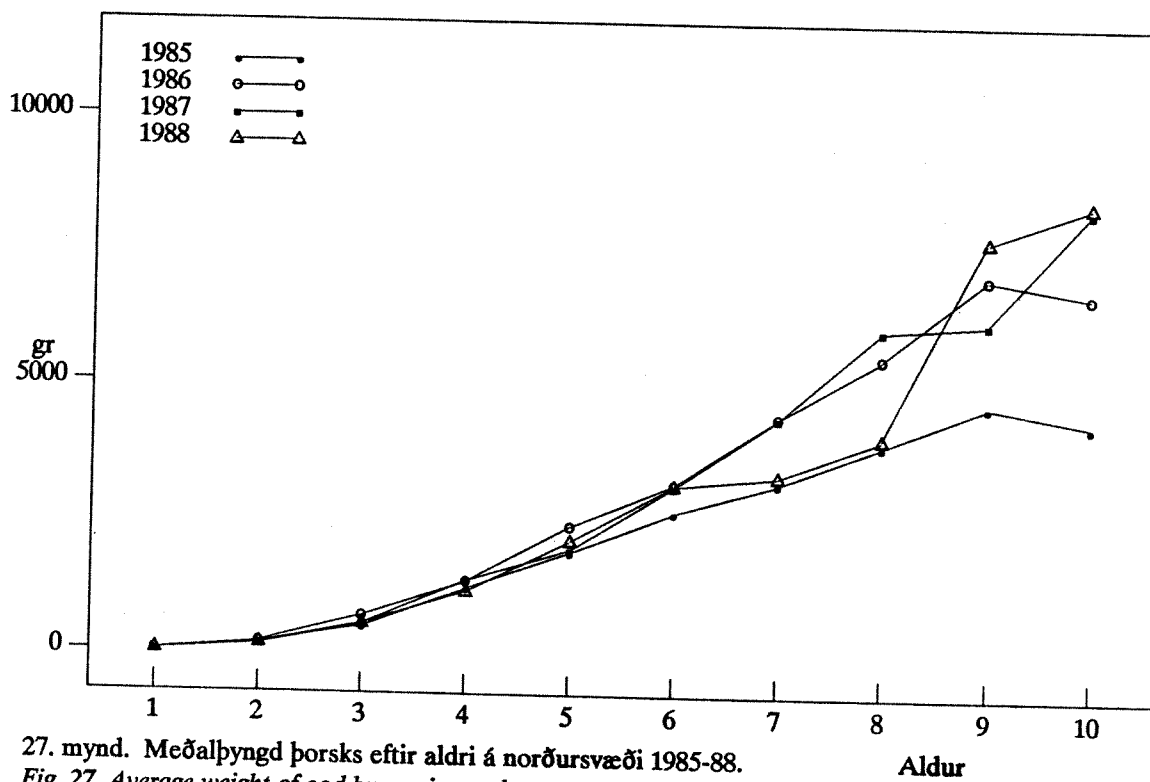
24. mynd. Aldursdreifing ýsu 1988 á norðursvæði í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 24. Age distribution of haddock 1988 in northern area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig.).



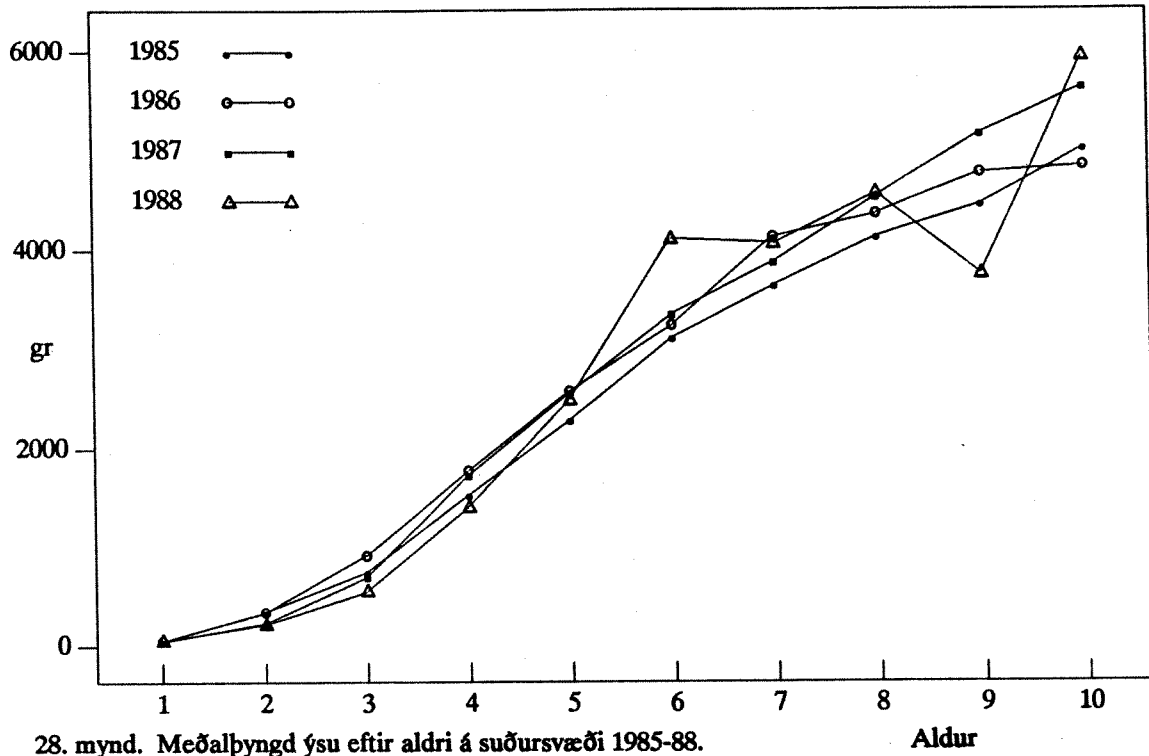
25. mynd. Aldursdreifing ýsu 1988 á suðursvæði í fjölda fiska (efri mynd) og þyngd (neðri mynd).
Fig. 25. Age distribution of haddock 1988 in southern area by number of fish (upper fig.) and weight (lower fig.).



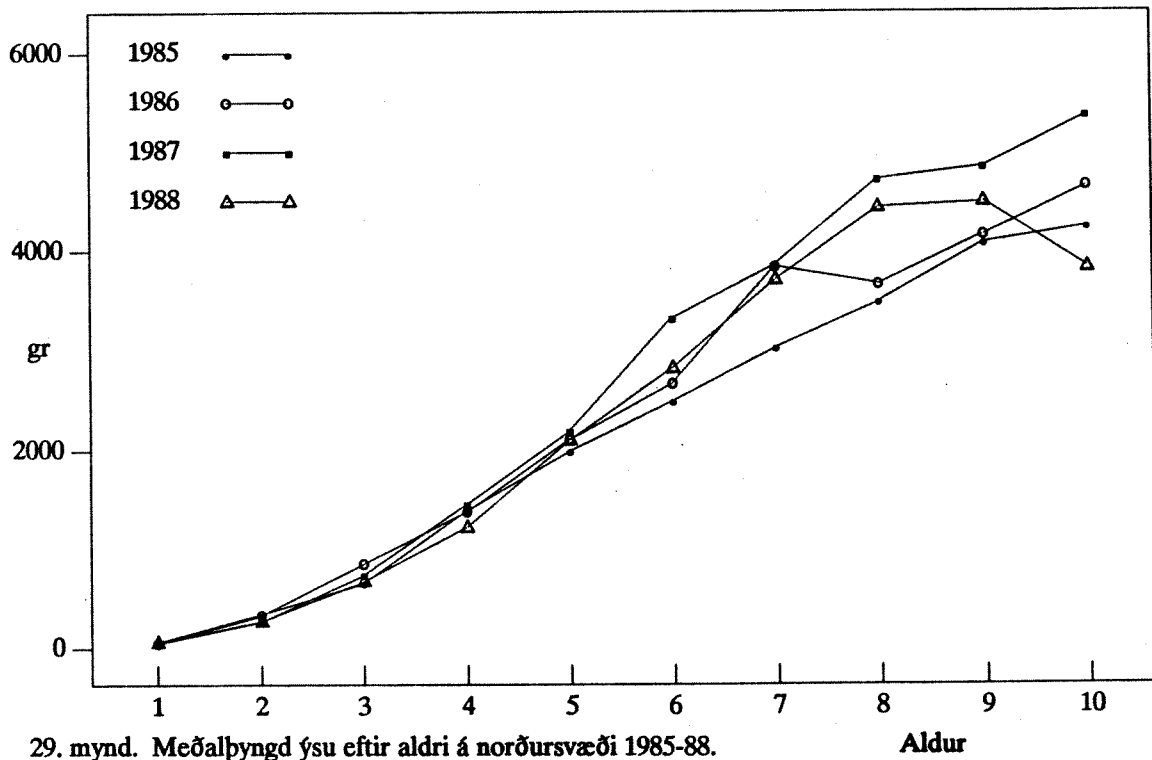
26. mynd. Meðalþyngd þorsks eftir aldri á suðursvæði 1985-88.
Fig. 26. Average weight of cod by age in southern area 1985-88



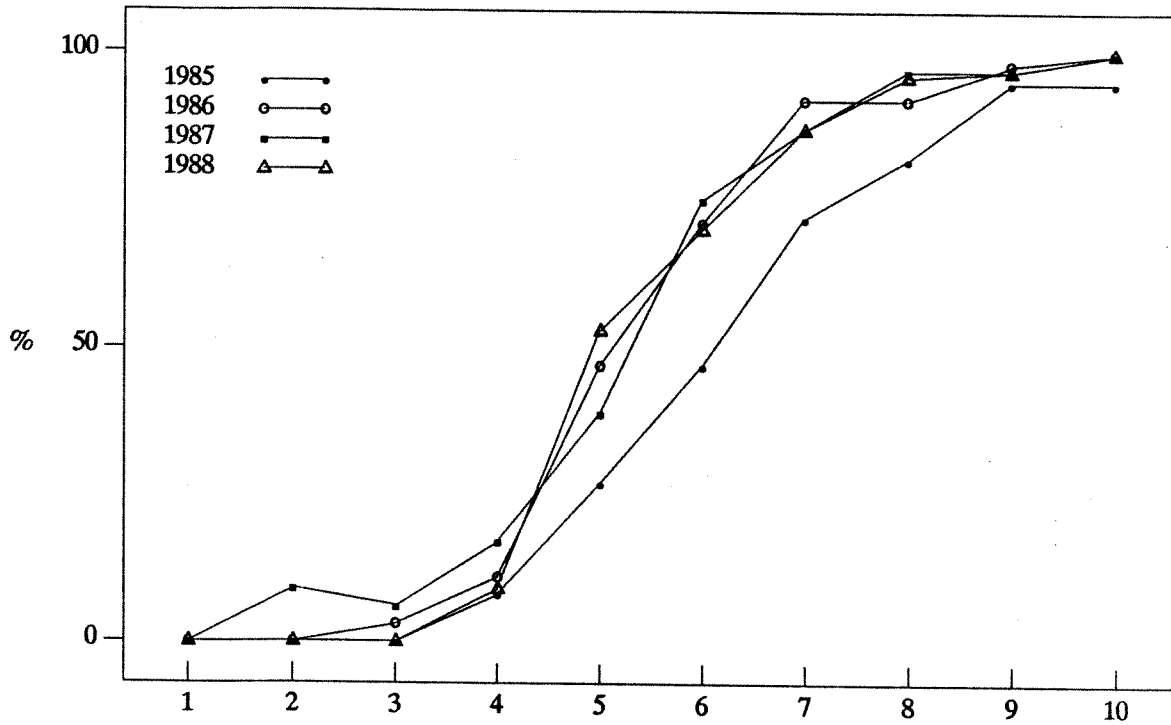
27. mynd. Meðalþyngd þorsks eftir aldri á norðursvæði 1985-88.
Fig. 27. Average weight of cod by age in northern area 1985-88



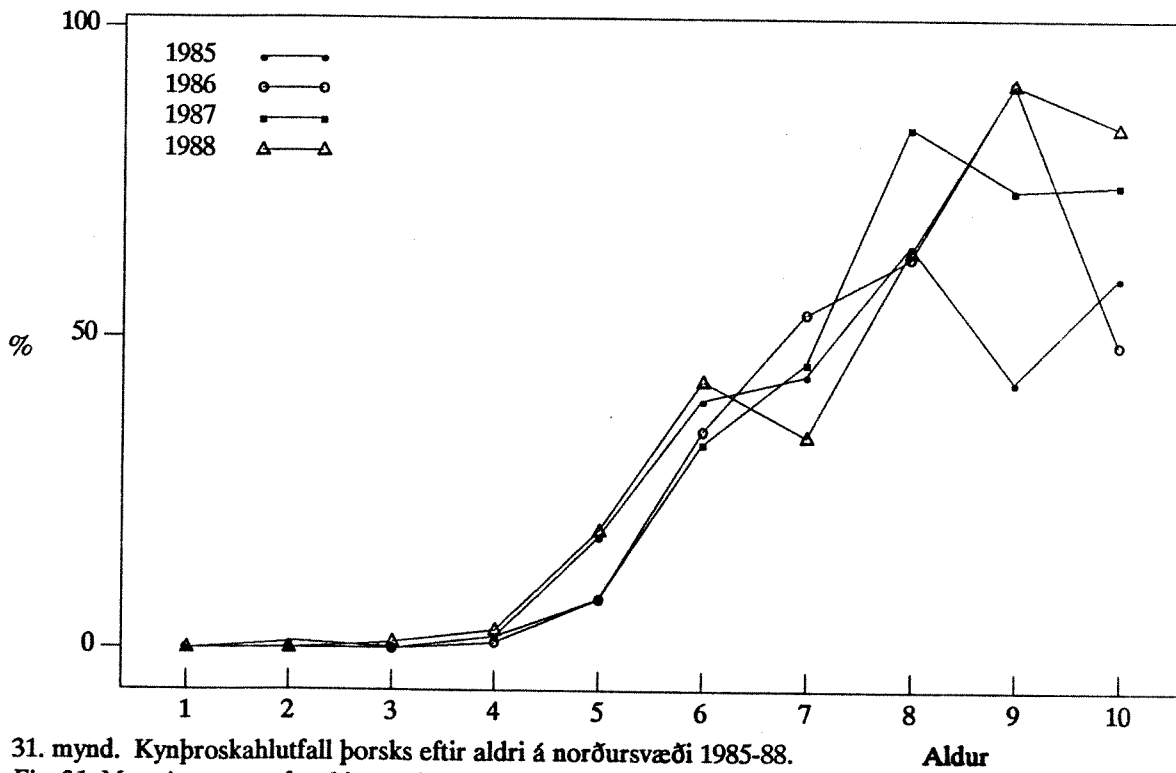
28. mynd. Meðalþyngd ýsu eftir aldri á suðursvæði 1985-88.
Fig. 28. Average weight of haddock by age in southern area 1985-88



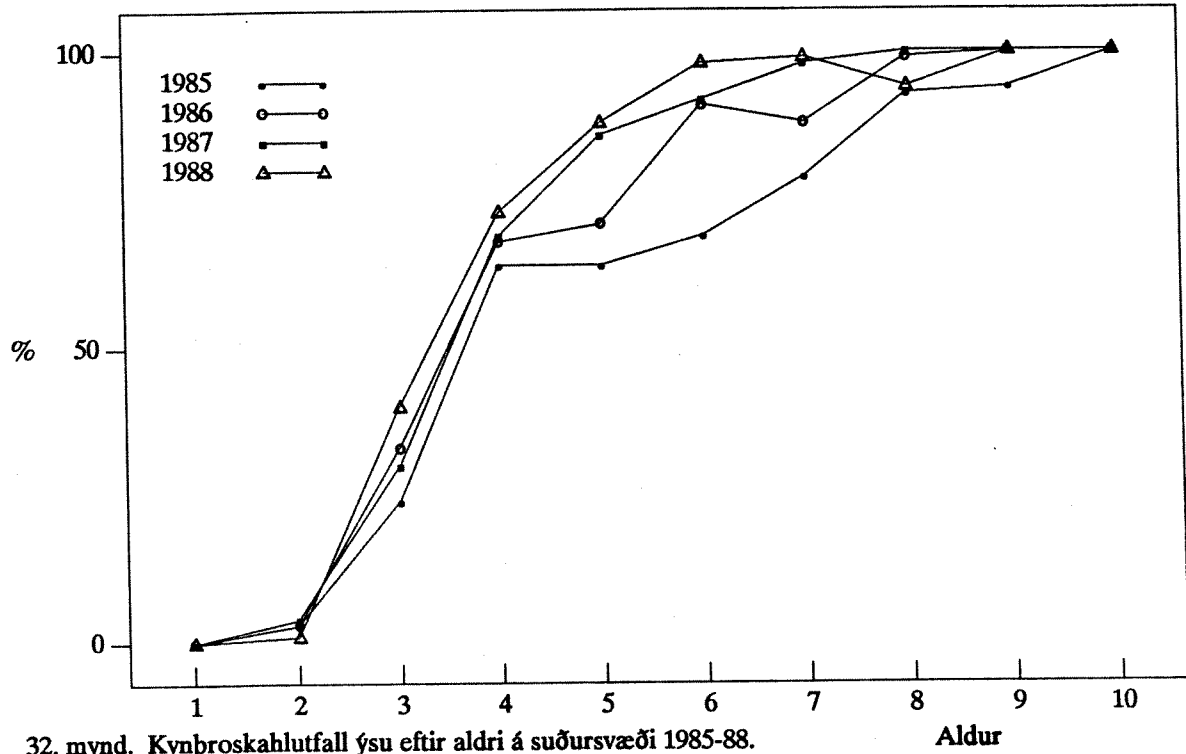
29. mynd. Meðalþyngd ýsu eftir aldri á norðursvæði 1985-88.
Fig. 29. Average weight of haddock by age in northern area 1985-88



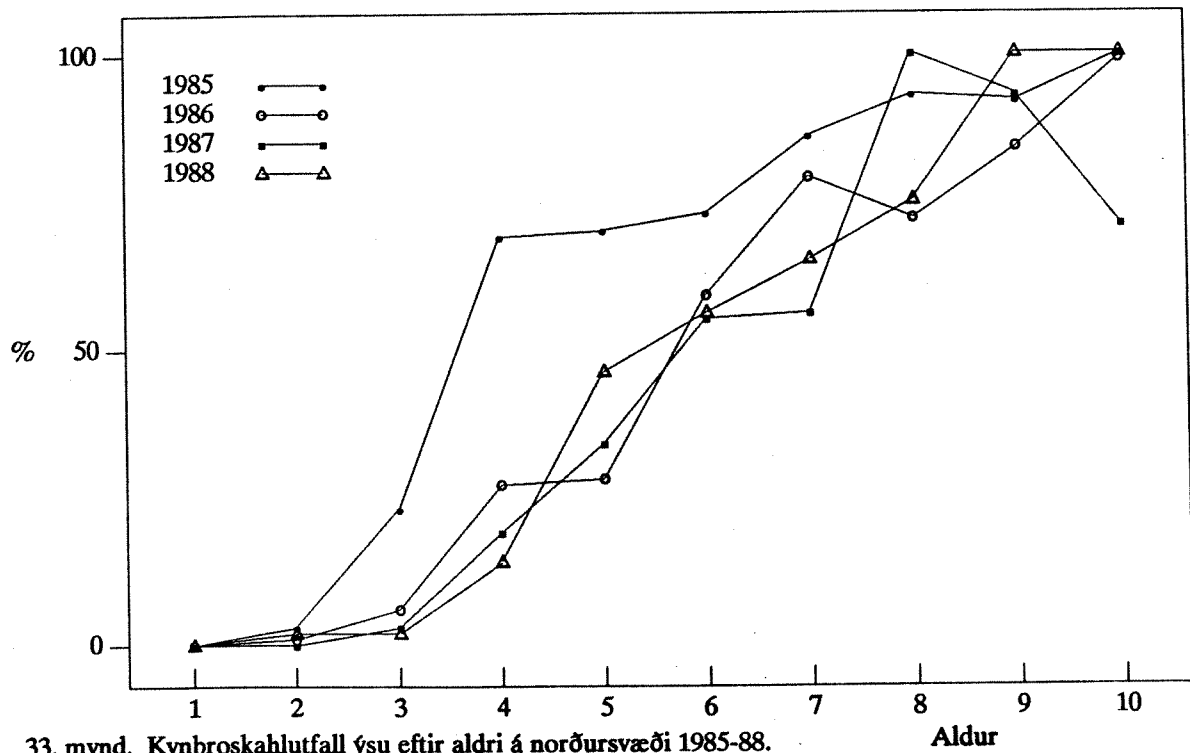
30. mynd. Kynþroskahlutfall þorsks eftir aldri á suðursvæði 1985-88.
Fig. 30. Maturity at age of cod in southern area 1985-88



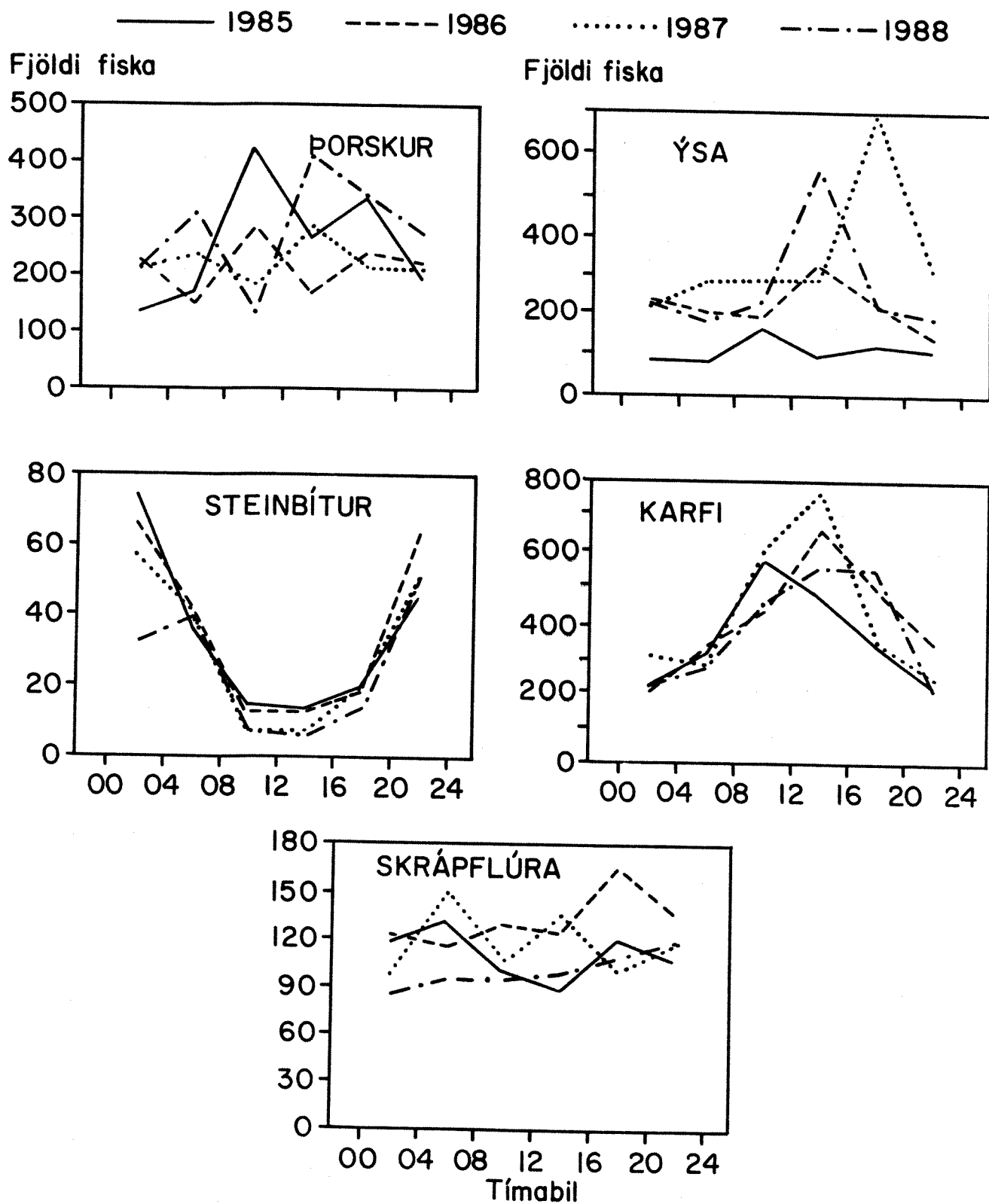
31. mynd. Kynþroskahlutfall þorsks eftir aldri á norðursvæði 1985-88.
Fig. 31. Maturity at age of cod in northern area 1985-88



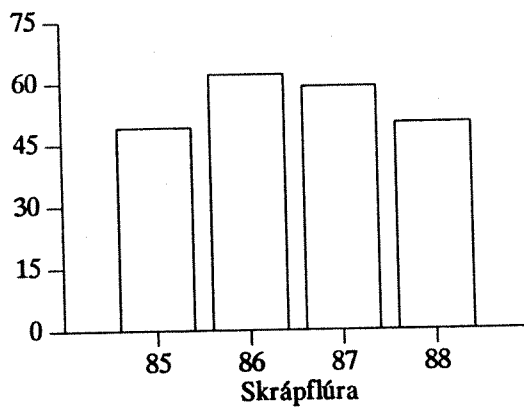
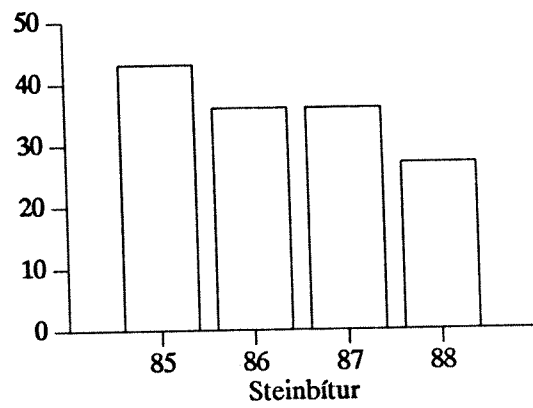
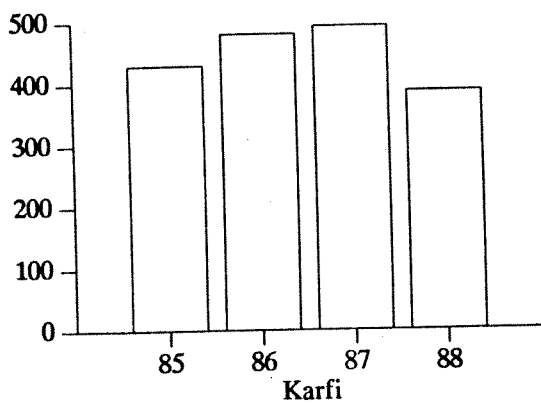
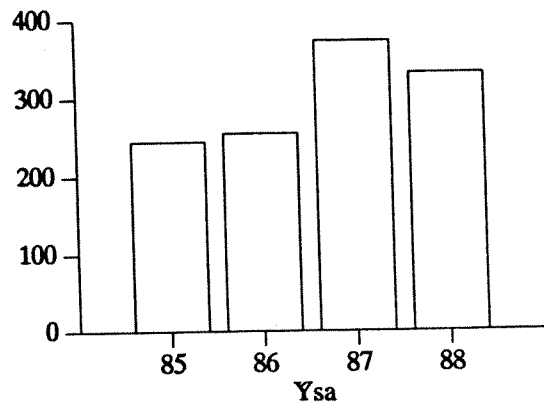
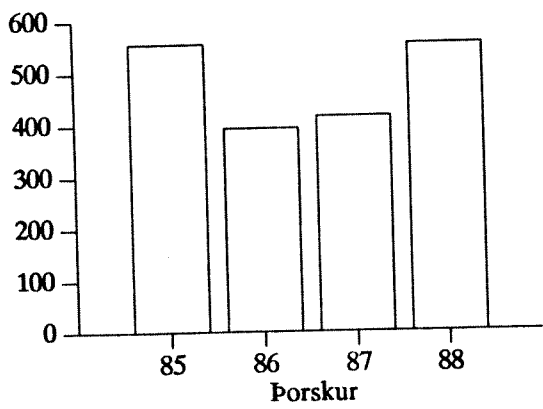
32. mynd. Kynþroskahlutfall ýsu eftir aldri á suðursvæði 1985-88.
Fig. 32. Maturity at age of haddock in southern area 1985-88



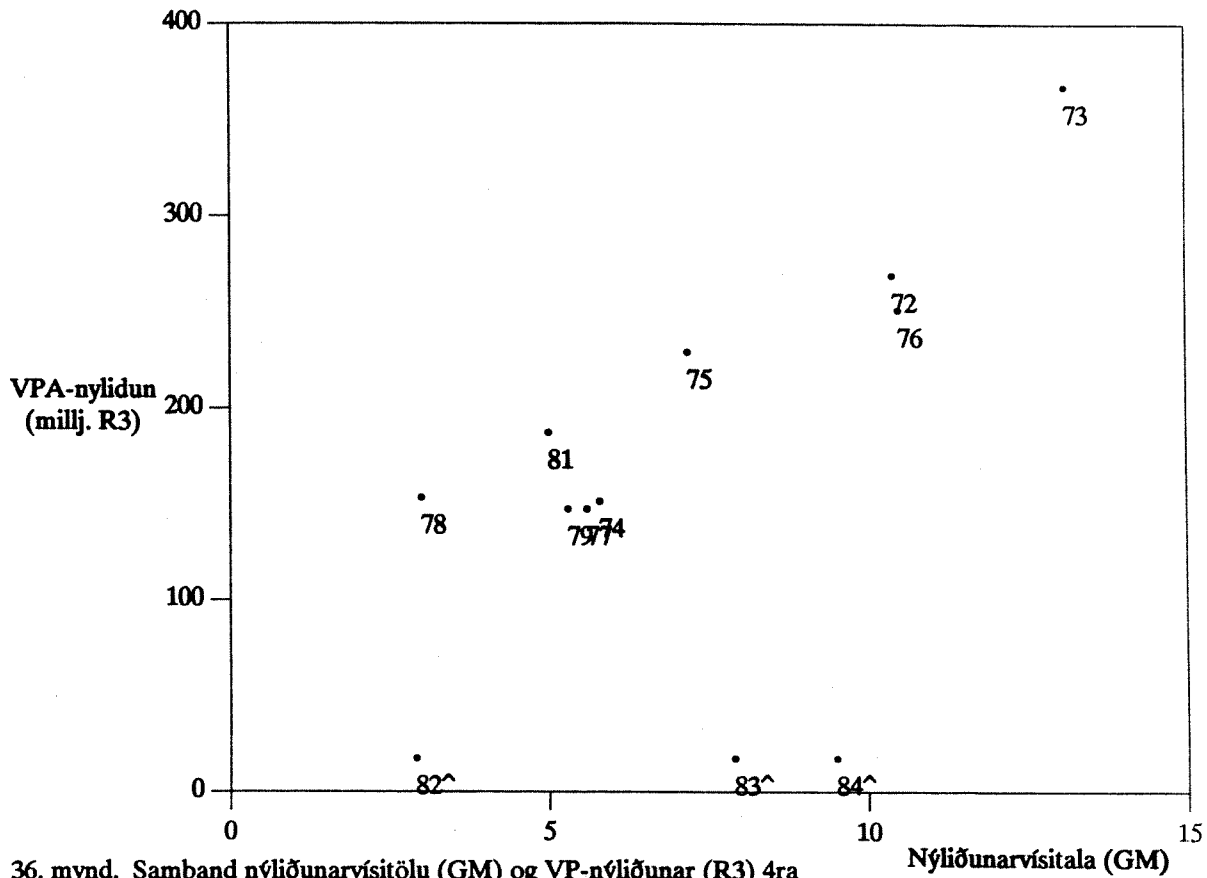
33. mynd. Kynþroskahlutfall ýsu eftir aldri á norðursvæði 1985-88.
Fig. 33. Maturity at age of haddock in northern area 1985-88



34. mynd. Dægursveifur í afla 1985-88.
Fig. 34. Diurnal catch variations 1985-88

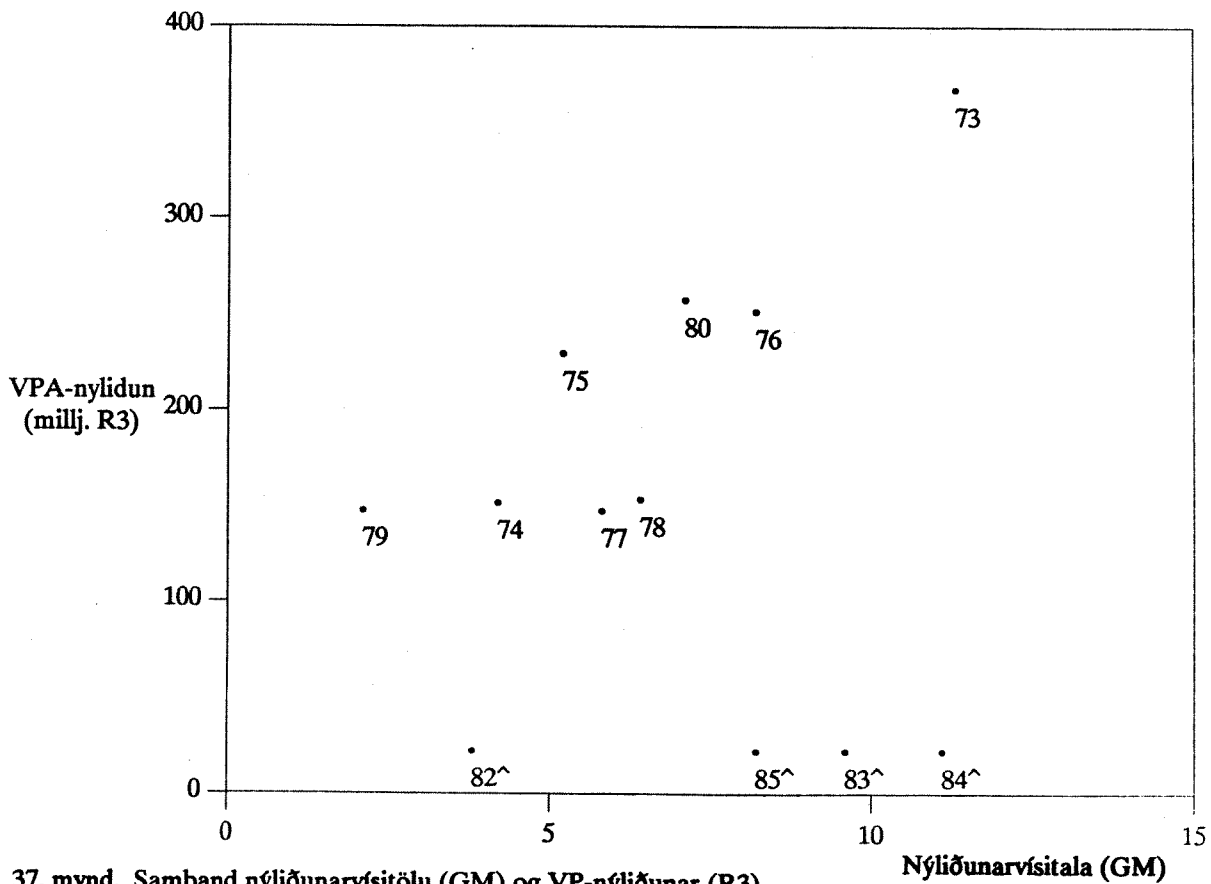


35. mynd. Stofnviðtölur (þús. tonn) 1985-88.
Fig. 35. Total biomass indices (thous. tonnes) 1985-88



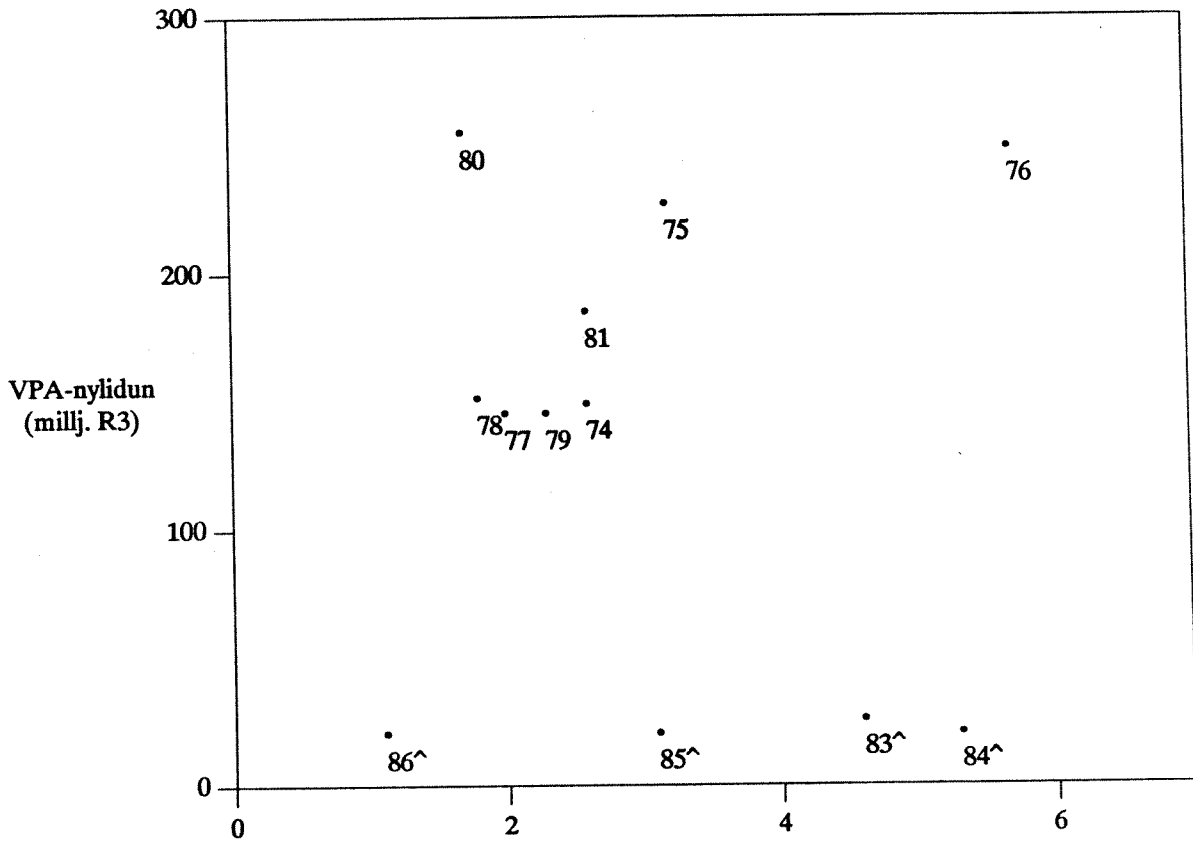
36. mynd. Samband nýliðunarvísitölu (GM) og VP-nýliðunar (R3) 4ra ára þorsks.

Fig. 36. Relationship between recruitment index (GM) and VPA-recruits (R3) of 4 year old cod.



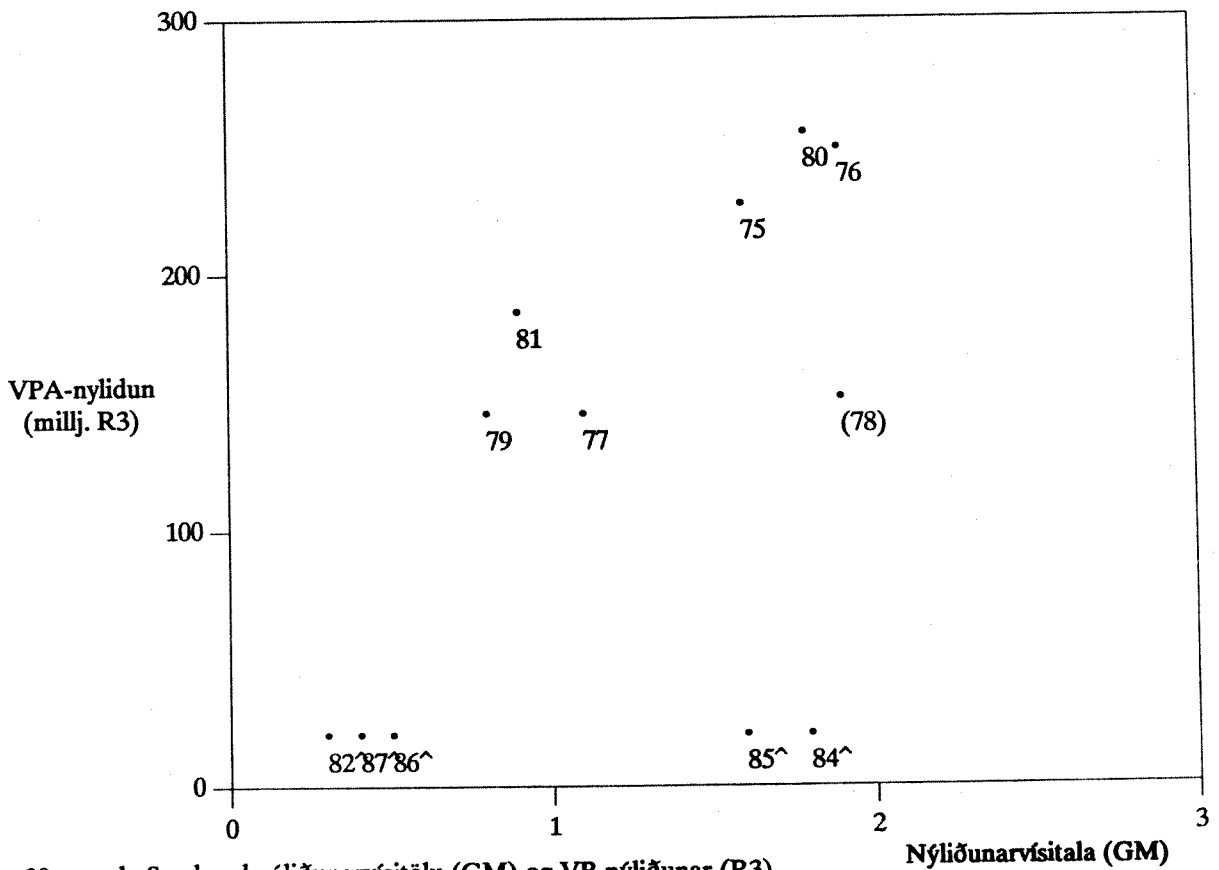
37. mynd. Samband nýliðunarvísitölu (GM) og VP-nýliðunar (R3) 3ja ára þorsks.

Fig. 37. Relationship between recruitment index (GM) and VPA-recruits (R3) of 3 year old cod.



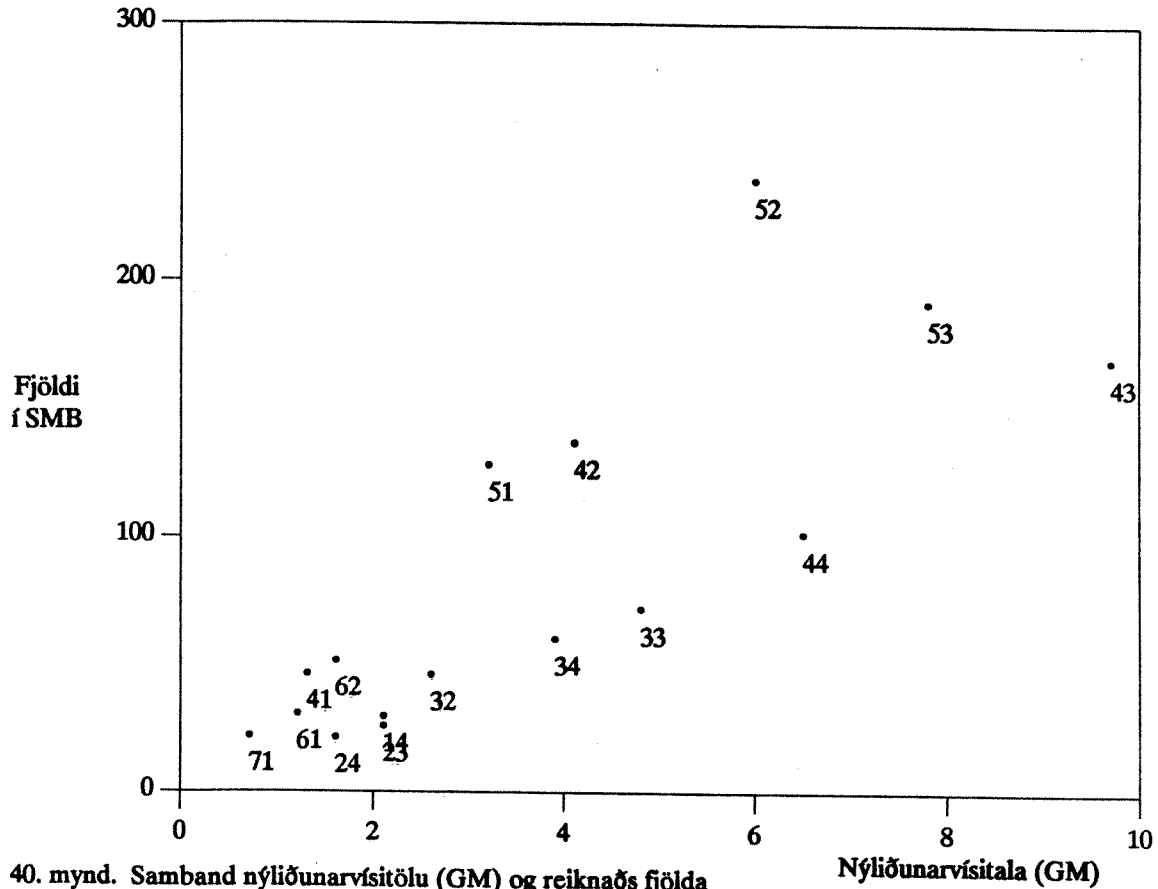
38. mynd. Samband nýliðunarvísitölu (GM) og VP-nýliðunar (R3) 2ja ára þorsks.

Fig. 38. Relationship between recruitment index (GM) and VPA-recruits (R3) of 2 year old cod.



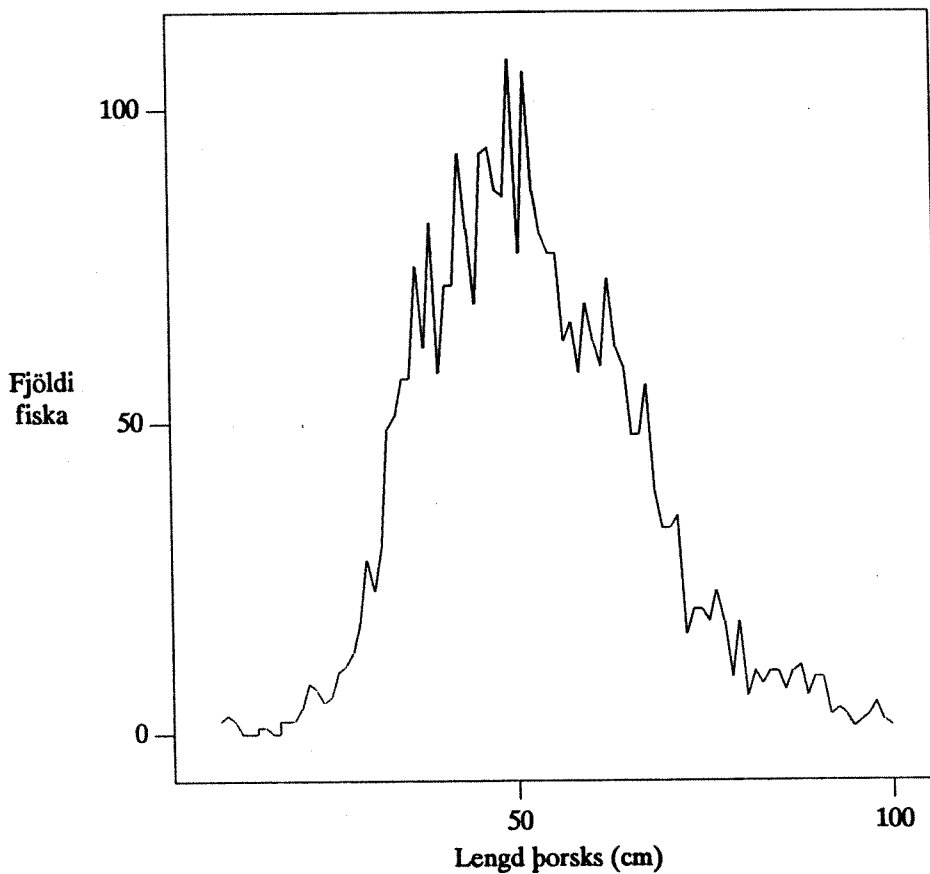
39. mynd. Samband nýliðunarvísitölu (GM) og VP-nýliðunar (R3) eins árs þorsks.

Fig. 39. Relationship between recruitment index (GM) and VPA-recruits (R3) of 1 year old cod

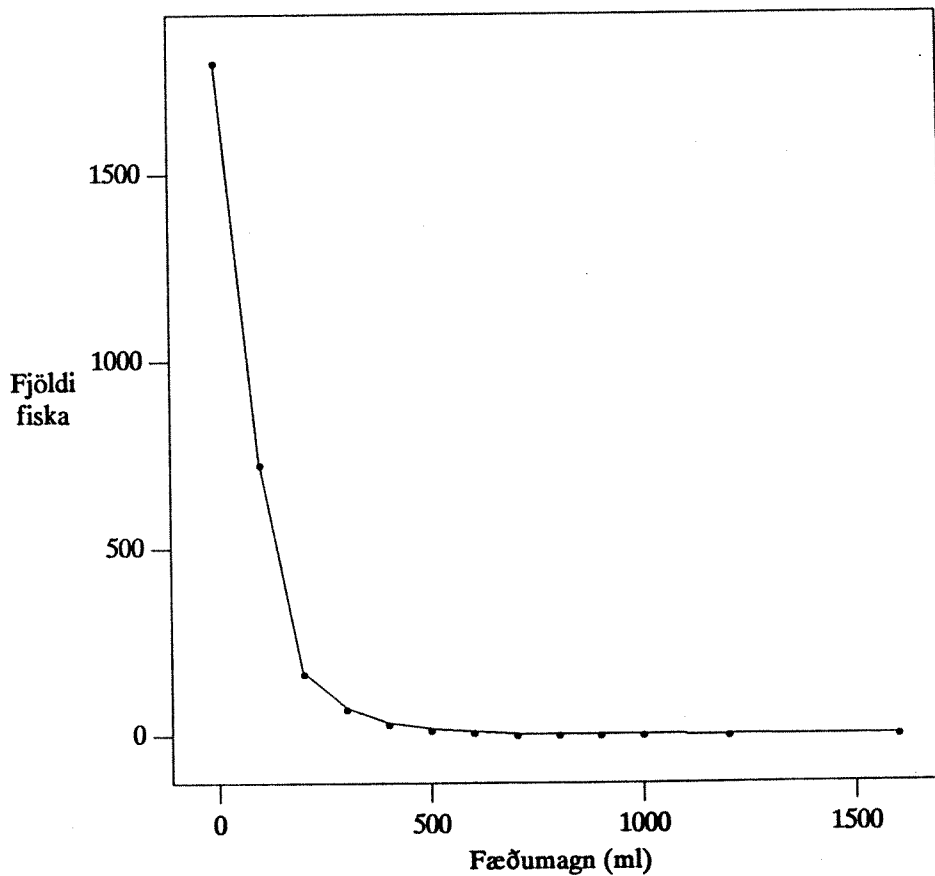


40. mynd. Samband nýliðunarvísitölu (GM) og reiknaðs fjölda ýsu í stofnmælingu (SMB) 1985-88. Fyrri tala sýnir árgang (5 = 1985), seinni tala sýnir aldursflokk.

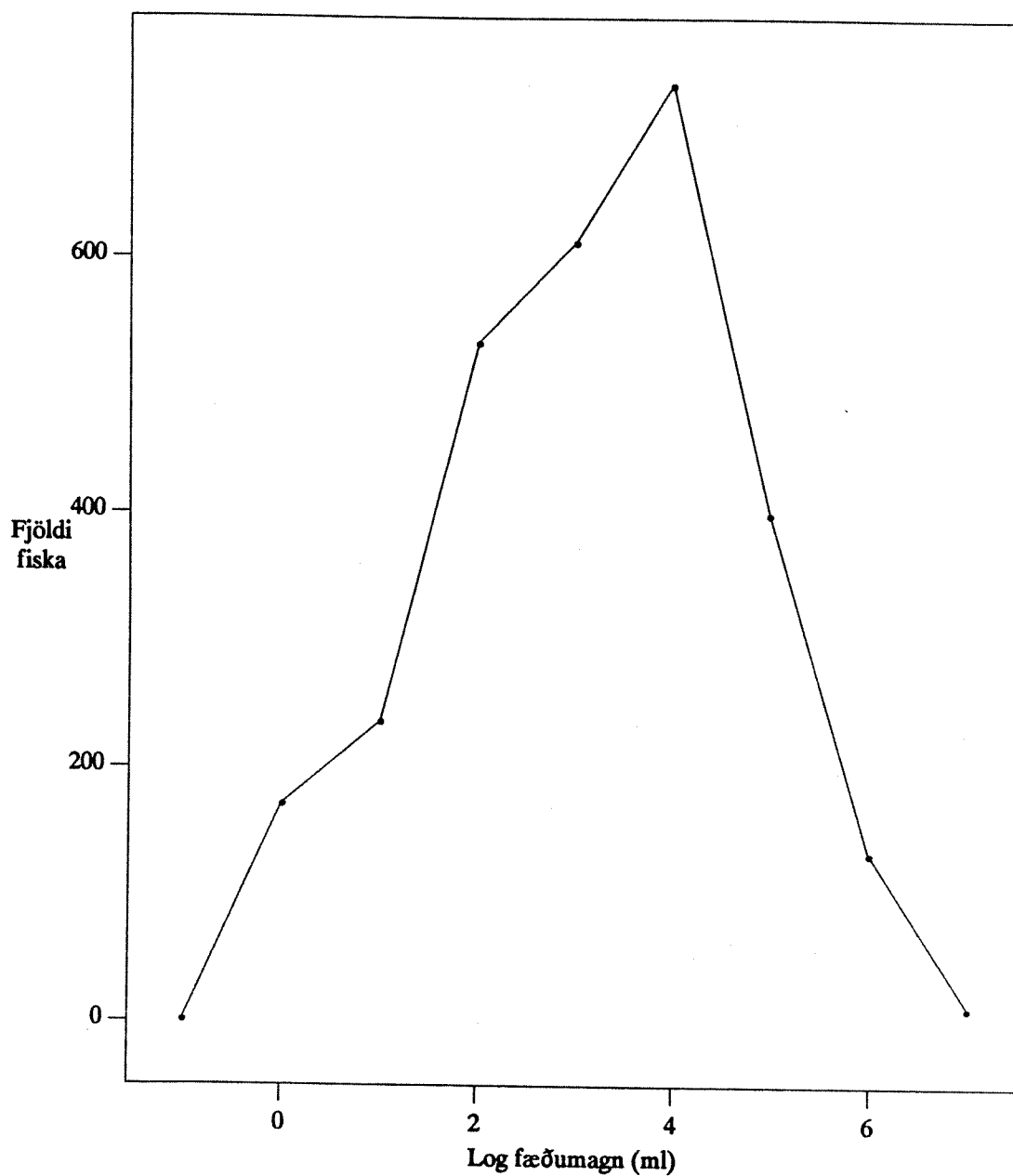
Fig. 40. Relationship between recruitment indices (GM) and survey indices (SMB) of haddock 1985-88. First digit indicates year class (5 = 1985) and second digit indicates age class.



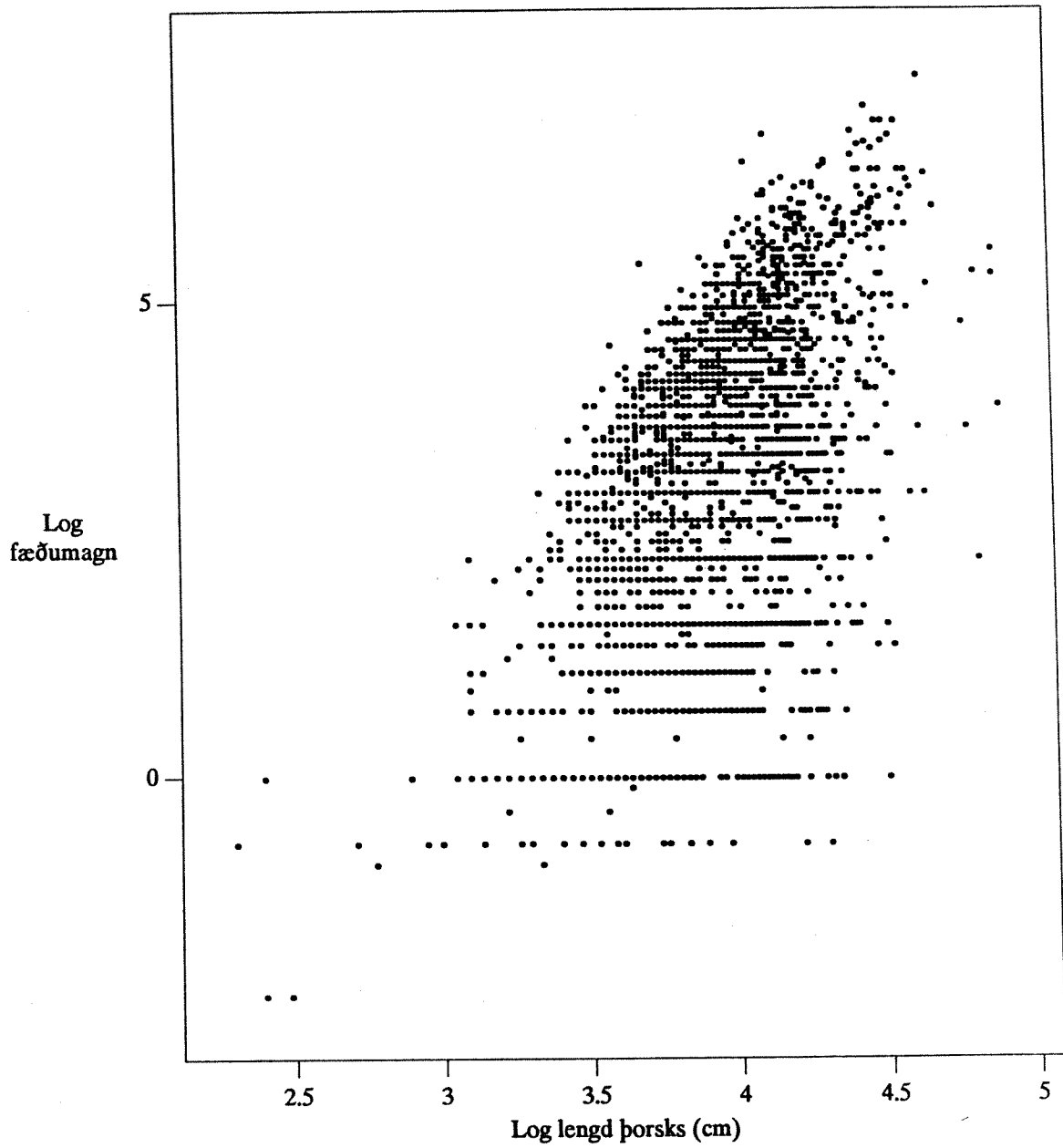
41. mynd. Lengdardreifing þorsks í úrtaki fæðumagns í maga.
Fig. 41. Length distribution of cod subsampled for stomach content.



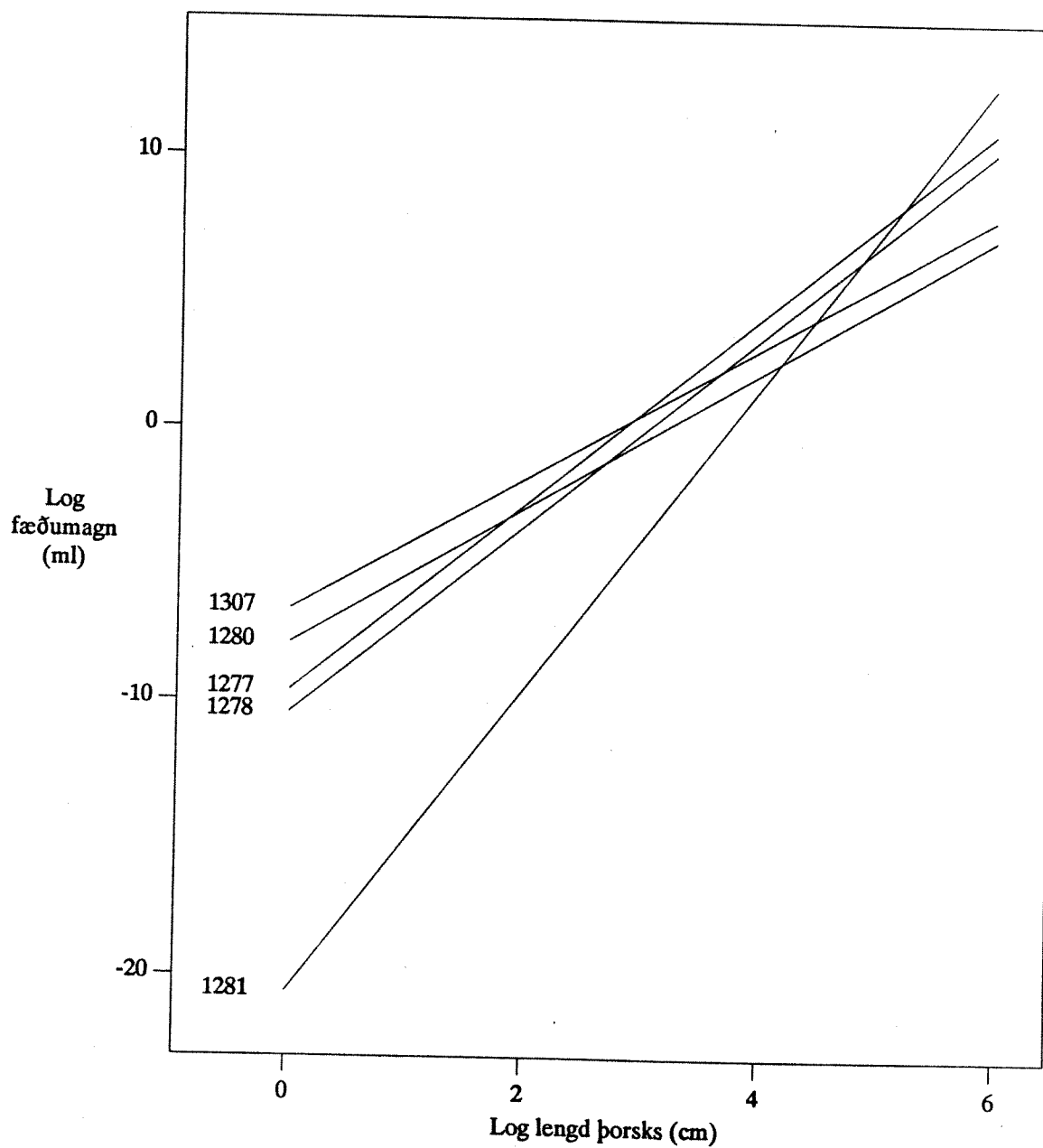
42. mynd. Tíðnidreifing fæðumagns í maga hjá þorski.
Fig. 42. Frequency distribution of stomach content of cod



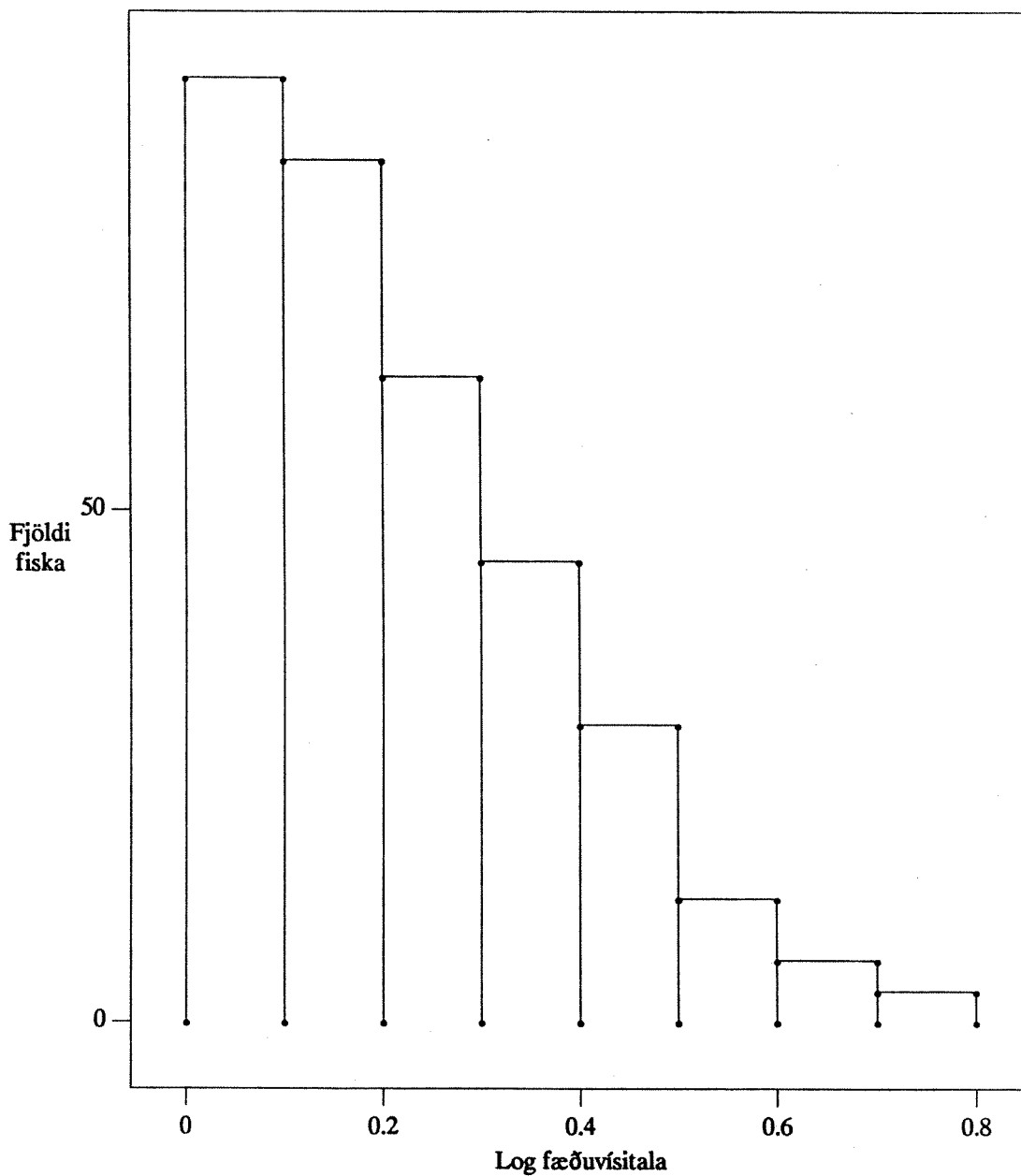
43. mynd. Tíðnidreifing log-gilda fæðumagns í maga hjá þorski.
Fig. 43. Log-transformed frequency distribution of stomach
content of cod



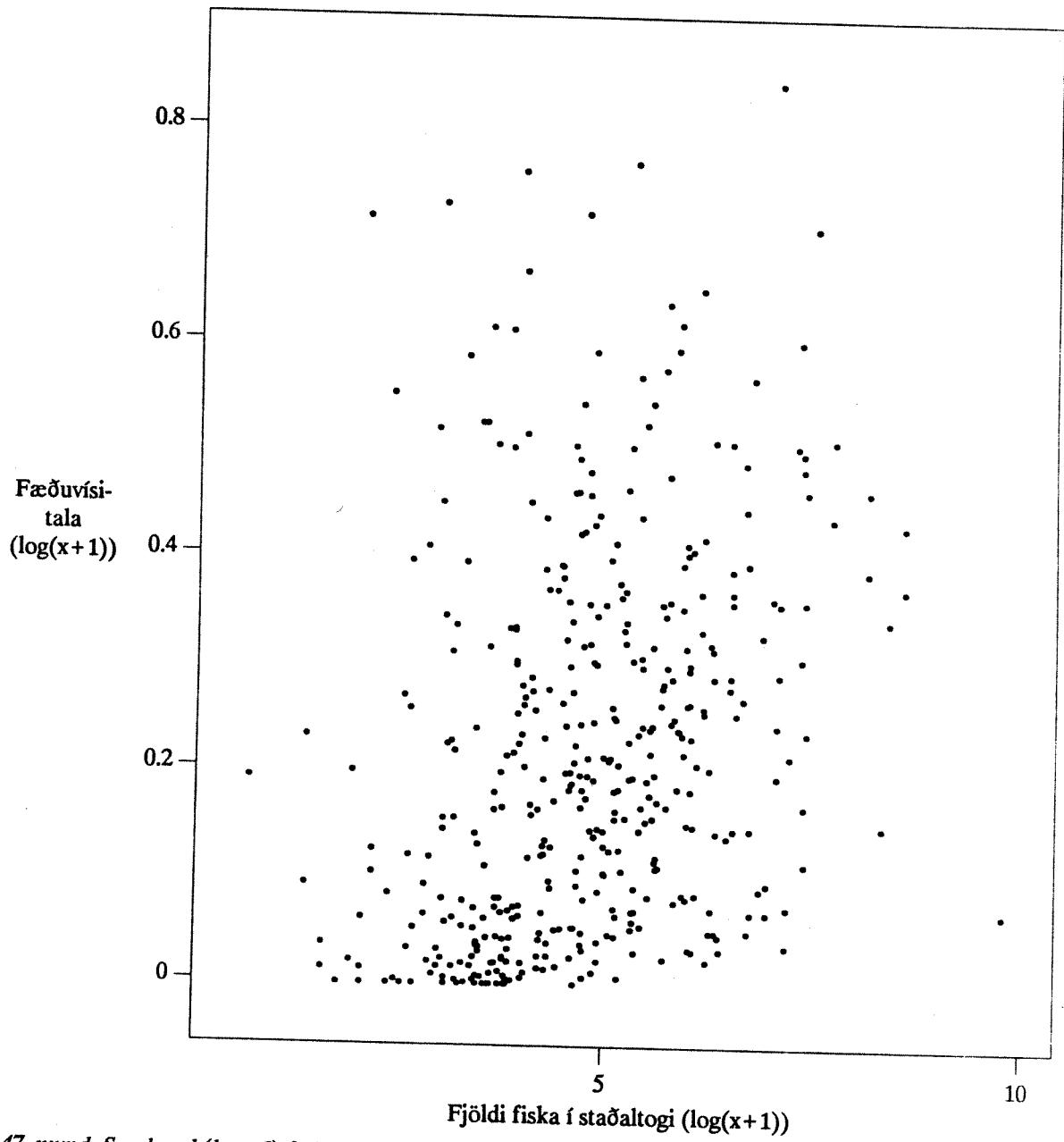
44. mynd. Fæðumagn á móti lengd þorsks (log-log kvarði).
Fig. 44. Stomach content versus length of cod (log-log scale).



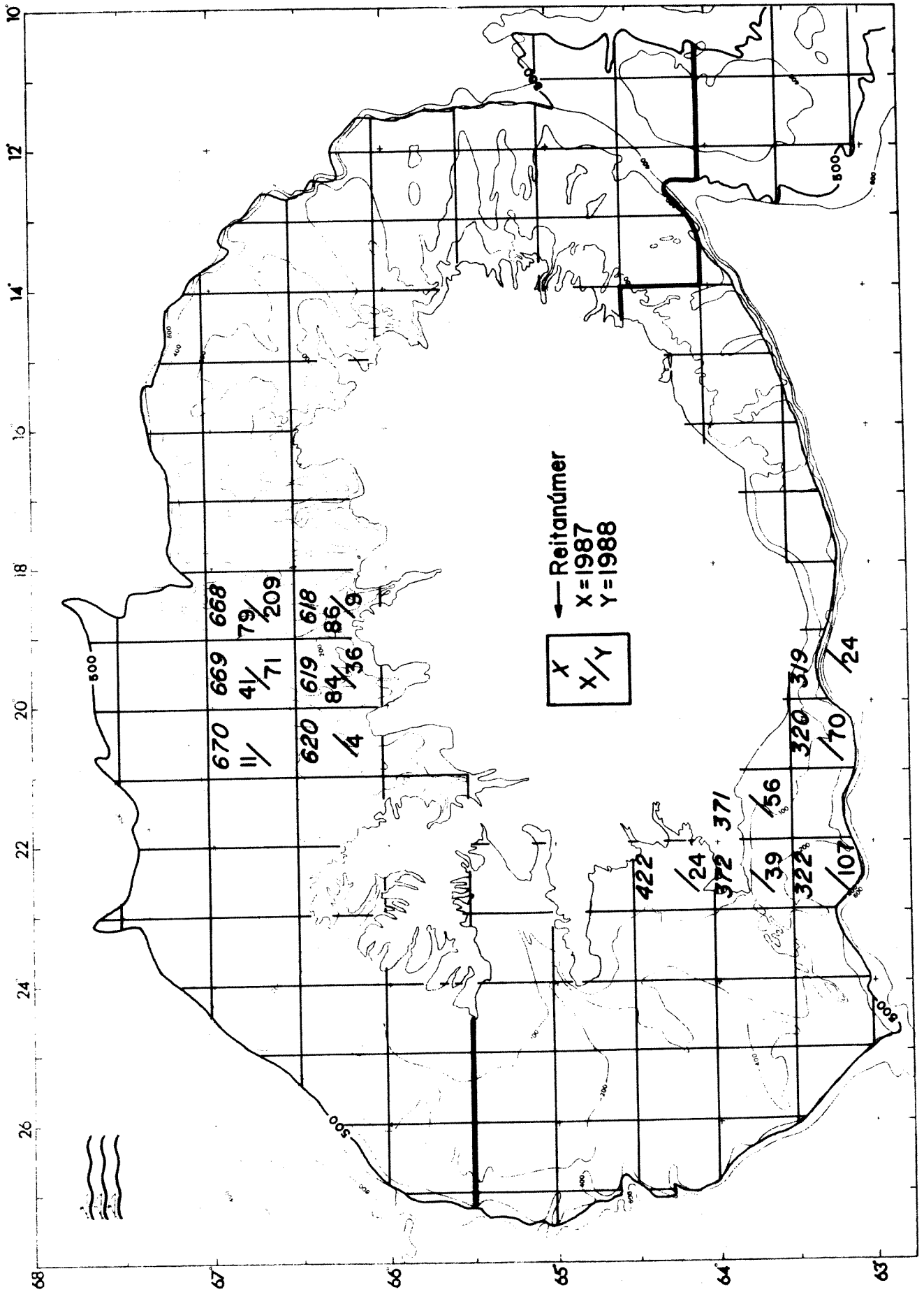
45. mynd. Sambönd fæðumagns og lengdar þorsks eftir skipum.
Fig. 45. The relation between stomach content and length of
cod by survey vessels.



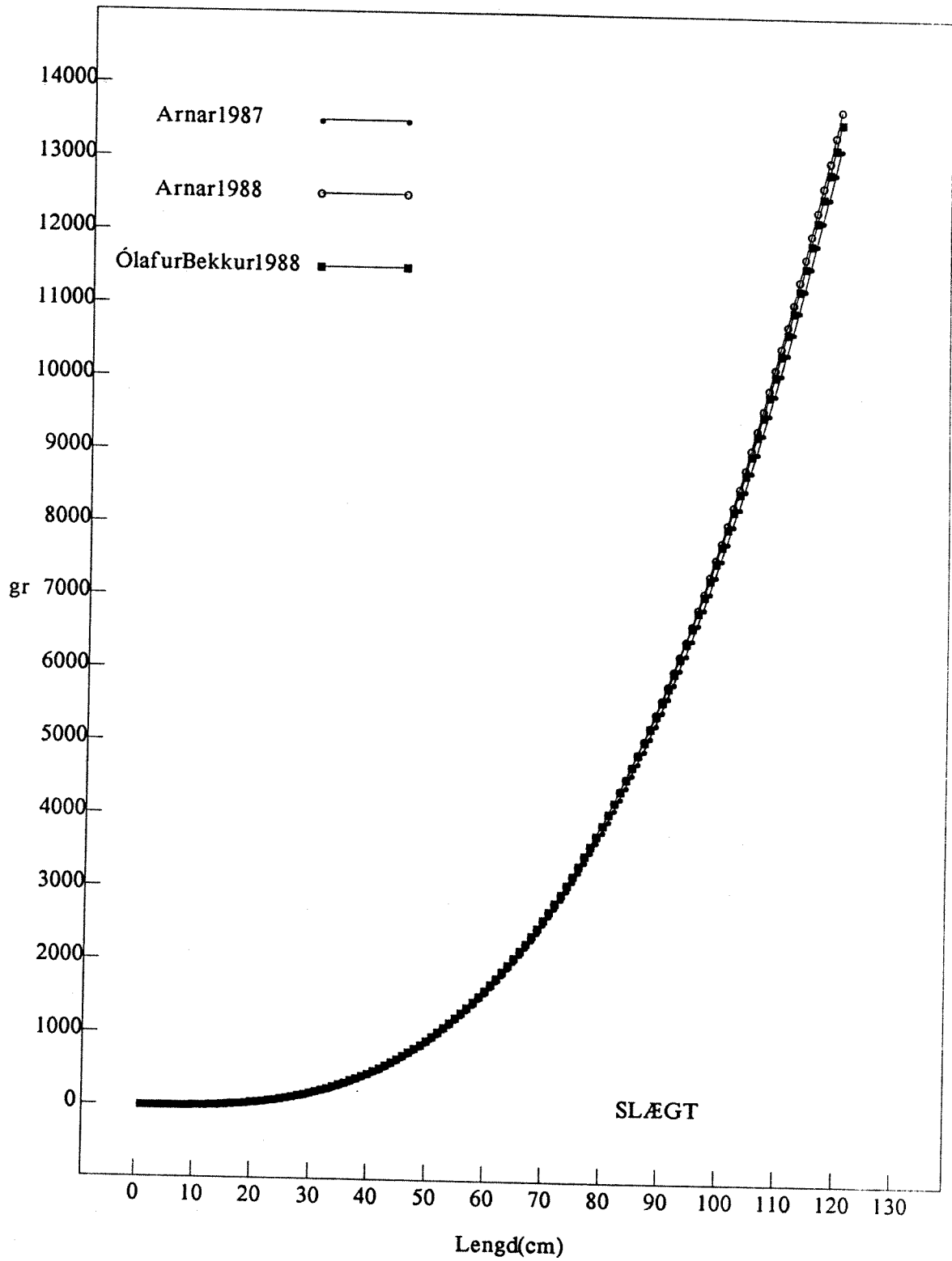
46. mynd. Tíðnidreifing "fæðuvisitölu" (log-kvarði).
Fig. 46. Frequency distribution of "feeding index"
(log-scale).



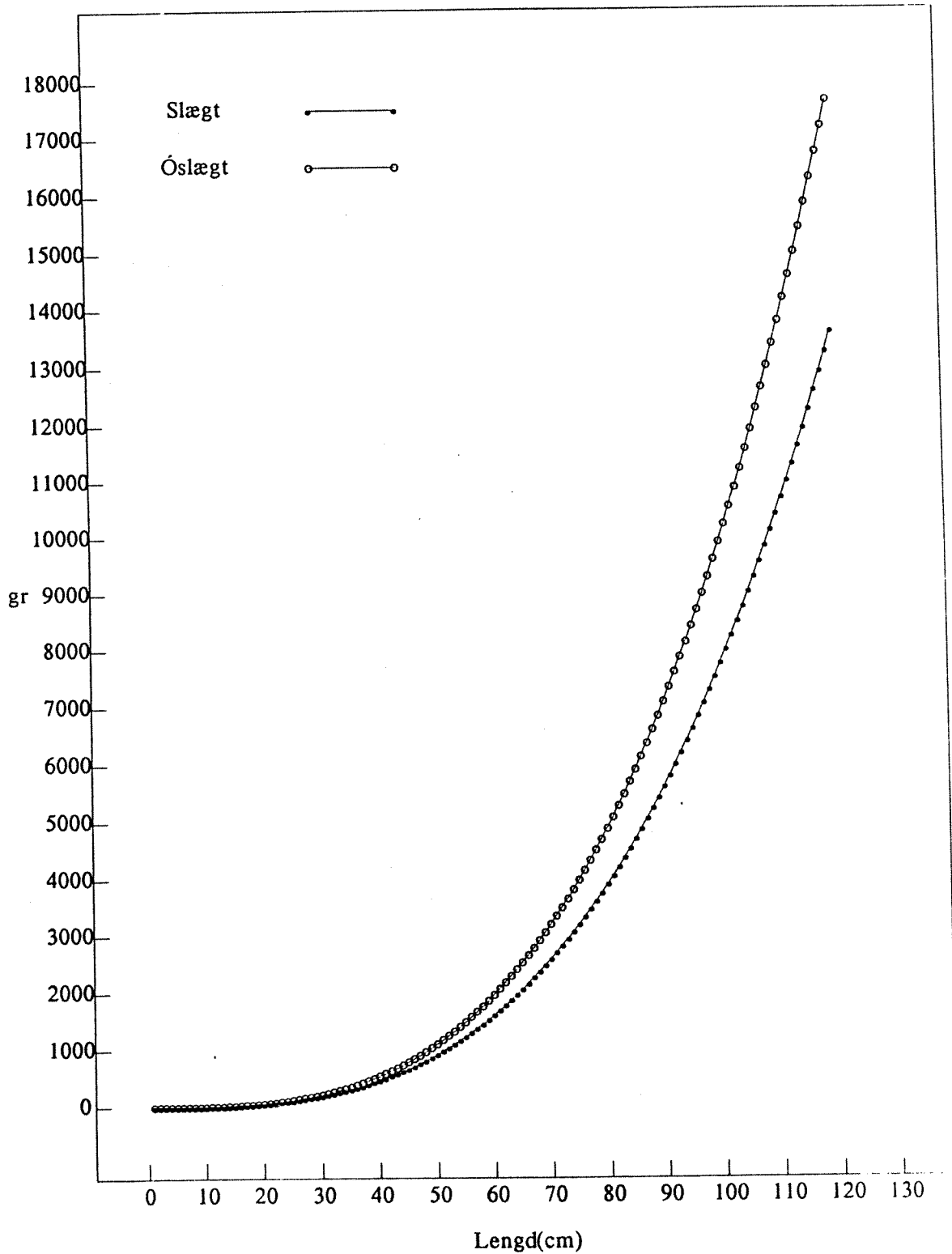
47. mynd. Samband $(\log + 1)$ fæðumagns í maga og fiskmagns í staðaltogi á stöð.
Fig. 47. The relationship between stomach content and number of fish in standard tow per station.



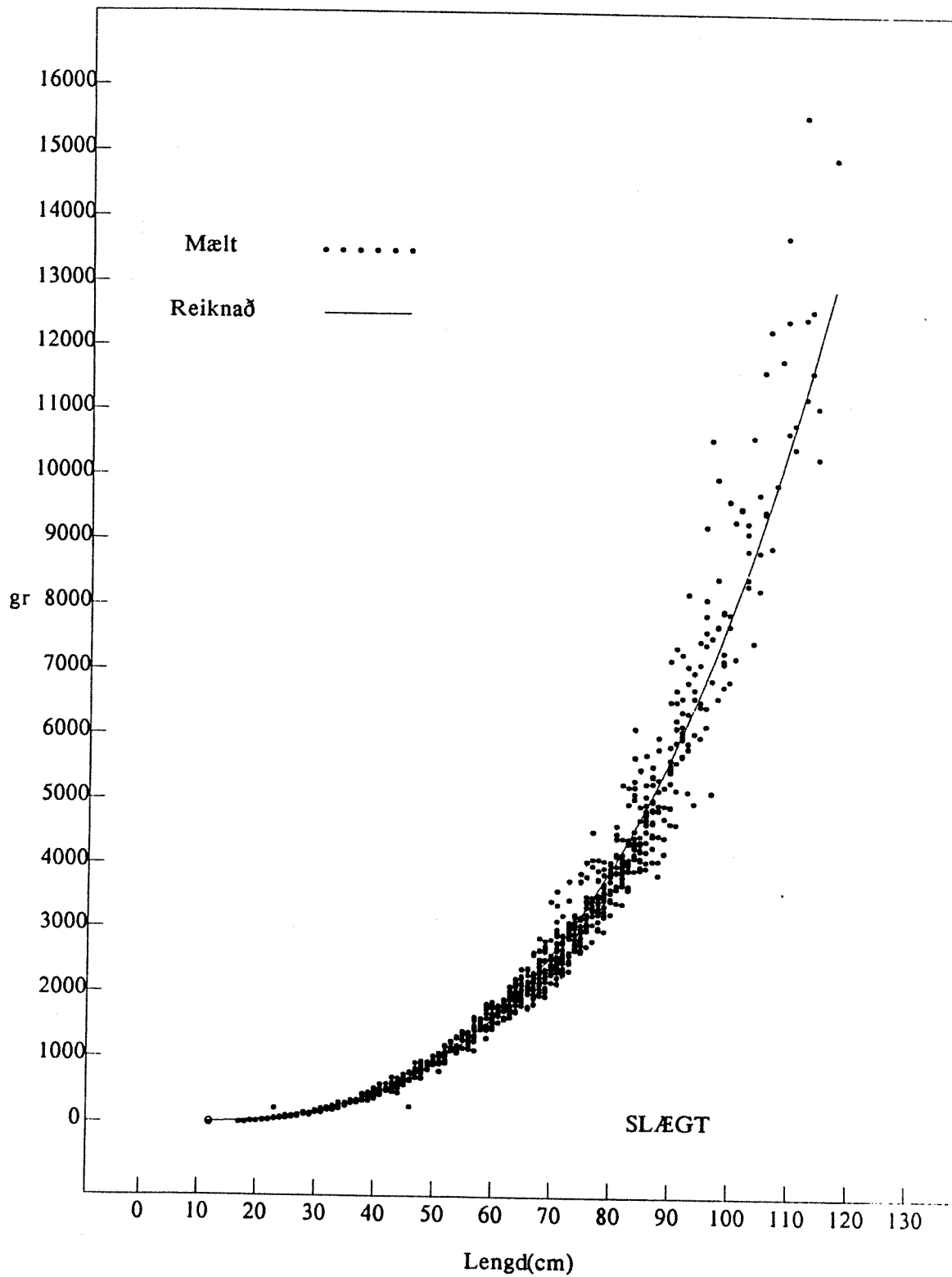
48. mynd. Lengd-byngdarmælingar (fjöldi þorska mældir) í stofnmælingarleiðingum 1987 og 1988.
Fig. 48. Length-weight measurements (number of cod measured) in surveys 1987 and 1988



49. mynd. Lengd-þyngdarsambönd eftir svæðum (skipum) 1987 og 1988.
Fig. 49. Length-weight relationships 1987 and 1988 (gutted cod)



50. mynd. Lengd-þyngdarsambönd fyrir slægðan og óslægðan þorsk.
Fig. 50. Length-weight relationships for gutted and ungutted cod.



51. mynd. Lengd-þyngdarmælingar á slægðum þorski 1987 og 1988.
Fig. 51. Length-weight of gutted cod 1987 and 1988,
observed (dots) and calculated (solid line).