

*Jón Jónsson*

# Göngur þorsks og ýsu við Ísland

Niðurstöður merkinga á árunum  
1948-1986



Hafrannsóknir – 50. hefti

# Göngur þorsks og ýsu við Ísland

Niðurstöður merkinga á árunum  
1948-1986

Kápumynd: Merking á þorski um borð í rannsókna- og varðskipinu „Maríu Júliu“  
um miðjan sjötta áratug. – Ljósm.: Jón Jónsson.

*Jón Jónsson*

# Göngur þorsks og ýsu við Ísland

Niðurstöður merkinga á árunum  
1948-1986

Hafrannsóknir – 50. hefti

*Útgefandi:*

HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
Skúlagötu 4, Reykjavík

*Ritsstjórn:*

KARL GUNNARSSON  
EIRÍKUR P. EINARSSON  
GUNNAR JÓNSSON

ISSN 0258 – 381X

REYKJAVÍK  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
1996

Prentvinnsla: Prentsmiðja Hafnarfjarðar hf.

## Efnisyfirlit

Formáli .....	7
A. Porskmerkingar 1948-1986 .....	9
1. Fyrstu hugmyndir manna um fiskgöngur við Ísland .....	9
2. Fyrri rannsóknir .....	10
3. Fiskmerki, gerð og endurheimtur .....	13
4. Dánarstuðlar .....	14
4.1 Hrygningarástofninn .....	15
4.2 Ungfiskur .....	17
4.3 Afföll eftir aldri og göngur frá Grænlandi .....	18
5. Göngur .....	20
5.1 Merkingar á Selvogsbanka (svæði 9) .....	21
5.2 Gotungar .....	24
5.2.1 Dreifing eftir svæðum og dýpi .....	24
5.2.2 Aldur gotunga .....	26
5.2.3 Gönguhraði .....	26
5.3 Merkingar í Faxaflóa (svæði 2) .....	27
5.4 Merkingar á Breiðafirði og út af Vestfjörðum (svæði 3) .....	31
5.5 Merkingar við Norðurland (svæði 4 og 5) .....	36
5.6 Merkingar við Austfirði (svæði 6 og 7) .....	46
5.7 Merkingar við Suðurland (svæði 8) .....	49
6. Árstíðabundinn gangur þorskeiða .....	50
7. Göngur þorsks frá Íslandi á önnur hafsvæði .....	51
8. Samantekt .....	54
9. Töflur I.1-I.1.4 .....	57
B. Merkingar á ýsu 1953-1965 .....	71
1. Inngangur .....	71
2. Fiskmerki og endurheimtur .....	71

3. Göngur . . . . .	72
3.1 Merkingar í Faxaflóa (svæði 2) . . . . .	72
3.2 Merkingar á Breiðafirði og út af Vestfjörðum (svæði 3) . . . . .	75
3.3 Merkingar við Norðurland (svæði 4 og 5) . . . . .	78
3.4 Merkingar við Norðausturland (svæði 6) . . . . .	85
3.5 Merkingar við Suðausturland (svæði 8) . . . . .	86
3.6 Merkingar við Vestmannaeyjar (svæði 9) . . . . .	88
4. Samantekt . . . . .	90
5. Tafla I . . . . .	94
C. Heimildir . . . . .	95

## Formáli

Að lokinni síðari heimsstyrjöld voru helstu fiskveiðiþjóðir Evrópu fljótar að byggja upp veiðiflota sína og á nokkrum árum jókst sóknin á Íslandsmið til mikilla muna. Íslendingar voru heldur ekki eftirbátar annarra þjóða og stórjuku skipastól sinn.

Mönnum var ljóst, að með óheftri sókn myndi fljótt síga á ógæfuhliðina. Útlendingar voru ekki til viðræðu um aflatakmarkanir og af þeim sökum beindist áhugi íslenskra stjórnvalda í æ ríkari mæli að útfærslu fiskveiðilögsögunnar. Efnahagslegu rökin voru augljós, en renna þurfti enn frekari stöðum undir hin fiskifræðilegu: ástandi helstu fiskstofnanna og áhrifum veiðanna á þá. Þær merkingar á þorski og ýsu, sem hér verður greint frá, voru hluti af viðamiklum rannsóknum, sem hafist var handa um í lok fimmtra áratugarins, en niðurstöður þeirra rannsókna voru óspart notaðar í málflutningi okkar varðandi útfærslu landhelginnar.

Greinarhöfundur hafði m.a. umsjón með rannsóknum á þorski og ýsu á þessum árum og skýrði frá árangri merkinganna í ýmsum greinum í tímaritinu *Ægi* og á fundum hjá Alþjóðahafrannsóknaráðinu, en hér birtist fyrsta heildarskýrslan á íslensku, að mestu byggð á ritgerð er nefnist „*Tagging of cod in Icelandic waters 1948-1986 and Tagging of haddock in Icelandic waters 1953-1965*“ (Jón Jónsson 1996).

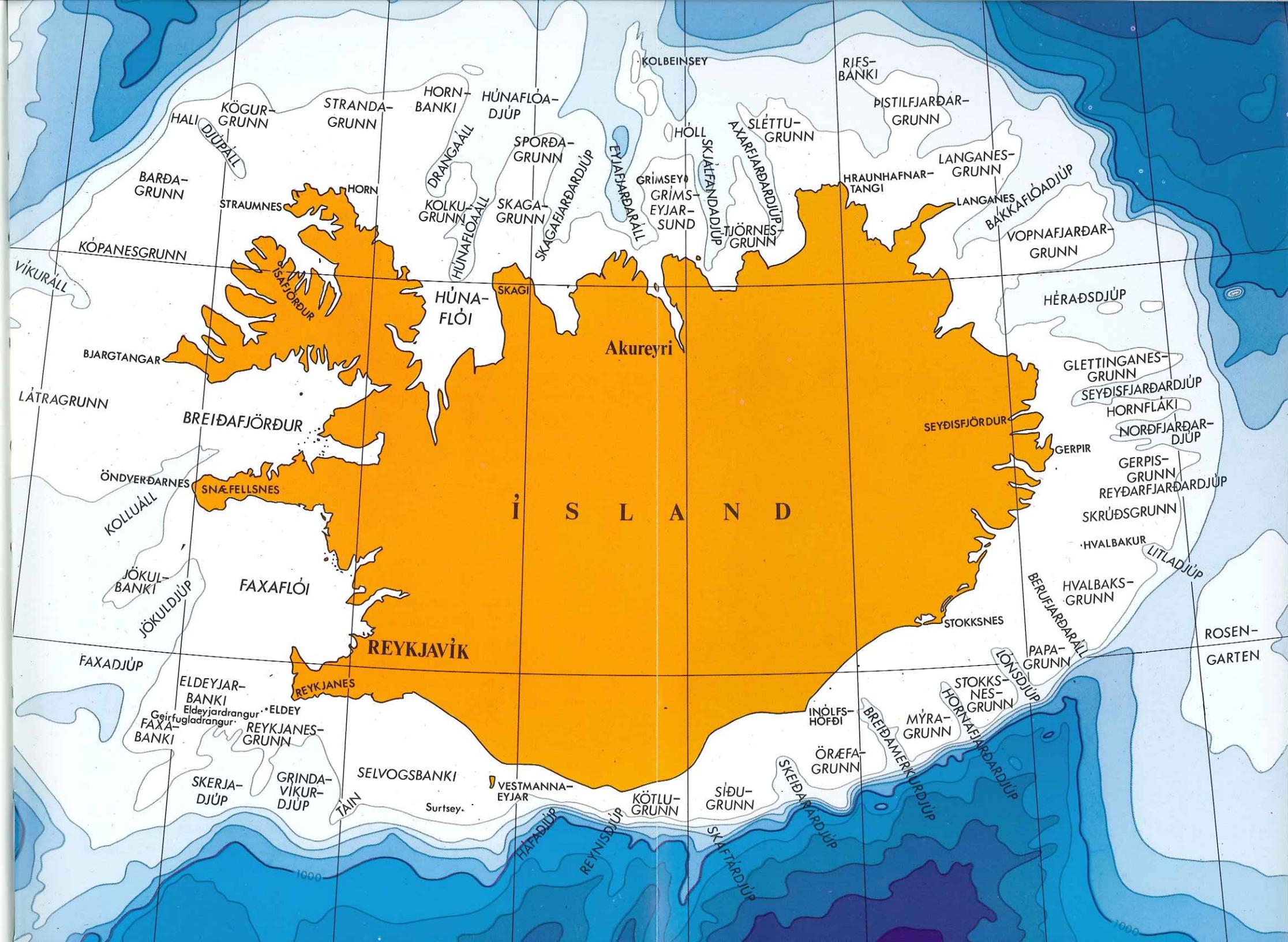
Spryja mætti, hvort fiskmerkingar, sem áttu sér stað fyrir allt að því hálfri öld, hafi nokkuð annað en sögulegt gildi. Reyndin er hins vegar sú, að ekkert bendir til þess að þorskurinn hafi breytt lífsháttum sínum á þessum tíma, né jafnvel frá því er veiðar hófust hér við land (Jón Jónsson 1994). Veiðar forfedra okkar voru byggðar á sömu náttúrulögumálum og í dag. Að vísu er nú sótt dýpra, með tilkomu öflugri skipa, en grunnmiðin eru enn þau sömu, og helstu útgerðarstaðir í dag hafa byggst við eða í næsta nágrenni við gömlu verstöðvarnar.

Höfundi var nokkur vandi á höndum með að koma til skila niðurstöðum úr þeim miklu gögnum, sem hér um ræðir og valdi því úr það, sem að hans álíti gaf sem sannasta mynd af göngum fisksins. Væntanlega má fá úr gögnunum enn frekari upplýsingar um styttri göngur, bæði í tíma og rúmi, en slíkt hefði reynt mjög á þolrif lesandans, enda sýna einstakar

tilraunir líkar niðurstöður, sé á heildina litið og tekið tillit til fæðar endurheimtanna.

Ekki er hægt að nefna nema örfáa, sem komu nálegt þessum rannsóknum, allt frá þeim sem veiddu fiskinn, merktu hann, sendu inn endurheimt merki og til þeirra sem unnu loks úr niðurstöðunum. Áhöfnum rannsóknaskippanna og annarra eru færðar þakkir fyrir margvíslega aðstoð á sjó, en af fjölmögum starfsmönnum Hafrannsóknastofnunar (og áður Fiskideilda) vil ég fyrst og fremst nefna Sigurð Gunnarsson, sem merkt hefur fleiri þorska og ýsur en nokkur annar. Hann teiknaði einnig öll kort og línrut. Edda Guðnadóttir hafði umsjón með öllum endurheimtum og Ingimar Óskarsson las aldur af þeim kvörnum sem bárust. Hrefna Einarsdóttir bjó allar endurheimtur af þorski undir tölvuvinnslu á nýjan leik. Gunnar Stefánsson las yfir kaflann um dánarstuðla og Sigfús A. Schopka las yfir allt enska handritið. Höskuldur Björnsson útbjó mynd 6.1 í kaflanum um þorskinn og Sjómælingar Íslands heimiluðu birtingu á mynd 2.1. Kristín Jóhannsdóttir vélritaði töflur og texta. Höfundur færir einnig starfsfólki Prentsmiðju Hafnarfjarðar þakkir fyrir góða samvinnu og þá einkum þeim Alberti Porsteinssyni og Guðrúnu Guðmundsdóttur.

Síðast en ekki síst, þakkar höfundur öllum þeim fjölmörgu fiskimönnum, íslenskum sem erlendum, er skilið merkjum ásamt mikilsverðum upplýsingum, sem aukið hafa þekkingu okkar á göngum fisks á Íslandsmiðum.



## A. Porskmerkingar 1948-1986

### 1. Fyrstu hugmyndir manna um fiskgöngur við Ísland

Í annálum er getið um aflabrogð á vetrarvertíð og þau jafnan metin eftir afla í hlut útroðrarmanns. Sé grannit skoðað, er hægt að meta hlutfallslegar sveiflur í aflamagni og missterkar göngur hrygningarfisks. Sem dæmi má nefna, að á sjötta áratug 18. aldar var mikil fiskleysi við landið ásamt hafís og frosthörkum. Í lok þess áratugs batnaði hins vegar árferði nyrðra til lands og sjávar og hélt einnig hagstætt næsta áratug. Samtímis jókst mjög aflamagn nyrðra, en þessi smáfiskagengd kom svo fram í góðum þorskafla á vetrarvertíð syðra nokkrum árum síðar. (Jón Jónsson 1994).

Jón Ólafsson frá Grunnavík segir í fiskafræði sinni – *Ichtyographica Islandica* (1737) að fyrsta árið séu þorskar við landið, annað árið hlaupi þeir kringum það, en hið þriðja leggist þeir í regindjúp.

Niels Horrebow (1752) hefur sennilega séð handrit Jóns af fiskafræðinni, því hann hefur fyrir satt, að þegar þyrsklingurinn hafi farið þrjár ferðir umhverfis landið, sé hann fullvaxinn. Ennfremur segir hann, að sá fiskur sem aflast á undan aðalgöngunum á vorin sé magur og telji menn hann liggja allan veturninn við Ísland, en aðalgangan komi hins vegar austan að og gangi sem leið liggur inn í Faxaflóa.

Ólafur Olavius (1780) segir sjómenn á Vestfjörðum kunna skil á tvenns konar fiskgöngum: fiskur í norðangöngunni er feitur og fer hægt, en í sunnangöngunni er fiskur magur og ókyrr, enda í ætisleit.

Í ritgerð sinni um Gullbringu- og Kjósarsýslu (1785) lýsir Skúli Magnússon ítarlega því, sem þá var vitað um göngur vertíðarporsks. Í lok janúar verði menn varir við miklar fiskgöngur fyrir vestan Eystra-Horn, en þar sé yfirborð sjávar krökkt af síld (þ.e. loðnu); á eftir kemur þorskurinn, en að ofan er mergð af sjófugli. Petta nefnist austanganga, og heldur hún vestur með landinu og allt inn um allan Faxaflóa. Skúli segir, að þau ár sem þessi ganga komi ekki að suðaustan, verði veiðin lakið austan Reykjaness, sum árin sé hún hinsvegar svo sterk, að brimið

kasti fiskinum á land. Djúpsigafiskur nefnist fiskur, sem kemur að vestan og kallist það vestanganga, en henni sé hvorki síld né fugl samfara og leggist því með meiri kyrrð. Skúli hefur eftir heimamönum, að vestangangan komi úr djúpi, sem enginn botn finnist í og nefnist Kolluáll. Best verði fiskið, þegar báðar þessar göngur komi á sama ári.

Sveinn Pálsson (1791-1794) taldi að austangangan kæmi alla leið frá Færeyjum, en Hollendingar höfðu fundið auðug fiskimið norðvestur af eyjunum í júní 1791, á heimleið af Íslands miðum.

## 2. Fyrri rannsóknir

Porskur var fyrst merktur hér við land á Loðmundarfirði í júlí 1904 (Schmidt 1907). Var hér á ferðinni danska rannsóknaskipið Thor, en leiðangursstjóri var Jóhannes Schmidt, er síðar öðlaðist heimsfrægð, m.a. vegna rannsókna sinna á göngum álsins. Tveim árum áður hafði Bjarni Sæmundsson vakið athygli dönsku hafrannsóknaneftdarinnar á nauðsyn þess að merkja fisk, einkum þorsk, til þess að kanna útbreiðslu hans og göngur (Bjarni Sæmundsson 1905). Merki þau, sem Danir notuðu, eru kennd við danska fiskifræðinginn C. G. Johs. Petersen og kölluð Petersenmerki: tvær plötur tengdar saman með silfurvír og festar í kjálkabaráði (sjá mynd 3.1). Alls voru merktir 297 þorskar á Loðmundarfirði, veiddir á línu með smáum önglum og geymdir í sjóþró daglangt, áður en þeim var sleppt. Fengust aftur 25 fiskar eða 8,4%, allir á opna báta, íslenska og færeyska. Prem dögum síðar voru 194 þorskar merktir á Héraðsflóa. Pessi fiskur var veiddur í botnvörpu og merktur við skipshlið. Einungis endurheimtust 2,1%; Bjarni taldi þó ekki vörpuna eiga sök á færri endurheimtum, heldur mun minni sókn á þessu svæði.

Af 391 fiski sem merktur var á Skagafirði um miðjan ágúst 1905, endurheimtust aðeins 3,8% og allar á íslenskum árabátum (Bjarni Sæmundsson 1913). Fjörutíu og þrem árum síðar, í lok maí 1948, var merktur 691 þorskur á sama stað. Notað var samskonar veiðarfæri, botnvarpa, sama gerð af merkjum og var fiskurinn af mjög álíkri lengd. Nú endurheimtust hins vegar 14,0% og þar af þriðjungur af erlendum veiðiskipum.

Merking í Faxaflóa í júní 1909, benti hins vegar til mun meiri sóknar í þorskinn á því svæði en út af Norðurlandi. Þar voru merktir 200 fiskar og fengust 30 aftur og allir nema einn innan flóans. Enskir toggarar fengu 16 merki og 11 komu frá íslenskum togurum, þrátt fyrir að togveiðar Íslend-

inga hefðu aðeins hafist fjórum árum áður. Einungis fengust þrjú merki frá árabátum (Bjarni Sæmundsson 1913).

Merkingarnar fyrir Norður- og Austurlandi sýndu, að ungur fiskur heldur sig í kalda sjónum allt árið, og að þar væru mikilsverð uppedissvæði þorsks við landið. Þá leiddu þær einnig í ljós, að fiskur gengur frá þessu svæði til hrygningar í heita sjónum við Suðvesturland.

Varð nú hlé á merkingum Dana hér við land til ársins 1924 er þær hófust að nýju, en á árunum 1924-1938 voru alls merktir 7.925 þorskar og sýnir tafla I.1 hve margir fiskar voru merktir í hverjum reit (reitaskipting umhverfis landið er sýnd á mynd 3.2). Í töflu I.2 er yfirlit um allar þorskmerkingar við Ísland á árunum 1904-1938. Fiskifélag Íslands stóð fyrir flestum merkingum á vetrarvertið Suðvestanlands og gerði Jóhannes Schmidt (1931) grein fyrir árangrinum fram til 1929. Á hugaverð endurheimt var þorskur, sem fékkst í hákarlsmaga í Grænlandssundi og annar fiskur er fékkst nálægt Friðriksvönum á Suðvestur-Grænlandi 17 mánuðum eftir merkingu. Prem og hálfu ári síðar, 23. mars 1927, fékkst í Faxaflóa fiskur, sem merktur hafði verið 27. ágúst 1924 í nánd við fjall það á Vestur-Grænlandi er Danir kalla Sykurtopp, í eitt þúsund sjómílna fjarlægð. Var þetta fyrsta vísbending um að þorskur gengi frá Grænlandi til Íslands en á næstu árum höfðu þessar göngur mikil áhrif á aflabréögð hér við land.

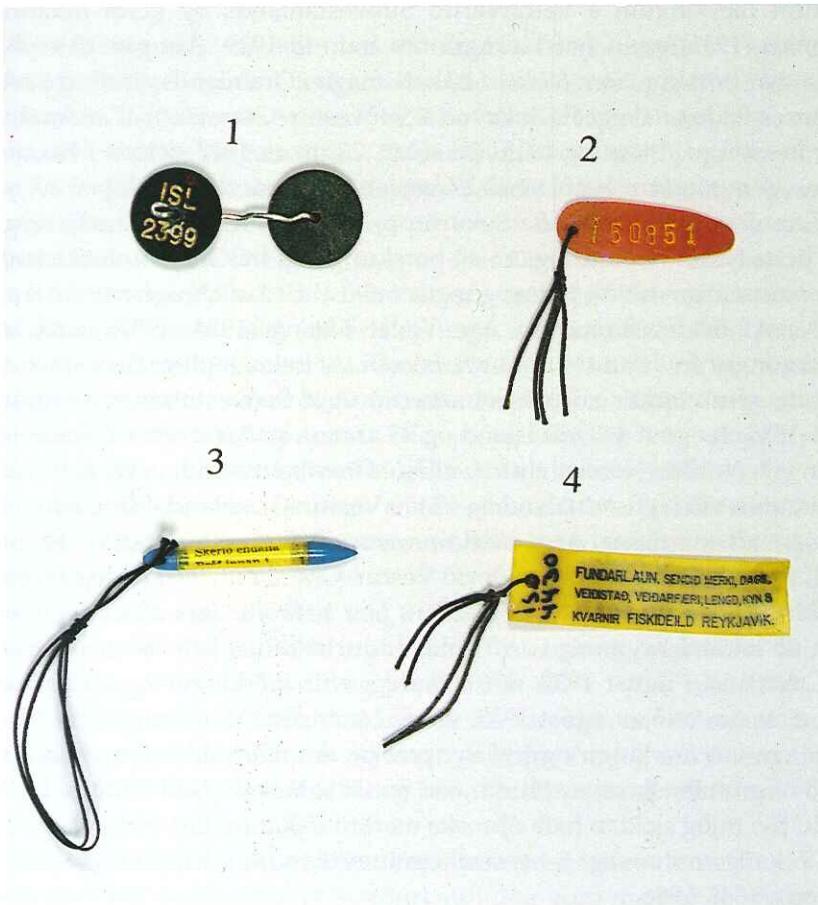
Danski fiskifræðingurinn Åge Vedel Tåning (1934, 1937) ritaði um þorskögngur frá Íslandi á önnur hafsvæði. Af þeim tæplega fimm þúsund fiskum, sem merktir voru á vetrarvertið út af Suðvesturlandi á árunum 1924-1935, fengust 443 við Ísland og 23 annars staðar; tveir við Færeyjar, tveir við Norður-Noreg, einn í miðju Grænlandssundi, svo sem áður getur, einn við Nýfundnaland og 17 við Vestur-Grænland. Mjög athyglisvert er, að sex fiskar, sem merktir voru við Suðvesturland 7.-24. maí 1931, fengust allir á sama svæði við Vestur-Grænland, 99-116 dögum eftir merkingu. Bendir það sterklega til að þeir hafi allir lagt af stað á líkum tíma að lokinni hrygningu. Að auki, endurheimtust þrír fiskar við Vestur-Grænland í ágúst 1932, 476-491 degi eftir merkingu, og loks fékkst enn einn um miðjan ágúst 1935, eftir 52 mánuði. Allir voru þessir fiskar 81-96 cm við merkingu og því kynþroska. Að öllum líkindum hafa þeir verið af grænlenskum uppruna, eða borist sem seiði með straumi frá Íslandi, því mjög sjaldan hafa óþroska merktir fiskar fengist utan Íslands.

Í 7. kafla verður sagt frá endurheimtum utan Íslands miða úr merkingum árin 1948-1986.

Á árunum 1924-1939 voru alls merktir 12.800 þorskar við Vestur-Grænland og fram að 1940 höfðu endurheimst 1.067 eða 8,3%. Af þeim

höfðu 616 fengist við Grænland, 449 við Ísland, einn við Færeysjum og einn í Barentshafi. Eins og áður er nefnt, jukur þessar göngur mjög veiðar við Ísland. Á árunum 1924-1928 fengust 10% af þessum endurheimtum við Ísland, 56% á árunum 1929-1933, en 40% á árunum 1934-1939 (Hansen, P.M. o.fl. 1935; Hansen, P.M. 1941).

Sé litið á heildarveiðina við Grænland og Ísland á þessum árum, gefa endurheimturnar við Ísland ekki allskostar rétta mynd af raunverulegri stærð Íslandsgöngunnar, þar sem veiðar við Grænland á þessum árum voru einungis 10% af veiðinni við Ísland. Má því segja, að göngurnar til Íslands hafi verið mun minni hluti heildarstofnsins við Grænland, en frámangreindar endurheimtur gefa til kynna (Jón Jónsson 1988).



Mynd 3.1. Merki sem notuð voru í tilraununum 1948-1986.  
1) Petersen merki; 2) Alcathene merki; 3) Lea merki; 4) Flaggmerki.

### 3. Fiskmerki, gerð og endurheimtur

Mynd 3.1 sýnir þau fiskmerki, sem notuð voru í þessum rannsóknum. Áður hefur verið nefnt Petersen merkið. Svokallað Lea-merki er kennt við norska fiskifræðinginn Einar Lea, sem hannaði það: plasthólk festan með stállykkju eða nælongarni framan við fremsta bakugga. Inni í hylkinu er tölusett bréf með upplýsingum til finnanda. Priðja gerðin er s.n. alcathene merki: aflöng plata höggvin úr sama efni og númer greypt í. Loks er svonefnt flaggmerki: þunnur plastborði með áletruðum upplýsingum. Pau tvö síðastnefndu voru fest með nælonþræði framan við fremsta bakugga.

Á árunum 1948-1986 voru alls merktir 84.578 þorskar hér við land og komu 10.969 til skila, eða 13,0% (Tafla I.3). Allir voru þessir fiskar veiddir í botnvörpu, nema annað sé tekið fram. Fiskurinn var síðan geymdur í keri með rennandi sjó og láttinn jafna sig áður en hann var merktur og sleppt.

Nokkur munur var á endurheimtitíðni einstakra tegunda af merkjum; hér veldur ekki einungis gerð merkis, heldur einnig festing og litur. Samanburður leiddi í ljós eftirfarandi: Rauð alcathenemerki gáfu að meðaltali 1,3 sinnum fleiri endurheimtur en Petersenmerkin; 0,8 sinnum endurheimtur Lea merkjanna, 0,9 sinnum endurheimtur gulu alcathene merkjanna og 0,8 sinnum endurheimtur flagg-merkjanna. Þar sem margar tegundir merkja voru notaðar í sömu tilraun, voru endurheimtur færðar til samræmis við endurheimtitíðni rauða alcathene merkisins, en það var notað í langflestum tilraununum.

Fjöldi endurheimta á hver þúsund tonn af lönduðum þorski af Íslands miðum á árunum 1949-1966 var eftirfarandi:

Pjóð	Ísland	England	Færeysjor	V-býskaland	Noregur
Pús. tonn . . . . .	4.548	2.205	23	578	75
Fjöldi endurheimta . . . . .	3.430	507	78	224	23
Endurheimtur á hver þús. tonn . . . . .	0,75	0,23	0,35	0,39	0,31

Eins og fram kemur síðar, gekk fiskurinn fljótlega út úr fiskveiðilögsöggunni og á alþjóðlegt veiðisvæði. Af þessum sökum, réð merkingarslóð ekki einvörðu um hátt endurheimtuhlutfall íslenskra veiði-

skipa. Gagnstætt útlendingum (að undanskildum Færeyingum), veiddu Íslendingar ekki einungis með botnvörpu, heldur var verulegur hluti aflans tekinn á línu, í net, handfæri eða í dragnót. Að auki, fór hver veiddur fiskur um margar hendur, og það var stutt í land í vinnslustöðina, þar sem aðstæður voru allar aðrar en um borð í togara að næturlagi í misjöfnum veðrum.

Pótt nokkur misbrestur væri á að skila merkjum, er ekki ástæða til að ætla að skilvirkni hafi breyst að neinu ráði á þeim tíma, sem hér um ræðir.

#### 4. Dánarstuðlar

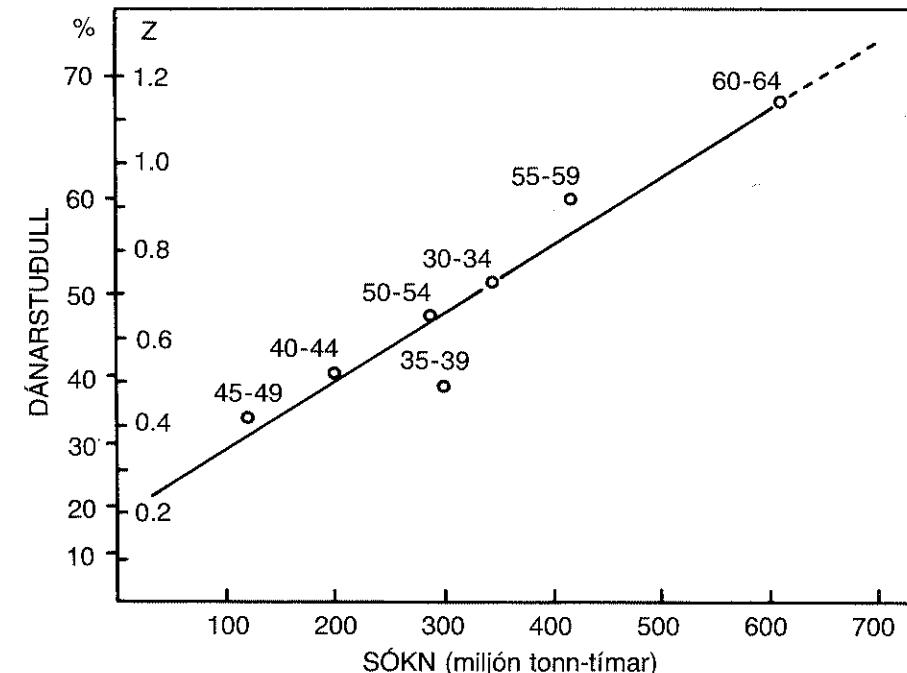
Fiskveiðidánarstuðull ( $F$ ) er mælikvarði á hvaða hlutfall drepst árlega vegna veiða úr stofninum. Náttúrulegur dánarstuðull ( $M$ ) gefur hins vegar til kynna hve stór hluti stofnsins deyr af náttúrulegum orsökum, svo sem sjúkdómum, afráni (þ.e. étíð af öðrum sjávardýrum) eða jafnvel verður ellidauður. Heildardánarstuðull  $Z$ , er því summan af  $F$  og  $M$  og er táknaður þannig  $Z = F + M$ .

Endurheimtur af merktum fiski gefa ekki einvörðungu mynd af göngum fisksins, heldur eru þær líka vísbending um áhrif veiðanna á stofninn. Með þeirri forsendu, að merkti fiskurinn veiðist í sama hlutfalli og sá ómerkti og að náttúruleg afföll séu þau sömu, er hægt að meta svonefndan sýndar-veiðidánarstuðul ( $Z'$ ), sem er mælikvarði á árleg afföll úr stofninum. Við merkingu fisksins fylgja hins vegar nokkrir óvissuþættir, svo sem það sem drepst af völdum merkingarinnar, merki tapast af lifandi fiski, sjást ekki, er ekki skilað, eða merktur fiskur hverfur af venjulegri veiðislóð. Alla þessa þætti köllum við einu nafni merkingardauða ( $X$ ).

Sýndar-veiðidánarstuðull (*apparent total mortality rate*) er því táknaður  $Z' = F + M + X$ .

Til þess að skýra þetta nánar skulum við líta á tvö dæmi frá merkingum á Skjálfanda 1953 og 1970 (sjá ennfremur töflu 4.5).

Dagsetn.	Merkt Fjöldi	Endurheimtur		Fjöldi endurheimta á hverju ári				
		Fjöldi	%	1	2	3	4	$Z'$
12/5-1953 . . .	1.026	109	10,6	62	32	6	3	1,08
1/5-1970 . . .	1.000	178	17,8	115	44	7		1,40



Mynd 4.1. Samhengi milli sóknar (miljón tonn-tímar) og heildardánarstuðla ( $Z$ ) í þorskstofninum við Ísland 1930-1964.

Í fyrri merkingunni voru notuð Petersen-merki en alcathene merki í þeirri seinni. Eins og áður sagði leiddi ítarlegur samanburður á þessum tveim gerðum merkja í ljós, að þau síðar nefndu gáfu að meðaltali 30% fleiri endurheimtur. Samkvæmt því voru endurheimtur 40% hærri seinni árið, miðað við samskonar merki.

Taflan sýnir einnig greinilega hve endurheimtum fækkar frá ári til árs, en  $Z'$  gildin eru fundin sem hallatala línu er sýnir logaritma af fjölda endurheimta á hverju ári.

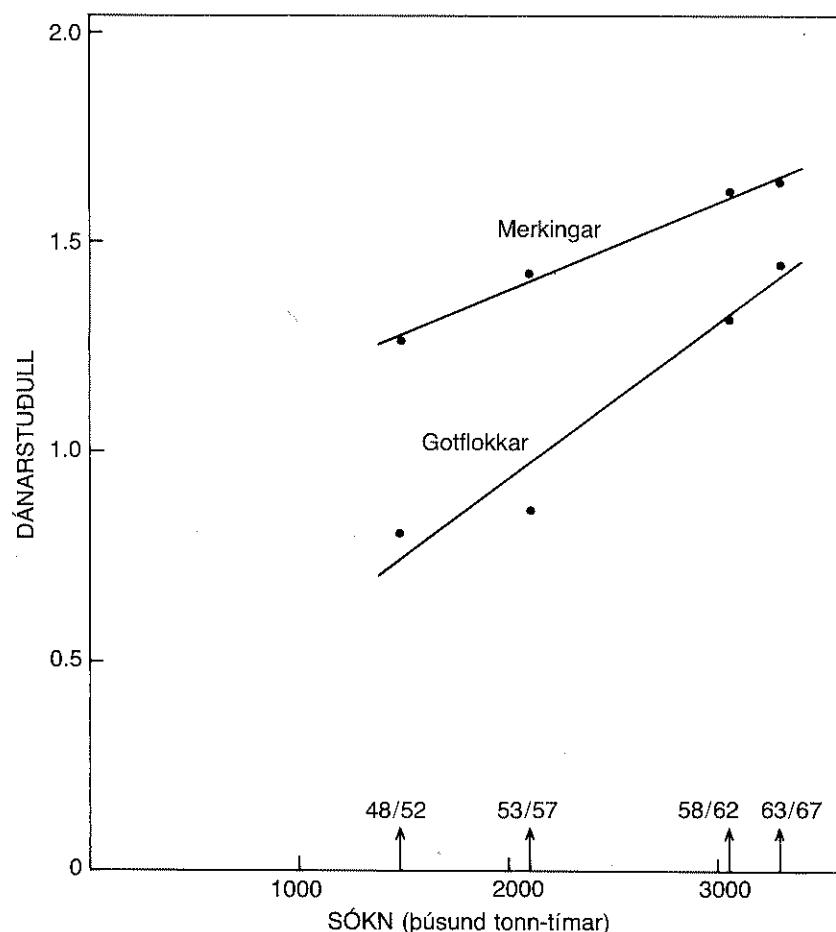
#### 4.1 Hrygningarstofninn

Í töflu I.4 eru sýndar árlegar endurheimtur úr þorskmerkingum í janúar-maí 1948-1967 á svæðum 1, 9 og 8. Alls er hér um að ræða 7.570 fiska og endurheimtust 13,5%. Í töflunni eru einnig árleg gildi sýndardánarstuðla  $Z'$  og auk þess 5 ára meðaltöl. Heildardánarstuðlar jukust jafnt og þétt á þessu tímabili, úr 1,26 á árunum 1948-1952 í 1,64 á árunum 1963-1967. Er þetta í samræmi við þá sóknaraukningu er varð á sama

Tafla 4.1. Hrygningarstofn þorsks á vetrarvertið. Samanburður á sókn og dánarstuðlum samkvæmt endurheimtum frá merkingum, gotflokum og aldurs-afla aðferð.

Ár	Z'	Z	Aldur-afla aðferð <sup>1)</sup>	Meðal heildarsókn
	Merkingar	Gotflokkar		
1948, 51, 52 . . . . .	1.26	0.70	0.59	292
1953, 56, 57 . . . . .	1.42	0.85	0.68	408
1960, 61 . . . . .	1.62	1.32	0.82	667
1963-1967 . . . . .	1.49	1.44	1.07	660
Meðaltal	1.64	1.08		

<sup>1)</sup> Aldursflokkur 7-12 ára. (Sigfús A. Schopka, muninleg heimild).



Mynd 4.2. Samhengi milli sóknar (þúsund tonn-tímar), sýndardánarstuðla ( $Z'$  samkvæmt merkingum) og heildardánarstuðla ( $Z$  samkvæmt gotflokum).

tíma, en samkvæmt töflu I.5 tvöfaldast sóknin í þorskinn á Íslandsmiðum og rúmlega það á þessu tímabili (Jón Jónsson 1960, 1965).

Eins og áður segir, er merkingardauði meðtalinn í  $Z'$  og bar því nauðsyn til að ákvarða þann hluta. Yst í kvörnum hrygningarárþorsks er hægt að greina áhringi, mun mjórri en þeir sem innar eru. Myndast þessir hringir við kynþroska, en þá dregur mjög úr vexti fisksins; bæði vegna stækunar hrogna og svilja og ekki síður vegna langra gangna á hrygningarslöð. Pessir hringir nefnast gotbaugar, og með því að telja fjölda þeirra var hægt að ákveða hvenær fiskur hafði hrygnt í fyrsta skipti. Hlutfallið á milli fiska með einn, two eða fleiri gotbauga var því mælikvarði á heildardánarstuðulinn  $Z$ , í hinum kynþroska hluta stofnsins. Voru á þennan hátt ákvörðuð árleg gildi  $Z$  á árunum 1930-1964, en mynd 4.1 sýnir samhengið á milli sóknar og heildardánarstuðla á sama tímabili. Þar sem línan sker lóðréttá ásinn er sóknin náll. Dánarstuðull er þarna 0,2 og er það sem deyr af náttúrulegum ástæðum ( $M$ ) og hefur þetta gildi verið notað við útreikninga á stærð þorskstofnsins hér við land. Með því að bera saman meðalgildi  $Z$  og  $Z'$  á sömu árum var því hægt að áætla  $X$ , eða það sem dáið hafði af völdum merkingarinnar. Í töflu 4.1 eru sýnd raunveruleg gildi  $Z$ ,  $Z'$  og þau gildi sem fengust með s.n. aldurs-afla greiningu (VPA eða Virtual Population Analysis), en á mynd 4.2 er sýnt línulegt samhengi á milli sóknar og gildis  $Z$  og  $Z'$  á árunum 1948-1967. Meðalgildi  $Z'$  var 1,64, en  $Z$  reyndist vera 1,08 og er mismunurinn, 0,56 því merkingardauðinn.

## 4.2 Ungfiskur

Endurheimtur úr merkingum á uppeldissvæðum ungfishsks í kalda sjónum norðanlands og austan, gefa til kynna áhrif veiðanna á stofninn á þessu svæði. Í töflu I.6 eru niðurstöður úr tilraunum við Norður- og Norðausturland á árunum 1948-1970. Meðalgildi  $Z'$  voru breytileg eftir veiðislöð og tíma og mjög í samræmi við sókn á hverju svæði, lægst á Bakkafloá og Þistilfirði, 0,51-0,71, en annars staðar á milli 0,97 og 1,12.

Merkingar á Skjálfsanda eru mestar að vöxtum og árangur þeirra talinn dæmigerður fyrir ástand ungfishsins í kalda sjónum. Samkvæmt töflu I.7 hækkaði veiðidánarstuðullinn ( $F$ ) úr 0,91 á árunum 1950-1952 í 1,33 á árunum 1968-1970 í samræmi við aukna sókn á þessu tímabili. Athuganir vinnunefndar á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins (Anon. 1971) á ungfiski norðanlands gáfu veiðidánarstuðul 0,46 fyrir tímabilið 1960-1969, en meðalgildi  $Z'$  úr merkingum á sama svæði og tíma var 1,20. Með

Tafla 4.2. Afföll og lengd við merkingu. Z' gildi einstakra lengdarflokká á 5 ára tímabilum, 1948-1986.

Lengd (cm) við merkingu	Tímabil								
	1948- 50	1951- 55	1956- 60	1961- 65	1966- 70	1971- 75	1976- 80	1981- 86	1986
40-49 . . .	0,82	—	0,68	1,24	1,03	0,79	0,61	0,79	0,85
50-59 . . .	1,11	1,26	1,15	1,41	1,19	1,32	1,39	0,72	1,19
60-69 . . .	1,29	1,29	1,13	1,19	1,08	1,44	1,32	1,41	1,27
70-79 . . .	1,40	1,40	1,34	1,36	1,80	1,15	1,44	2,12	1,50
80-89 . . .	1,52	1,15	1,23	1,95	2,18	2,10	1,88	2,35	1,80
90-99 . . .	—	1,29	1,37	1,25	1,90	1,42	1,49	—	1,45
100-109 . . .	—	1,25	0,88	1,43	1,16	1,47	1,15	—	1,22
110-119 . . .	—	—	1,60	—	1,10	—	—	—	—
120-129 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70-89	1,43	1,32	1,42	2,00	1,95	1,93	1,26	2,19	

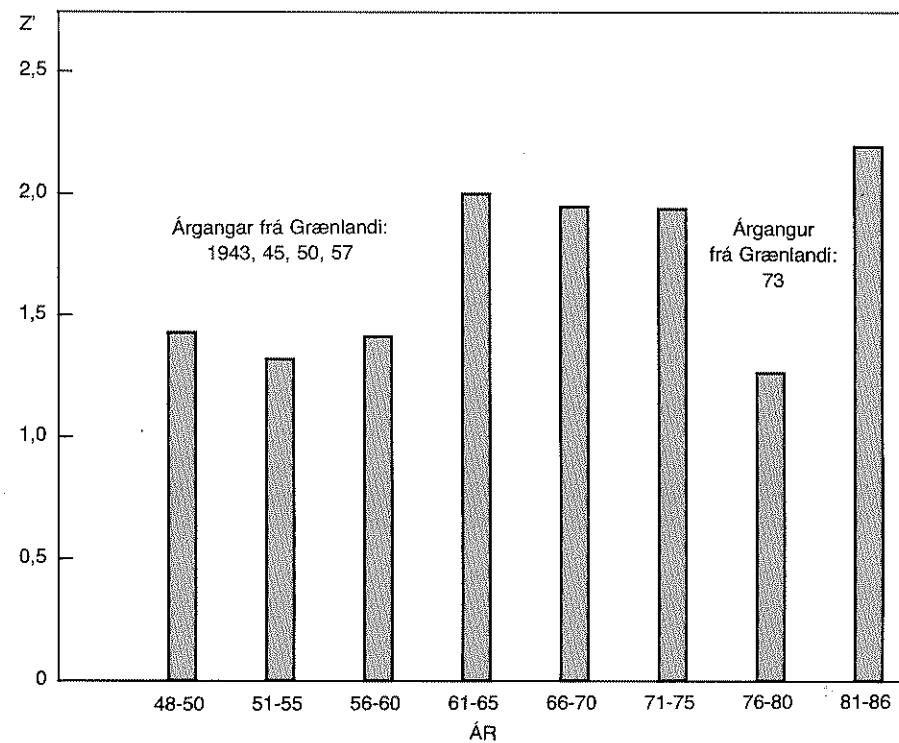
náttúrulegum dánarstuðli (M) 0,20 fæst því eftirfarandi:  $X = Z' - (F + M) = 1,20 - (0,46 + 0,20) = 0,54$  eða svotil það sama og í merkingum á hrygnigarstofnii eins og segir frá í kafla 4.1.

#### 4.3 Afföll eftir aldri og göngur frá Grænlandi

Í töflu 4.2 eru sýnd Z' gildi í 10 cm lengdarflokkum á árunum 1948-1986. Dánarstuðullinn var lægstur hjá minnsta fiskinum, eða 0,85 fyrir fisk á lengdarbilini 40-49 cm, jókst með aukinni lengd í 1,80 fyrir lengdaribilið 80-89 cm, en lækkaði í 1,22 fyrir fisk á lengdarbilini 100-109 cm.

Mynd 4.3 sýnir á sama hátt meðalgildi Z' hjá 70-89 cm þorski á 5 ára tímabilum árin 1948-1986. Veiðidánarstuðullinn var tiltölulega lágor á sjötta áratugnum, var svo mun hærri fram á miðjan áttunda áratug, en lækkaði greinilega seinni hluta þess áratugar. Fyrri hluta níunda áratugar hækkaði hann svo á nýjan leik. Hér er ekki eingöngu um að ræða breytingar á sókn, heldur virðast göngur frá Grænlandi hafa ráðið miklu. Á árunum 1948-1960 bar talsvert á grænlensku árgöngunum frá 1943, 1945 og 1950. Árgangurinn frá 1945 var mjög áberandi í veiðum íslenskra togara við Vestur- og Suður-Grænland á árunum 1952 og 1953 (Jón Jónsson 1957, 1958). Upp úr 1955 hafði dregið mikið úr honum í veiðum þýskra togara við Austur-Grænland, en hann var þá ásamt árgöngunum frá 1947 og 1949 uppistaðan í veiðum Þjóðverja við Austur-Grænland (Bückmann 1956).

Sigfús A. Schopka (1993) benti á, að þótt árgangurinn frá 1945 væri af

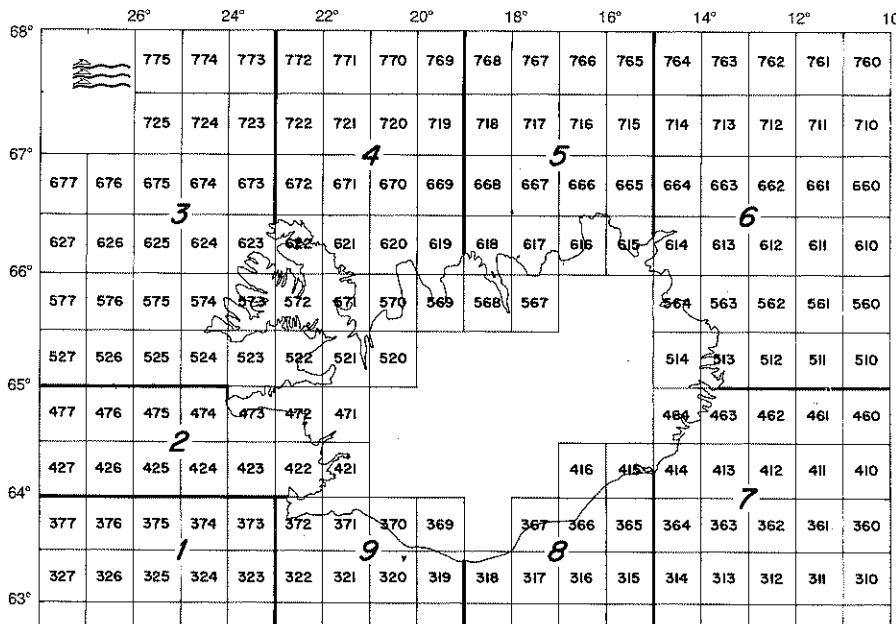


Mynd 4.3. Sýndardánarstuðlar (Z') á fimm ára tímabilum samkvæmt endurheimtum á fiski 70-89 cm við merkingu.

miðlungsstærð við Ísland, hefði hann verið allsráðandi á vetrarvertið á árunum 1953-1956. Álitíð er, að tveir þriðjuhlutar þess sem veiddist af þessum árgangi við Ísland, hafi verið af grænlenskum uppruna. Átta ára gamall var hann talinn vera um 900 þúsund tonn á Íslands miðum, miðað við 200 þúsund af íslenskum uppruna. Pessi viðbót við íslenska stofninn lækkaði því Z' að miklu mun, eins og mynd 4.3 ber glögglega vitni.

Meðalstærð hrygningarstofnsins á árunum 1956-1960 var áætluð rúmlega 1 milljón tonn, en var komin niður í 565 þúsund tonn á árunum 1966-1970 (Anon. 1993). Jafnframt jókst Z' í 70-89 cm lengdarflokkí úr 1,42 í 1,95.

Aðrir árgangar af grænlenskum uppruna voru frá árunum 1953, 1956, 1961-1963, 1973 og 1984. (Sigfús A. Schopka 1993; Buch og fl. 1994).



Mynd 3.2. Svaða- og reitaskipting varðandi veiðar og rannsóknir á Íslandsmiðum.

## 5. Göngur

Á mynd 3.2 er sýnd svæðaskipting sú, sem notuð er í sambandi við veiðar og rannsóknir umhverfis Ísland. Hver reitur nær yfir hálfa breiddagráðu og eina lengdagráðu og er jafnframt deilt í fjóra smáreiti: a, b, c og d. Að auki, er Íslandsmiðunum skipt í 9 svæði eins og myndin ber með sér. Ekki er þó nema að nokkru leyti um að ræða eðlilega líffræðilega skiptingu, en svæði 4-7 ná yfir það hafsvæði, sem nefnt er kaldi sjórinn þar sem lífsskilyrði sjávardýra eru með allnokkuð öðrum hætti en í heita sjónum, sem segja má að nái frá Eystra Horni vestur og norður að Hornbjargi.

Fjöldi fiska, sem merktur var í hverjum reiti á árunum 1948-1986, er sýndur á mynd 5.1. Verður hér á eftir gerð grein fyrir helstu niðurstöðum, og byrjað með merkingum á Selvogsbanka og síðan haldið réttsaelis umhverfis land. Svo sem fyrr segir, voru merktir 84.578 þorskar á ofan-nefndu tímabili, í 1.196 tilraunum. Pað gefur því auga leið, að gera verður marktækt úrtak úr þessum mikla gagnabanka, en hann er geymdur á

Hafrafnssóknastofnuninni, og tiltækur þeim, sem fræðast vilja nánar um þorskgöngur við landið.

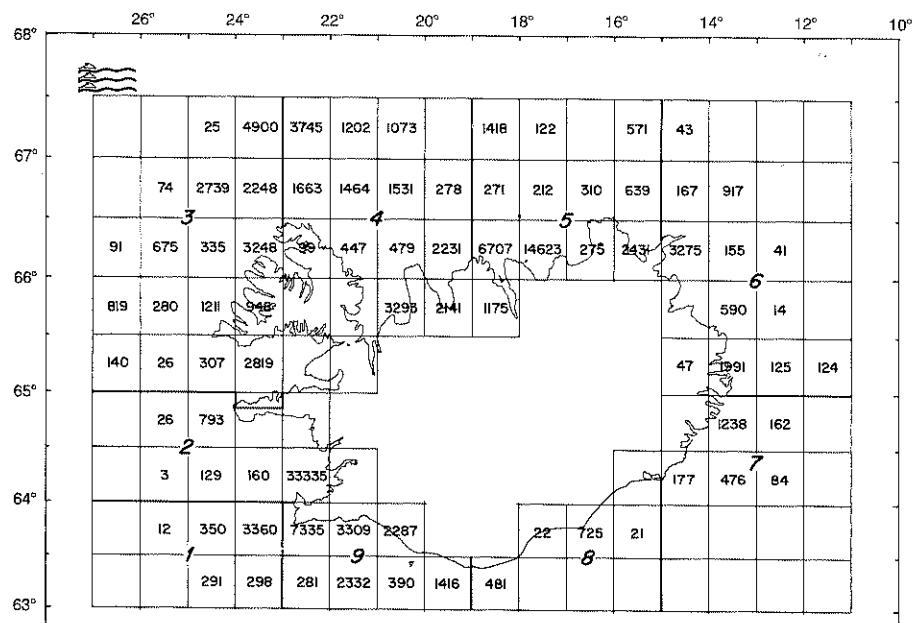
Á þeim myndum sem hér fara á eftir, er merkingarreitur auðkenndur. Tölur við hvern depil tákna fjölda mánuða í sjó frá merkingu að endurheimt, en til hagræðis er dagafjöldi á milli 15 og 31 talinn heill mánuður.

Í töflu I.8 (a,b,c og d) er sýnd lengdardreifing fisks við merkingu, meðallengd og meðallengd endurheimta fisksins við merkingu. Á sama hátt greinir tafla I.9 frá aldri þess fisks sem endurheimtist.

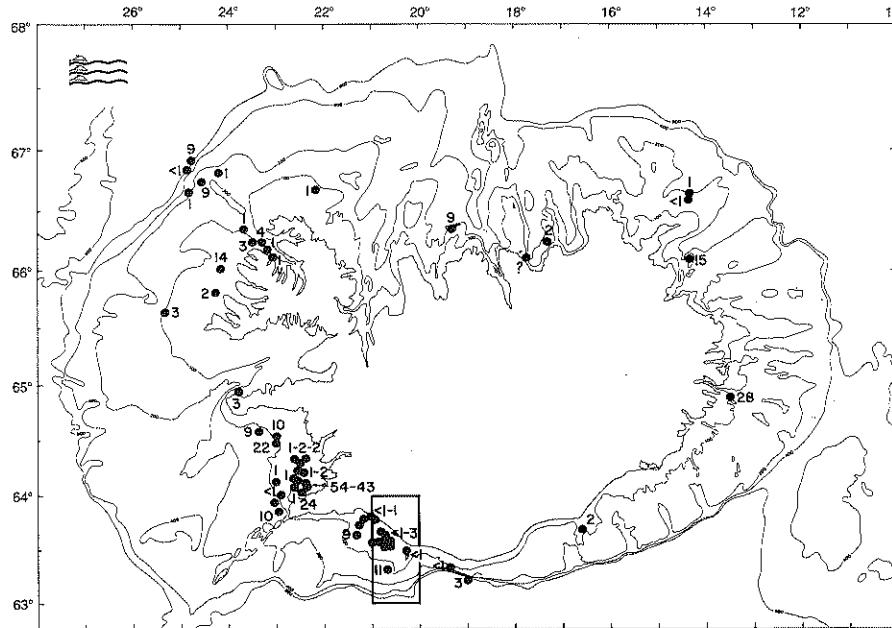
### 5.1. Merkingar á Selvogsbanka (svæði 9)

Á árunum 1949-1968 voru alls merktir tæplega 8 þúsund þorskar í 69 tilraunum á vetrarvertíð, aðallega á svæðinu milli Vestmannaeyja og Reykjaness (svæði 9 og 1).

Mynd 5.2 sýnir endurheimtur úr nokkrum tilraunum, sem gerðar voru við Loftstaðahól og vestur af Vestmannaeyjum seinni hluta apríl og fyrstu viku í maí 1951. Hér var um að ræða dæmigerðan vertíðarþorsk, 70-100 cm langan, meðallengdin var 84 cm og aldurinn aðallega 7-8 ár. Helmingur af 94 endurheimtum úr merkingunni við Vestmannaeyjar



Mynd 5.1. Fjöldi þorska merktra í hverjum reit 1948-1986.



Mynd 5.2. Endurheimtur úr merkingum nr. 27-30 og 34-35. Staður: Loftstaðahóll (austur af Stokkseyri) og vestur af Vestmannaeyjum. Reitir 370 and 320. 16.-20. apríl og 5.-6. maí 1951. Dýpi 51-100 m. Fjöldi merkt 934; endurheimt 94 (10,1%).

fékkst sunnan Reykjaness, og allar nema tvær á sömu vertíð, flestar innan eins mánaðar. Tveir endurheimtust á sama svæði á næstu vertíð, en enginn eftir það.

Í Faxaflóa endurheimtust 16 fiskar á sömu vertíð, flestir eftir tvær til tólf vikur. Síðan fékkst þar einn merktur fiskur á hverjum vetri næstu fjögur árin.

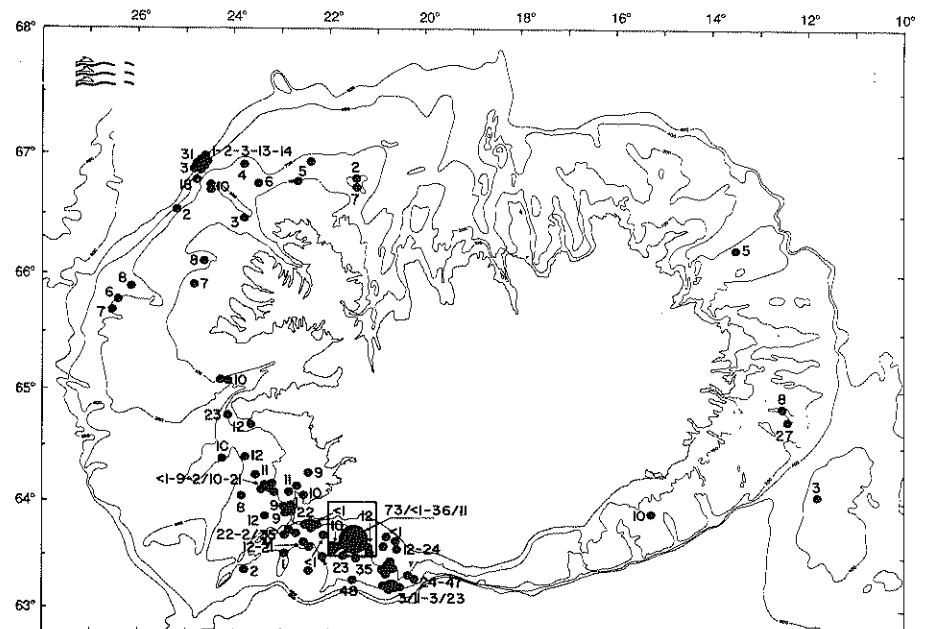
Endurheimturnar út af Vestfjörðum skiptust í two hópa. Sá fyrri fékkst á grunni miðum eftir 1-4 mánuði og einnig nokkrir úr Ísafjarðardjúpi. Hinn hópurinn fékkst á djúpmiðum, aðallega á Hala og í Djúpál í maí-júní á sama ári og í janúar árið eftir. Íslenskur togari veiddi einn á Halanum 23 dögum eftir merkingu. Sá fiskur var 71 cm við merkingu og fjögurra ára gamall. Lágmarkshraði þessa fisks var 10,6 sjómílur á sólarhring. Þá fékkst annar á Strandagrunni eftir 33 daga og var lágmarkshraði hans 8,3 sjómílur á sólarhring. Tveir fiskar sem veiddust á Halanum með tveggja daga millibili í lok janúar 1952, voru báðir 8 ára, 85 og 86 cm langir og að öllum líkendum á leið suður til hrygningar á nýjan leik.

Athyglisverða endurheimtu, 23 dögum eftir merkingu, fékk breskurni togari á Langanesgrunni. Sá fiskur var 82 cm við merkingu og lág-

markshraði 15,9 sjómílur á sólarhring. Þá fékkst annar merktur fiskur á sama stað, einnig af breskum togara tveim vikum á eftir þeim fyrrnefnda. Hann hafði einnig verið merktur við Loftstaðahól, en tveim vikum seinna, fjögurra ára gamall og 73 cm að lengd. Lágmarkshraði hans var 11,7 sjómílur á sólarhring. Fiskur, 89 cm að lengd, sem veiddist af breskum togara út af Tjörnesi eftir 57 daga, gæti verið kominn að austan eða vestan.

Porskur, sem merktur var á Selvogsbanka seinni hluta apríl 1965, var veiddur í hringnót, en í þetta veiðarfæri fékkst einstaklega stór fiskur. Fiskurinn var einnig vel á sig kominn, eins og sést á óvenjuháum endurheimtum (mynd 5.3). Meðallengdin var tæpir 93 cm og aldur 4-15 ár, en flestir 6-10 ára. Í apríl og maí fengust allar endurheimtur, eða 87, á svæðinu milli Vestmannaeyja og Reykjaness, utan ein í maí í Faxaflóa. Það var eina endurheimtan í flóanum þetta ár, svo fiskurinn virtist hafa gert þar stuttan stans á leið sinni norður.

Fyrsta fiskinn á Halamiðum, 87 cm og 8 ára gamlan fékk þýskur togari á 300 m dýpi, 34 dögum eftir merkingu, og á næstu þrem vikum fengu



Mynd 5.3. Endurheimtur úr merkingum nr. 285-290. Staður: Selvogsbanki. Reitir 371 d. 24.-28. apríl 1965. Fjöldi merkt 975; endurheimt 219 (22,5%).

þýskir togarar þrjá fiska til viðbótar á sömu slóðum, 6-9 ára gamla. Peir tóku alls 11 af 15 endurheimtum frá svæðum 3 og 4 árið 1965. Eins og mynd 5.3 ber með sér, endurheimtust fleiri fiskar í djúpkantinum á Deildargrunni, Hala, Kögurgrunni og Hornál. Lengst í austur voru tvær endurheimtur breskra togara á Hornbanka um miðjan júní og miðjan nóvember sama ár. Íslenskir togarar fengu two fiska í Nesdjúpi og á Kópanesgrunni í lok nóvember 1965 og í byrjun janúar 1966. Peir voru 7 og 10 ára og að öllum líkendum á suðurleið til hrygningar, eins og þrír fiskar, 8 ára, sem þýskir togarar fengu í Víkurál síðstu viku í nóvember og desember 1965 og í byrjun janúar 1966.

Endurheimturnar færðust síðan suður á Breiðafjörð, inn í Faxaflóa og loks suður á Selvogsbanka, en á vertíðinni 1966 endurheimtust þar 48 fiskar; 11 árið 1967, tveir 1968 og loks þrír 1969. Fiskur sem endurheimtist á Halanum í júní og nóvember 1966 og nóvember 1967 var kominn þang-að í annað og þriðja sinn eftir merkingu.

Nokkrar endurheimtur út af Suðaustur- og Norðausturlandi benda til að sumir fiskar hafi farið austurleiðina: breskur togari fékk 14 ára fisk á Pórbsbanka (reit 412) þrem mánuðum eftir merkingu og annar veiddi 7 ára fisk á Vopnafjarðargrunni og hafði sá verið 5 mánuði í sjó.

## 5.2 Gotungar

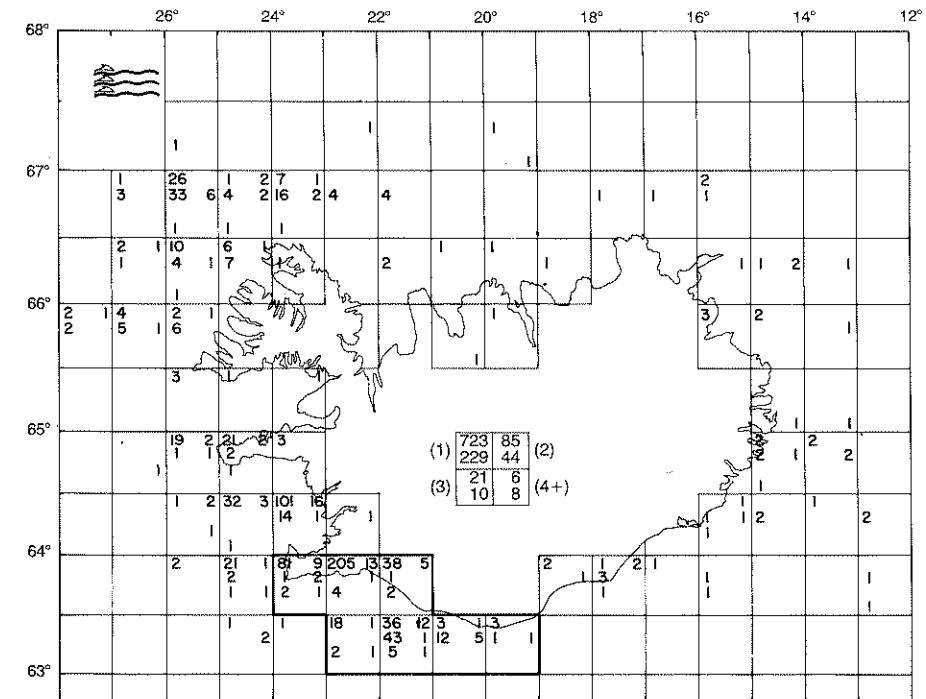
Gotungur er gamalt nafn á þorski, sem er að hrygna, en hér verður það einnig notað um þann fisk, sem búinn er að hrygna (á ensku *post-spawners*), en höfundi hefur ekki tekist að hafa upp á íslensku heiti fyrir fisk sem lokið hefur hrygningu.

### 5.2.1 Dreifing eftir svæðum og dýpi

Mönnum hefur löngum leikið hugur á að vita, hvað verður um þorskinn að lokinni hrygningu, en utan vertiðar veiðast gotungar hvergi í sambærilegu magni. Halda þeir sig utan athafnasvæðis skipanna, eða hverfa innan um allan ungfiskinn í kalda sjónum?

Að framan hefur nokkuð verið lýst gönguleiðum gotunga, en aflabréögð togara varpa einnig ljósi á þetta og er það rætt nánar í 6. kafla.

Endurheimtur gotunga, sem merktir voru á Selvogsbanka á árunum 1948-1969 eru sýndar á mynd 5.4. Alls voru merktir 7.979 fiskar á þessu svæði og 1.102 endurheimtust. Eins og skýrt er á myndinni, eru sýndar endurheimtur í hverjum reit á fyrsta, öðru, briðja og fjórða ári og lengur



Mynd 5.4. Heildarendurheimtur úr merkingum á hrygningarslóð á vetrarvertið 1948-1969. Efri tala til vinstri í hverjum reit táknað fjölda endurheimta á fyrsta ári (1) í janúar til maí á merkingarárinu, en sí neðri fjölda endurheimta í júní til desember. Á sama hátt táknað tala efst til hægri endurheimt á öðru ári (2) o.s.frv. Merkingarsvæði auðkennt með gildari línu. Heildarendurheimtur eru sýndar í miðju á sama hátt.

eftir merkingu. Flestir endurheimtust á merkingarstað í apríl-máí á sama ári.

Peir fiskar, sem fengust í Faxaflóa, voru aðallega gotungar á leið norður (eða suður) og veiddust langflestir fyrri hluta árs. Talsverðar endurheimtur voru við Snæfellsnes, svo til engar á Breiðafirði, en fjölgæði svo mjög út af Vestfjörðum og urðu því fleiri sem norðar dró og langflestar á landgrunnsbrúninni frá Barðagrunni og austur á Strandagrunn, en á þessari veiðislóð fengust um 70% af öllum endurheimtum á svæði 3. Sé litið á heildarendurheimtur utan merkingarsvæðanna, kemur í ljós að af 247 endurheimtum fengust 145 á svæði 3 eða tæp 60%.

Myndin sýnir greinilega, að mun færri fiskar völdu austurleiðina, til-tölulega fæstir veiddust á svæðinu frá Húnaflóa að Langanesi, en nokkru fleiri út af Suðausturlandi.

Samkvæmt töflu I.10 fengust flestir gotungar á svæði 3 í maí og júní,

en þó nokkrir í hverjum mánuði ársins; fæstir í febrúar-apríl og september-október, en svo jukust endurheimtur í nóvember fram í janúar. Endurheimtur í janúar til mars voru aðallega af fiski á leið suður til hrygningar á nýjan leik.

Í töflu I.11 eru sýndar endurheimtur eftir dýpi, en nokkur misbrestur var á þeim upplýsingum. Á hrygningarslöð voru flestar endurheimtur á 50 til 150 metra dýpi. Eins fengust flestar endurheimtur á svæði 3 á 100-150 metra dýpi fyrrí hluta ársins, en á síðari árshelmingi fékkst um helmingur endurheimta á meira en 200 metra dýpi og 15% á meira en 300 metrum. Endurheimtur við Norðurland og Austfirði fengust á 50-350 metra dýpi, en nokkuð grynnra, eða á 50-150 metra dýpi við Suðurland.

Eins og kemur fram í töflu I.12 fengu þýskir togarar flesta þá sem endurheimtust á Halanum, en endurheimtur íslenskra skipa voru jafnar dreifðar yfir allt veiðisvæðið út af Vestfjörðum. Bretar sóttu aftur á móti meira á Strandagrunn og á miðin út af sunnanverðum Austfjörðum.

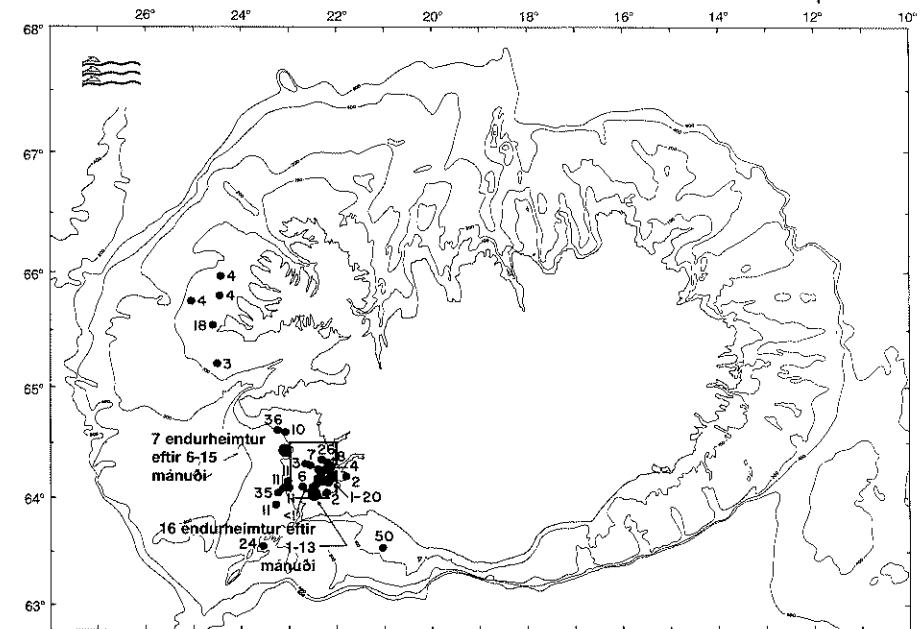
### 5.2.2 Aldur gotunga

Endurheimtir gotungar út af Vestfjörðum voru flestir 8-11 ára, einn hafði náð 17 ára aldri er hann veiddist á nýjan leik (tafla I.13). Út af vestanverðu Norðurlandi var aldurinn 7-11 ár, en engar kvarnir eru til með endurheimtum frá austanverðu Norðurlandi. Gotungar við Norðausturland voru á aldrinum fjögurra til 15 ára og 8-15 ára við Austfirði. Fiskur við Suðausturland er eldri en víðast annars staðar við landið. Meðallengd hrygningarfisks er þær hæst, en lækkar svo sé farið réttsælis þaðan. Meðalaldur endurheimta við Suðausturland var þannig 10,9 ár eða tveim árum hærri en meðaltal fyrir svæði 3-6.

### 5.2.3 Gönguhraði

Hægt er að áætla gönguhraða fisks, sé vitað um stað og tíma við endurheimt. Petta er þó aðeins unnt innan tiltölulega skamms tíma frá merkingu, en í töflu I.14 er sýndur fjöldi endurheimta á svæðum 3-7, innan fjögurra mánaða, í ákveðinni fjarlægð frá merkingarstað á svæðum 1 og 9. Flestir höfðu lagt að baki 150-250 sjómílur, að meðaltali 220 sjómílur.

Hér eru þó ýmsir óvissuþættir. Ekki er vitað hve lengi fiskurinn hélt sig á merkingarstað, áður en hann hvarf á brott; ekki er heldur vitað hvaða krók fiskurinn tók á sig á leiðinni, og verður því að reikna með beinustu leið. Loks er ekki vitað, hve lengi fiskur hafði dvalist á veiðistað,



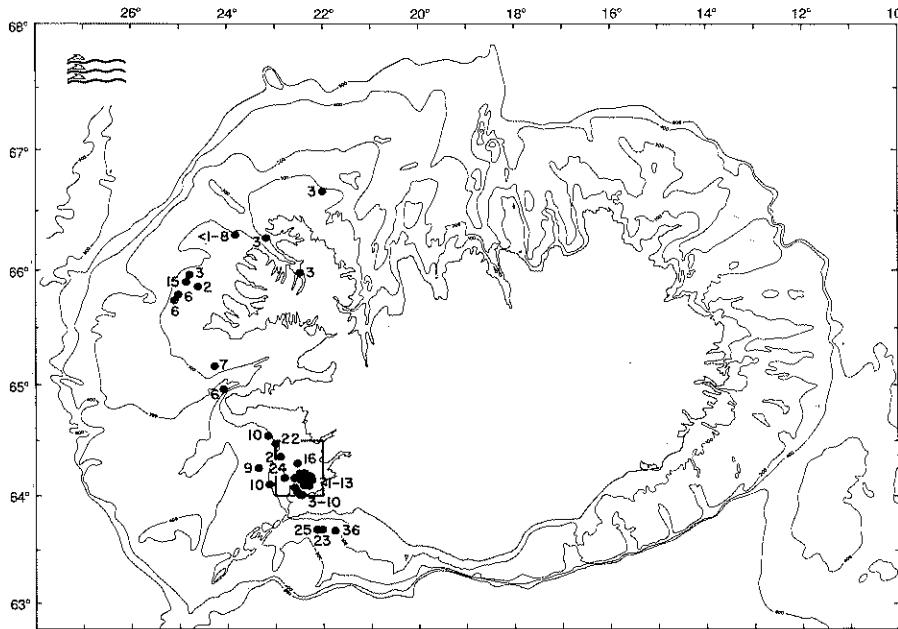
Mynd 5.5. Endurheimtur á merkingu nr. 69. Staður: Faxaflói. Reitur 422 d, 28. febrúar 1954. Dýpi 33 m. Fjöldi merkt 200; endurheimt 59 (29,5%).

áður en hann veiddist. Með því að bera saman endurheimtur á merkingarstað í febrúar-mars og apríl-máí, kom í ljós, að á fyrra tímabilinu var meðaldagafjöldi í sjó tæpir 17, en rúmir 11 á því seinna. Sé litioð á allt tímabilið febrúar til apríl, hafði merkti fiskurinn að meðaltali verið 12 daga í sjó áður en hann veiddist á nýjan leik.

Meðalgönguhraði fisks, sem merktur var á tímabilinu 16. apríl - 15. maí og endurheimtur á svæðum 3-7 var rúmar 6 sjómílur á sólarhring, en sé reiknað með að fiskurinn hafi haldið sig á merkingarslöð 12 daga eftir merkingu, fékkst meðalhraði 8,6 sjómílur á sólarhring, eða 0,36 sjómílur á klukkustund (Jón Jónsson 1986).

### 5.3 Merkingar í Faxaflóa (svæði 2)

Eins og fram kemur á mynd 5.1 voru merktir rúmlega 33 þúsund þorskar í Faxaflóá á árunum 1948-1986, en hér var um að ræða framhald af hinum s.n. Faxaflóarannsóknun á fjórða áratugnum, en þær voru grundvöllur að tillögum Íslendinga varðandi lokun floans fyrir öllum tog-veiðum. Togað var ársfjöldungslega á Bollasviði og í Garðsjó.

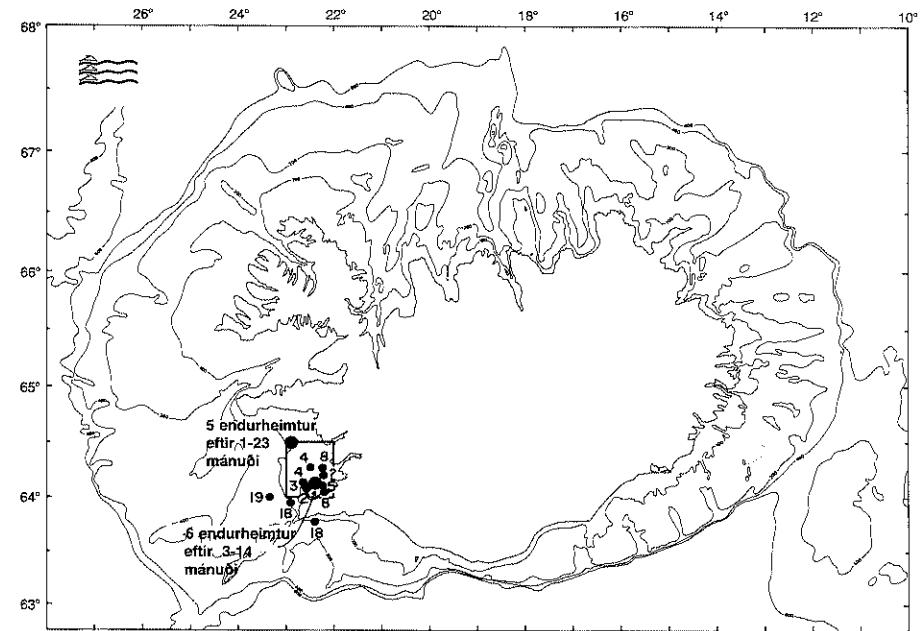


Mynd 5.6. Endurheimtur úr merkingu nr. 60. Staður: Faxaflói. Reitur 422 d, 6. maí 1953. Dýpi 28 m. Fjöldi merkt 460; endurheimt 34 (7,4%).

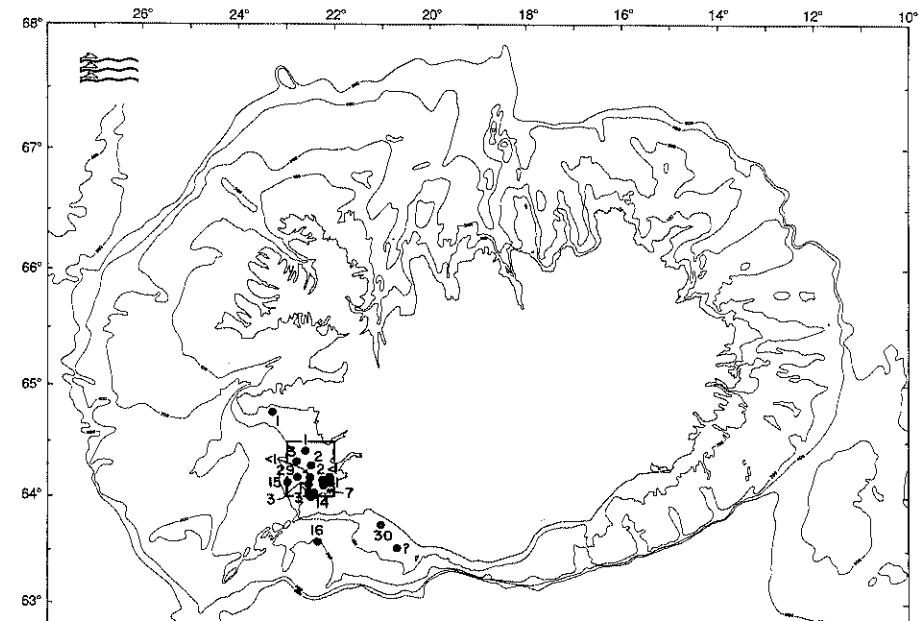
Einungis fengust sjö endurheimtur utan Faxaflóa úr merkingu í lok febrúar 1954, meðallengd merkta fisksins var 84 cm og aldurinn 4-11 ár, aðallega fimm og átta ár. Merktur fiskur endurheimtist í flóanum í hverjum mánuði 1954 og í flestum mánuðum 1955, en síðustu endurheimtur fengust eftir þrjú ár (mynd 5.5). Einn fiskur fékkst í Skerjadjúpi eftir 24 mánuði, sá var 7 ára og annar veiddist á Selvogsbanka eftir fjögur ár. Endurheimtur á Breiðafirði og grunnt út af sunnanverðum Vestfjörðum voru greinilega af fiski á norðurleið. Þetta var stór fiskur, allt að 112 cm og aðallega 9 ára gamall við merkingu.

Sumt af merkta fiskinum var því aðkomufiskur að norðan, sem hélt aftur norður að lokinni hrygningu. Úr merkingu í Faxaflóa í febrúar 1955 og 1956 fengust einungis tvær endurheimtur utan flóans og merkingar í mars og apríl 1951, 1954, 1958 og 1960 gáfu líkar niðurstöður.

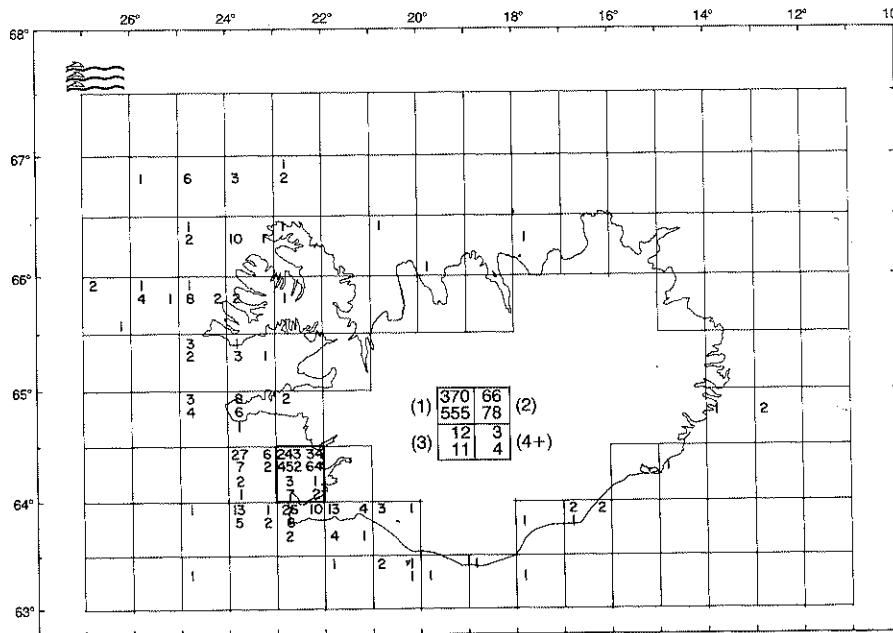
Merkingar á Selvogsbanka leiddu í ljós, að fiskur gengur inn í Faxaflóa á leið sinni norður að lokinni hrygningu, en þar er hann að elta loðnu og sandsíli. Þetta kemur vel fram á mynd 5.6, sem sýnir endurheimtur úr merkingu í Faxaflóa í byrjun maí 1953. Merkti fiskurinn er aðallega á aldr-



Mynd 5.7. Endurheimtur úr merkingu nr. 187. Staður: Faxaflói. Reitur 422 c. 14. ágúst 1959. Dýpi 36 m. Fjöldi merkt 264; endurheimt 28 (10,6%).



Mynd 5.8. Endurheimtur úr merkingu nr. 75. Staður: Faxaflói. Reitur 422 d, 6. nóvember 1954. Dýpi 39 m. Fjöldi merkt 150; endurheimt 22 (14,7%).



Mynd 5.9. Heildarendurheimtur úr merkingum í Faxaflóa 1948-1965. Efri tala til vinstrí í hverjum reit táknað fjöldu endurheimta á fyrsta ári (1) í janúar til maí á merkingarárinu, en síðan neðri fjöldu endurheimta á júní til desember. Á sama hátt táknað tala efst til hægri endurheimtu á öðru ári (2) o.s.frv. Merkingarsvæði auðkennt með gildari línu. Heildarendurheimtur eru sýndar í miðju á sama hátt.

inum 6-9 ára og meðallengd um 92 cm. Af 34 endurheimtum, fengust níu á Kópanesgrunni, Barðagrunni og Strandagrunni, flestir seinni hluta árs 1953 og aðallega af breskum togurum. Þrír veiddust á Selvogsbanka í mars-apríl, tveimur og þremur árum eftir merkingu, allir um 90 cm við merkingu og því kynþroska. Merkingar í Faxaflóa í maí árin 1952 og 1954-1958 sýna álíka mynd.

Fiskur sem merktur var í Faxaflóa um miðjan ágúst 1959 var hins vegar mjög staðbundinn (mynd 5.7). Hér var um að ræða óþroska fisk, aðallega fjögurra ára gamlan og var meðallengdin rúmir 70 cm. Einungis þrír fiskar endurheimtust utan flóans: tveir í Miðnessjó og einn út af Grindavík. Allir hinir fengust í Faxaflóa, allt að tveim árum eftir merkingu.

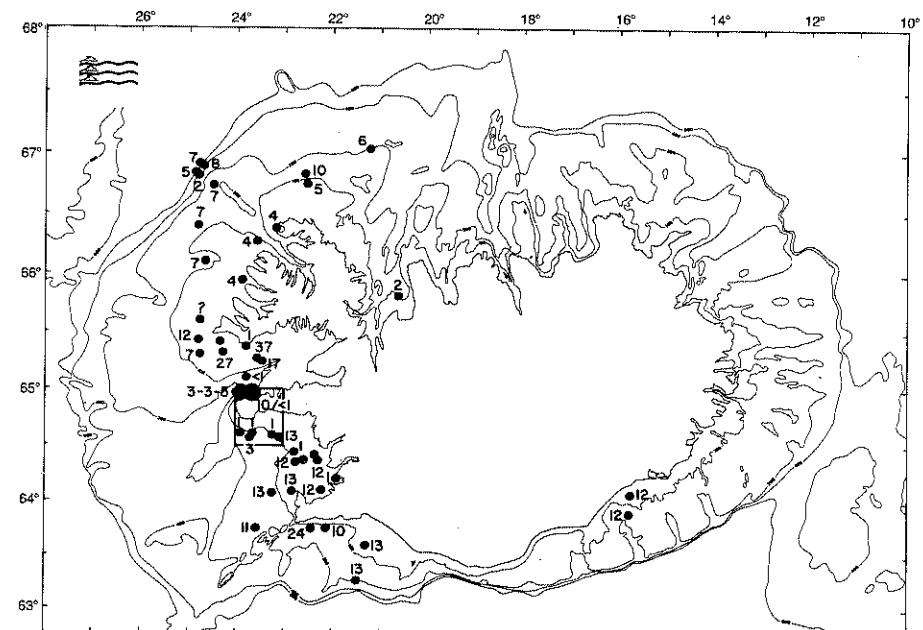
Örfáar merkingatilraunir eru til frá júní og júlí, en þær gefa allar til kynna staðbundinn fisk. Sama má einnig segja um merkingu frá byrjun nóvember 1954 (mynd 5.8), en úr henni fengust aðeins þrjár endurheimt-

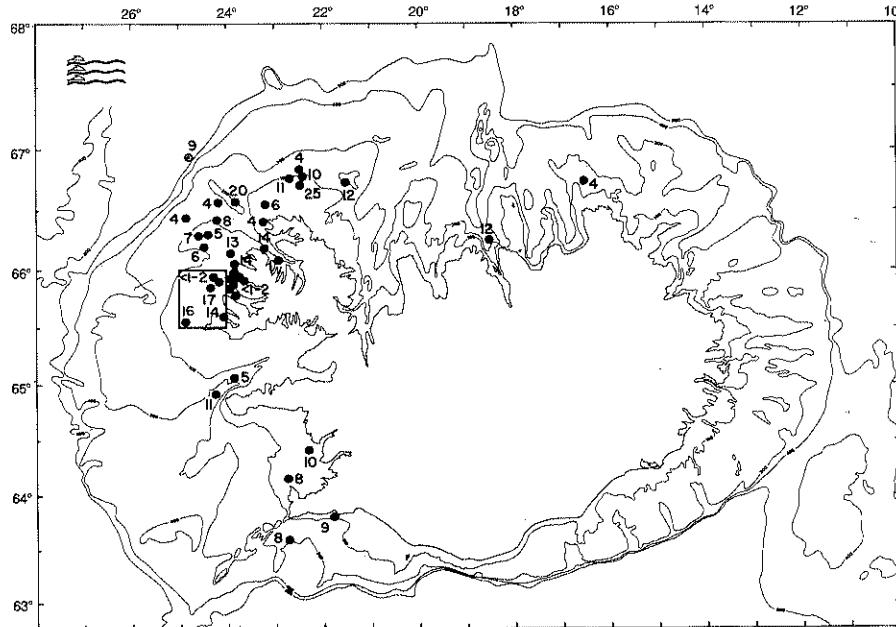
ur utan flóans og allar á Selvogsbanka á vetrarvertíð 1956 og 1957. Hér var um að ræða 5-8 ára gamlan fisk og var meðallengdin 83 cm og því margin að verða eða orðnir kynþroska.

Á mynd 5.9 eru dregnar saman allar endurheimtur úr merkingum í Faxaflóa á árunum 1948-1965 og er heildarendurheimtum úr hverjum reit skipt eftir árstínum og fjölda endurheimta á fyrsta, öðru, þriðja og fjórða ári og síðar eftir merkingu. Af endurheimtum í janúar-maí fengust 62% í Faxaflóa, en hitt aðallega á Selvogsbanka og í Miðnessjó og flestar á merkingarárinu. Þó fengust nokkrir fiskar allt að fjórum árum eftir merkingu. Endurheimtur í júní-desember voru langflestar, eða yfir 80% í Faxaflóa, en hinar á Breiðafirði og út af Vestfjörðum. Örfáir fiskar endurheimtust út af Suður- og Austurlandi og enn færri við Norðurland.

#### 5.4 Merkingar á Breiðafirði og út af Vestfjörðum (svæði 3)

Á sjötta og sjöunda áratug var mest af þorski merkt á grunnmiðum, en eftir að rannsóknaskipið Bjarni Sæmundsson kom í gagnið 1971, var farið að merkja fisk dýpra.





Mynd 5.11. Endurheimtur úr merkingu nr. 351. Staður: Út af Patreksfirði. Reitur 574. 25. júní 1968. Dýpi 48 m. Fjöldi merkt 227; endurheimt 41 (18,1%).

Eins og áður segir, leitar mest af þeim fiski, sem lokið hefur hrygningu, og við nefnum gotunga, á djúpmið út af norðanverðum Vestfjörðum, þar sem þeir halda sig seinni hluta ársins, uns þeir leita á ný til hrygningar í byrjun næsta árs.

Á Snæfellsnesi voru á árabátaöld nokkrar af helstu verstöðvum landsins, svo sem í Dritvík. Merking út af Ólafsvík í lok mars 1963, bregður upp skýrri mynd af því, hve nálægt landi þorskur gengur á þessu svæði (mynd 5.10), bæði á leið suður og norður. Hér var aðallega um að ræða 5-10 ára gamlan fisk og meðallengdin var 76 cm. Lengdin sýnir að hluti merkta fisksins var óþroska. Endurheimtur úr norðanverðum Faxaflóa voru aðallega frá mars-apríl sama ár, en ári seinna í sunnanverðum flóanum, á Selvogsbanka og út af Suðausturlandi. Endurheimtur úr norðanverðum Breiðafirði, Vestfjörðum og vestanverðu Norðurlandi dreifðust jafnt á alla mánuði fram í mars 1964, en engar endurheimtur fengust eftir það út af Vestfjörðum. Einn fiskur fékkst á Húnafirði (Húnafló) í júnibyrjun sama ár, eftir 66 daga og þrír grunnt og djúpt á Strandagrunni í ágúst 1963 og janúar 1964.

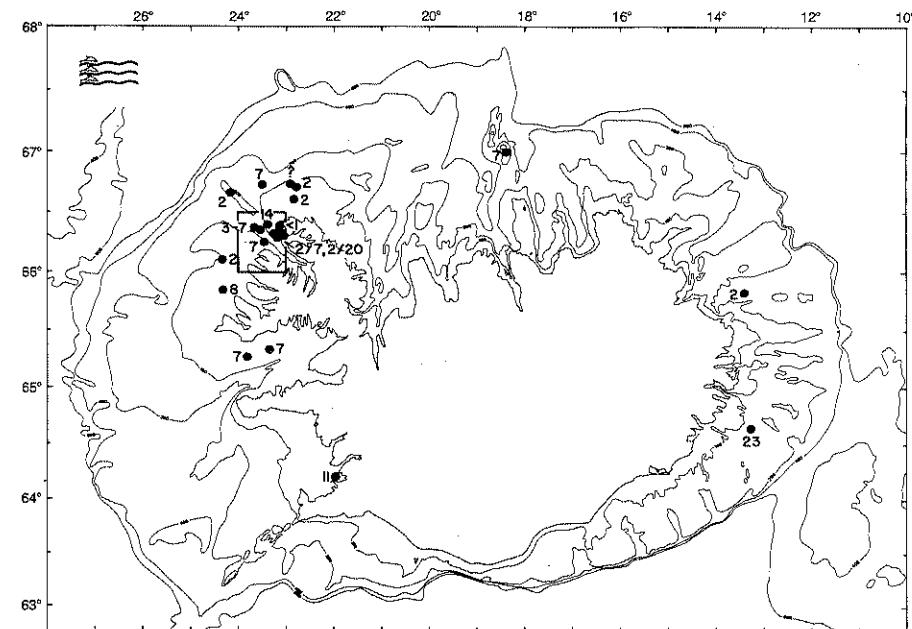
Loks veiddust tveir fiskar á Mýragrunni með tveggja daga millibili í

seinstu viku mars 1964, 8 og 11 ára gamlir. Miðað við endurheimtur á Selvogsbanka, gætu þeir verið komnir að vestan.

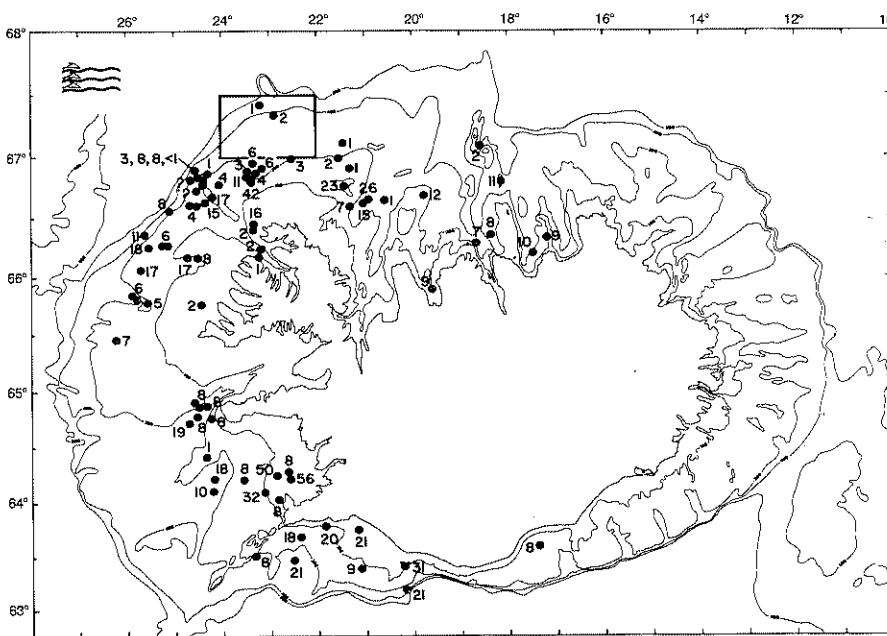
Mest af þeim fiski, sem merktur var út af Patreksfirði í lok júní 1968 var fjögurra til fimm ára, 68 cm að meðaltali. Eins og fram kemur á mynd 5.11 fengust langflestir bæði grunnt og djúpt út af Vestfjörðum og djúpt norður af Ströndum, allt að 25 mánuðum eftir merkingu. Tveir fengust út af austanverðu Norðurlandi, en enginn á svæðinu frá Sléttugrunni að Selvogsgrunni.

Endurheimtur við Snæfellsnes, í Faxaflóa, á Selvogsbanka og út af Þorlákshöfn eru frá lok febrúar og fram í miðjan maí og eru greinilegar hrygningargöngur, en fiskurinn var aðeins 5 og 6 ára gamall.

Endurheimtur úr merkingu á Aðalvík í lok ágúst 1959 voru mjög ápekkar þeim er fengust frá merkingunni út af Patreksfirði. Hér var um að ræða fisk á aldrinum þrigga til fimm ára og meðallengdin aðeins 62 cm (mynd 5.12). Flestir endurheimtust við norðanverða Vestfirði: í Ísafjarðardjúpi, í Djúpál, á Kögurgrunni og Strandagrunni. Einn fékkst af ís-



Mynd 5.12. Endurheimtur úr merkingu nr. 197. Staður: Aðalvík. Reitur 623. 31. ágúst 1959. Dýpi 22 m. Fjöldi merkt 187; endurheimt 23 (12,3%).



Mynd 5.13. Endurheimtur úr merkingu nr. 1062-1070, 1076-1079 og 1083-1085. Staður: Þveráll og Þverálshorn. Reitir 722-723. 24.-29. júlí 1980. Dýpi 206-260 m. Fjöldi merkt 1457; endurheimt 119 (8,2%).

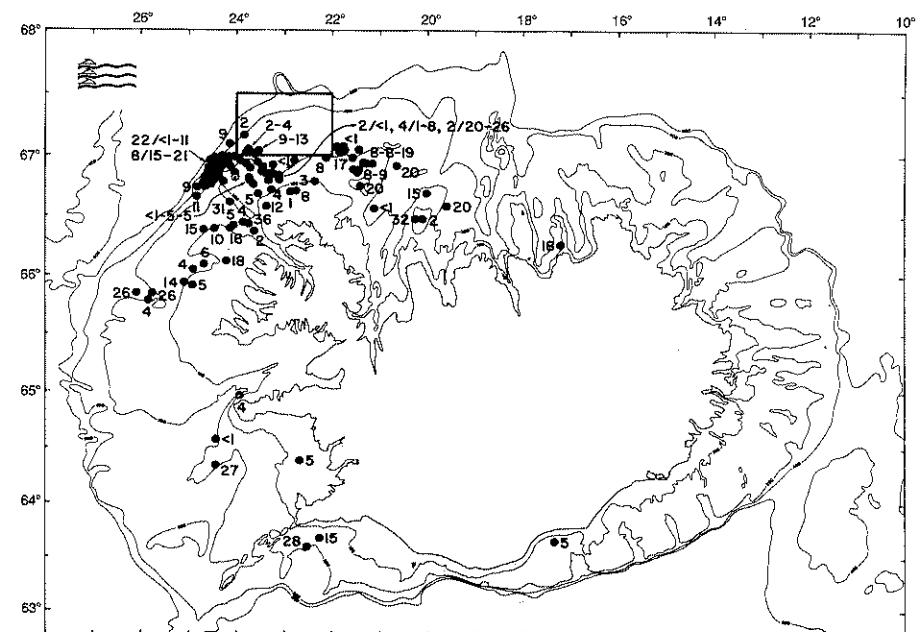
lenskum togara við Kolbeinsey eftir 7 mánuði, fjögurra ára gamall og annar af breskum togara í Héraðsdjúpi eftir 49 daga; vegalengdin er 320 sjómílur og lágmarkshraðinn 6,5 sjómílur á sólarhring því gerlegur. Loks tók breskur togari 6 ára fisk, 60 cm að lengd, út af Hvalbakí í ágústbyrjun 1961, eftir 23 mánuði. Tveir fiskar sem endurheimtust á Breiðafirði fyrri hluta apríl 1960 voru 76 og 80 cm, 6 ára og væntanlega báðir kynþroska.

Á mynd 5.13 eru teknar saman nokkrar merkingar í Þverál og á Þverálshorni í síðustu viku af júní 1980. Petta var aðallega fiskur á aldrinum fjögurra til sjö ára og meðallengdin var 66 cm. Endurheimtur voru nokkuð jafnfreifðar allt frá Vestmannaeyjum og réttsælis þaðan að Öxarfirði, en aðeins einn fiskur endurheimtist utan þessa svæðis, í Meðallandsbug snemma í apríl 1981. Sá var 88 cm og 6 ára, væntanlega á austurleið að lokinni hrygningu. Aðeins fengust tvær endurheimtur í merkingarreitnum. Nokkrir veiddust á Strandagrunni, í Reykjafjarðarál, á Sporðagrunni, við Kolbeinsey, grunnt út af miðju Norðurlandi og allt austur á Öxarfjörð, eins og fyrr segir. Flestir fengust hins vegar á landgrunnsbrúninni frá Kögurgrunni og suður í Víkurál, en færri grynnra. Margir veidd-

ust grunnt út af Jökli (Snæfellsnesi), í sunnanverðum Faxaflóa og loks í Skeradjúpi, Grindavíkurdjúpi og á Selvogsbanka. Allar endurheimtur við Jökul og sunnar voru frá febrúar-máí, utan einnar í Jökuldjúpi í ágúst og annarar í Faxaflóa í september. Petta voru því greinilegar hrygningargöngur; flestar endurheimur voru næsta vetur eftir merkingu, en síðan á hverju ári og sú seinasta eftir 56 mánuði.

Göngur fyrir Norðurlandi úr merkingu í Hornál og Þverál seinni hluta nóvember 1976, voru með líkum hætti og að framan greinir. Aðeins endurheimtist einn fiskur á öllu svæðinu frá Tjörnesi að Vestmannaeyjum (mynd 5.14) og var sá sennilega á austurleið. Hér var einkum um að ræða þriggja til fjögurra ára óþroska fisk, meðallengdin var einungis 55 cm. Endurheimtur fyrir Norðurlandi voru aðallega á Strandagrunni, Hornbanka, í Reykjafjarðarál, á Skagagrunni, Sporðagrunni og einn fékkst við Mánareyjar. Talsvert bar á óvissu um fundarstaði, og er því aðeins hluti endurheimta sýndur á myndinni.

Eins og fram kemur á mynd 5.14 voru langflestir endurheimtur á svæðinu frá Hornál og suður á Deildargrunn og var fiskur að fást á þessu



Mynd 5.14. Endurheimtur úr merkingum nr. 937-939 og 941-942. Staður: Hornáll - Þveráll. Reitir 722-723. 21.-27. nóvember 1976. Dýpi 200-244 m. Fjöldi merkt 1479; endurheimt 179 (12,1%).

svæði allt að þrem árum eftir merkingu. Endurheimtur við Vestfirði náðu suður í Víkurál, en sunnar strjáluðust þær mjög og fengust aðeins fáir fiskar á hefðbundinni hrygningarslóð. Fiskur sem fékkst út af Svörtulofum um miðjan mars 1977, var 93 cm og 9 ára. Annar veiddist í innanverðum Faxaflóa tæpum mánuði síðar, jafnlangur, en 7 ára og loks fékkst sá þriðji á sömu vertíð um miðjan apríl á Meðallandsbug. Seinni hluta febrúar 1978 fékkst einn á Selvogsbanka, 10 ára og 98 cm og árið eftir um miðjan mars, veiddist annar í Jökuldjúpi, 6 ára og 74 cm og loks fékkst sá síðasti í Grindavíkurdjúpi í fjórðu viku af maí, 7 ára og 76 cm að lengd.

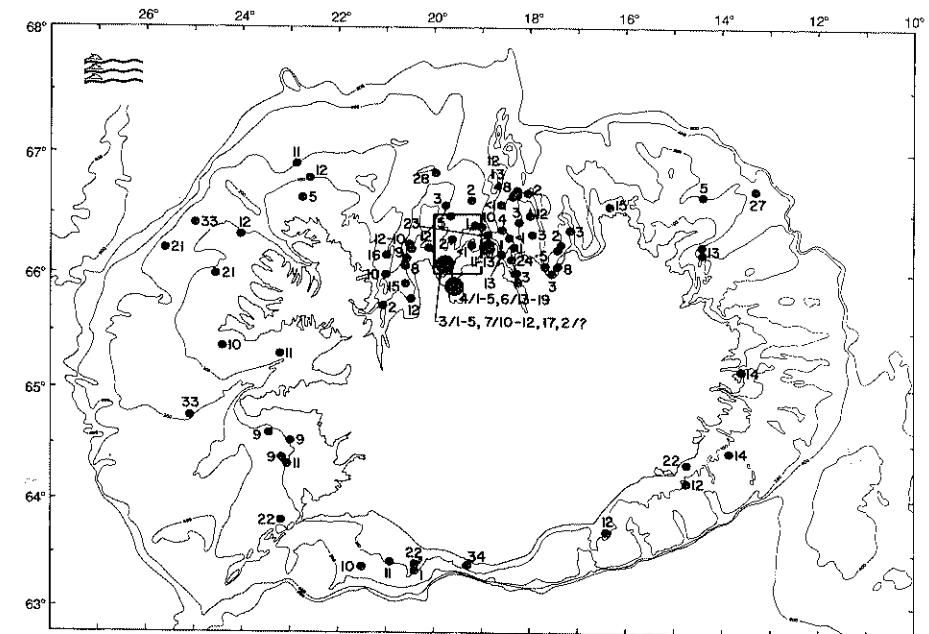
### 5.5. Merkingar við Norðurland (svæði 4 og 5)

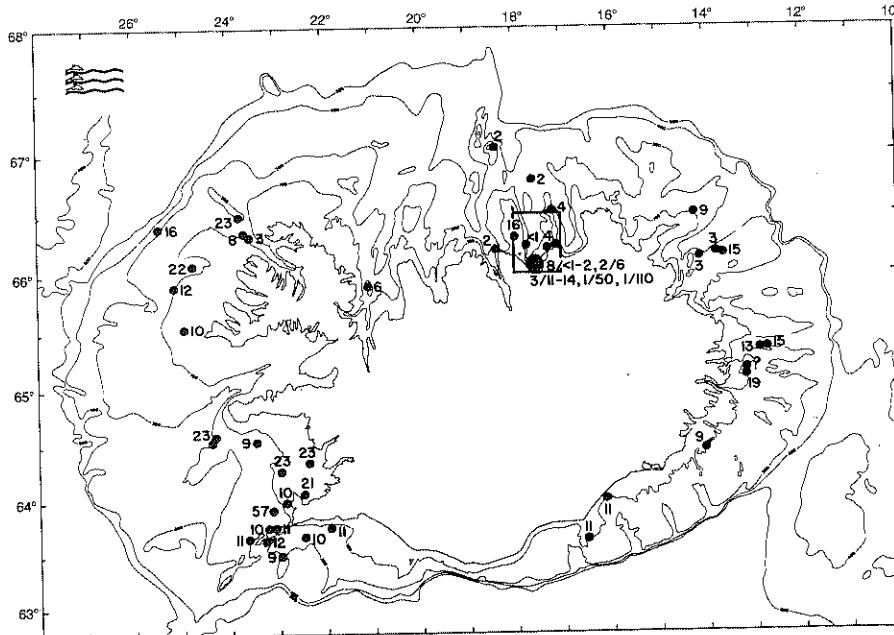
Fyrsta merking við Norðurland eftir síðari heimsstyrjöld, var á Skagafirði seint í maí 1948. Eins og fram kemur á mynd 5.15 var árangur afbragðsgóður og komu þar strax fram meginþrættir í göngum fisksins í kalda sjónum og leið hans á hrygningarsvæðin við Suðvesturland. Hér var um að ræða fisk á aldrinum þriggja til níu ára, en flestir voru fjögurra til sex ára og var meðallengdin 64 cm. Um 70% endurheimtust á svæðinu frá Sléttu að Ströndum, en langflestir út af miðju Norðurlandi. Fiskurinn rásaði milli fjarða og út á grunnmið; hann endurheimtist á Eyjafirði, Skjálfanda og á Húnaflóa. Einnig fékkst hann á Skagagrunni, Sporðagrunni, Grímseyjarsundi og á Sléttugrunni. Endurheimturnar út af Norðurlandi, alls 30, voru frá öllum mánuðum það sem eftir var af merkingarárinu. Árið eftir endurheimtust 36 í öllum mánuðum ársins, og loks fengust þrír árið 1950, í maí, júní og september. Flestir endurheimtust í maí, júní og júlí.

Göngur vestur og suður eru einnig mjög greinilegar. Fyrstu endurheimturnar í heita sjónum fengust á línu á Búðagrunni í norðanverðum Faxaflóa: 11. mars veiddist 10 ára hængur, 86 cm og daginn eftir annar 7 ára hængur, 77 cm og 8 ára hrygna, 86 cm. Þeir voru allir kynþroska og að hrygna í fyrsta sinn.

Fiskurinn í kalda sjónum vex hægar en sá sem elst upp sunnanlands, og kom þetta greinilega fram á vertíðinni 1949. Fram að miðjum mars var meðallengd 7 ára fisks 84 cm, en lækkaði svo skyndilega í 75 cm það sem eftir var vertíðarinnar, er norðanfiskurinn var kominn á miðin.

Fiskur sem endurheimtist í Faxaflóa síðasta dag aprílmánaðar var 6 ára og tvær endurheimtur á norðanverðum Breiðafirði í lok apríl og snemma í maí voru jafngamlar, en rannsóknir hafa sýnt að yngsti fiskurinn kemur seinna á vertíðinni til hrygningar en sá eldri (Jón Jónsson 1954).





Mynd 5.16. Endurheimtur úr merkingu nr. 49. Staður: Skjálfandi. Reitur 617 c. 19. maí 1952. Dýpi 66 m. Fjöldi merkt 467; endurheimt 68 (14,5%).

ur af Dyrhólaey, 23. mars eða 1035 dögum eftir að hann var merktur. Ef við göngum út frá því að þessir fiskar hafi verið samferða, en um það eru þónokkur dæmi, þá hafði lágmarkshraði þess sem veiddist á Látragrunni verið 15 sjómílur á sólarhring, en hraði þess þrója tæpar 8 sjómílur, enda ekki vitað hvenær hann kom á áfangastað (Jón Jónsson 1949, 1950, 1951).

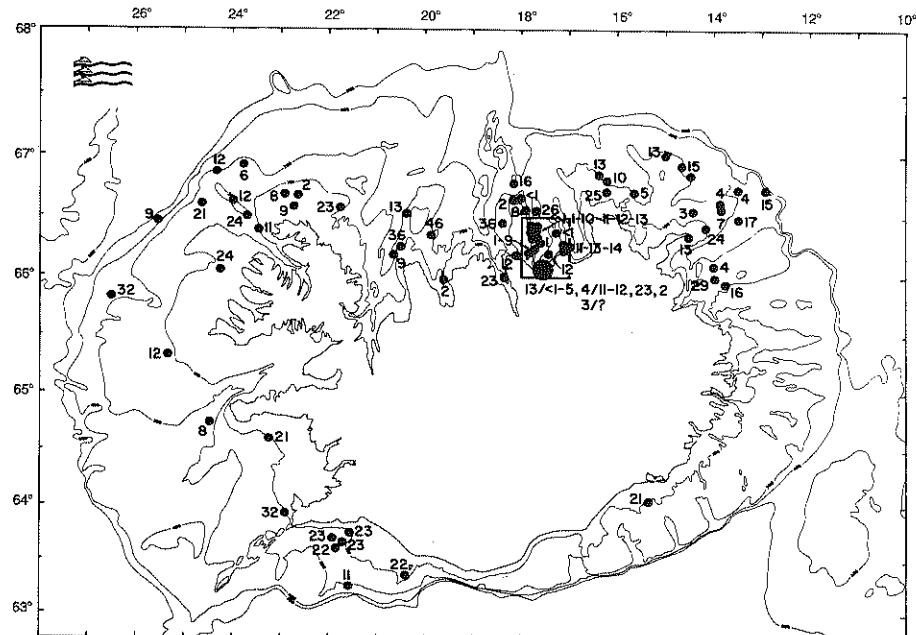
Á mynd 5.16 eru sýndar endurheimtur úr fyrstu merkingunni á Skjálfanda, um miðjan maí 1952. Petta var mest 5-8 ára fiskur og var meðal-lengdin 71 cm. Aðeins einn fiskur endurheimtist út af vestanverðu Norðurlandi, 71 cm að lengd og fékkst um miðjan nóvember á vestanverðum Húnaflóa, og gat vel verið á suðurleið.

Breskur togari fékk 6 ára hæng út af Ísafjarðardjúpi um miðjan janúar 1953, mánuði seinna veiddist annar á línu í norðanverðum Faxaflóa, en lengst komst 7 ára fiskur, sem breskur togari fékk fimm dögum síðar í Skeradjúpi. Breskur togari veiddi svo 9 ára fisk úr annarri göngu út af Látrabjargi í fjórðu viku af mars, en hún virtist komin á Eldeyjarbanka hálfum mánuði seinna. Fengust úr henni fimm fiskar, þar og á Selvogs-banka fram til 8. maí, 8-10 ára gamlir.

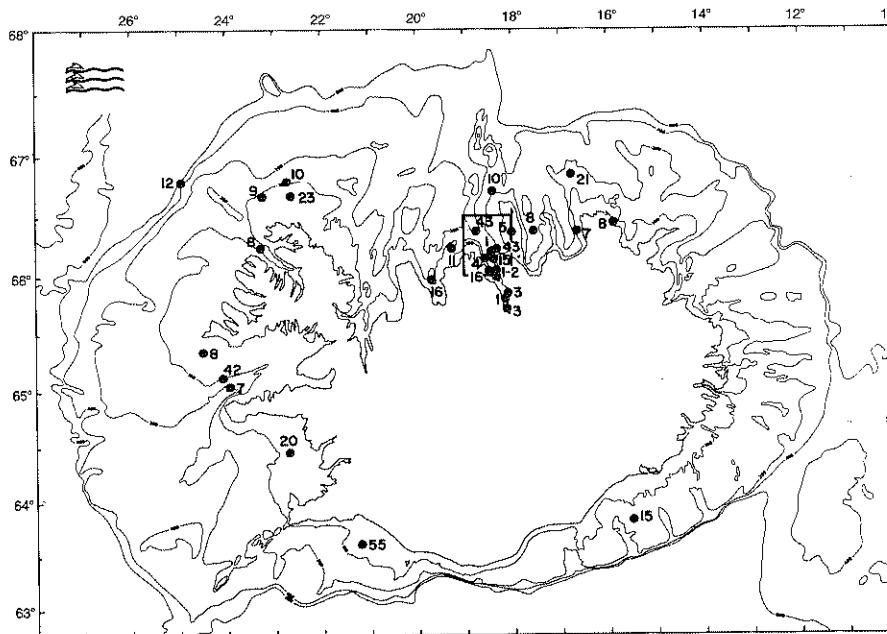
Á næstu vertið endurheimtust sex fiskar, tveir út af Vestfjörðum og fjörir í Faxaflóa, og lokks fékkst einn í Miðnessjó í apríl 1957. Hann var 11 ára og hafði aukið lengd sína úr 59 cm í 110 cm. Endurheimtur út af Vestfjörðum í maí benda til þess að sá fiskur hafi verið á leið norður að lokinni hrygningu.

Á merkingarslöð og næsta nágrenni fengust 20 endurheimtur. Einn fiskur veiddist fyrrí hluta ágúst 1956 eftir tæplega 51 mánuð og hafði lengst um 18 cm. Önnur endurheimt er talin frá miðjum ágúst 1961, eða eftir 111 mánuði; aðrar upplýsingar eru engar og verður því að taka þetta með varúð.

Eins og mynd 5.16 ber með sér, fékkst einn fiskur í Öxarfjarðardjúpi og annar við Kolbeinsey, en síðan enginn austar fyrr en á Langanes-grunni, Digranesflaki og á Vopnafjarðargrunni. Sá síðastnefndi fékkst í byrjun ágúst 1953, eftir 14 mánuð og gæti verið á norðurleið að lokinni hrygningu, því endurheimtur við Austfirði og Suðausturland benda til að sá fiskur hafi verið á leið til eða frá hrygningu vestar.



Mynd 5.17. Endurheimtur úr merkingu nr. 63. Staður: Skjálfandi. Reitur 617 c. 12. maí 1953. Dýpi 100 m. Fjöldi merkt 1026; endurheimt 109 (10,9%).



Mynd 5.18. Endurheimtur úr merkingu nr. 195. Staður: Eyjafjörður. Reitur 618. 28. ágúst 1959. Dýpi 108 m. Fjöldi merkt 100; endurheimt 18 (18%).

Merking á Skjálfanda um miðjan maí 1953, sýnir áþekka mynd, en mun fleiri endurheimtust út af vestanverðu Norðurlandi úr þessari tilraun og eins fékkst nú enginn fiskur við Austurland (mynd 5.17). Merkti fiskurinn var einkum fjögurra til sex ára, en nokkrir allt að 11 ára; meðallengdin var 67 cm.

Breskur togari fékk þann fyrsta á Strandagrunni eftir einn og hálfan mánuð og annar veiddist á Kögurgrunni í lok október. Þá veiddu breskir togarar two til viðbótar á Strandagrunni í byrjun janúar og um miðjan febrúar 1954, báða 5 ára. Þýskur togari fékk 5 ára fisk í sunnanverðum Kolluál í byrjun janúar 1954 og eru áhöld um hvort sá hafi verið orðinn kynþroska. Sex ára fiskur, sem annar þýskur togari fékk djúpt á Barðagrunni í byrjun febrúar, gæti hafa verið á suðurleið, en breskur togari fékk í byrjun mars þann einasta sem endurheimtist á Selvogsbanka á þeiri vertið. Sá var 8 ára og 78 cm að lengd. Sjó ára fiskur, sem íslenskur togari fékk sunnarlega á Látragrunni snemma í maí, gæti hafa verið á norðurleið.

A vetrarvertið 1955 fékkst 85 cm fiskur á Halamiðum í annarri viku af febrúar, en annar, 13 ára, um sama leyti á línu í norðanverðum Faxaflóa.

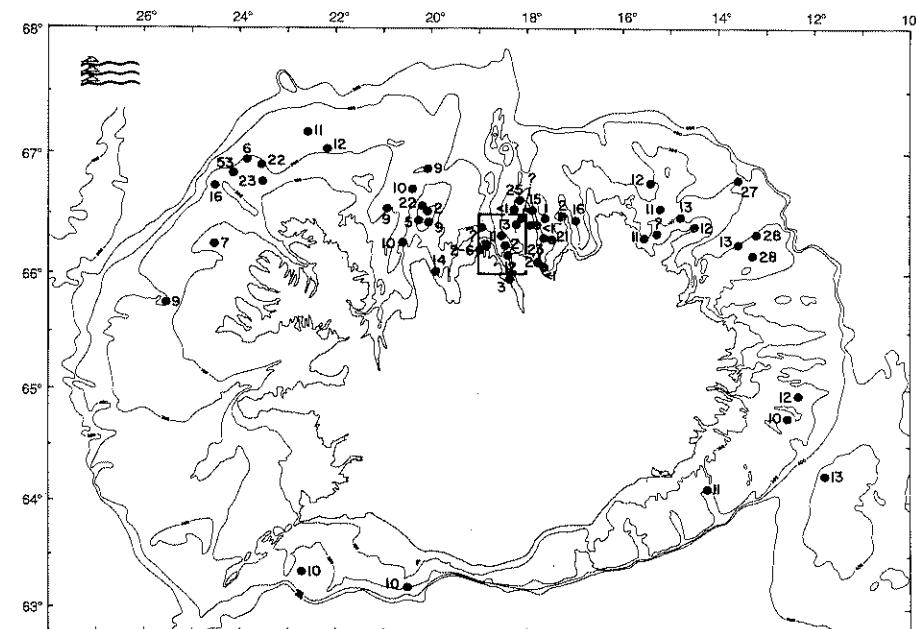
Loks endurheimtust fjórir á vestanverðum Selvogsbanka í lok mars og í apríl. Aldurinn var 6 og 7 ár og lengdin 75 og 76 cm. Sá fimmti, sem fékkst við Vestmannaeyjar var stærri, eða 95 cm.

Íslenskur togari fékk 10 ára fisk í Víkurál seint í janúar 1956 og um miðjan febrúar fékkst annar 8 ára í net í Miðnessjó.

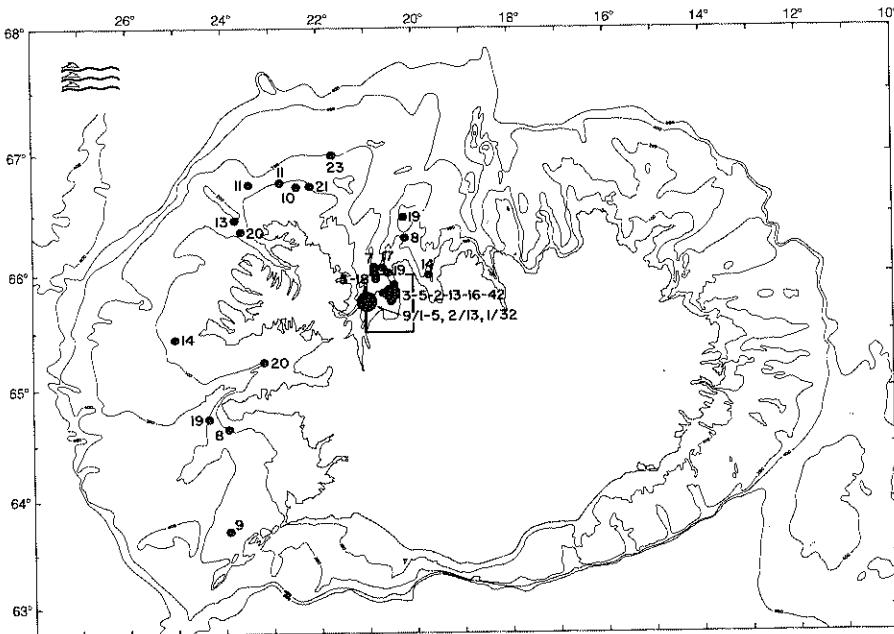
Margir endurheimtust út af austanverðu Norðurlandi og Norðausturlandi; á Sléttugrunni, Pistilfjarðargrunni, Langanesgrunni og þeir syðstu á Vopnafjarðargrunni, en þaðan og til Vestmannaeyja endurheimtist aðeins einn fiskur, 7 ára, á Mýrabug í fjórðu viku af febrúar 1955.

Fiskur sem merktur var á Eyjafirði í lok ágúst 1959 fékkst á svæðinu frá Pistilfirði og vestur og suður á Selvogsbanka, en aðeins einn veiddist við suður- og austurströndina: 5 ára fiskur sem fékkst á línu á Mýragrunni seint í nóvember 1960 (mynd 5.18). Merkti fiskurinn var aðallega þriggja til fimm ára og var meðallengd hans 60 cm. Flestir endurheimtust á Eyjafirði og í nágrenni og einkum í apríl á næsta ári.

Endurheimtur á Strandagrunni, í Ísafjarðardjúpi, á Breiðafirði, í Faxaflóa og á Selvogsbanka í mars til maí eru greinilega hrygingargöngur.



Mynd 5.19. Endurheimtur úr merkingu nr. 359. Staður: Grímseyjarsund. Reitur 618. 2. júlí 1968. Dýpi 144 m. Fjöldi merkt 322; endurheimt 67 (20,8%).



Mynd 5.20. Endurheimtur úr merkingu nr. 147. Staður: Húnaflói. Reitur 570 a. 31. júlí 1957. Dýpi 112 m. Fjöldi merkt 104; endurheimt 16 (15,4%).

Fiskur sem fékkst í net á Breiðafirði um miðjan mars 1963, eftir þrjú og hálft ár, var 7 ára og annar sem veiddist á línu á Selvogsbanka í byrjun apríl 1964, eftir rúmlega fjögur og hálft ár, var 10 ára og 98 cm og hafði bætt 44 cm við lengd sína.

Mun fleiri fiskar endurheimtust úr merkingu á Grímseyjarsundi í byrjun júlí 1968 (mynd 5.19) og er gönguleiðin suður á Selvogsbanka greinileg, þótt hér sé eingöngu um 5 fiska að ræða. Þann fyrsta, 7 ára hæng, fékk íslenskur togari á Halanum upp úr miðjum desember 1968. Þann næsta, 8 ára gamlan, fékk breskur togari á Barðagrunni um miðjan febrúar 1969. Þá fékk annar breskur togari 6 ára fisk innst í Víkurál í byrjun apríl 1968 og loks fékk breskur togari two á Selvogsbanka í fjórðu viku af apríl með tveggja daga millibili; þeir voru 6 og 7 ára. Hafi þeir verið samferða þeim, sem fékkst í Víkurál, var lágmarkshraði þeirra þaðan 7,8 sjómílur á sólarhring.

Endurheimtur út af Suðaustur- og Austurlandi benda til þess að nokkrir fiskar úr þessari göngu hafi farið austurleiðina. Breskur togari fékk 6 ára fisk út af Hvalbak í byrjun maí. Annar breskur togari veiddi 5

ára fisk í byrjun júlí innst í Lónsdjúpi og átta dögum síðar fékkst enn einn, 6 ára, út af Hvalbak og loks fékk breskur togari þann síðasta á Pórsbanka (reitur 411) um miðjan ágúst.

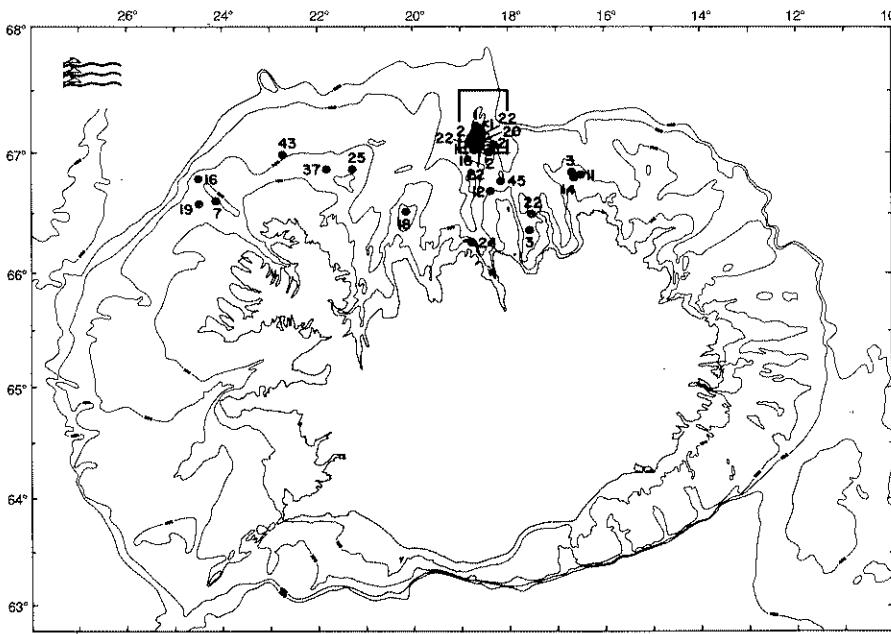
Merkti fiskurinn dreifðist út af Norðausturlandi í vestur og austur frá Grímseyjarsundi, grunnt og djúpt og allt suður á Vopnafjarðargrunn.

Fiskurinn sem merktur var á Húnafirði (í austanverðum Húnaflóa) í lok júlí 1957 var aðallega þriggja til fimm ára og meðallengd 62 cm (mynd 5.20). Rúmur helmingur endurheimta var á merkingarslöð eða innan flóans og fengust þær svotil í hverjum mánuði fram í júní 1959, en síðasti merkti fiskurinn veiddist í flóanum í lok janúar 1961: 7 ára, 62 cm og hafði bætt við sig 16 cm. Sýnir þetta að sumt af merkta fiskinum hafði dvalið í flóanum allt að 3 ár eftir merkingu.

Endurheimtur utan flóans fengust einungis á svæðinu frá Skagafirði vestur og suður á Eldeyjarbanka. Íslenskt veiðskip fékk 6 ára hæng út af Malarriði í lok mars 1958, og breskur togari tók annan, einnig 6 ára, á Eldeyjarbanka, fimm dögum síðar. Um miðjan mars á næstu vertíð, fékk íslenskur togari 6 ára fisk út af Jökli og loks veiddist 6 ára hængur í net á miðjum Breiðafirði í byrjun apríl 1959.

Samantekt á öllum merkingum á Húnaflóa sýnir, að af 215 endurheimtum, fengust einungis 14 út af austanverðu Norðurlandi og 4 út af Austfjörðum.

Á mynd 5.21 eru sýndar endurheimtur úr merkingu við Kolbeinsey í byrjun júlí 1973. Þetta var smár fiskur, meðallengd 45 cm, mest þriggja ára. Fiskurinn endurheimtist á svæðinu frá Sléttugrunni og vestur á Hala, en einungis er vitað um fundarstað af tæplega helmingi þess fisks, sem fékkst aftur. Langlestir fengust innan tveggja ára frá merkingu, en þó veiddi íslenskur togari einn uppúr miðjum maí 1979 tæpum 6 árum eftir merkingu. Þessi fiskur var 8 ára og 96 cm að lengd og hafði því aukið 60 cm við lengd sína, en ekki er vitað um fundarstað. Tveir fiskar fengust í botnvörpu á Strandagrunni í ágúst 1975 og 1976, báðir 6 ára, sá þriðji sem fékkst í lok janúar 1977, einnig í botnvörpu, var 7 ára og gæti verið á leið til hrygningar. Einn fékkst í botnvörpu í Djúpál í fjórðu viku af febrúar 1974, en hann var einungis þriggja ára og 47 cm og því örugglega ókynþroska. Tveir fengust svo á líkum slóðum fyrri hluta febrúar og um miðjan mars, fjögurra og sex ára.



Mynd 5.21. Endurheimtur úr merkingum nr. 751 og 752. Staður: Kolbeinsey. Reitur 718. 5. júlí 1973. Dýpi 130-220 m. Fjöldi merkt 398; endurheimt 48 (12,1%).

Endurheimtur úr merkingu á Rifsbanka um miðjan nóvember 1972 dreifðust umhverfis allt land, utan þess að enginn fiskur fékkst á svæðinu frá Hornafirði að Reykjanesi. Hér var mest um að ræða fisk á aldrinum fjögurra til sex ára og var meðallengdin 65 cm (mynd 5.22). Enginn fiskur endurheimtist á Rifsbanka og næsta nágrenni. Íslenskur togari fékk 9 ára fisk á Hornbanka fyrrí hluta janúar 1973. Um miðjan mars og í lok apríl sama ár fengust tveir fiskar, 8 og 11 ára, í botnvörpu á Breiðafirði. Á næstu vertíð veiddist 8 ára fiskur á línu í Nesdjúpi í byrjun mars og annar 11 ára í Faxaflóa í byrjun maí.

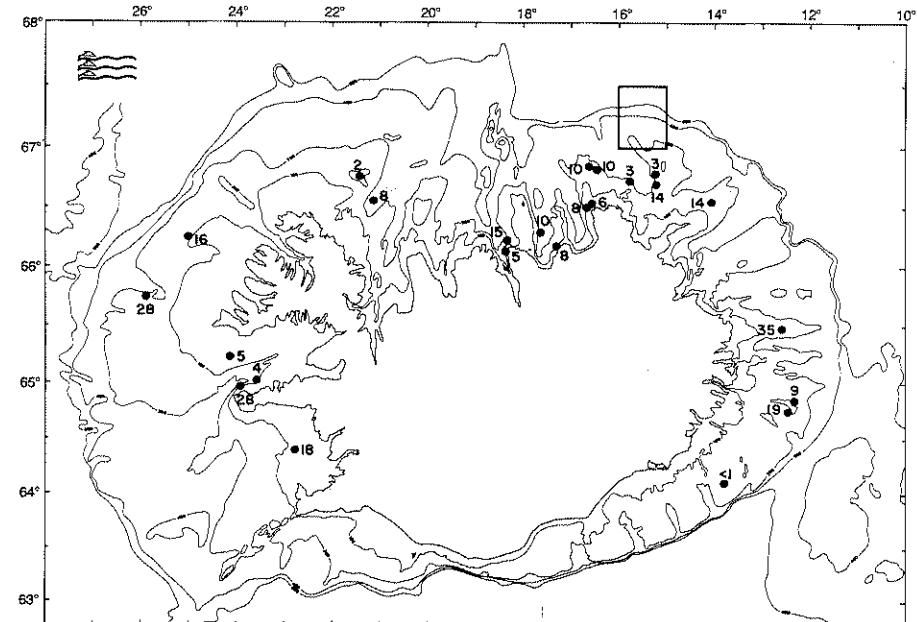
Merkти fiskurinn endurheimtist á Langanesgrunni, Pistilfjarðargrunni og Sléttugrunni og í Öxarfirði, Skjálfanda og Eyjafirði. Flestar voru á aldrinum 5-8 ára og fengust allir, utan einn, af íslenskum veiðiskipum; sá fyrsti um miðjan janúar 1973 og svo fimm til viðbótar á því ári og fjórir árið eftir. Flestar veiddust í janúar og febrúar.

Breskur togari fékk fjögurra ára fisk á Papagrunni 13 dögum eftir merkingu, lengdin var 53 cm og fiskurinn því tæpast kynþroska. Prír fengust norðar: tveir í Reyðarfjarðardjúpi í byrjun ágúst 1973 og byrjun

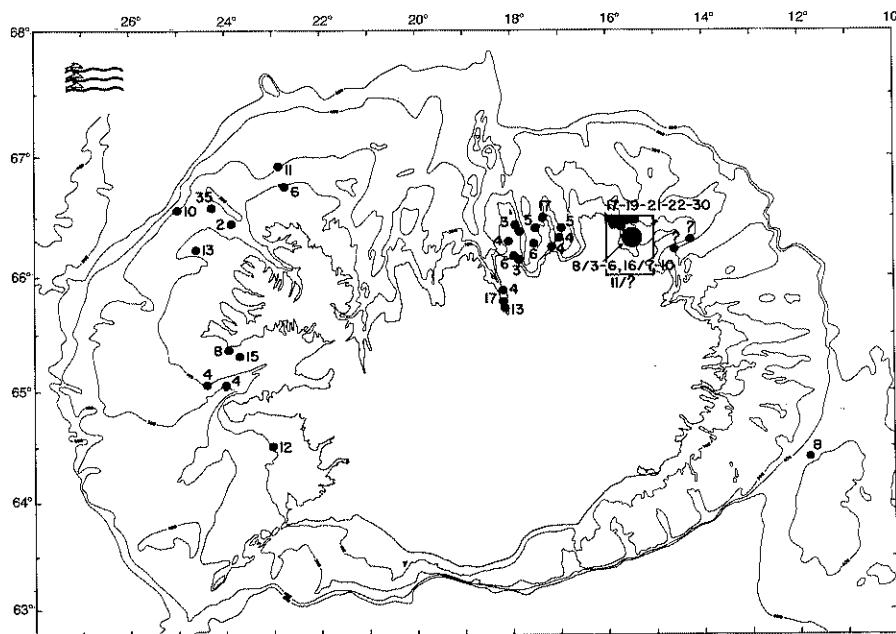
júní 1974. Peir voru 5 og 6 ára. Loks veiddist sá síðasti í Seyðisfjarðardjúpi í byrjun október 1975. Var hann 6 ára og fékkst af breskum togara.

Fiskurinn sem merktur var á Viðarvík í Pistilfirði um miðjan desember 1969 var aðallega 5-7 ára gamall og meðallengdin 71 cm (mynd 5.23). Af 78 endurheimtum, fékkst rúmlega helmingur á Pistilfirði, en 16 á svæðinu frá Sléttu að Siglufirði. Flestar endurheimtust í apríl, ágúst og október, en sá fiskur sem veiddist í apríl var bæði stærri og eldri en sá sem fékkst á öðrum tíma, og staðfestir þetta þá reynslu manna, að nokkur fiskur hrygningi á þessu svæði. Merking á Viðarvík í byrjun maí 1971, leiddi í ljós, að sá fiskur hélt sig þar í allt að þrjá mánuði og einn fékkst þar í maí tveim árum seinna. Úr þeirri merkingu gekk enginn fiskur í heita sjóinn til hrygningar. Aftur á móti fékkst 8 og 9 ára fiskur í Jökuldjúpi og á Selvogsbanka í mars og apríl 1964 úr merkingu á Viðarvík í lok júlí 1962, en úr þeirri merkingu dreifðist fiskur umhverfis allt land og virðist hafa farið vestur með Norðurlandi.

Breskur togari fékk 9 ára fisk í Djúpál í lok febrúar 1970 og 7 ára hrygna



Mynd 5.22. Endurheimtur úr merkingum nr. 659 og 660. Staður: Rifsbanki. Reitur 715. 17. nóvember 1972. Dýpi 205-210 m. Fjöldi merkt 225; endurheimt 34 (15,1%).



Mynd 5.23. Endurheimtur úr merkingu nr. 425. Staður: Viðarvík. Reitur 615. 14. desember 1969. Dýpi 101 m. Fjöldi merkt 587; endurheimt 77 (13,1%).

og 8 ára haengur komu í net í innanverðum Kolluála í fyrstu og fjórðu viku af apríl 1970. Sjö ára hrygna, sem fékkst í net í Faxaflóa fyrri hluta desember 1970, var snemma á ferð, hafi hún verið að koma að norðan. Átta ára hrygna, sem kom í net í norðanverðum Breiðafirði um miðjan maí sama ár, eru til frekari vitnis um þessar göngur. Loks fékkst 9 ára fiskur, 97 cm, á línu á Deildargrunni í byrjun nóvember 1972 eftir tæp þrjú ár og hafði lengst um 25 cm.

### 5.6 Merkingar við Austfirði (svæði 6)

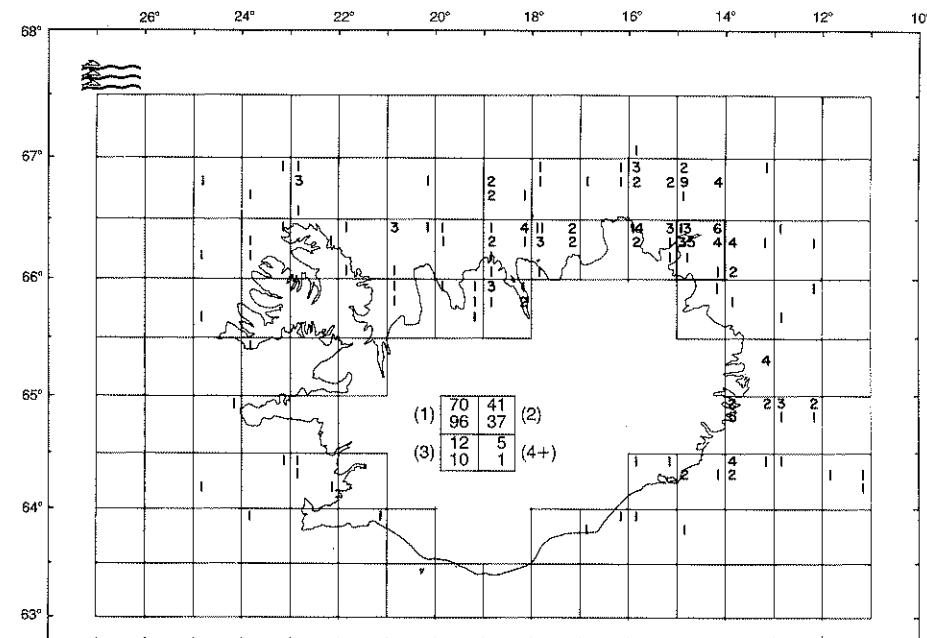
Á mynd 5.24 er dreginn saman árangur úr öllum merkingum á Bakkaflóla á árunum 1948-1969. Eins og myndin ber með sér, endurheimtist fiskurinn umhverfis allt land, en þó engir á svæðinu frá Ingólfshöfða að Vestmannaeyjum. Rúmlega 40% veiddust á svæðinu frá Digranesi að Rifstanga. Þá fengust þónokkrar endurheimtur grunnt og djúpt frá Reyðarfirði að Hornafirði, en breskir togarar sóttu mikið á þau mið.

Endurheimtur dreifðust nokkuð jafnt út af Norðurlandi, flestar þó á

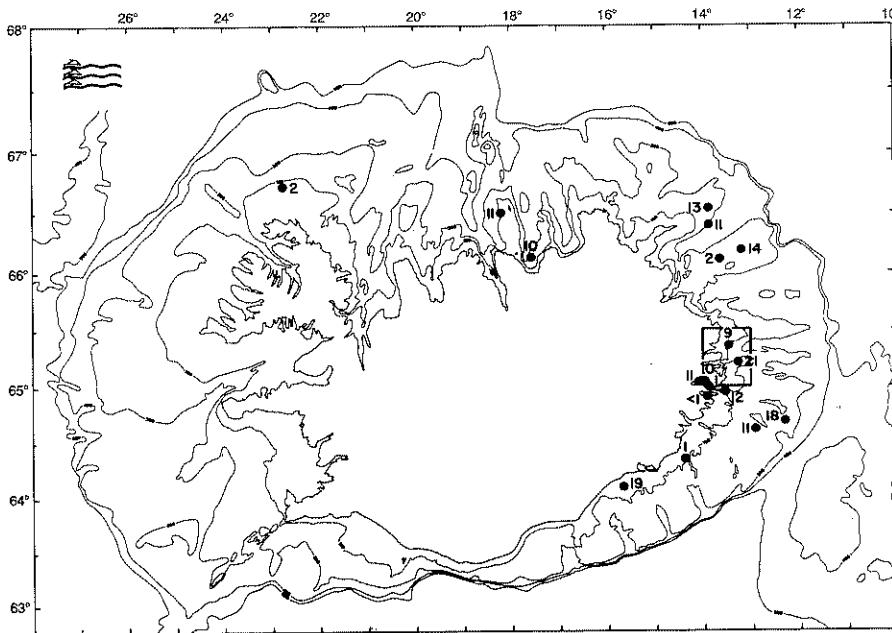
Skjálfsanda og á Grímseyjarsundi, einnig á Strandagrunni, meðfram Vestfjörðum og nokkrar í Faxaflóa. Endurheimturnar í heita sjónum voru langflestar á tímabilinu janúar-máí, á leið til eða frá hrygningu.

Á mynd 5.25 eru sýndar endurheimtur frá merkingu á Reyðarfirði seinni hluta ágúst 1959. Hér var aðallega um að ræða tveggja til sjö ára fisk og meðallengdin var 68 cm. Tveir fiskar, fjögurra og fimm ára, endurheimtust í firðinum mánuði seinna og báðir sama daginn. Á næsta ári fékkst einn um miðjan maí og annar seint í júlí og var sá 9 ára. Loks veiddist einn í firðinum um miðjan maí 1961. Þá fékkst þriggja ára fiskur á Fáskrúðsfirði 23 dögum eftir merkingu.

Nokkrir gengu norður á bóginn. Breskur togari fékk einn í Héraðsþjúpi eftir two mánuði, þá veiddu breskir togarar þrjá á Vopnafjarðargrunni og Langanesgrunni í júlí og október og voru tveir þeirra 5 ára. Íslenskur bátur fékk 9 ára fisk við Grímsey í lok júlí 1960 og annar veiddist



Mynd 5.24. Heildarendurheimtur úr merkingum í Bakkaflöa. Reitur 614. 1948-1969. Efri tala til vinstrí í hverjum reit taknar fjölda endurheimta á fyrra ári (1) í janúar til maí á merkingarárinu, en síð neðri fjölda endurheimta í júní til desember. Á sama hátt taknar tala efst til hægri endurheimti á öðru ári (2) o.s.frv. Merkingarsvæði auðkennt með gildari línu. Heildarendurheimtur eru sýndar í miðju á sama hátt.



Mynd 5.25. Endurheimtur úr merkingu nr. 191. Staður: Reyðarfjörður. Reitur 513. 22.-23. ágúst 1959. Dýpi 154 m. Fjöldi merkt 44; endurheimt 12 (27,3%).

6 mánuðum síðar á Skjálfanda. Lengst vestur komst 7 ára fiskur, sem breskur togari tók á Strandagrunni í byrjun nóvember 1959, tveimur og hálfum mánuði eftir merkingu.

Lengst suður komst 6 ára fiskur, sem íslenskur bátur fékk á Mýrabug um miðjan mars 1961. Loks töku breskir togalar two fiska á Skrúðsgrunni, fjögurra og sex ára, annan í seinni hluta júlí 1960 og hinn seint í febrúar 1961.

Önnur merking á Reyðarfirði um miðjan ágúst 1957 sýndi öllu sterkari suðurgöngur, allt vestur á Selvogsbanka.

Endurheimtur úr merkingu á Fáskrúðsfirði fyrri hluta ágúst 1957 voru mjög áþekkar (mynd 5.26). Aldursdreifing merkta fisksins var lík og í merkingum á Reyðarfirði og meðallengdin var 62 cm. Fjórir fiskar endurheimtust í firðinum frá ágúst til október, en eftir það virðist hann hafa gengið út úr firðinum.

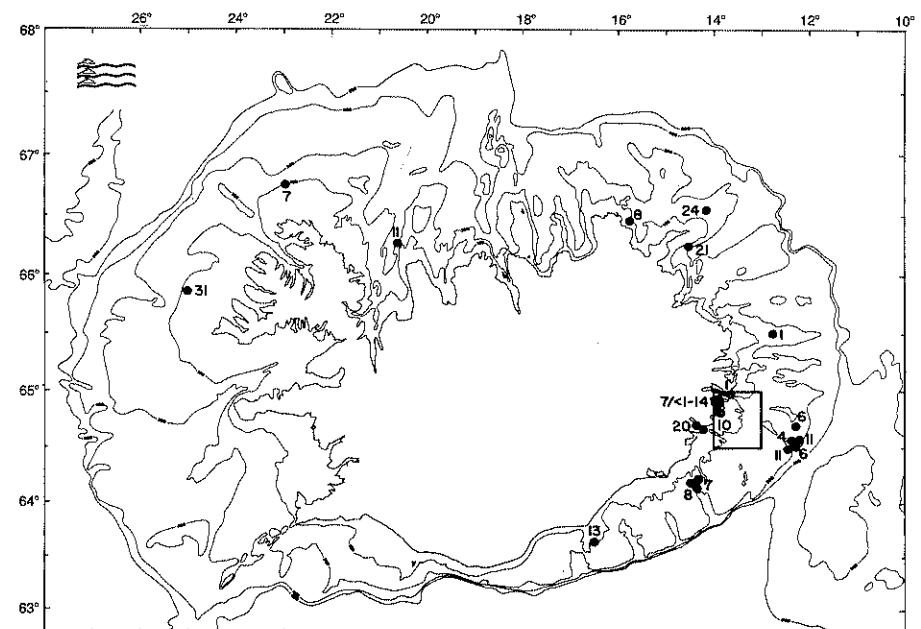
Tíu ára fiskur fékkst á Glettinganesgrunni upp úr miðjum október sama ár. Íslenskur handfærabátur fékk 8 ára hrygnu í norðanverðum Bakkafirði í lok apríl 1959 og breskur togari 6 ára fisk á Langanesgrunni

í byrjun ágúst 1959. Fiskur, sem fékkst skammt út af Melrakkanesi í Pistilfirði í byrjun apríl 1958, var 72 cm. Breskur togari veiddi 6 ára fisk í Húnafíoaál um miðjan júlí sama ár, en tæpum fjórum mánuðum áður hafði annar breskur togari fengið 6 ára fisk á Strandagrunni. Loks fékk íslenskt veiðiskip 10 ára fisk á Kópanesgrunni um miðjan mars 1960.

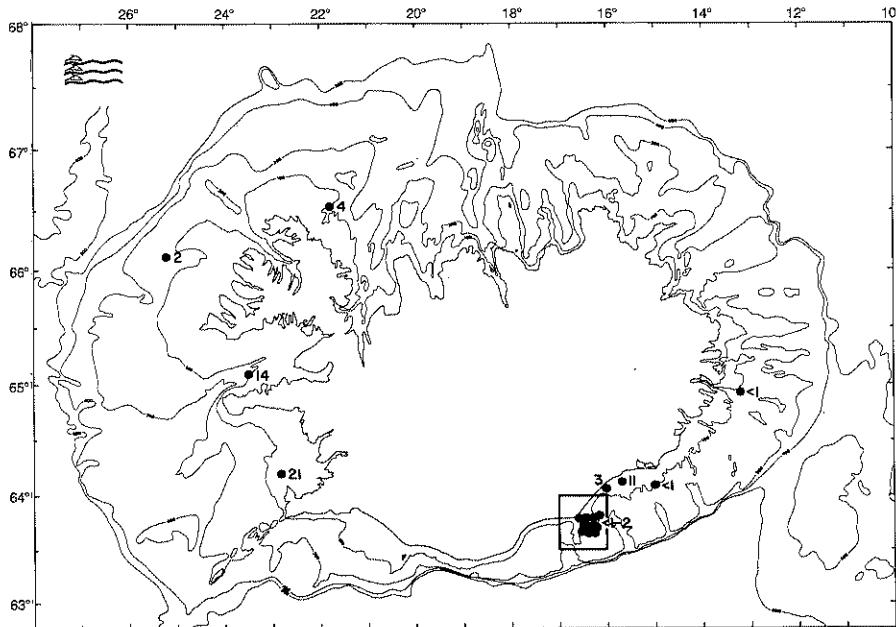
Göngur í suður frá merkingarstað voru með líku sniði og frá Reyðarfirði, en þann sem vestast komst, tók belgískur togari út af Ingólfshöfða í annarri viku af september 1958. Breskir togalar fengu marga djúpt á Breiðdalsgrunni, á svonefndum Fláka, allt að einu ári eftir merkingu og einnig nokkra á Papagrunni í mars til maí 1958.

### 5.7 Merkingar við Suðurland (svæði 8)

Porskur sem merktur var út af Ingólfshöfða í lok apríl 1953 var 5-12 ára og meðallengdin 87 cm (mynd 5.27). Hér er því um að ræða dæmigerðan vertiðarfisk. Af 19 endurheimtum fengust 9 á sama veiðisvæði, allir af breskum togurum og allir innan níu vikna frá merkingu. Nokkrir héldu austur á bóginn og þann lengst að komna veiddi breskur togari út af



Mynd 5.26. Endurheimtur úr merkingu nr. 156. Staður: Fáskrúðsfjörður. Reitur 463. 11. ágúst 1957. Dýpi 90 m. Fjöldi merkt 100; endurheimt 27 (27%).



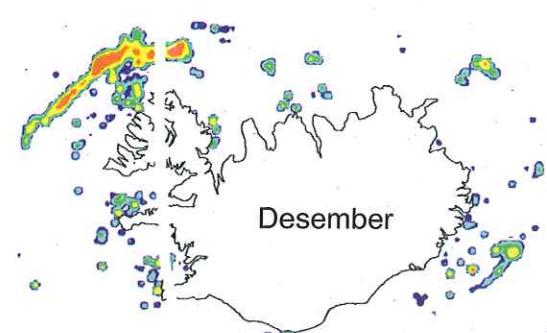
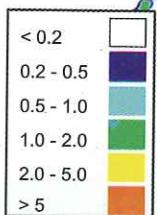
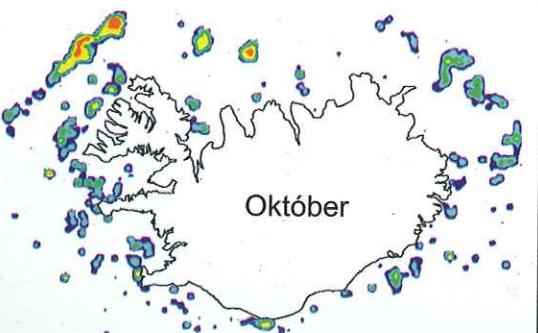
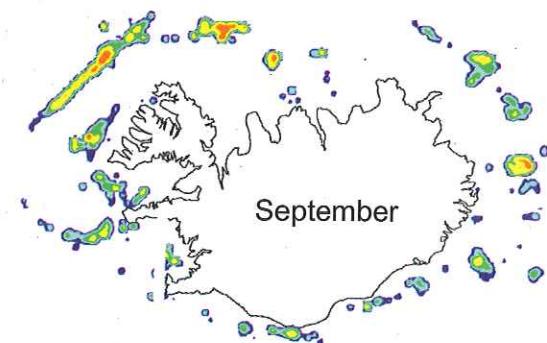
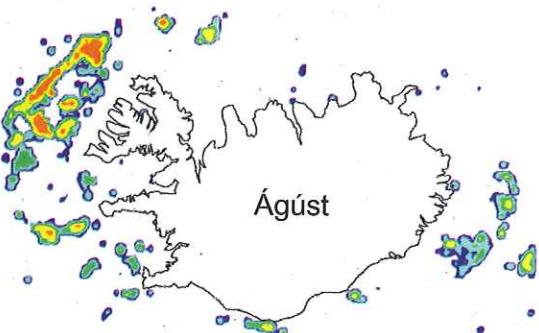
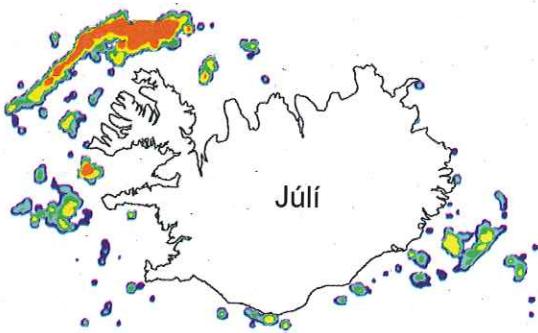
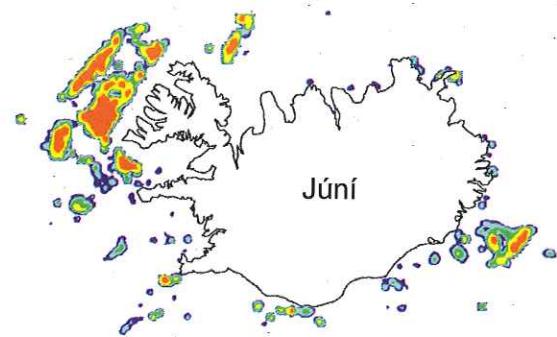
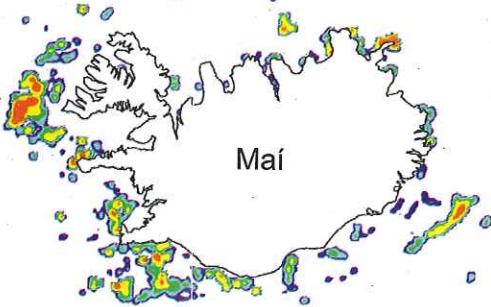
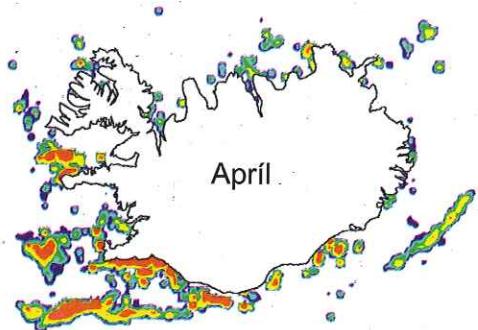
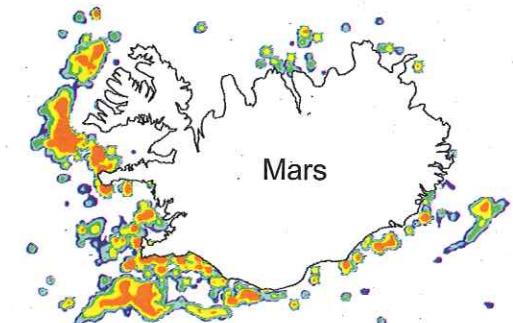
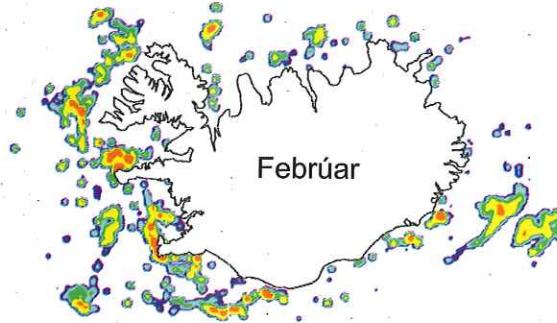
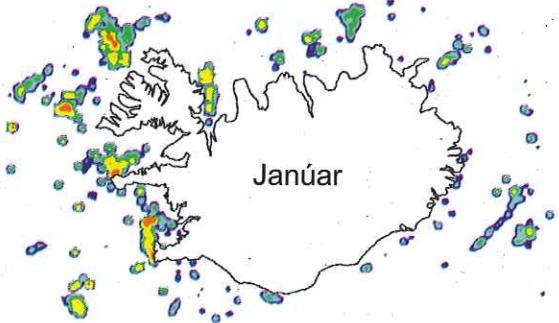
Mynd 5.27. Endurheimtur úr merkingu nr. 58. Staður: Ingólfshöfði. Reitur 366. 30. apríl 1953. Dýpi 25-60 m. Fjöldi merkt 231; endurheimt 19 (8,2%).

Reyðarfirði, eftir 29 daga. Af þeim sem gengu í vestur, fékkst einn í Víkurárl eftir two mánuði og annan 7 ára veiddi breskur togari á Strandagrunni eftir fjóra mánuði. Þá fékkst 7 ára fiskur á handfæri innst í Kolluál í annarri viku af júlí árið eftir, og loks veiddist 14 ára hængur norður af Garðskaga í lok janúar 1955.

## 6. Árstíðabundinn gangur þorskveiða

Í 3. kafla var haft fyrir satt, að ekki sé ástæða til þess að ætla, að þorskur hafi í nokkru breytt göngum sínum á þessari öld. Til samanburðar við niðurstöður merkinga, sýnir mynd 6.1 gang veiðanna umhverfis landið árið 1991.

Í janúar var fiskur farinn að hnappast saman við vestanvert landið og í febrúar var veiðin nokkuð samhangandi allt frá Hala og suður undir Vestmannaeyjar. Auk þess var góð veiði djúpt út af Suðausturlandi. Í mars aflaðist vel á utanverðum Selvogsbanka, á Látragrunni og í Víkurárl, en fiskur hafði færst sunnar í apríl. Í maí dró mjög úr veiði við Suðvestur-



land, en afli fór að glæðast nyrst á Látragrunni. Í júní var afli mestur í landgrunnshallanum frá Víkurál norður á Kögurgrunn og í júlí var mest um fisk frá Hala og austur á Strandagrunn. Síðan smádró úr veiði á þessu svæði fram í október, en two síðustu mánuði ársins jókst afli á nýjan leik og í desember hnappaðist fiskur aftur saman djúpt út af Norðvesturlandi. Af öðrum veiðisvæðum ber helst að nefna miðin út af Austfjörðum og Suðausturlandi, þar sem afli byggist að talsverðu leyti á fiski á suður-eða norðurleið.

Laðanir jukust úr 17.700 tonnum í janúar í 43.700 tonn í mars, en í maí var einungis landað 21.475 tonnum er gotungar voru horfnir af hrygningarslóð. Aflinn komst síðan í um 35 þús. tonn í júní og júlí, og 22 þús. tonn í ágúst, fyrst og fremst við Vestfirði. Í október var einungis landað 12.300 tonnum, en síðan smájukust landanir og komust í 20.360 tonn í desember.

## 7. Göngur þorsks frá Íslandi á önnur hafsvæði

Í töflu 7.1 eru sýndar endurheimtur 38 fiska, sem merktir voru við Ísland, en veiddust á öðrum hafsvæðum. Átján fengust við Austur-Grænland, af þeim veiddu vesturbjóskir togarar 13, íslenskir togarar two og breskur togari fékk einn. Ellefu veiddust á Dohrnbanka og nágrenni, einn á Jónsmiðum og einn á Heimlandshrygg. Lengd merkta fisksins var 47-100 cm og aldur við endurheimt 5 til 11 ár, en aðallega 7-11 ár. Merkti fiskurinn fékkst í flestum mánuðum ársins (Jón Jónsson 1958a).

Eins og fram kemur í töflunni, voru 14 af þessum fiskum merktir á Selvogsbanka, í Faxaflóa og á Breiðafirði í mars og apríl. Þeir voru 59-100 cm við merkingu, flestir 8-11 ára og því kynþroska. Að auki endurheimtust fjórir fiskar, sem merktir höfðu verið út af Norðurlandi í júlí-ágúst. Þeir voru 47-83 cm við merkingu.

Tveir af þeim fjórum fiskum, sem fengust við Vestur-Grænland höfðu verið merktir á Reykjanesgrunni 22. mars 1958. Annar var sagður veiddur eftir 39 daga. Nú er skemmta leið frá Reykjanesi að Hvarfi um 640 sjómílur, og því hefði lágmarkssundhraði þangað þurft að vera 16,4 sjómílur á sólarhring. Að öllum líkendum er því hér eithvað málum blandað og fiskurinn fenginn við Austur-Grænland. Hinn fiskurinn var 83 cm við

Tafla 7.1. Porskur merktur við Ísland 1948-1986. Endurheimtur á öðrum svæðum.

Merking			Endurheimtur					
Dags.	Reitur	Lengd cm	Veiðispæði	Dags.	Lengd cm	Aldur	Pjóð	Veiðarfari
10/8/56	570	47	A-Grænland . . . . .	4/7/57	60	-	Bretar	Botnv.
22/3/58	372	100	Dohrnbanki . . . . .	30/1/59	101	9	Pjóðv.	Botnv.
30/7/58	617	49	Dohrnbanki . . . . .	2/5/60	5	5	Pjóðv.	Botnv.
24/3/60	422	59	Dohrnbanki . . . . .	Mars'62	78	6	Pjóðv.	Botnv.
26/3/60	372	77	A-Grænland . . . . .	8/6/60	76	8	Pjóðv.	Botnv.
28/3/60	320	99	V-Dohrnbanki . . . . .	3/10/60	99	10	Pjóðv.	Botnv.
2/4/60	372	86	V-Dohrnbanki . . . . .	26/2/61	90	11	Pjóðv.	Botnv.
19/3/63	372	89	Dohrnbanki . . . . .	24/8/63	90	11	Pjóðv.	Botnv.
30/3/63	473	76	Dohrnbanki . . . . .	14/10/63	79	7	Pjóðv.	Botnv.
21/4/64	371	77	Dohrnbanki . . . . .	Ágúst'64	87	6	Pjóðv.	Botnv.
28/4/65	371	-	A-Grænland . . . . .	19/2/66	93	5	Pjóðv.	Botnv.
4/4/67	422	68	Jónsmið . . . . .	1/6/67	-	-	Ísl.	Botnv.
25/3/68	372	73	Heimlandshryggur . . .	3/3/69	-	8	Pjóðv.	Botnv.
15/3/73	474	72	A-Grænland . . . . .	16/5/74	89	6	Ísl.	Botnv.
30/3/78	321	71	Dohrnbanki . . . . .	2/11/79	-	-	-	-
20/7/79	721	51	Dohrnbanki . . . . .	23/12/82	85	9	Pjóðv.	Botnv.
20/7/79	721	83	Dohrnbanki . . . . .	12/11/81	84	6	Pjóðv.	Botnv.
24/7/80	723	61	A-Grænland . . . . .	12/5/81	-	-	-	-
11/5/53	569	70	V-Grænland . . . . .	1/10/53	68	8	Bretar	Botnv.
22/3/58	372	75	V-Grænland . . . . .	1/5/58	73	7	Pjóðv.	Botnv.
22/3/58	372	83	V-Grænland . . . . .	5/5/59	87	10	Pjóðv.	Botnv.
30/3/63	473	72	V-Grænland . . . . .	15/1/64	82	7	Pjóðv.	Botnv.
3/9/49	618	61	Noregur . . . . .	19/2/51	74	8	Pjóðv.	Botnv.
7/9/49	569	69	Lofoten-Noregur . . . .	16/3/51	70	-	Pjóðv.	Botnv.
22/8/50	617	62	Vardø-Andenes . . . . .	15/1/52	-	7	Bretar	Botnv.
24/7/65	574	49	35 sjóm. frá Bjarnarey	25/10/66	76	4	Bretar	Botnv.
13/7/68	618	43	Út af Álasundi . . . . .	18/6/69	41	-	Norðm.	Dragnót
28/3/71	576	90	61°55'N-04°48'A . . .	Feb.-Ap.'73	93	-	Norðm.	Lína
14/4/73	321	102	Hvítahaf . . . . .	Jan.Feb.'74	107	11	Bretar	Botnv.
10/5/52	422	57	Norðursjór (Fladengr.)	15/8/52	-	-	Pjóðv.	Botnv.
19/5/52	617	72	Norðursjór (61°N - 3°W)	3/2/53	77	-	Pjóðv.	Botnv.
12/12/68	672	75	Norðursjór . . . . .	16/12/69	80	6	Pjóðv.	Botnv.
26/5/55	422	95	Færeyjar . . . . .	19/4/56	-	-	Fær.	Net
18/7/55	618	68	150 sjóm. NNA af Fær.	15/5/57	85	8	Fær.	?
22/8/59	617	52	Færeyjarbanki . . . . .	28/8/62	84	7	Bretar	Botnv.
15/7/66	473	63	Færeyjar . . . . .	2/10/67	95	6	Pjóðv.	Botnv.
30/3/68	372	76	Færeyjar . . . . .	8/8/68	78	7	Fær.	?
17/1/78	723	46	Færeyjar . . . . .	8/7/82	94	-	-	-

merkingu og hafði aðeins lengst um fjóra cm á 403 dögum. Þessháttar samfot merktra fiska hefur marg oft komið fram í göngum fisks við Ísland, eins og að framan greinir. Þetta er einnig í samræmi við árangur merkingar á Selvogsbanka 1931, sem getið er í 2. kafla, en nokkrir fiskar úr þeiri tilraun virtust hafa haft samfot til Vestur-Grænlands. Sá þriðji, sem fékkst við Vestur-Grænland, var merktur við Snæfellsnes í lok mars 1963, en hinn fjórði á Skagafirði um miðjan maí 1953.

Aðeins er vitað um eina endurheimt í Barentshafi, en þann fisk fékk breskur togari út af Bjarnarey, seint í október 1966, 76 cm og fjögurra ára og hafði verið merktur á Armarfirði í júlí árið áður, þá 49 cm og þannig aukið við lengd sína 27 cm á 457 dögum, sem virðist nokkuð vel í lagi. Breskur togari fékk 11 ára fisk, 107 cm að lengd, í Hvítahafi í janúar-febrúar 1974; þessi fiskur hafði verið merktur á Selvogsbanka um miðjan apríl 1973 og hafði aukið 5 cm við lengd sína. Þýskur togari fékk 74 cm langan fisk, 8 ára, um miðjan febrúar 1951, en aðeins er vitað að hann fékkst við Noreg. Sá hafði verið merktur út af Eyjafirði í byrjun september 1949. Annan fisk veiddi þýskur togari við Lófót um miðjan mars 1951 og var hann 70 cm, en ekki er vitað um aldur. Þessi fiskur hafði verið merktur í Skagafirði fjórum dögum á eftir þeim fyrnefnida. Þá fékk breskur togari 7 ára fisk um miðjan janúar 1952 á svæðinu frá Andanesi að Vardø, en hann hafði verið merktur á Skjálfanda seinni hluta ágúst 1950, 504 dögum áður (Jón Jónsson 1953, 1954, 1954a).

Að auki eru tvær endurheimtur frá Noregi, þar sem staðarákvörðun er öllu nákvæmari. Um miðjan júní 1969 fékkst fiskur í dragnót út af Ála-sundi, 335 dögum eftir að hann hafði verið merktur út af Eyjafirði, 43 cm langur. Loks fékk norskur línuveiðari 93 cm þorsk á tímabilinu febrúar-apríl 1973 út af Stadt (61°55'N, 04°48'A). Þessi fiskur hafði verið merktur í Víkurál í lok febrúar 1971.

Þrí fiskar eru taldir veiddir af vestur-þýskum togurum í Norðursjó. Sá fyrsti var 57 cm við merkingu í Faxaflóá í maí 1952, en sagður veiddur á Blöðengrunni 97 dögum síðar og hefur því verið fljótur í fórum. Annar sem merktur var á Skjálfanda níu dögum seinna og 77 cm við endurheimt, fékkst á stað u.p.b. 61°N-3°V eftir tæpa níu mánuði (Jón Jónsson 1954). Loks fékkst sá þriðji, 6 ára, í Norðursjó einu ári eftir að hann var merktur út af Hornbjargi um miðjan desember 1968. Á þessum árum var hins vegar algengt að vestur-þýskir togarar tækju nokkur höl í Norðursjó að lokinni veiðiferð á Íslands miðum. Af þessum sökum telur höfundur, að taka verði þessum endurheimtum með varúð.

Fimm fiskar fengust á Færeyjamiðum og sá sjötti 150 sjómílur NNA af

eyjunum. Færeyingar veiddu þrjá, en breskir og þýskir togara sinn hvorn. Fiskur, sem merktur hafði verið í Faxaflóa í lok maí 1955, fékkst 11 mánuðum síðar í net við Færeysar, hann var 95 cm við merkingu. Annan fékk færeyskt fiskiskip 150 sjómílur NNA af eyjunum um miðjan maí 1957, sá var 8 ára og hafði verið merktur út af Eyjafirði um miðjan júlí 1955. Breskur togari fékk 7 ára fisk á Færeysabanka í lok ágúst 1962, en hann hafði verið merktur á Skjálfsfanda þrem árum áður. Þann fjarða fékk þýskur togari í byrjun október 1967. Hann var 6 ára og hafði verið merktur út af Ólafsvík um miðjan júlí árið áður. Sá fimmti, 7 ára, sem merktur hafði verið á Selvogsbanka í lok mars 1968, fékkst við Færeysar aðeins fjórum mánuðum síðar og er sú tímasetning vafasöm. Loks fékkst sá seinasti í fyrrí hluta júlí 1982, 94 cm langur, en engar upplýsingar eru um þjóðerni finnanda né veiðiskip. Pessi fiskur hafði verið merktur nyrst á Strandagrunni um miðjan janúar 1978.

## Samantekt

Endurheimtur á merktum fiski eru til marks um áhrif veiðanna á stofninn. Fækkun endurheimta frá ári til árs er mælikvarði á svonefndan veiðidánarstuðul (F), en náttúrulegur dánarstuðull (M) gefur til kynna hve stór hluti stofnsins deyr af náttúrulegum orsökum á hverju ári. Heildardánarstuðull (Z) er því summan af F og M.

Ferill sem tengir sókn og heildardánarstuðla á hverju ári sker lóðréttu ásinn (þ.e. F = 0) þar sem Z gildið er 0,2 og er sú tala því mælikvarði á M. Að því er varðar hrygningastofninn, þá jókst veiðidánarstuðull jafnt og þétt úr 1,26 á árunum 1948-1952 í 1,64 á tímabilinu 1963-1967, en á sama tíma tvöfalfaðist sóknin í þorskinn á Íslandsmiðum og vel það.

Göngur þorsks frá Grænlandi höfðu mikil áhrif á þorskveiðar við Ísland og lækkaði Z greinilega á þeim árum, sem þessar göngur voru hvað mestar; má því segja að þessi lækkun sé einskonar mælikvarði á það, hve mikil bættist í þann stofn, sem fyrir var á Íslandsmiðum.

Mikilvægustu verstöðvar hér á landi voru frá upphafi á svæðinu frá Vestmannaeyjum að Snæfellsnesi. Besta veiðislóðin var þar sem fiskur gekk næst landi, svo sem í Dritvík, Grindavík og Vestmannaeyjum. Menn gerðu sér furðu snemma grein fyrir meginatriðunum í göngum þorsks á þetta svæði. Sameiginlegar merkingar Dana og Íslendinga á þriðja og fjórða áratug þessarar aldar, gáfu hins vegar í fyrsta skipti áreiðanlega mynd af göngum eldri hluta stofnsins.

Hrygning þorsksins á sér stað á mörkum Atlantssjávar með seltu um það bil 35,1% og strandsjávarins, með lægri seltu og þar sem hitinn er 5-7 °C. Mest er hrygningin frá fjórðu viku af mars, í apríl og í fyrstu viku af maí. Venjulega er hámark hrygningar í fjórðu viku af apríl. Talið er að hver fiskur sé 3-4 vikur að hrygna. Nokkrar sveiflur eru þó varðandi tíma og stað hámarkshrygningar og venjulega byrjar hrygning viku fyrr sunnan Reykjaness (Bjarni Sæmundsson 1926, Einar Jónsson 1982). Elstu fiskarnir og þeir sem hrygnt hafa áður, koma venjulega fyrstir á miðin, þeir yngri koma seinna.

Að lokinni hrygningu halda flestir gotungar norður með vesturströnd landsins. Þó eru mörg dæmi þess að fiskur kominn að vestan, haldi áfram austur um og sé þá fljótur í fórum. Má til að mynda nefna, að breskur togari fékk 71 cm þorsk á Langanesgrunni, sem hafði verið merktur 23 dögum áður við Pjórsárosa og hefur lágmarkshraði þessa fisks verið 15,9 sjómílur á sólarhring.

A leið norður gera sumir lykkju á leið sína og ellast við loðnu og sand-síli í Faxaflóa, enda glorsoltnir að lokinni hrygningu. Þeir gera þar þó stuttan stans og halda sem leið liggur norður með Vestfjörðum og hafa oft hraðan á. Fiskur, 70 cm og fjögurra ára, sem merktur var fjórum dögum áður og á sama stað og sá sem að ofan er nefndur, fékkst á Halanum 23 dögum seinni, sem gefur 10,6 sjómílna lágmarkshraða á sólarhring. Eins og fram kemur í töflu 5.4 voru fyrstu gotungar komnir til baka á Halamið og nágrenni í maí og virtust halda sig þar það sem eftir var ársins. Um helmingur endurheimta á þessu svæði, fékkst á meira en 200 m dýpi og 15% dýpra en 300 metrar. Meðal lágmarkshraði var áætlaður 8,6 sjómílur á sólarhring eða 0,36 sjómílur á klukkustund. Mynd 5.4 ber með sér að fáir gotungar endurheimtust út af austanverðu Norðurlandi, en nokkrum fleiri út af norðanverðum og sunnanverðum Austfjörðum.

Porskveiðin í Faxaflóa byggist að nokkrum á gönguporski, en fiskur sem elst upp í flóanum er mjög staðbundinn. Endurheimtur utan flóans eru næstum allar úr merkingum á vetrarvertíð, og er þar annað hvort um að ræða göngufisk eða fisk, sem gengið hefur út úr flóanum til hrygningará aðalhrygningarsvæðunum sunnan Reykjaness. Endurheimtur úr merkingum í ágúst og nóvember eru svo til allar úr flóanum. Porskur í Faxaflóa vex einnig hraðar en annars staðar við Ísland (Jón Jónsson 1965), og sjómenn telja hann jafnvel hafa annað vaxtarlag en fiskurinn úr kalda sjónum.

Fiskur sem elst upp við vesturströnd landsins er staðbundinn þar til hann verður kynþroska og leitar suður á bóginn til hrygningar. Þetta

kemur vel fram í merkingum ungfisks á grunnniðum. Mynd 6.1 sýnir vel hve mikilvæg fiskimið eru út af Vestfjörðum. Auk þess fisks, sem elst upp á þessu svæði, eru hér miklar göngur fisks á suðurleið frá uppeldissvæðunum við Norðurland og á leið til baka norður að lokinni hrygningu.

Merkingar út af Norðurlandi sýna að ungfiskur rásar um svæðið í ætisleit, þar til hann leitar vestur og suður til hrygningar. Það er einnig athyglisvert, að sumir virtust halda hópinn og vera samferða suður. Flestir fóru sömu leið til baka, en nokkrir héldu áfram austur með landi og norður með Austfjörðum. Úr sumum merkingum fengust engar endurheimtur á venjulegri hrygningarslóð. Sérstaklega var þetta áberandi úr nokkrum merkingum út af norðausturhorni landsins, en þar hrygnir dálítið af þorski. Frá þessu svæði fór þorskur aðallega vestur með Norðurlandi eða suður með Austfjörðum til hrygningar. Sama kom einnig fram í merkingum við Austfirði.

Af 84.578 þorskum sem merktir voru við Ísland á árunum 1948-1986 fengust 38 á öðrum hafsvæðum og þar af 22 við Austur- og Vestur-Grænland. Aðeins er vitað um eina endurheimt úr Barentshafi, eina úr Hvítahafi, fimm við Noreg, fimm við Færeyjar og þrjár (óvissar) úr Norðursjó. Áður var vitað um nokkrar endurheimtur við Grænland af þorski merktum við Ísland. Endurheimtur frá hafsvæðum utan Íslands eru það fáar, að ekki getur verið um að ræða neinar verulegar göngur.

Tafla I.1. Endurheimtur frá merkingum í einstökum reitum 1924-1938.

Svæði	Reitur	Fjöldi		
		merkt	endurheimt	%
9	319	908	101	11,1
-	320	2846	301	10,6
-	321	363	43	11,8
-	370	1848	266	14,4
-	371	167	21	12,6
Alls		6132	732	11,9
2	422	418	89	21,3
-	423	98	19	19,4
-	474	82	11	13,4
Alls		598	119	19,9
3	524	14	1	7,1
-	574	9	2	22,2
-	623	93	17	18,3
Alls		116	20	17,2
4	672	20	6	30,0
-	622	32	4	12,5
-	619	284	85	29,9
Alls		336	95	28,3
5	618	267	69	25,8
Alls		267	69	25,8
6	664	133	9	6,8
-	564	12	2	16,7
-	513	439	86	20,3
Alls		584	97	16,6

Tafla I.2. Porskmerkingar við Ísland 1904-1938.

Ár	Fjöldi		
	Merkt	Endurheimt	%
1904 . . . . .	491	29	5,9
1905 . . . . .	417	17	4,1
1908 . . . . .	227	31	13,7
1924 . . . . .	225	23	10,2
1925 . . . . .	52	4	7,7
1928 . . . . .	686	173	25,2
1929 . . . . .	486	34	7,0
1931 . . . . .	1577	237	15,0
1932 . . . . .	1256	134	10,7
1933 . . . . .	381	35	9,2
1934 . . . . .	987	91	9,2
1935 . . . . .	655	120	18,3
1936 . . . . .	246	40	16,3
1937 . . . . .	974	107	11,0
1938 . . . . .	400	44	11,0
Alls	9060	1119	12,4

Tafla I.3. Porskmerkingar við Ísland 1948-1986.

Ár	Merkth			Endurheimt			
	Fjöldi	Fjöldi	%	Ár	Fjöldi	Fjöldi	%
1948 . . . . .	1185	140	11,8	1966 . . . . .	1898	352	18,6
1949 . . . . .	1547	178	11,5	1967 . . . . .	1829	216	11,8
1950 . . . . .	1065	102	9,6	1968 . . . . .	5614	875	15,6
1951 . . . . .	1103	110	10,0	1969 . . . . .	4573	729	15,9
1952 . . . . .	2029	167	8,2	1970 . . . . .	4423	817	18,5
1953 . . . . .	2694	216	8,0	1971 . . . . .	3581	641	17,9
1954 . . . . .	1641	197	12,0	1972 . . . . .	3236	457	14,1
1955 . . . . .	2267	208	9,2	1973 . . . . .	3082	392	12,7
1956 . . . . .	2277	241	10,6	1974 . . . . .	2008	159	7,9
1957 . . . . .	2819	334	11,9	1975 . . . . .	1824	190	10,4
1958 . . . . .	2305	318	13,8	1976 . . . . .	3075	408	13,3
1959 . . . . .	1642	215	13,1	1977 . . . . .	1080	104	9,6
1960 . . . . .	2668	471	17,7	1978 . . . . .	1885	187	9,9
1961 . . . . .	1560	247	15,8	1979 . . . . .	4105	365	8,9
1962 . . . . .	1770	270	15,3	1980 . . . . .	3658	334	9,1
1963 . . . . .	2675	398	14,9	1981 . . . . .	2587	186	7,2
1964 . . . . .	1204	154	12,8	1986 . . . . .	814	72	8,9
1965 . . . . .	2853	519	18,2				

Tafla I.4. Endurheimtur af þorski merktum á svæðum 1, 9 og 8 í janúar-máí 1948-1967.  
(Dagafjöldi þekktur, á við endurheimtur þar sem vitið er um dagafjölda í sjó).

Ár	Merkth	Endurh.	1. ár		2. ár		3. ár		4. ár		5+ ár		Z'
			Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	
1948 . . . . .	219	18	8,2	13	33	86,8	5	13,2	—	—	—	—	—
1951 . . . . .	1006	155	15,4	132	36	20	55,6	10	27,8	4	11,1	1	2,8
1952 . . . . .	1016	61	6,0	57	15	12	80,0	3	20	—	—	—	—
48-52	2241	234	10,4	202	169	83,7	21	10,4	5	2,5	4	2,0	3
1953 . . . . .	388	40	10,3	38	33	86,8	5	13,2	—	—	—	—	—
1956 . . . . .	296	37	12,5	36	20	55,6	10	27,8	4	11,1	1	2,8	—
1957 . . . . .	138	15	10,9	15	12	80,0	3	20	—	—	—	—	1,39
53-57	822	92	11,2	89	65	73,0	18	20,2	4	4,5	1	1,1	1
1960 . . . . .	767	118	15,4	115	97	88,4	13	11,3	3	2,6	2	1,7	—
1961 . . . . .	220	31	14,1	29	24	82,8	5	17,2	—	—	—	—	1,91
58-62	987	149	15,1	144	121	84,0	18	12,5	3	2,1	2	1,4	1,62
1963 . . . . .	442	70	15,8	70	59	84,3	10	14,3	1	1,4	—	2,05	—
1964 . . . . .	648	99	15,3	92	73	79,4	14	15,2	3	3,3	1	1,1	1,44
1965 . . . . .	1142	204	17,9	198	166	83,8	26	13,1	6	3,0	—	—	1,66
1966 . . . . .	924	147	15,9	132	112	84,9	15	11,4	5	3,8	—	—	1,55
1967 . . . . .	364	29	8,0	28	20	71,4	7	25,0	1	3,6	—	—	1,49
63-67	3520	549	15,6	520	430	82,7	72	13,9	16	3,1	1	0,2	1,64

Tafla I.5. Áætluð sókn í þorsk á Íslandsmiðum 1946-1969. Sókn Englendinga = þúsund tonntogtímar.<sup>1)</sup> Heildarsókn = Sókn Englendinga × heildarþorskveiði/þorskveiði Englendinga.

Ár	England	Heildar-sókn		Ár	England	Heildar-sókn	
		Fjöldi	%			Fjöldi	%
1946 . . . . .	15 952	115 971		1958 . . . . .	153 601	519 171	
1947 . . . . .	29 543	163 373		1959 . . . . .	137 455	551 744	
1948 . . . . .	59 306	222 635		1960 . . . . .	157 309	668 563	
1949 . . . . .	65 202	259 504		1961 . . . . .	171 282	664 745	
1950 . . . . .	91 510	305 369		1962 . . . . .	177 962	653 832	
1951 . . . . .	89 109	300 030		1963 . . . . .	210 897	688 157	
1952 . . . . .	83 825	354 496		1964 . . . . .	234 447	823 612	
1953 . . . . .	128 143	387 889		1965 . . . . .	225 425	694 095	
1954 . . . . .	133 521	441 153		1966 . . . . .	181 784	591 717	
1955 . . . . .	108 789	422 101		1967 . . . . .	184 548	503 088	
1956 . . . . .	101 840	383 122		1968 . . . . .	127 965	437 063	
1957 . . . . .	144 229	451 725		1969 . . . . .	91 571	390 156	

<sup>1)</sup> Tonntogtímar

= meðalstærð enskra togara (í tonnum)

× fjöldi klukkustunda sem varpan var í sjó.

Tafla I.6. Merkingar við Norður- og Norðausturland 1948-1970. Sýndardánarstuðlar ( $Z'$ ) samkvæmt endurheimitum.

Veðísavæði	Húnafli		Skagafjörður		Eyjafjörður		Skjálfandi		Pistifjörður		Bakkafjöldi	
	Reitir		620,570		619,569		618,568		617		615	
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1948 . . . . .	-	-	692	14,3	1,15	-	-	-	9,4	0,82	-	-
1949 . . . . .	579	12,4	1,07	97	16,5	1,10	-	-	775	9,4	-	-
1950 . . . . .	-	-	92	8,7	0,89	-	-	-	-	-	-	-
1952 . . . . .	67	7,5	0,55	69	14,5	0,97	-	-	468	14,5	1,00	-
1953 . . . . .	-	-	252	7,1	0,77	-	-	-	1026	10,6	1,08	-
1955 . . . . .	259	7,4	0,41	-	-	-	300	10,3	0,46	300	11,0	0,83
1956 . . . . .	118	11,7	1,10	-	-	-	-	-	197	3,6	0,35	163
1957 . . . . .	279	19,4	1,17	-	-	-	251	6,8	1,18	400	11,6	0,91
1958 . . . . .	101	27,8	0,55	100	2,40	0,83	283	13,4	0,81	200	13,5	0,89
1959 . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	283	12,0	0,40	-
1960 . . . . .	-	-	-	-	-	-	226	20,4	1,14	400	16,3	1,26
1961 . . . . .	68	16,2	1,95	-	-	-	87	10,3	0,69	97	24,7	1,03
1962 . . . . .	-	-	-	-	-	-	198	14,1	1,07	395	14,7	1,28
1963 . . . . .	-	-	-	-	-	-	112	16,1	1,40	172	213	1,06
1965 . . . . .	91	25,3	0,99	389	17,7	2,01	191	11,0	0,77	-	-	-
1966 . . . . .	-	-	-	-	-	-	35	20,0	0,35	-	-	-
1967 . . . . .	-	-	-	-	-	-	89	14,6	1,38	-	-	-
1968 . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	200	19,5	1,22	67
1969 . . . . .	-	-	-	-	-	-	159	15,1	1,16	1000	19,2	1,33
1970 . . . . .	-	-	-	-	-	-	271	17,0	0,97	1000	17,8	1,40

**Tafla I.7.** Merkingar á Skjálfanda. Árlegar endurheimtur og sýndardánarstuðlar ( $Z'$ ) úr einstökum merkingum.

Ár í sjó Dagsetn.	1		2		3		4		Samt.		Samt.		Samt.		% $Z'$	
	Fjöldi	Fjöldi	Fjöldi	Fjöldi	1-4	merkt	endurheimt	endurheimt	endurheimt	merkt	endurheimt	endurheimt	endurheimt	endurheimt	endurheimt	endurheimt
27/8-1950	...	49	6	3	4	62	775	73	9,4	0,82						
19/5-1952	...	41	15	1	-	57	468	68	14,5	1,00						
12/5-1953	...	62	32	6	3	103	1026	109	10,6	1,08						
19/7-1955	...	11	6	2	1	20	300	33	11,0	0,83						
5/8-1957	...	30	8	3	2	43	400	47	11,6	0,91						
29/7-1958	...	12	8	2	1	23	200	27	13,5	0,89						
7/8-1959	...	13	6	3	5	27	283	34	12,0	0,40						
22/7-1960	...	30	15	7	1	53	400	65	16,3	1,26						
29/7-1961	...	14	5	-	-	19	97	24	24,7	1,03						
25/7-1962	...	25	22	1	1	49	395	44	14,7	1,28						
1/8-1963	...	34	5	5	1	45	172	47	27,3	1,06						
7/7-1968	...	23	12	2	-	37	200	39	19,5	1,22						
7-8/1969	...	102	56	14	2	174	1000	192	19,2	1,33						
1/5-1970	...	115	44	7	-	166	1000	178	17,8	1,40						
1-2/8-1970	...	64	18	4	-	86	479	97	20,2	1,38						

**Tafla I.8a.** Lengdardreifing þorsks í einstökum merkingartilraunum. Meðallengd merkta fisksins og meðallengd endurheimta fisksins við merkingu.

Lengdar-flokkar (cm)	Merkingartilraun (númer)							
	27-30 34-35	285-290	69	60	187	75	256	351
21-30	-	-	-	-	-	-	-	-
31-40	1	1	-	-	-	-	4	-
41-50	13	-	-	-	-	-	19	4
51-60	24	-	4	-	19	-	27	37
61-70	52	1	11	-	115	9	53	103
71-80	247	76	53	6	112	42	142	69
81-90	338	421	80	135	14	69	105	12
91-100	196	275	39	262	3	22	38	-
101-110	55	106	10	54	..	5	7	-
111-120	7	56	1	2	-	1	1	-
121-130	1	30	-	-	-	-	-	-
131-140	-	4	-	-	-	-	-	-
Meðallengd fisks við merkingu	83,8	92,8	83,9	92,4	70,5	82,7	75,9	67,9
Meðallengd endurh. fisks við merkingu	77,8	91,8	83,7	92,0	70,6	86,1	79,5	69,3

**Tafla I.8b.** Lengdardreifing þorsks í einstökum merkingartilraunum. Meðallengd merkta fisksins og meðallengd endurheimta fisksins við merkingu.

Lengdar-flokkar (cm)	Merkingartilraun (númer)					
	1062-70, 197	1076-79, 1083-85	937-39, 941-42	4	49	63
21-30	1	-	-	-	-	-
31-40	-	-	31	-	1	-
41-50	26	73	346	30	17	12
51-60	50	326	842	227	41	301
61-70	62	487	185	254	140	372
71-80	48	410	36	155	202	251
81-90	-	149	17	24	56	73
91-100	-	11	3	1	4	13
101-110	-	-	-	-	2	2
111-120	-	-	-	-	1	-
121-130	-	-	-	-	-	-
131-140	-	-	-	-	-	-
Meðallengd fisks við merkingu	62,2	65,9	54,8	63,5	71,2	66,7
Meðallengd endurh. fisks við merkingu	64,8	67,4	55,0	65,5	71,9	67,5

**Tafla I.8c.** Lengdardreifing þorsks í einstökum merkingartilraunum. Meðallengd merkta fisksins og meðallengd endurheimta fisksins við merkingu.

Lengdar-flokkar (cm)	Merkingartilraun (númer)			
	359	751,52	147	195
21-30	-	-	1	-
31-40	5	155	6	11
41-50	94	144	42	44
51-60	122	72	46	56
61-70	64	21	52	46
71-80	25	4	40	40
81-90	-	-	13	14
91-100	3	1	3	1
101-110	1	-	1	-
111-120	-	-	-	-
121-130	-	-	-	-
131-140	-	-	-	-
Meðallengd fisks við merkingu	56,8	45,2	61,5	60,1
Meðallengd endurh. fisks við merkingu	60,3	47,1	60,8	67,9

Tafla I.8d. Lengdardreifing þorsks í einstökum merkingartilraumum. Meðallengd merkta fisksins og meðallengd endurheimta fisksins við merkingu.

Lengdar-flokkar (cm)	Merkingartilraun (númer)				
	659,660	425	191	156	58
21-30	-	-	-	-	-
31-40	3	-	1	3	-
41-50	12	3	11	16	1
51-60	80	74	19	32	6
61-70	61	179	27	25	7
71-80	40	229	18	15	41
81-90	19	94	14	5	107
91-100	5	5	5	3	50
101-110	3	-	-	-	17
111-120	1	-	-	1	1
121-130	-	-	-	-	-
131-140	-	-	-	-	-
Meðallengd fisks við merkingu	65,3	71,4	67,6	62,1	86,5
Meðallengd endurh. fisks við merkingu	68,2	72,3	64,9	65,6	84,4

Tafla I.9. Aldursdreifing fisks, sem endurheimtist úr einstökum merkingum.

Merking nr.	Aldur við merkingu														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27-30, 34-35	1	4	3	3	2	8	7	3	2	-	-	-	1	-	
285-290	-	-	4	2	11	44	36	90	15	9	-	3	4	3	
69	-	-	4	17	8	-	21	2	1	1	-	-	-	-	
60	-	-	-	-	4	5	5	3	-	1	-	-	-	-	
187	-	2	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
75	-	-	1	4	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	
256	-	-	-	5	7	19	7	1	7	1	1	-	-	-	
351	-	1	11	17	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
197	-	3	2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1062-70, '76-79/'83-85	1	-	11	19	25	26	1	1	-	-	-	-	-	-	
937-39, 941-42	1	27	18	9	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	10	11	13	9	3	2	-	-	-	-	-	-	
49	-	-	2	5	6	9	7	4	1	-	-	-	-	-	
63	-	-	21	25	19	2	3	1	2	1	-	-	-	-	
359	-	-	21	18	8	5	2	1	-	-	-	-	-	-	
751, 752	5	15	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
147	1	4	22	5	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
195	1	4	7	8	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
659-60	-	3	4	4	7	2	-	1	1	-	-	-	-	-	
425	-	-	1	23	14	11	4	3	-	1	-	-	-	-	
191	-	2	6	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
156	-	3	5	3	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
58	-	-	-	2	2	1	3	-	-	1	-	-	-	-	

Tafla I.10. Endurheimtur í einstökum reitum og mánuðum úr merkingum á svæðum 1 og 9 árin 1948-1965.

Mánuður endurheimit														
Svæði	Reitir	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Júní	Júlí	Ágúst	Sept.	Okt.	Nóv.	Des.	Alls
3	724	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	675	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	4
	674	2	-	1	-	20	8	3	6	3	4	3	4	54
	673	-	-	-	-	1	1	-	-	2	-	2	-	6
	625	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
	624	5	2	-	1	1	1	-	2	-	-	-	-	12
	623	1	1	-	1	3	2	-	3	-	-	-	1	12
	622	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	576	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3
	575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	574	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	2	5
	524	1	-	-	-	1	3	1	-	-	-	1	-	7
	523	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
	522	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	473	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Samtals	10	4	5	3	30	20	6	11	5	4	8	8	114
4	721	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	672	-	-	-	-	6	1	-	1	5	-	1	-	14
	671	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	4
	670	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	620	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
	619	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
5	Samtals	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	24
	718	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
	665	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	618	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	617	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
6	Samtals	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	5
	664	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
	614	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	613	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3
	612	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	562	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	513	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	512	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Samtals	-	-	-	-	-	1	2	4	1	2	-	-	10
	463	-	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-	-	5
7	462	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	3
	414	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
	411	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	360	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Alls	Samtals	-	-	-	-	-	2	3	3	1	2	-	1	12
	Alls	10	5	5	3	40	30	17	16	14	6	10	9	165

Tafla I.11. Merkingar á svæðum 1 og 9 árin 1948-1968. Endurheimtur eftir svæði, mánuðum og dýpi.

Svæði	Mánuðir	Dýpi (m)								
		<50	51-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	>400
9	Jan. - Maí . . . . .	9	157	46	4	-	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	3	6	3	2	-	-	-	-	-
1	Jan. - Maí . . . . .	1	15	13	1	3	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	1	-	1	-	-	1	-	-	-
2	Jan. - Maí . . . . .	9	70	38	4	5	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	3	4	1	1	-	1	-	-	-
3	Jan. - Maí . . . . .	1	6	19	7	7	4	1	1	1
	Júní-Des. . . . .	2	6	5	4	6	5	2	3	-
4	Jan. - Maí . . . . .	-	-	2	1	-	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	-	3	4	2	1	-	-	-	-
5	Jan. - Maí . . . . .	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	-	1	2	-	1	1	-	-	-
6	Jan. - Maí . . . . .	-	-	-	1	-	1	-	1	-
	Júní-Des. . . . .	-	1	-	1	1	-	1	-	-
7	Jan. - Maí . . . . .	-	-	3	1	3	-	1	-	-
	Júní-Des. . . . .	-	2	4	-	-	-	-	-	-
8	Jan. - Maí . . . . .	-	2	1	-	-	-	-	-	-
	Júní-Des. . . . .	-	2	1	-	-	-	-	-	-
Alls	Jan. - Maí . . . . .	20	251	124	18	16	4	2	1	1
	Júní-Des. . . . .	9	21	20	11	12	8	4	3	-

Tafla I.12. Endurheimtur á svæðum 3-7 af þorski merktum á svæðum 1 og 9 árin 1948-1965. Þjóðerni veiðiskips.

		Þjóðerni veiðiskips					
Svæði	Reitur	Ísland	England	Færeyjar	Pýskaland	Noregur	Alls
3	724	-	-	-	1	-	1
	675	-	-	-	4	-	4
	674	14	2	-	40	-	56
	673	5	-	-	1	-	6
	625	2	-	-	-	-	2
	624	9	2	-	1	-	12
	623	9	3	-	-	-	12
	576	-	-	-	3	-	3
	575	2	-	1	2	-	5
	574	3	3	1	-	-	7
	524	4	-	-	-	-	4
	523	1	-	-	-	-	1
	522	1	-	-	-	-	1
	Samtals	50	10	2	52	114	
4	721	-	-	-	-	1	1
	672	-	12	-	1	-	13
	671	-	4	-	-	-	4
	670	-	1	-	-	-	1
	622	1	-	-	-	-	1
	620	-	1	-	-	-	1
	619	1	-	1	-	-	2
	Samtals	2	18	1	1	1	23
5	718	-	-	2	-	-	2
	665	-	-	-	-	1	1
	618	1	-	-	-	-	1
	617	1	-	-	-	-	1
	Samtals	2		2		1	5
6	664	-	2	-	-	-	2
	614	-	-	-	-	1	1
	613	1	2	-	-	-	3
	562	-	-	2	-	-	2
	513	-	-	-	-	1	1
	512	-	-	-	-	1	1
	Samtals	1	4	2		3	10
7	463	1	4	-	-	-	5
	462	-	3	-	-	-	3
	460	1	-	-	-	-	1
	414	-	2	-	-	-	2
	413	-	1	-	-	-	1
	360	-	-	-	1	-	1
	Samtals	2	10		1		13
	Alls	57	42	7	54	5	165

Tafla I.13. Aldur við endurheimt af þorski merktum á svæðum 1 og 9 árin 1948-1965.

		Aldur við endurheimt												
Svæði	Reitur	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	17
3	675	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	674	1	1	2	3	2	11	12	8	6	-	-	-	-
	673	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	624	-	-	-	-	-	1	1	4	-	2	-	-	-
	623	-	-	-	1	2	2	4	1	-	-	-	-	-
	576	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	575	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-
	574	-	1	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-
	524	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-
	523	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	522	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	473	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Samtals	1	2	2	6	6	20	26	12	10				1
4	721	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	672	-	-	-	-	3	1	-	2	-	-	-	1	-
	671	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
6	Samtals					4	2	1	2	1				
	664	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	613	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
7	562	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Samtals	1				1	1			1			1	
	463	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-
	462	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	460	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
7	414	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	413	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Samtals					3	3	1	2	1	1			
Alls		1	4	2	6	11	25	28	18	13	2	1	3	1

Tafla I.14. Endurheimtur á svæðum 3-7 fyrstu fjóra mánuði eftir merkingu á svæðum 1 og 9 árið 1948-1968. Fjarlægð í sjómílum frá merkingarstað að endurheimtustað.

Sjómílur	Fjöldi
51-100	1
101-150	7
151-200	28
201-250	35
251-300	15
301-350	2
351-400	5
Samtals	93
Meðal fjarlægð	220.9

## B. Merkingar á ýsu 1953-1965

### 1. Inngangur

Ýsustofninn við Ísland sýndi þegar á öðrum áratug aldarinnar greinileg merki um ofveiði. Stofninn naut þó veigamikillar friðunar í fyrri heimsstyrjöldinni, 1914-1918, en ekki leið á löngu þar til hann fór aftur að láta á sjá. Má sem dæmi nefna, að dagveiði breskra togara af ýsu á Íslands miðum minnkaði úr 222 vættum 1919 í 5 vættir 1937 (Graham 1939, í Tåning 1948).

Faxaflói hefur löngum verið mikilvægt uppedissvæði ýsu. Hugmyndin að draga úr veiðum í flóanum er meira en aldargömum, en hún kom í fyrsta skipti opinberlega fram í bænaskrá Borgfirðinga 1867. Málið var mikið rætt á Alþingi á fyrstu tugum aldarinnar, en það var ekki fyrr en 1937, að Íslendingar lögðu fram tillögu um að loka flóanum fyrir öllum togveiðum. Alþjóðahafrannsóknaráðið var þessu meðmælt, en málið strandaði endanlega á afstöðu Bretta og tók landhelgismálið þá aðra stefnu, svo sem kunnugt er. Til undirbúnings stækkuun fiskveiðilögsögunnar voru stórauknar rannsóknir á ástandi helstu nytjastofna, svo sem þorsks og ýsu. Þær merkingar á ýsu sem hér eru gerðar að umtalsefni, voru liður í þessum rannsóknum (Jón Jónsson 1956, 1957, 1966).

### 2. Fiskmerki og endurheimtur

Á árunum 1953-1965 voru alls merktar 29.106 ýsur umhverfis allt land í 182 merkingartilraunum og komu 1.706 merki, eða 5,9% til skila (Tafla 2.1). Fiskurinn var veiddur í venjulega botnvörpu með 50 feta höfuðlinu, aðallega á 30 til 90 metra dýpi. Hann var síðan geymdur í keri með rennandi sjó og tekinn frá sá fiskur, sem misst hafði hreistur eða skaddast á annan hátt. Ýsan er mun viðkvæmari en þorskurinn og af þeim sökum eru endurheimtur færri – fleiri fiskar deyja af völdum merkingarinnar.

Sama gerð af merkjum var notuð og við merkingar á þorski (sjá bls. 12). Í 16 tilraunum á árunum 1958-1960 var annar hver fiskur merktur

Tafla 2.1. Ýsumerkingar við Ísland 1953-1965.

Ár	Merkir	Endurheimt	%
	Fjöldi	Fjöldi	
1953 . . . . .	326	19	5.8
1954 . . . . .	1543	81	5.3
1955 . . . . .	1900	100	5.0
1956 . . . . .	2760	116	4.2
1957 . . . . .	3529	198	5.6
1958 . . . . .	2055	74	3.6
1959 . . . . .	1981	99	5.0
1960 . . . . .	2716	146	5.4
1961 . . . . .	2843	181	6.4
1962 . . . . .	2725	171	6.3
1963 . . . . .	3054	266	8.7
1964 . . . . .	1017	65	6.4
1965 . . . . .	2567	190	7.4
Alls	29106	1706	5.9

með Lea merkjum festum með stállýkkju, en hinn með rauðu alcathene merki fest með spunnum nælonþræði. Samtals var á þann hátt merktur 3.051 fiskur og endurheimtust 5,1% Lea merki á móti 3,0% alcathene merkjum.

Prátt fyrir meiri afföll af völdum merkingarinnar, héldust merkin þó vel á fiskinum, eins og fram kemur í endurheimtum á hverju ári:

Ár	1	2	3	4	5	6	7	8	Alls
Fjöldi	767	408	195	47	13	5	1	3	1.439

Lengstan tíma í sjó, sjö ár og níu mánuði, hafði ýsa, sem merkt var með bláu alcathene merki í Bakkaflöa 22. júlí 1955 og endurheimtist í ýsunset á sömu slóðum 27. maí 1963. Hún var þá 64 cm og hafði aukið 27 cm við lengd sína.

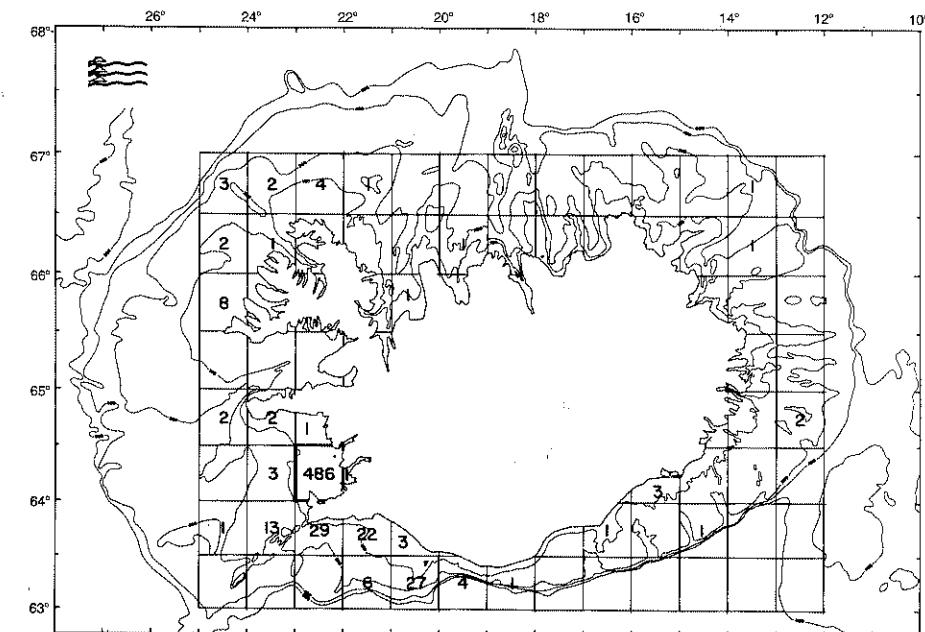
Reita- og svæðaskipting umhverfis landið er sýnd á bls. 20.

### 3. Göngur

#### 3.1 Merkingar í Faxaflóa (svæði 2)

Eins og áður segir, voru merkingarnar í Faxaflóa hluti af stærri rannsóknáætlun, þar sem reynt var að meta tímabundnar sveiflur í aflamagni og samhengi fisks á einstökum veiðisvæðum.

Á árunum 1953-1965 voru merktar samtals 14.184 ýsur í Faxaflóa í 65 merkingartilraunum og eru heildarendurheimtur í hverjum reit sýndar á mynd 3.1. Í töflu 3.1 er greint frá fjölda fiska, sem merktir voru í hverjum mánuði, ásamt endurheimtum á hverju svæði, en flestir fiskar voru



Mynd 3.1. Endurheimtur úr öllum merkingum í Faxaflóa 1953-1965. Staður: Bollasvíð. Reitur 422. Staðsetning: 64°08'N, 22°23'V; Garðsjör, Reitur 422. Staðsetning: 64°04'N, 22°35'V. Dýpi 30-40 m. Fjöldi merkt 14184; endurheimt 741 (5,2%).

Tafla 3.1. Ýsumerkingar í Faxaflóa 1953-1965.  
Fjöldi merkt og endurheimt, eftir mánuðum og svæðum.

Mánuður	Merkir	Endurh.	Endurh.	Svæði									
	Fjöldi	Fjöldi	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	?
Febrúar . . .	652	22	3.4	-	15	-	1	-	-	-	1	1	4
Mars . . . . .	1197	51	4.3	5	35	1	2	-	-	-	-	1	7
Maí . . . . .	3254	218	6.7	20	145	9	-	-	-	2	-	24	18
Júlí . . . . .	309	22	7.1	-	18	1	-	-	-	-	-	-	3
Ágúst . . . . .	3689	157	4.3	2	111	14	1	-	-	-	2	14	13
September . . .	771	30	3.9	2	22	-	-	-	-	-	-	3	3
Nóvember . . . .	3408	206	6.0	27	110	5	1	-	1	1	2	24	35
Desember . . . .	357	10	2.8	1	5	-	-	-	-	-	-	3	1
Alls	13636	716	5.3	57	461	30	5	1	3	5	69	84	

**Tafla 3.2.** Lengdardreifing ýsu í einstökum merkingartilraunum.  
Meðallengd merkta fisksins og meðalaldur endurheimta fisksins við merkingu.

Lengdar-flokkur (cm)	Faxa-flói (allar til-runnir)	Merkingartilraun nr.												
		150	94	174	151	54	39	140	153	59	128	175	36,61,76 113,129 158 142,176 159	
21-30 . . .	147	-	1	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	7
31-40 . . .	1471	5	23	27	308	13	13	7	131	5	15	54	160	182
41-50 . . .	5434	118	152	102	84	74	92	105	108	43	264	96	377	192
51-60 . . .	4844	156	36	168	24	102	92	216	50	210	73	10	644	216
61-70 . . .	1653	54	4	20	8	11	1	67	5	22	7	-	358	134
71-80 . . .	191	2	1	2	1	-	-	4	1	-	1	-	86	18
81-90 . . .	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-
91-100 . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meðallengd fisks við merkingu	50,6	53,4	46,7	51,3	40,2	51,1	49,0	54,4	43,1	54,1	48,2	42,5	55,3	50,0
Meðallengd endur- heimts fisks við merkingu	48,7	55,3	47,9	51,4	40,2	50,6	52,3	54,2	42,4	54,9	48,3	43,1	54,3	52,8

**Tafla 3.3.** Ýsumerkingar í Faxaflóá 1953-1965.  
Aldur endurheimta fisksins við merkingu.

Aldur	Fjöldi	%	Aldur	Fjöldi	%
1 . . .	7	1,7	6 . . .	46	11,0
2 . . .	30	7,1	7 . . .	27	6,4
3 . . .	87	20,7	8 . . .	7	1,7
4 . . .	111	26,4	9 . . .	1	0,2
5 . . .	104	24,8			

merktir í mars, maí, ágúst og nóvember. Eins og fram kemur í töflunni, veiddust langflestir, eða 73%, aftur í flóanum; 9% fengust á svæði 1 og 11% á svæði 9.

Í töflu 3.2 er sýnd lengdardreifing fisks úr öllum þeim merkingartilraunum sem hér verður greint frá.

Aldursdreifing merkta fisksins í Faxaflóá kemur fram í töflu 3.3, en kvarnir voru sendar með um 60% af endurheimtum. Mest af fiskinum var á aldrinum þriggja til fimm ára og var meðalaldurinn 4,3 ár.

Endurheimtur á svæði 9 skiptust þannig eftir mánuðum:

Mánuður	Jan.	Febr.	Mars	Ápríl	Mai	Júní	Júlí	Ágúst	Sept.	Okt.	Nóv.	Des.
Fjöldi	3	18	20	28	8	3	0	2	0	1	0	2

Petta sýnir glögglega að ýsan í Faxaflóá leitar suður fyrir Reykjanes í febrúar. Flestar voru endurheimtur á því svæði í mars og apríl, þegar meginhrygning ýsunnar á sér stað. Aldursdreifing þessa fisks var eftifarandi:

Aldur	4	5	6	7	8	9	10
Fjöldi	12	11	15	11	6	3	3

Meðalaldurinn var 6,1 ár og ekki fékkst neinn fiskur yngri en fjögurra ára. Vitað er um dýpi varðandi 22 endurheimtur:

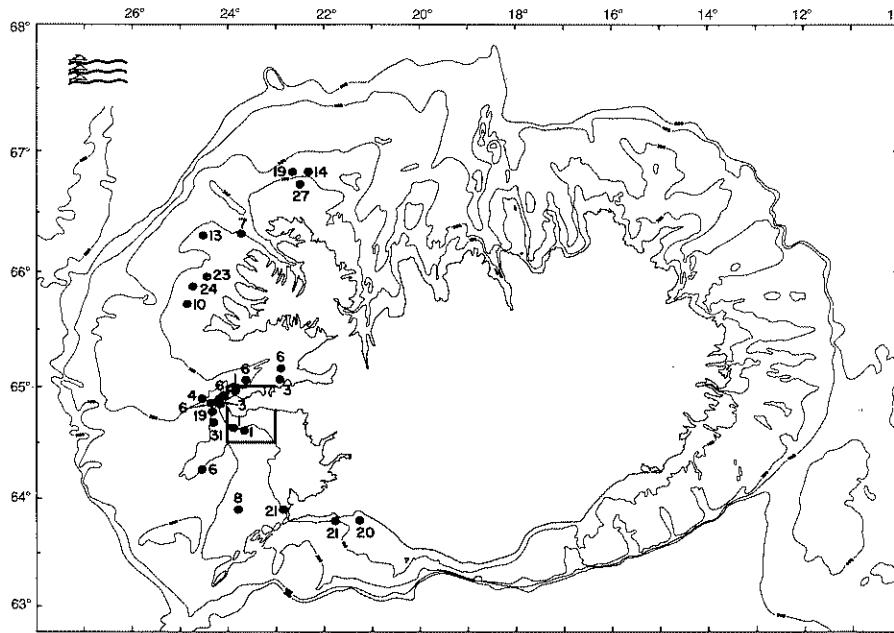
Dýpi	45-70 m	71-100 m	101-150 m	150-200 m
Fjöldi	2	6	10	4

Petta er í samræmi við ýsuveiðina á þessu svæði, en aðalveiðin er á 50 til 150 m dýpi.

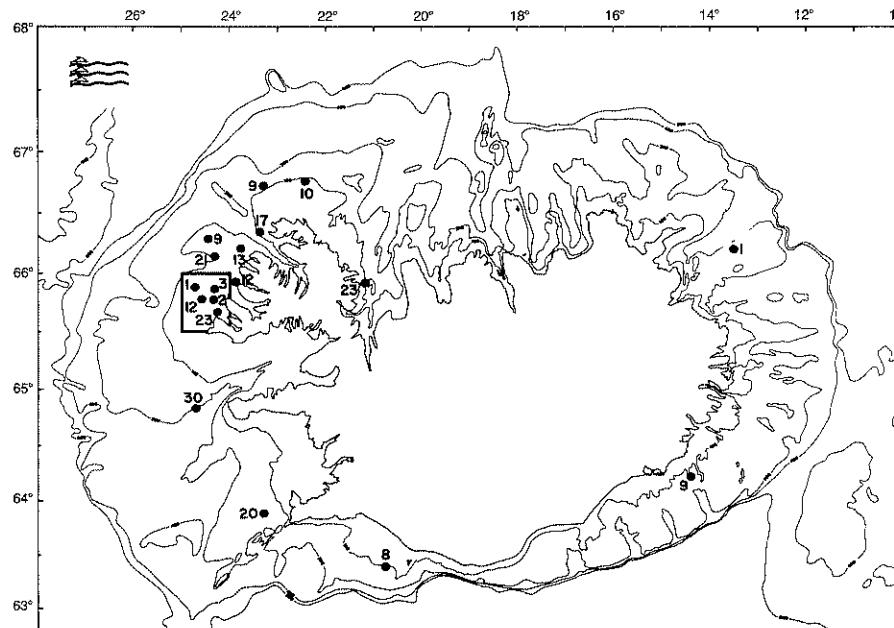
Endurheimtur á öðrum svæðum sýna, að ýsan getur verið fljót í fórum. Fiskur, 69 cm að lengd, sem merktur var í Faxaflóá 21. maí 1965, fékkst á Kópanesgrunni eftir 27 daga. Annar, 5 ára og 60 cm, var merktur síðasta dag febrúarmánaðar 1954 og fékkst á Hornbanka eftir 43 daga. Sá þriðji, 58 cm, sem merktur var þremur dögum seinna, veiddist á Halanum eftir 72 daga. Flestar endurheimtur utan svæða 2 og 9 fengust innan tveggja ára frá merkingu.

### 3.2 Merkingar á Breiðafirði og út af Vestfjörðum (svæði 3)

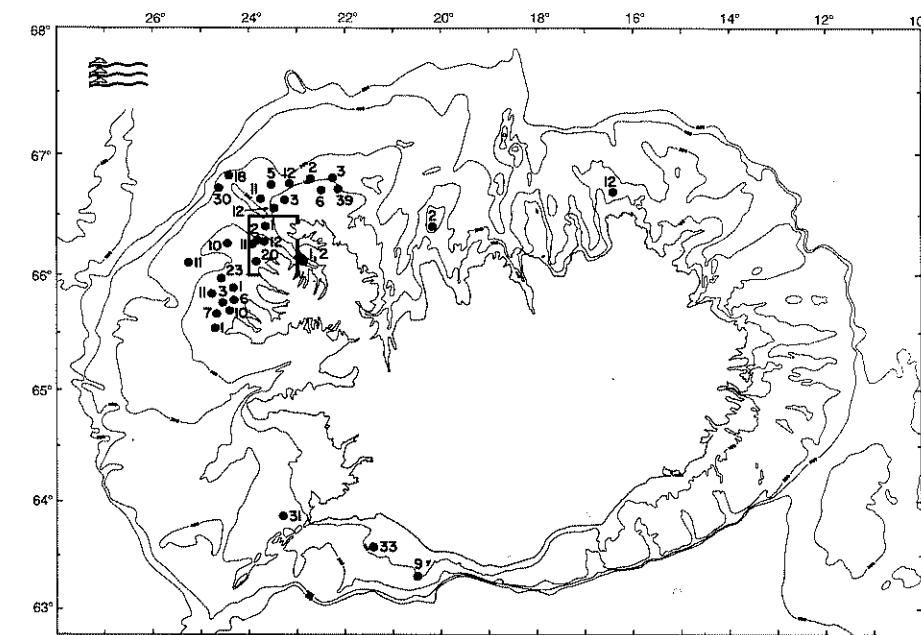
Endurheimtur úr merkingu út af Ólafsvík seitnt í júlí 1963 eru sýndar á mynd 3.2. Meðallengdin var 53,4 cm og aldurinn aðallega 3, 5 og 6 ár. Margir fengust grunnt út af Jökli í allt að 31 mánuð eftir merkingu. Endurheimtur í Jökuldjúpi í byrjun febrúar 1964 og tveim mánuðum seinna á Eldeyjarbanka eru af fiski á leið til hrygningar. Sá fyrri var 58 cm við merkingu og veiddist á línu, en þann seinni, sex ára og 66 cm, veiddi breskur togari. Að auki endurheimtust þrír á næstu vertíð: sjö ára fiskur í lok apríl grunnt í Miðnessjó og síðan tveir á Eyrarbakkabug í lok mars og apríl, sjö og átta ára gamlir.



Mynd 3.2. Endurheimtur úr merkingu nr. 150. Staður: Ólafsvík. Reitur 437. Staðsetning: 64°58'N, 23°49'V. 24. júlí 1963. Dýpi 48-135 m. Fjöldi merkt 336; endurheimt 27 (8,0%).



Mynd 3.3. Endurheimtur úr merkingu nr. 94. Staður: Arnarfjörður. Reitur 574. Staðsetning: 65°52'N, 24°03'V. 1. september 1959. Dýpi 48-86 m. Fjöldi merkt 217; endurheimt 21 (9,7%).



Mynd 3.4. Endurheimtur úr merkingu nr. 174. Staður: Bolungarvík. Reitur 623. Staðsetning: 66°12'N, 23°12'V. 25. júlí 1965. Dýpi 64-117 m. Fjöldi merkt 322; endurheimt 40 (12,4%).

Endurheimtur út af Vestfjörðum voru nokkuð jaþndreiðar norður á Strandagrunn, flestir voru á norðurleið, á fyrsta og öðru ári eftir merkingu og fengu Bretar alla. Árangur frekari merkinga út af Ólafsvík er sýndur í töflu I.

Fiskur, sem merktur var í Arnarfirði í byrjun september 1959 (mynd 3.3), var aðallega þriggja ára, meðallengdin 46,7 cm (tafla 3.2). Flestir endurheimtust út af Vestfjörðum, frá Patreksfirði og norður á Strandagrunn. Breskir togarar fengu átta af tólf endurheimtum á svæðinu. Einstu endurheimt út af Norðurlandi, fékk íslenskur bátur á vestanverðum Húnaflóa í byrjun ágúst 1961. Sá fiskur var 55 cm.

Einn fiskur fékkst vestan Vestmannaeyja í byrjun maí 1960 og annar, fimm ára og 56 cm, mánuði seinna á Papagrunni sem bendir til að nokkrir hafi halddi í austur að lokinni hrygningu. Frekari dæmi um hrygningargögur eru fimm ára fiskur, sem veiddist á Eldeyjarbanka seinni hluta apríl 1961 og loks fékk breskur togari annan jafngamlan í Kolluál um miðjan febrúar ári seinna.

Á mynd 3.4 eru sýndar endurheimtur úr merkingu út af Bolungarvík seinni hluta júlí 1965. Mest af þeim fiski, sem endurheimtist var tveggja til sex ára við merkingu og meðallengdin 51,3 cm. Út af Vestfjörðum dreifðust endurheimtur allt frá Strandagrunni suður að Bjartöngum, líkt og í merkingunni á Arnarfirði, og virtist fiskur hafa gengið bæði í norður og suður frá merkingarslóð. Margir fengust á Strandagrunni eftir two til sex mánuði. Einn veiddist austar, á Skagagrunni eftir two mánuði, og önnur endurheimt á Sléttugrunni, ári eftir merkingu, staðfestir göngur austur með Norðurlandi. Breskir togarar tóku þá báða.

Breskir togarar fengu einnig two fiska á Halanum, í febrúar 1967 og janúar 1968 og var annar 8 ára. Á hinn bóginn tóku íslensk veiðiskip alla sem veiddust yst í Ísafjarðardjúpi; þeir voru þriggja til sex ára og fengust í júlí til september. Breskir togarar fiskuðu hins vegar sunnar, á svæðinu milli Bjartanga og Dýrafjarðar, aðallega í febrúar til apríl og júní til október og var sá fiskur á aldrinum 5 til 6 ára.

Engar endurheimtur fengust úr Breiðafirði né Faxaflóa. Einn fiskur, 6 ára, veiddist við Vestmannaeyjar um miðjan apríl 1966. Að auki fékkst annar í þorskanet á Eldeyjarbanka fyrri hluta mars 1968 og loks veiddist sá þriðji, 6 ára, á Selvogsbanka um miðjan apríl sama ár.

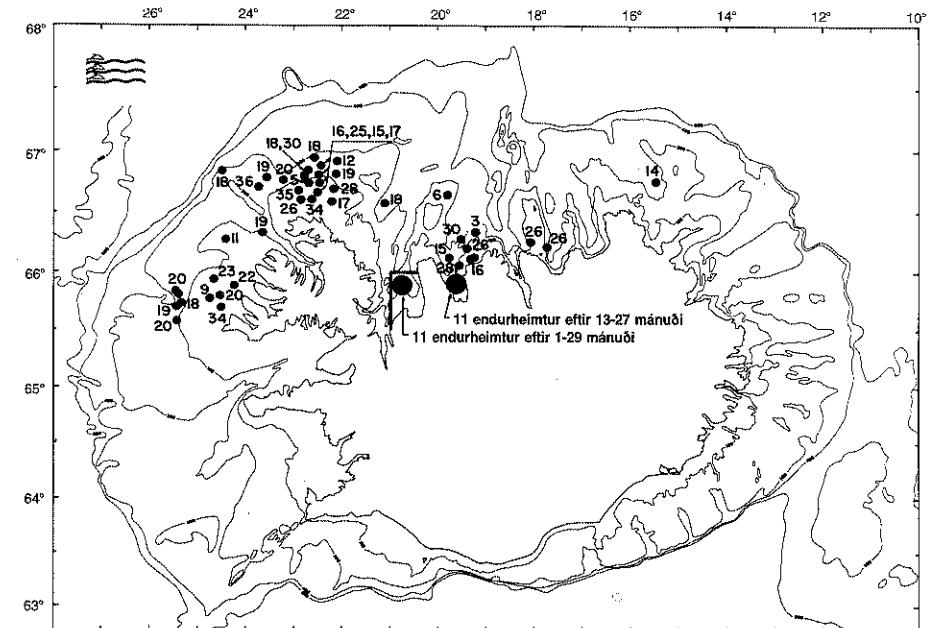
Árangur frekari merkinga út af Bolungarvík er sýndur í töflu I.

### 3.3. Merkingar við Norðurland (svæði 4 og 5)

Óvenjumargir fiskar (17,1%), endurheimtust úr merkingu út af Skagaströnd í lok júlí 1963 (mynd 3.5). Hér var um að ræða fisk 35-45 cm og var meðallengdin 40,2 cm. Sá fiskur sem endurheimtist var tveggja til sex ára við merkingu, en langflestir þriggja ára.

Eins og fram kemur á mynd 3.5, fengust 11 fiskar aftur á merkingarsvæðinu, sá fyrsti eftir 24 daga og hinn síðasti eftir 29 mánuði; sá síðar nefndi var þá 5 ára og hafði aukið 15 cm við lengd sína. Fimm fiskar endurheimtust árið 1964, en enginn fyrr en seint í ágúst. Árið eftir fengust einungis tveir aftur, í nóvember og desember og var sá seinni fimm ára.

Ellefu fiskar fengust á Skagafirði, sá fyrsti síðasta dag ágústmánaðar 1964, rúmu ári eftir merkingu. Athyglisvert er, að fjórir fiskar endurheimtust á sama degi og sama stað á Skagafirði eftir 14 mánuði og 24 daga. Þeir voru allir fjögurra ára og af líkri stærð (45-48 cm). Síðan fékkst enginn merktur fiskur í firðinum fyrr en um miðjan júlí 1965 er fimm veiddust á nýjan leik, sá síðasti í október sama ár.



Mynd 3.5. Endurheimtur úr merkingu nr. 151. Staður: Skagaströnd. Reitur 570. Staðsetning: 65°48' N, 20°26' V. 28. júlí 1963. Dýpi 62-110 m. Fjöldi merkt 427; endurheimt 73 (17,1%).

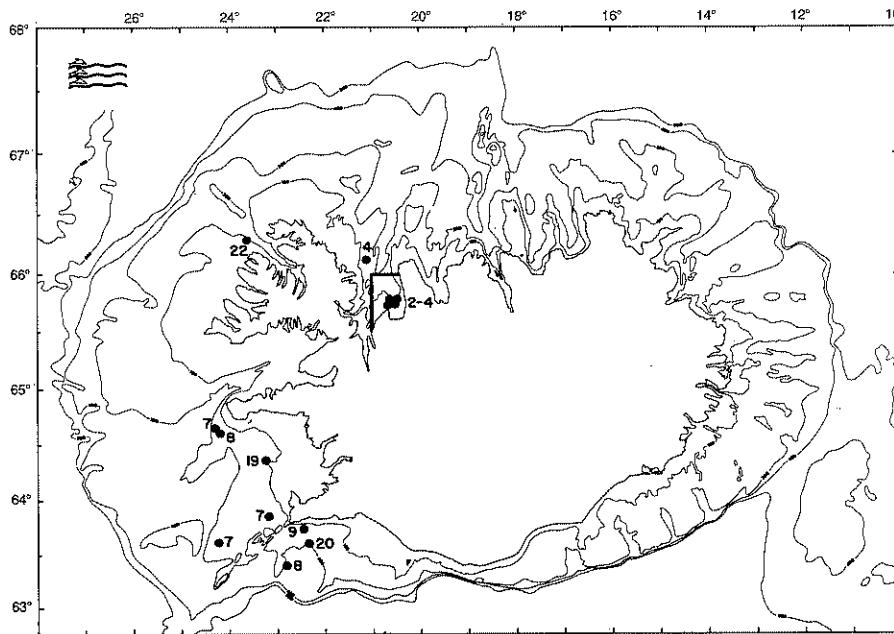
Nokkrir veiddust í Skagafjardjúpi, á Fljótgrunni, á Grímseyjarsundi og í Skjálfandadjúpi og fiskur, sem fékkst í Pistilfjardjúpi, 14 mánuðum eftir merkingu, er til enn frekari vitnis um austurgöngur.

Endurheimtur vestan Húnaflóa fengust í Reykjafjarðarál, á Skagagrunni, Kögurgrunni og á Halamiðum. Færri fengust svo á Deildargrunni og Barðagrunni, en endurheimtum fjölgaði svo suður undir Bjartanga. Allir veiddust þessir fiskar af breskum togurum, utan einn sem íslenskur togari fékk á Skagagrunni. Endurheimtur út af Norðurlandi voru flestar innan fiskveiðilögssögunnar og því eingöngu af íslenskum veiðiskipum.

Enginn fiskur endurheimtist á svæðinu frá Bjartöngum suður og austur að Pistilfjardjúpi.

Færri fiskar endurheimtust úr annarri merkingu á Húnaflóa í lok júlí 1957 (mynd 3.6). Flestir voru fjögurra ára við merkingu og meðallengdin 51,1 cm. Prátt fyrir fáar endurheimtur, eru göngur suður til hrygningar mjög greinilegar.

Fjórir fiskar fengust á merkingarslóð eftir two til fjóra mánuði. Sá sem



Mynd 3.6. Endurheimtur úr merkingu nr. 54. Staður: Skagaströnd. Reitur 570: Staðsetning: 65°49'N, 20°30'V. 31. júlí 1957. Dýpi 100-118 m. Fjöldi merkt 200; endurheimt 19 (9,5%).

endurheimtist á Kolkugrunni í byrjun desember, eftir fjóra mánuði, gæti hafa verið á suðurleið. Áframhald af þessu eru endurheimtur á Jökulgrunni seint í febrúar og mars 1958; báðir voru þessir fiskar 5 ára og 56 cm langir. Að auki fengust tveir grunnt og djúpt á Eldeyjarbanka, í Grindavíkurdjúpi og loks á Reykjanesgrunni. Allir voru þeir 5-6 ára og veiddust á tímabilinu 21. febrúar til 24. apríl. Hér er um hrygningarfisk að ræða, en endurheimtur benda til að tvær aðskildar göngur hafi verið á ferðinni.

Endurheimtur í Faxaflóa og á Selvogsbanka á vetrarvertið 1959 fylla enn frekar út í myndina. Sá sem fékkst í Faxaflóa eftir 19 mánuði var 7 ára og annar, 6 ára, sem veiddist í Ísafjarðardjúpi í byrjun júlí sama ár eftir 23 mánuði, gæti hafa verið á norðurleið að lokinni hrygningu.

Í töflu I er sýndur árangur frekari merkinga á Húnaflóa.

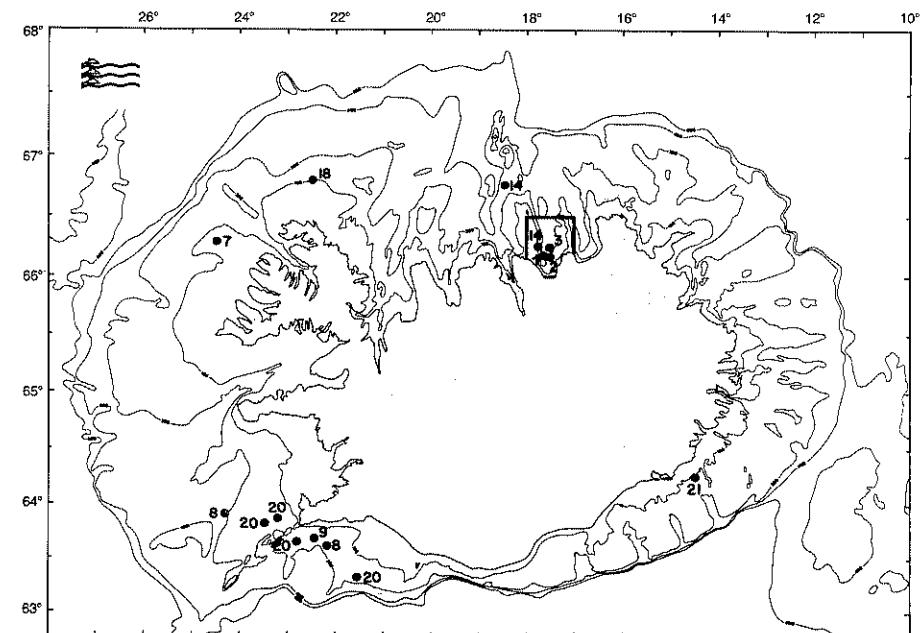
Endurheimtur úr merkingu á Skjálfsandi í byrjun ágúst 1956 eru sýndar á mynd 3.7. Aldur merkta fisksins var þrjú til fimm ár og meðallengdin 49,0 cm.

Göngur vestur og suður á næstu vetrarvertið eru engu að síður auð-

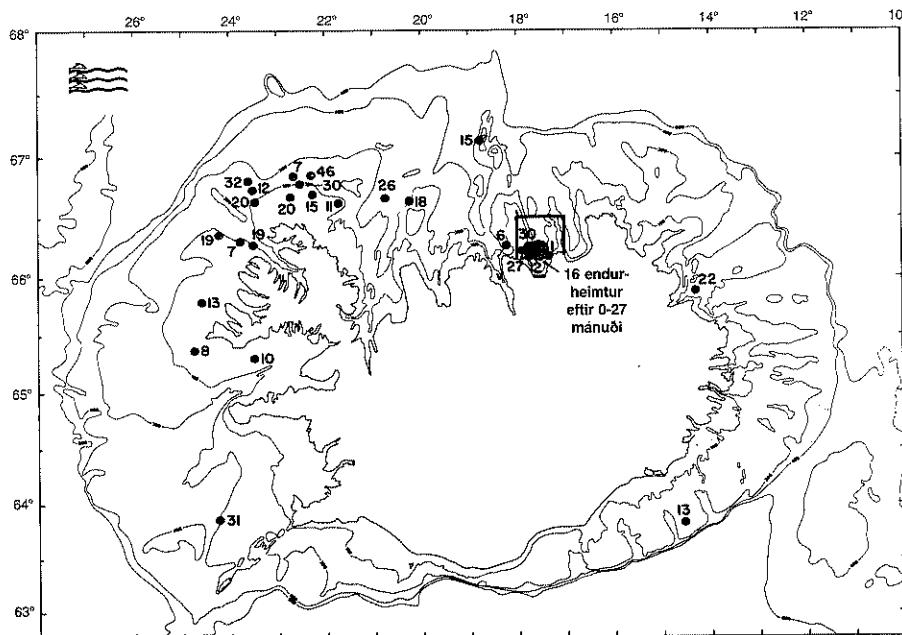
sæjar þótt endurheimtur séu fáar; þann fyrsta, 5 ára gamlan, fékk breskur togari á Barðagrunni í mars 1957, sjö mánuðum eftir merkingu. Íslenskur togari fékk þann næsta, 6 ára gamlan, á Eldeyjarbanka, 17 dögum seinna, og loks veiddu þýskir togarar tvo í Grindavíkurdjúpi 17. og 28. apríl sama ár. Peir voru báðir 6 ára.

Endurheimtur á vertíðinni 1958 voru með líkum hætti. Pann fyrsta, 6 ára gamlan, fékk breskur togari á Strandagrunni í lok janúar. Engir fengust síðan fyrr en á Eldeyjarbanka: annan, 5 ára gamlan, fékk breskur togari 11. apríl, en hinn, 6 ára, veiddi þýskur togari fimm dögum síðar. Þá fékk íslenskt veiðiskip 7 ára gamlan fisk á Reykjanesgrunni 17. apríl og annan jafngamlan, fékk íslenskt skip á Selvogsbanka tveim dögum síðar. Sex ára fiskur, sem enskur togari fékk á Papagrunni í lok apríl, gæti hafa verið á austurleið að lokinni hrygningu.

Gagnstætt því sem að ofan greinir, endurheimtust margir fiskar út af vestanverðu Norðurlandi og suður með Vestfjörðum úr merkingu á Skjálfsanda seint í júlí 1962 (mynd 3.8). Meðallengd merkta fisksins var 54,2 cm. Fjögurra ára fiskur, sem breskur togari fékk á Strandagrunni



Mynd 3.7. Endurheimtur úr merkingu nr. 39. Staður: Skjálfsandi. Reitur 617. Staðsetning: 66°01'N, 17°31'V. 5. ágúst 1956. Dýpi 25-55 m. Fjöldi merkt 200; endurheimt 15 (7,5%).



Mynd 3.8. Endurheimtur úr merkingu nr. 140. Staður: Skjálfandi. Reitur 617. Staðsetning: 66°05'N, 17°33'V. 23.-25. júlí 1962. Dýpi 56-150 m. Fjöldi merkt 400; endurheimt 45 (11,3%).

seint í febrúar 1963, eftir 7 mánuði, gæti hafa verið á suðurleið og annar, sex ára, sem fékkst á línu á Deildargrunni tíu dögum áður, var heldur fljótari í fórum. Enn lengra suður komst sá þriðji, 59 cm við merkingu, sem breskur togari veiddi suður af Bjartötongum um miðjan mars. Loks fékk íslenskt skip þann fjórða, fimm ára gamlan, í norðanverðum Breiðafirði snemma í júní sama ár.

Snemma í febrúar 1964 fékk breskur togari 6 ára gamlan fisk utarlega í Ísafjarðardjúpi og annan, jafngamlan, fékk íslenskt veiðiskip 11 dögum síðar á Deildargrunni. Sjö ára fiskur, sem breskur togari veiddi á Kögurgrunni um miðjan mars, og annar, sem breskur togari fékk á Strandagrunni hálfum mánuði seinna, virðast báðir hafa verið á suðurleið. Endurheimtur á þessu svæði voru með líkum hætti 1965: breskur togari fékk 8 ára fisk á Strandagrunni í lok janúar og annar fékkst á Kögurgrunni tveim mánuðum síðara. Lengst suður komst fiskur, sem íslenskur togari veiddi á Eldeyjarbanka um miðjan janúar, en þann síðasta, á Strandagrunni, fékk enskur togari í lok júní 1966, um 46 mánuðum eftir merkingu.

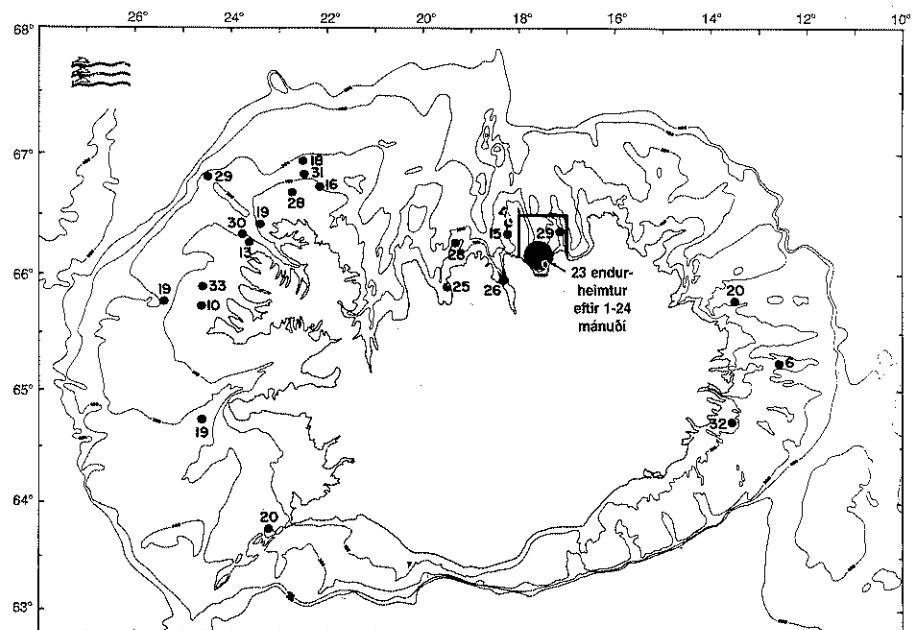
Fiskur sem fékkst á merkingarstað og í næsta nágrenni var á aldrinum

þriggja til sex ára. Flestir fengust á merkingarárinu og í janúar á því næsta.

Endurheimtur breskra togara á Papagrunni seinni hluta ágúst 1963 og 7 ára fisks í Héraðsdjúpi í lok maí 1964, brúa næstum bilið umhverfis allt land.

Fiskurinn sem merktur var á Skjálfanda í byrjun ágúst 1963 var smár, 35-58 cm. Meðallengdin var 42,4 cm og aldurinn aðallega 3-4 ár (mynd 3.9). Endurheimtur út af vestanverðu Norðurlandi og Vestfjörðum voru með venjulegum hætti.

Fyrsta fiskinn á Vestfjarðamiðum, 5 ára og 60 cm, fékk breskur togari út af Patreksfirði í byrjun júní 1964, um 10 mánuðum eftir merkingu. Þann næsta, veiddi einnig breskur togari, u.þ.b. tveim mánuðum síðar út af Ísafjarðardjúpi og breskur togari tók líka þann þriðja, á Strandagrunni, í nóvember 1964. Breskur togari fékk einn út af Straumnesi um miðjan mars 1965 eftir 19 mánuði og annan, 5 ára, veiddi breskur togari daginn áður í Víkurá. Fimm ára fiskur, sem breskur togari fékk í lok febrúar út af Snæfellsnesi eftir 19 mánuði, og annar jafngamall, sem annar breskur



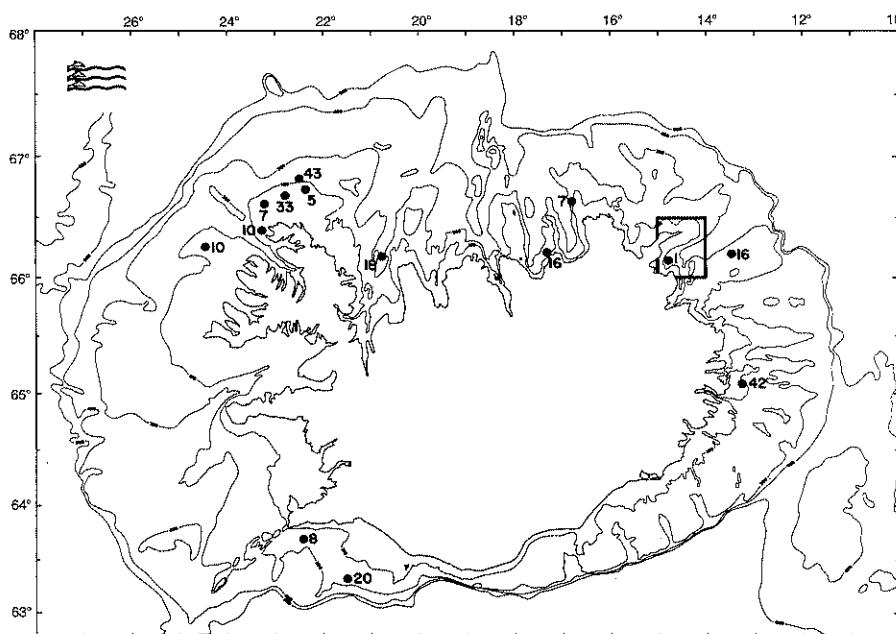
Mynd 3.9. Endurheimtur úr merkingu nr. 153. Staður: Skjálfandi. Reitur 617. Staðsetning: 66°00'N, 17°33'V. 1.-2. ágúst 1963. Dýpi 6-51 m. Fjöldi merkt 296; endurheimt 51 (17,2%).

togari veiddi á Eldeyjarbanka snemma í apríl, voru þeir sem syðst komust í þessari göngu. Loks veiddi breskur togari 6 ára fisk á Halanum í byrjun janúar 1966; annan fékk íslenskur línbubátur á Deildargrunni mánudí seinna og að lokum fékk breskur togari 7 ára fisk í Nesdjúpi í lok apríl sama ár.

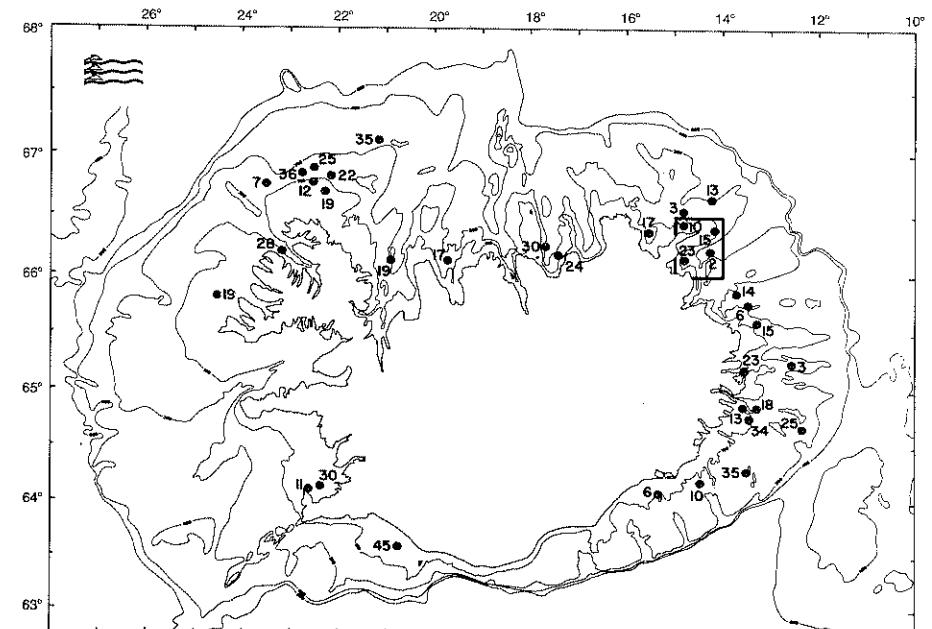
Í febrúar 1964 fékkst fimm ára fiskur í Seyðisfjardardjúpi, 6 mánuðum eftir merkingu og gæti hafa verið á suðurleið til hrygningar. Annar, 42 cm við merkingu, veiddist í Héraðsdjúpi um miðjan mars 1965. Sá þriðji, sem var sex ára, fékkst snemma í apríl 1966 á Skruðsgrunni. Breskir togarar tóku þá alla.

Á merkingarslöð endurheimtust 24 fiskar eftir 22 til 880 daga. Að undanskildu merkingarári, fengust flestir í mánuðunum janúar til apríl og ágúst til nóvember, örfair í maí og júní, en engir í júlí og desember. Íslendingar veiddu alla þessa fiska og eins aðra sem fengust við Norðurland.

Í töflu I er greint frá frekari merkingum á Skjálfanda.



Mynd 3.10. Endurheimtur úr merkingu nr. 59. Staður: Digranes. Reitur 614. Staðsetning: 66°03'N, 14°50'V. 9. ágúst 1957. Dýpi 55-115 m. Fjöldi merkt 280; endurheimt 17 (6,1%).



Mynd 3.11. Endurheimtur úr merkingu nr. 128. Staður: Digranes. Reitur 614. Staðsetning: 66°04'N, 14°51'V. 31. júlí 1961. Dýpi 60-100 m. Fjöldi merkt 361; endurheimt 42 (11,4%).

#### 3.4 Merkingar við Norðausturland (svæði 6)

Á mynd 3.10 eru sýndar endurheimtur frá merkingu við Digranes snemma í ágúst 1957. Merkti fiskurinn var 42-60 cm að lengd; meðal-lengdin var 54,1 cm og aldurinn tvö til sex ár.

Einn fiskur endurheimtist á merkingarstað, einum mánuði eftir merkingu. Tveir fengust á Austfjarðamiðum; annan, 5 ára, veiddi breskur togari á Vopnafjarðargrunni í byrjun desember 1958, en hinn, 10 ára, fékk íslenskt veiðiskip út af Gerpi um miðjan febrúar 1961, um þremur og hálfu ári eftir merkingu.

Mest af fiskinum endurheimtist út af Norðurlandi og norðanverðum Vestfjörðum og virðist hann hafa gengið mishratt. Einn fékkst t.d. á Sléttugrunni 1. mars 1958, en annar veiddist sama dag á Kögurgrunni, 310 sjómílum vestar. Sá síðarnefndi var 60 cm við merkingu en hinn 54 cm. Fiskur sem fékkst á Strandagrunni 7. janúar 1958 eftir 5 mánuði, var hins vegar jafnlangur þeim sem hægar fór yfir. Nokkrir virtust hafa haldið hópinn, eins og þeir tveir, sem breskir togarar veiddu út af Aðalvík og Ísafjarðardjúpi 6. og 8. júní 1958.

Tveir fiskar fengust á Selvogsbanka, báðir um miðjan maí, 1958 og 1959. Pann fyrri, sem var 6 ára, veiddi breskur togari, en íslenskur togari þann síðari, sem var 7 ára og því báðir 5 ára við merkingu.

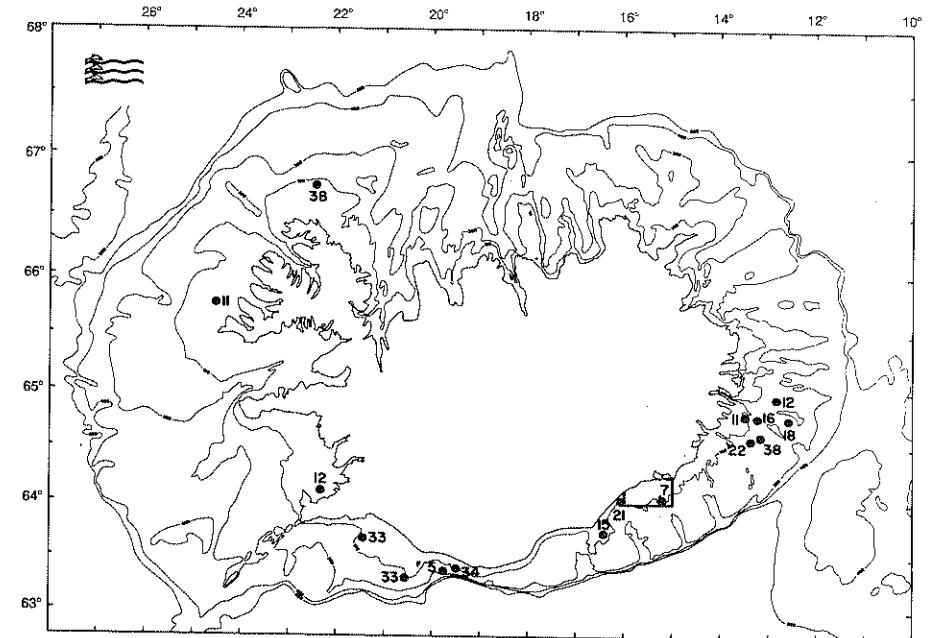
Endurheimtur úr annarri merkingu við Digranes, síðast í júlí 1961, voru jafndreifðar umhverfis allt land (mynd 3.11). Fiskurinn var 39-57 cm við merkingu; meðallengd 48,3 cm og langflestir fjögurra ára. Endurheimtur út af Austfjörðum og Suðausturlandi sýna greinilega göngur fisksins í suðurátt. Samhengi í tíma kemur betur í ljós, sé litið á mánuð við endurheimt. Sex ára fiskur fékkst í Reyðarfjarðardjúpi seint í janúar og annar um miðjan febrúar á Mýrabug. Þá veiddist einn í Faxaflóá í lok janúar og loks átta ára fiskur í maí við Vestmannaeyjar. Að því er snertir austur- og norðurgöngur, þá fékkst einn á Stokknesgrunni í maí og annar í júní á Papagrunni. Síðan er hægt að fylgja endurheimtum norður með Austfjörðum er líður á árið.

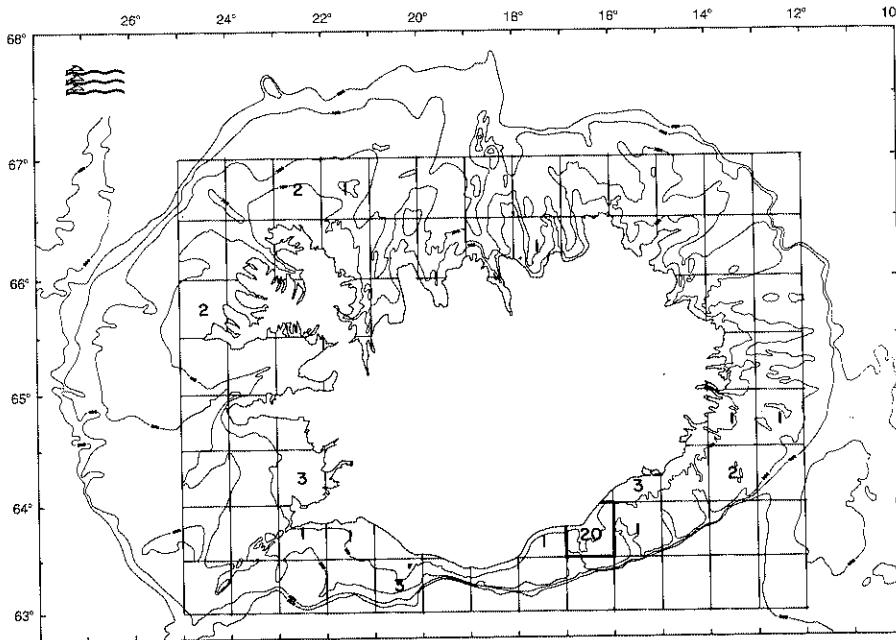
Endurheimtur út af Norðurlandi voru með líkum hætti og í merkingunni 1957 og fengust allar, utan ein, af Íslendingum. Bretar veiddu allan þann fisk sem endurheimtist á Strandagrunni og Kögurgrunni. Sérkennileg tilviljun er að breskur togari fékk 22. febrúar 1962 fisk, sem merktur hafði verið 6 mánuðum og 22 dögum áður við Digranes. Þetta er nákvæmlega jafnlangur tími í sjó og hjá þeim sem endurheimtist á sama stað úr merkingunni 1957 og getið er um hér að framan.

Í töflu I er greint frá frekari merkingum við Digranes.

### 3.5 Merkingar við Suðausturland (svæði 8)

Fiskurinn sem merktur var við Skinneyjarhöfða (vestan Hornafjarðar) í byrjun ágúst 1965 var aðallega þriggja ára; lengdin var 37-50 cm og meðallengdin 43,1 cm (mynd 3.12). Íslenskir togarar fengu tvo, 5 og 6 ára, á Selvogsbanka í seinstu viku af mars 1968. Mánuði seinna fékk íslenskur togari þann þriðja, 6 ára gamlan, út af Dyrhólaey. Þá fékkst fjögurra ára fiskur í dragnót í Faxaflóá snemma í ágúst 1966. Breskur togari veiddi annan jafngamlan á Kópanesgrunni um miðjan júlí sama ár og loks veiddi annar breskur togari þann síðasta á Strandagrunni í byrjun október 1968. Fjögurra ára fiskur fékkst á línu á merkingarstað seint í febrúar 1966 og tveir nokkru vestar. Pann fyrri, fjögurra ára gamlan, veiddi íslenskur togari í byrjun nóvember 1966 og sá seinni, 5 ára, fékkst í net í byrjun maí 1967. Þá fengu breskir togarar nokkra á Skrúðsgrunni og





Mynd 3.13. Endurheimtur úr merkingum nr. 36, 61, 76, 113, 129, 142, 176. Staður: Ingólfshöfði. Reitur 366. Staðsetning: 63°48'N, 16°30'V. 27. júlí - 13. ágúst 1956-1958, 1960-1962, 1965. Dýpi: 22-70 m. Fjöldi merkt: 1614; endurheimt 58 (3,6%).

fiskum sem fengust í Faxaflóa, höfðu tveir verið merktir 7. ágúst 1965, en komu allir í dragnót innan þriggja daga í lok júlí 1966. Staðfesting á norðurgögum, var fiskur sem íslenskur dragnótabátur fékk út af Patreksfirði (fundartími óviss) og annar sem breskur togari fékk á líkum slóðum 27 mánuðum eftir merkingu. Breskir togarar fengu einnig þrjá fiska á Strandagrunni í júní-ágúst, 10-24 mánuðum eftir merkingu. Að lokum má nefna, að íslenskt veiðiskip fékk 5 ára fisk á Skjálfanda, 12 mánuðum eftir merkingu.

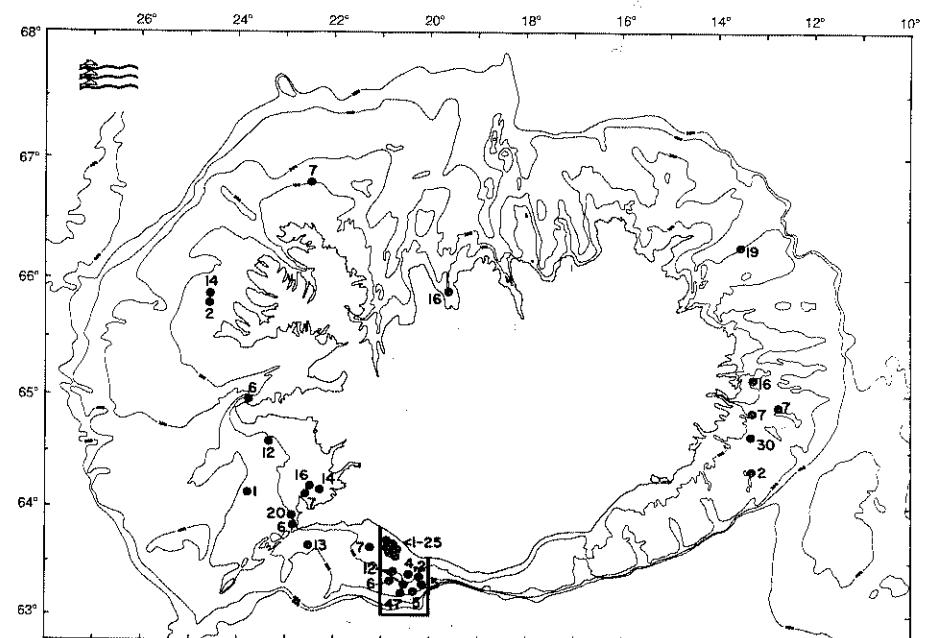
### 3.6 Merkingar við Vestmannaeyjar (svæði 9)

Alls voru 518 ýsur merktar við Vestmannaeyjar og út af Affallsósum í lok mars 1960. Lengdin var 48-67 cm og meðallengdin 52,8 cm.

Eins og fram kemur á mynd 3.14 fengust 6 fiskar á merkingarstað eftir 8-48 daga, fjögurra og fimm ára gamlir. Að auki fengust sex fiskar á líkum aldri á merkingarsvæðinu í ágúst-október á sama ári. Á næsta ári fengust þrír á Selvogsbanka, í mars, apríl og desember. Einn fékkst í apríl 1962 og sá síðasti í mars 1964, um 47 mánuðum eftir merkingu.

Merkti fiskurinn virðist hafa gengið bæði í vestur og austur að lokinni hrygningu. Einn fiskur fékkst í net á utanverðum Faxaflóa, 39 dögum eftir merkingu á 165 m dýpi. Hann var 60 cm við merkingu og 5 ára. Annar fékkst innar í sunnanverðum flóanum um miðjan október sama ár eftir 7 mánuði. Fjögurra ára fiskur fékkst á Búðagrunni í norðanverðum Faxaflóa í mars 1961. Að auki fengust tveir í Garðsjó sama ár: sá fyrrí í júní og hinn mánuði seinna. Sá sem fékkst út af Hellissandi 6 mánuðum eftir merkingu var 51 cm og fjögurra ára, en fimm ára fiskur sem veiddist út af Patreksfirði tveim mánuðum eftir merkingu, var hins vegar fljótari í fórum. Annar fékkst á sama stað, 14 mánuðum eftir merkingu. Hann var 51 cm við merkingu og gæti hafa verið í annarri ferð sinni norður að lokinni hrygningu. Að auki fékkst 5 ára fiskur, 69 cm langur, á Strandagrunni, 7 mánuðum eftir merkingu. Og loks endurheimtist sá síðasti á Skagafirði, 16 mánuðum eftir merkingu. Hann var 6 ára og 60 cm að lengd.

Endurheimtur út af Austfjörðum benda til að sá fiskur hafi gengið í austur að lokinni hrygningu. Breskur togari veiddi fjögurra ára fisk á



Mynd 3.14. Endurheimtur úr merkingum nr. 98, 99 og 101. Staður: Vestmannaeyjar. Reitur 320 og 370. Staðsetning: 63°26'N, 20°54'V. Dýpi 90-92 m; 63°30'N, 20°05'V. Dýpi 25-50 m; 63°35'N, 20°25'V. Dýpi 10-40 m. 28.-31. mars 1960. Fjöldi merkt: 518; endurheimt 38 (7,3%).

Papagrunni tveim mánuðum eftir merkingu. Annar, 65 cm og 5 ára, fékkst á línu norður af Hvalbak um miðjan október, sex og hálfum mánuði eftir merkingu. Þann þriðja, 64 cm, fékk íslenskt skip, tíu dögum síðar í Reyðarfjarðardjúpi á 165 m dýpi. Enskur togari fékk 70 cm fisk á líkum slóðum eftir 30 mánuði, sem bendir til að fiskurinn hafi haldið sig á þessu svæði. Sama á við um 5 ára fisk, 68 cm, sem fékkst út af Norðfirði eftir 16 mánuði og þann síðasta, 64 cm við merkingu, sem breskur togari fékk á Vopnafjarðargrunni eftir 19 mánuði.

#### 4. Samantekt

Á árunum 1953-1965 var landað samtals 1.066 þúsund tonnum af ýsu af Íslandsmiðum, eða 25,6% af heildarýsuveiðinni í Norðaustur-Atlants-hafi.

Ýsustofninn við Ísland fór að láta á sjá vegna ofveiði þegar á öðrum tug þessarar aldar. Tillögur Íslendinga um að loka Faxaflóa fyrir öllum togveiðum báru ekki árangur, og af þeim sökum tók landhelgisbaráttu okkar aðra stefnu og vár fiskveiðilögsagan færð í fjórar sjómílur 1952 og í 12 sjómílur 1958. Þær merkingar á ýsu, sem hér hafa verið gerðar að um-talselfni, voru liður í rannsóknunum á áhrifum útfærslunnar á ástandi þorsks og ýsu við landið.

Löngum var talið illgerlegt að merkja ýsu: holdið er meirara en í þorski, hún afhreistrast í botnvörpunni og þolir verr allan núning. Þannig endurheimtust 5,9% af 29.106 ýsum, sem merktar voru á árunum 1953-1965, en á hinn bóginn fengust 13,4% til baka af 28.375 þorskum sem merktir voru á sama tímabili og á sömu veiðisvæðum. Heildarýsuveiðin jókst úr 53 þús. tonnum árið 1953 í 99 þús. tonn árið 1965 og náði hámarki, 120 þús. tonnum, árið 1962. Ekki er því hægt að kenna minni sókn um færri endurheimtur.

Íslensk veiðiskip fengu langflest merki á hver 1.000 tonn lönduð, eða 2,5 á móti 1,5 hjá öðrum þjóðum er veiddu ýsu hér við land (tafla 4.1). Veldur hér mestu að flest af fiskinum var merkt á grunnu vatni, innan fiskveiðilögsögunnar. Tafla 4.2 sýnir, að á fyrsta ári eftir merkingu, fengust 75% allra endurheimta af íslenskum skipum, en Bretar fengu einungis 20%. Fáar endurheimtur belgískra togara gætu verið vegna þess, að mjög lítið var merkt þar sem þeir stunduðu aðallega veiðar.

Merkingarnar í Faxaflóa leiddu í ljós, að fiskur sem þar elst upp er staðbundinn, þar til hann verður kynþroska og leitar til hrygninga á Sel-

Tafla 4.1. Heildarýsuveiði einstakra þjóða á Íslands-miðum 1953-1965.

Fjöldi merkja á hver 1000 tonn landað.

Þjóð	Þús. tonn	Fjöldi merkja	Fjöldi merkja/ þús. tonn
Ísland . . . . .	476,1	1174	2,5
Bretland . . . . .	455,8	360	0,8
Pýskaland . . . . .	63,4	47	0,7
Færeyjar . . . . .	12,5	12	1,0
Belgía . . . . .	55,1	16	0,3
Alls	1062,9	1609	1,5

Tafla 4.2. Endurheimtur á hverju ári eftir merkingu.

Þjóð	Ár eftir merkingu								Alls
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ísland . . . . .	566	254	116	35	11	2	1	3	988
Bretland . . . . .	149	125	66	6	-	1	-	-	349
Pýskaland . . . . .	23	12	8	2	1	-	-	-	46
Belgía . . . . .	11	3	1	1	-	-	-	-	16
Færeyjar . . . . .	4	6	1	-	-	1	-	-	12
Alls	753	400	192	44	12	4	1	3	1411

vogsbanka. Hann fer að ganga út úr flóanum í febrúar, en flestar endurheimtur fengust á Selvogsbanka í mars og apríl á 50-150 metra dýpi. Er þetta í góðu samræmi við ýsuveiðar á þessu svæði. Fáir fiskar endurheimtust á öðrum veiðisvæðum, flestir út af Vestfjörðum og Suðausturlandi. Hér gæti hafa verið um að ræða fisk, sem merktur var í Faxaflóa, annaðhvort á leið suður til hrygninga, eða á leið til baka að lokinni hrygningu. Eins og fram kemur í töflu 3.1, fengust einungis 7,5% af öllum endurheimtum utan svæðisins frá Faxaflóa að Vestmannaeyjum.

Ýsan sem merkt var á Breiðafirði og við Vestfirði var einnig nokkuð staðbundin þar til hún varð kynþroska, og endurheimtist fiskur á sama stað í allt að 30 mánuði eftir merkingu. Að lokinni hrygningu héldu flestir norður sömu leið til baka, en þó virtust sumir hafa haldið áfram austur með landi. Í töflu 4.3 sést að 57% endurheimtust á svæði 3 og 12% á svæði 4. Mjög fáar endurheimtur eru frá svæðum 5, 6 og 7 og engar á svæði 8. Á hinn böginn fékkst fjórðungur allra endurheimta á svæðum 2, 1 og 9.

Næst Faxaflóa, voru flestir fiskar merktir við Norðurland. Göngurnar

Tafla 4.3. Ýsumerkingar 1953-1965. Fjöldi merkt/fjöldi endurheimt á einstökum svæðum.

Svæði endurheimt	Svæði merkt									Alls
	1	2	3	4	5	6	8	9		
1 . . . . .	9	25	6	4	11	1	-	6	62	
2 . . . . .	18	470	19	10	15	2	2	12	548	
3 . . . . .	1	11	74	28	51	16	3	7	191	
4 . . . . .	2	5	16	76	46	18	2	3	168	
5 . . . . .	-	-	2	6	119	13	1	-	141	
6 . . . . .	-	2	2	2	6	27	-	4	43	
7 . . . . .	-	3	3	-	4	12	9	6	37	
8 . . . . .	1	6	-	-	2	2	31	16	58	
9 . . . . .	14	72	8	6	10	3	8	76	197	
Alls	45	594	130	132	264	94	56	130	1445	

Tafla 4.4. Aldursdreifing endurheimtrar ýsu eftir svæðum.

Svæði	Aldur											Meðal aldur	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14		
1 . . . . .	1	3	7	12	2	3	-	-	-	-	-	28	5,7
2 . . . . .	29	61	85	48	47	15	7	4	1	-	-	297	5,4
3 . . . . .	8	19	58	36	7	6	-	-	-	-	-	134	5,2
4 . . . . .	6	32	41	21	3	4	1	-	-	-	-	108	5,0
5 . . . . .	15	27	27	12	1	1	-	1	-	-	-	84	4,7
6 . . . . .	-	3	6	7	3	-	-	-	-	-	-	19	5,5
7 . . . . .	-	4	3	3	3	-	-	-	-	-	-	13	5,4
8 . . . . .	4	9	9	10	3	1	2	1	-	-	-	39	5,4
9 . . . . .	3	16	35	24	31	15	6	3	2	2	1	138	6,3
Alls	66	174	271	173	100	45	16	9	3	2	1	860	

suður með norður- og vesturströndinni eru afar skýrar og flestir virðast hafa haldið sömu leið til baka. Eins og tafla 4.3 ber með sér, smáfækkaði endurheimtum á hinum einstöku svæðum á leið fisksins suður til hrygningará Selvogsbanka.

Fiskur, sem merktur var við norðanverða Austfirði (svæði 6), hélt til hrygningará vestur með Norðurlandi og þaðan suður með Vestfjörðum, en talsvert veiddist af honum nyrst á því svæði. Aðrir tóku beint strik suður með austurströndinni vestur á Selvogsbanka og sömu leið til baka (tafla 4.3).

Meðalaldur þess fisks sem endurheimtist jókst andsælis kringum landið (tafla 4.4), úr 4,7 árum á svæði 5 í 5,2 ár á svæði 3. Meðalaldurinn var 5,7 ár á svæði 1 og loks 6,3 ár á svæði 6, þar sem aldur fisksins var þrjú

Tafla 4.5. Endurheimtur eftir svæðum í hverjum mánuði 1953-1965.

Mánuður	Svæði									Alls
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Janúar . . . . .	4	60	10	25	19	1	2	6	3	130
Febrúar . . . . .	5	36	23	20	7	6	1	6	28	135
Mars . . . . .	16	13	27	7	2	1	-	5	35	106
April . . . . .	17	12	9	1	3	1	2	3	68	118
Maí . . . . .	-	30	9	5	1	3	4	5	12	69
Júní . . . . .	2	21	25	11	2	3	7	8	5	84
Júlí . . . . .	2	76	19	9	7	1	4	5	6	129
Ágúst . . . . .	2	90	16	19	21	4	9	6	10	177
September . . . . .	5	49	9	16	23	4	1	4	10	121
Október . . . . .	-	36	14	19	20	13	6	6	10	124
Nóvember . . . . .	3	44	15	20	21	4	-	2	3	112
Desember . . . . .	5	27	9	16	6	1	1	1	2	68
Alls	61	494	185	168	132	42	37	57	197	1373

til fjórtán ár. Samkvæmt töflu 4.3 höfðu tæplega 60% þess fisks sem endurheimtist á svæði 9 verið merktir þar.

Í töflu 4.5 sést að þriðji hluti allra endurheimta á svæði 9 fékkst í apríl og líku máli gegnir um endurheimtur á svæði 1. Tvö hámörk voru á svæði 2: annað í janúar og hitt í ágúst. Á svæði 3 voru einnig tvö hámörk: í febrúar-mars og júní-júlí. Flestir fiskar við Norðurland endurheimtust á tímabilinu ágúst til febrúar. Aftur á móti fengust flestir í október við norðanverða Austfirði, en í júní til ágúst við sunnanvert Austurland. Endurheimtur við Suðausturland dreifðust nokkuð jafnt á allt árið.

Tafla I. Ýsumerkingar við Ísland 1956-1965. Endurheimtur eftir svæðum.

Merking nr.	Veiði- svæði	Reitir	Dags.	Merkir	Endurh. Fjöldi	Endurh. %	Fjöldi endurh. á hverju svæði									
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	?
2-182	Faxaflói .....	422	1953-1965	13636	716	5,3	57	461	30	5	-	1	3	5	69	84
43	Ólafsvík .....	473	14/8-1956	100	13	13,0	-	2	7	-	-	-	1	-	-	3
52	Ólafsvík .....	473	25/7-1957	133	2	1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
71	Ólafsvík .....	473	22/7-1958	100	4	4,0	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
105	Ólafsvík .....	473	14/7-1960	8	2	25,0	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
123	Ólafsvík .....	473	21/7-1961	63	3	4,8	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
144	Ólafsvík .....	473	15/8-1962	260	20	7,7	1	2	10	1	-	-	-	-	1	4
150	Ólafsvík .....	473	24/7-1963	336	27	8,0	2	9	9	3	-	-	-	-	2	2
179	Ólafsvík .....	473	15/8-1965	239	16	6,7	-	1	7	2	-	-	-	-	2	4
94	Arnarfjörður ..	574	1/9-1959	217	21	9,7	-	2	11	2	-	1	1	-	1	3
53	Bolungarvík ..	623	30/7-1957	169	14	8,3	1	2	5	3	1	-	-	1	1	1
107	Bolungarvík ..	623	16/7-1960	41	1	2,4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
174	Bolungarvík ..	623	25/7-1965	316	40	12,7	1	-	27	5	1	-	-	-	2	4
42	Húnaflói .....	570	10/8-1956	100	4	4,0	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-
54	Húnaflói .....	570	31/7-1957	200	19	9,5	3	3	3	5	-	-	-	-	2	3
93	Húnaflói .....	570	30/8-1959	84	4	4,8	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-
108	Húnaflói .....	570	18/7-1960	162	7	4,3	-	2	-	2	1	-	-	-	1	1
124	Húnaflói .....	570	24/7-1961	302	23	7,6	-	3	5	10	-	2	-	-	-	3
151	Húnaflói .....	570	28/7-1963	427	73	17,1	-	-	16	46	3	-	-	-	-	8
19	Skjálfandi .....	617	17/5-1955	196	23	11,2	-	2	10	3	3	1	-	-	-	4
39	Skjálfandi .....	617	5/8-1956	200	15	7,5	3	-	1	1	5	-	1	-	4	-
58	Skjálfandi .....	617	6/8-1957	233	23	9,9	-	1	4	4	10	-	1	3	-	-
89	Skjálfandi .....	617	26/8-1959	166	19	11,4	1	1	1	3	8	-	-	-	-	5
110,111	Skjálfandi .....	617	23-24/7-1960	254	35	13,8	-	1	6	7	14	-	1	1	1	4
126,127	Skjálfandi .....	617	28-29/7-1961	170	10	5,9	-	-	1	2	5	1	-	-	-	1
140	Skjálfandi .....	617	23/7-1962	400	45	11,3	1	-	11	8	22	1	1	-	-	1
153	Skjálfandi .....	617	1/8-1963	296	51	17,2	1	2	7	6	27	3	1	-	-	4
59	Bakkafloi .....	614	9/8-1957	280	17	6,1	-	-	3	4	2	3	-	-	2	3
74	Bakkafloi .....	614	1/8-1958	76	3	3,9	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
88	Bakkafloi .....	614	24/8-1959	74	6	8,1	-	-	1	-	2	1	1	1	-	-
128	Bakkafloi .....	614	31/7-1961	361	42	11,6	-	2	3	8	3	12	8	1	1	4
141	Bakkafloi .....	614	2/8-1962	150	14	9,3	-	-	4	2	2	4	1	-	-	1
154	Bakkafloi .....	614	3/8-1963	247	29	11,7	-	-	5	3	3	5	1	-	-	12
75	Skinneyjarhöfði ..	415	4/8-1958	72	3	4,2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
86	Skinneyjarhöfði ..	415	21/8-1959	200	6	3,0	-	-	-	-	-	-	2	1	1	2
175	Skinneyjarhöfði ..	415	6/8-1965	161	19	11,8	-	1	1	1	-	-	7	3	3	3
36	Ingólfshöfði .....	366	30/7-1956	105	2	1,9	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
61	Ingólfshöfði .....	366	13/8-1957	370	14	3,8	-	-	-	-	-	-	2	5	1	6
76	Ingólfshöfði .....	366	4/8-1958	220	7	3,2	-	-	-	1	-	-	1	4	-	1
113	Ingólfshöfði .....	366	27/7-1960	242	7	2,9	-	-	1	-	-	-	1	3	2	-
129	Ingólfshöfði .....	366	2/8-1961	300	7	2,1	-	-	1	-	1	-	1	2	-	2
142	Ingólfshöfði .....	366	6/8-1962	285	6	2,1	-	-	-	1	-	-	-	3	2	-
176	Ingólfshöfði .....	366	7/8-1965	153	13	8,5	-	2	-	1	-	-	8	-	2	-

## C. Heimildir

- Anon. 1971. Report of the North-Western Working Group 1970. ICES C.M. 1971/F.2, (fjörlitað).
- 1993. Nytjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1992/93. Hafrannsóknastofnun. Fjölrít nr. 34.
- Bjarni Sæmundsson 1905. Fiskirannsóknir 1904 (Afskipti míni af fiskirannsóknum á „Thor“, rannsóknaskipi Danastjórnar). Andvari 30: 112-118.
- 1913. Continued Marking Experiments on Plaice and Cod in Icelandic Waters. Medd. Komm. Havunders. Ser. Fiskeri. 4, 6: 3-35.
- 1926. Fiskarnir (Pisces Islandiae). XVI + 528 bls. Reykjavík.
- Buch, E., S. Aa. Horsted and H. Hovgård 1994. Fluctuations in the occurrence of cod at Greenland and their possible causes. I: J. Jakobsson, O. Astthorsson , R. J. H. Bevertón, N. Daan, K. T. Frank, J. Meincke, B. Rotschild, S. Sundby and S. Tilseth (Ritsj.). Cod and Climate Changes. ICES Mar. Sci. Symp. 198: 174-177.
- Bückmann, A. 1956. German Research Report, 1950. ICNAF Ann. Proc. 7: 37-39.
- Einar Jónsson 1982. A survey of Spawning and Reproduction of the Icelandic Cod. Rit Fiskideilda 6, 2: 3-45.
- Graham, M. 1938. Remarks on the output and density of four important food-fishes in Icelandic waters. I: Tánig (Ritsj.) 1948. North-Western Area Committee Report on the Sub-Committee on Faxa Bay. Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer 120: 77-78.
- Hansen, P. M. 1941. Studies on the biology of cod in Greenland waters. Rapp. P.-v. Réun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer 123: 2-77.
- Hansen, P. M., A. Jensen and Å. V. Tárning 1935. Cod marking experiments in the waters of Greenland 1924-1933. Medd. Komm. Fiskeri og Havunders. Serie Fiskeri 10, 1: 2-119
- Horrebow, N. 1752. Frásagnir um Ísland. (Tilforladelige Efterretninger om Island med et nyt Landkort og 20 Aars Meteorologiske Observationer). Pýð.: Steindór Steindórrsson frá Hlöðum, 1966; (272 bls.). Reykjavík.
- Jón Jónsson 1949. Porskmerkingar 1948. Ægir 42: 10-12.
- 1950. Enn um þorskmerkingar 1948. Ægir 43: 27-31.
- 1951. Porskmerkingar. Ægir 44: 105-107.
- 1953. Migrations of cod from Iceland to Norwegian waters. Ann. Biol. 9: 41-43.
- 1954. Göngur íslenska þorskstofnsins. Ægir 47: 2-9.
- 1954a. On the Icelandic Stock of Cod during the Years 1928-1953. Rapp. P.-v. Réun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer. 136: 51-57.
- 1956. Árangurinn af friðun ýsunnar í Faxaflóa. Ægir 49: 119-123.
- 1957. Haddock. Icelandic investigations. Annal. Biol. 12: 143-146.
- 1957. Icelandic Research Report, 1956. ICNAF Ann. Proc. 7: 39-41.
- 1958. Icelandic Research Report, 1957. ICNAF Ann. Proc. 8: 42-45.
- 1958a. Gengur íslenski þorskurinn til Austur-Grænlands? Ægir 51, 20-24, 31-32.
- 1960. On the Mortality in the Icelandic Stock of Cod during the years 1930-1959. ICES C.M. 1960. Gadoid Fish Committee/134 (fjörlitað).
- 1965. Results of Icelandic cod taggings in the years 1948-1962. ICES C.M. 1965.

- Gadoid Fish Committee/139 (fjölrítað).
- Jón Jónsson 1966. Some results of Icelandic haddock tagging experiments in the years 1952-1964. ICES C.M. 1966/G:12, 1-10 (fjölrítað).
- 1986. On the post spawning cod in Icelandic Waters. ICES C.M. 1986/G:85 (fjölrítað).
- 1988, 1990. Hafrannsóknir við Ísland I-II. (787 bls.). Reykjavík.
- 1994. Útgerð og aflabréðg við Ísland. Hafrannsóknir 48. hefti (107 bls.).
- 1996. Tagging of cod (*Gadus morhua*) in Icelandic waters 1953-1965) and Tagging of haddock (*Gadus aeglefinus*) in Icelandic waters 1953-1965. Rit Fiskideildar Vol. XIV No. 1.
- Jón Ólafsson 1737. Ichtyographia Islandica. Hdrs. Jóns Sigurðssonar No. 247, to. Ladnsbókasafn.
- Ólafur Olavius 1780. Oeconomisk Reise igennem de nordvestlige, nordlige og nordøstlige Kanter af Island. (Ferðabók I-II, 1964 þýð. Steindór Steindórsson frá Hlöðum). Reykjavík.
- Schmidt, J. 1907. Marking Experiments on Plaice and Cod in Icelandic Waters. Medd. Komm. Skrifter. Fiskeri 2, 6:1-25.
- 1931. Summary of the Danish Marking Experiments on Cod, 1904-1929 at the Faroes, Iceland and Greenland. Rapp. P.-v. Rèun. Cons. Int. Explor. Mer. 86: 51-57.
- Sigfús A. Schopka 1993. The Greenland Cod (*Gadus morhua*) at Iceland 1941-1990 and their Impact on Assessments. NAFO Sci. Comm. Studies 18: 81-86.
- Skúli Magnússon 1785. Beskrivelse av Gullbringu og Kjósarsýslu. Bibliotheca Arna Magnæana, IV. XXII+177 bls. Kaupmannahöfn 1944.
- Sveinn Pálsson 1791-1794. Ferðabók Sveins Pálssonar. Dagbók og ritgerðir 1791-1794. I-II. XL+813 bls. Reykjavík 1983.
- Tåning, Å. V. 1934. Survey of Long Distance Migrations of Cod in the North Western Atlantic according to Marking Experiments. Rapp. P.-v. Rèun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer. 9, 3: 5-11.
- 1937. Some Features in the Migration of Cod. J. Cons. Perm. Int. Explor. Mer. 12: 3-35.