

Fiskistofnar Selár 1989 og sveiflur í veiði.

Elvar H. Hallfreðsson.

Júní 1990

VMSTR-90022



**VEIÐIMÁLASTOFNUN**  
Hverfisgötu 116, Pósthólf 5252  
125 Reykjavík.

Selá  
ATH Seidaraunskólinn

**EFNISYFIRLIT.**

INNGANGUR.....	2
FRAMKVÆMD .....	2
NIÐURSTÖÐUR.....	2
UMRÆÐA .....	3
Sveiflur í veiði .....	4
ÞAKKARORÐ .....	7
HEIMILDIR.....	8
MYNDIR .....	9
TÖFLUR.....	16
VIÐAUKI.....	19

## INNGANGUR

Hér verður gerð grein fyrir rannsóknum í Selá í Vopnafirði sumarið 1989. Við framkvæmd og mat á niðurstöðum var höfð hliðsjón af fyrri rannsóknum sem hafa verið árlega frá 1979 (Ólafur Einarsson og Árni Jóhann Óðinsson 1989, Sigurður Guðjónsson 1988, Steingrímur Benediktsson 1987, Árni Helgason 1982, 1983, 1984, Teitur Arnlaugsson 1979). Vatnasvæði Selár og öðrum aðstæðum er lýst í skýrslu Sigurðar Guðjónssonar um rannsóknirnar 1987 (Sigurður Guðjónsson 1988).

## FRAMKVÆMD

Seiðarannsóknir voru með líkum hætti og undanfarin ár. Rafveitt var dagana 14 -15 ágúst 1989 á 6 stöðum og var samanlögð stærð veiðisvæða 1650 m<sup>2</sup>. Með þessu er hægt að gera sér grein fyrir ástandi seiðatofnsins í heild og einnig ástandi mismunandi árganga. Lengd og þyngd seiðanna var mæld og þau aldursgreind. Legdar- og þyngdarmælingar voru notaðar til að reikna holdstuðull (K) ( $K = \frac{p}{l^3}$  þar sem  $p$  er þyngd í grömmum og  $l$  er lengd í sentimetrum).

Hreistursýnum var safnað í afla veiðimanna og þau greind. Við greiningu á hreistrum fékkst vitneskja um hversu lengi laxinn hafði dvalið í ánni og hversu lengi í sjó og um hvaða klakárgangar skiluðu sér í veiði 1989.

Upplýsingar úr veiðibókum voru notaðar til að finna hlutfall smálaxa (1 ár í sjó) og stórlaxa (2 ár í sjó) og kynjaskiptingu í afla.

Gögn um veiði og seiða- og hreisturrannsóknir undanfarinna ára sem unnið hefur verið úr og eru fyrirbyggjandi í skýrslum Veiðimálastofnunar voru notuð í kaflann um sveiflur í veiði.

## NIÐURSTÖÐUR

Á öllum rafveiðistöðum fengust eins og tveggja ára laxaseiði, vorgömul laxaseiði fundust á stað 3 og 6 en þriggja ára laxaseiði og eldri fundust ekki á stað 1 þ.e. efsta staðnum (1. og 2. mynd).

Lengdardreifing laxaseiða var athuguð fyrir hvern rafveiðistað (2. og 3. mynd).

Í rafveiðunum veiddust eingöngu vorgömul eða eins árs bleikjuseiði og fengust báðir aldurshópar á stöðvum 1, 2, 4, og 6. Á stöð 3 fengust engin bleikjuseiði og bara vorgömul á stöð 5 (1., 4. og 5. mynd).

Þéttleiki vorgamalla seiða sem veiddust samanlagt á öllum rafveiðistöðum var 0,2 seiði/100m<sup>2</sup> og meðallengd þeirra 2,9sm. Þéttleiki eins árs seiða var 6,2 seiði/100m<sup>2</sup>, meðallengd þeirra 4,9sm og meðalþyngd 1,2g. Þéttleiki tveggja ára seiða var 1,5 seiði/100m<sup>2</sup>, meðallengd 7,4sm og meðalþyngd 4,1g. Fyrir þriggja ára seiði var þéttleiki 0,1 seiði/100m<sup>2</sup>, meðallengd 9,5sm og meðalþyngd 8,4g. Fyrir fjögurra ára seiði var þéttleiki 0,7 seiði/100m<sup>2</sup>, meðallengd var 10,5sm og meðalþyngd var 11,5g. Holdstuðull 1, 2, 3 og 4 ára seiða var í öllum tilvikum 1,0 (Tafla 1).

Alls bárust hreistursýni af 168 löxum, þ.e. 18,75% veiðinnar. Ólæsileg voru 10 sýni, 24 laxar voru ekki kyngreindir, 2 laxar voru upprunnir úr eldi og 5 höfðu komið til hrygningar áður. Af hreistursýnum má ráða að 59,7% laxins sem veiddist 1989 var 4 ár í ánni og 36,4% hafði verið 3 ár í ánni áður en þeir gengu til sjávar. Rúmlega helmingur eða 52% dvöldu 1 ár í sjó og 48% dvöldu 2 ár í sjó áður en þeir komu til hrygningar (tafla 2). Einnig má ráða að 32,1% laxins í veiði 1989 voru frá 1983 klakárgangnum, 43,6% voru frá 1984 og 20,5% frá 1985 klakárgangnum (tafla 3).

Í allt veiddust 896 laxar í Selá 1989. Þar af voru 490 hængar, 360 hrygnur og 46 voru ekki kyngreindir í veiðibókum. Veiðinni var skipt við 7 pund fyrir hrygnur og þar sem kyn var óákvarðað en 8 pund fyrir hænga þannig að 572 voru flokkaðir smálaxar sem hafa verið 1 ár í sjó en 323 hafa verið lengur í sjó og flokkaðir sem stórlaxar (tafla 4). Samkvæmt veiðitölum voru því 64% smálaxar og 36% stórlaxar. Sama hlutfall samkvæmt hreistursýnum var 52% smálax og 48% stórlax (tafla 4)(Guðni Guðbergsson 1989 óbirt).

## UMRÆAÐA

Út frá þeim gögnum sem hér eru fyrirliggjandi og miðað við rannsóknir fyrri ára getur seiðaástand í Selá talist nokkuð gott. Þéttleiki 1 árs seiða var meiri 1989 en hann hefur verið

síðan 1979 og þéttleiki 2 ára seiða var 1,5 seiði/100m<sup>2</sup> sem reyndar er aðeins undir meðalþéttleika undangenginna 10 ára sem var 2,1 seiði/100m<sup>2</sup>. Þéttleiki vorgamalla seiða og 3 ára var einnig minni en verið hefur (tafla 5). Hér ber að hafa í huga að vorgömul seiði veiðast illa í rafveiðum m.a. vegna smæðar. Sama má segja um 3 ára seiði þar sem hluti þeirra hyggur á sjógöngu, en því fylgir breitt atferli þannig að seiðin nást síður á hefðbundnum rafveiðistöðum eða að þau eru þegar gengin til sjávar. Hversu stór hluti þetta er, getur verið misjafnt milli ára. Til dæmis höfðu aðeins 3% laxa sem veiddust 1987 dvalið 3 ár í ánni samkvæmt hreisturlesningu (Sigurður Guðjónsson 1988) en árið 1989 voru þeir 36,4% (tafla 2).

Vorgömlu seiðin voru seint á ferðinni og meðallengd þeirra minni en verið hefur. Þau eru því veruð undir veturinn búinn og það getur þýtt meiri afföll. Meðallengd annara seiða var svipuð og verið hefur (tafla 6).

Fylgjast þarf með vorgömlu seiðunum frá 1989 á þessu ári og þá fyrst er hægt að segja til um hvort ástæða er til að grípa inn í með aðgerðum. Í þessu sambandi má nefna að yfirleitt koma nokkrir klakárgangar álíka sterkir inn í laxveiði hvers árs í Selá og það veiddist mikið af 1988 klakárgangnum, þ.e. 1 árs seiðum í rafveiðum 1989 eins og áður segir.

Árið 1989 var mestur fjöldi laxa í veiði frá klaki árána 1983, 1984 og 1985 (tafla 3). Mest var frá 1984 eða 43,6%, þá kom 1983 árgangurinn með 32,1% en hann var líka sterkur 1988. Frá 1985 klakinu komu 20,5% en það er meira en skilaði sér af 1984 árgangnum 1988 þ.e. þegar sá fiskur var á sama aldri.

Veiðin í Selá 1989 var upp á 896 laxa, ívið meiri en meðalveiði árána 1974 til 1988 sem var 775 laxar (5. mynd)(Guðni Guðbergsson 1990).

Sveiflur í veiði.

Nokkuð hefur verið ritað um sveiflur í laxveiði og Vopnafjarðarárnar eru þekktar fyrir verulegar sveiflur í veiði. Ein af ástæðunum fyrir þeim rannsóknum sem stundaðar eru í Selá og öðrum ám er að skilja betur ástæður og eðli þessara sveiflna. Með aukinni þekkingu og skilningi er takmarkið að sjá fyrir þessar sveiflur og draga úr þeim ef kostur er.

Tilvera laxastofns í á helgast af samspili ýmissa meira eða minna samverkandi þátta. Þessu gerði Sigurður Guðjónsson nokkur skil í skýrslu um rannsóknir í Selá 1987 (Sigurður Guðjónsson 1988). Hann telur að erfitt sé að gefa einhlíta skýringu á mismikilli veiði og nefnir þætti svo sem hrygningu, klak, fæðuframboð í ánni, sólfar, hitafar, ástand í sjó á göngutíma seiða o.fl.

Jón Kristjánsson og Tumi Tómasson (1981) litu meira til eins þáttar sem megin áhrifavalds og byggðu á kenningum Rickers (1954). Þeirra kenning er að ástæðna fyrir sveiflum sé að leita í stærð hrygningarstofna. Stórir hrygningarstofnar gefi mikinn þéttleika seiða sem aftur valdi mikilli innbyrðis samkeppni milli seiða um næringu og pláss. Þessi samkeppni kemur svo fram í lélegum vexti og seiðadauða sem gerir að lokum það að verkum að árgangurinn skilar litlu í veiði. Of stórir hrygningarstofnar séu því ekki til bóta og heppilegt sé að auka veiðiálag þegar göngur eru stórar og þar með að meðalgöngur skili mestri nýliðun þegar til langs tíma er litið. Þess má geta að Tumi Tómasson hefur fundið meiri gönguseiðaframléiðslu í Núpsá í Vestur Húnavatnssýslu á svæðum þar sem seiðasleppingar eru en engin nátturuleg framléiðsla, þ.e. þéttleika seiða er stýrt (Tumi Tómasson munl. uppl.).

Í þessu sambandi var tekið saman og reynt að vinna lítilega úr gögnum úr Selárrannsóknnum sem eru fyrirbyggjandi nú á auðvinnanlegu formi og að hluta til tekið til hliðsjónar samskonar gögn úr Hofsa. Megin tilgangur samantektarinnar er að gefa hugmynd um hvaða hægt er að gera þegar niðurstöður margra ára samfeldra rannsókna eru til.

Til að athuga áhrif umhverfisþátta eftir að seiðin komast á legg var athyglisvert að athuga samband milli þéttleika seiða í ánni og veiðinnar sem þeir árgangar skila. Annað sem var athugað var samband milli stærðar hrygningarstofns og þéttleika 2ja ára seiða.

Við athugun á rafveiðigögnum kom í ljós að þéttleiki seiða af ákveðnum seiðaárgöngum hafði aukist milli ára (tafla 9). Slíkt getur að sjálfsgöðu ekki gerst í raun. Orsök þessarar skekkju er að seiði veiðast misvel í rafveiðum. Ástæður fyrir þessu hjá vorgömlum seiðum og þriggja ára eru skírðar fyrr í kaflanum en sama skekkja kom fyrir nokkrum sinnum milli eins og tveggja ára seiða af ákveðnum árgangi. Það virðast því vera tveggja ára seiði sem veiðast best í rafveiðum í Selá. Af þessu er dregin sú áliktun að best sé að nota tölur fyrir

2ja ára seiði við samanburð milli ára. Þó er sá galli á að þegar seiðin hafa náð 2ja ára aldri hafa þegar virkað á þau ýmsir þættir sem valdið geta afföllum .

Í töflu 5 er yfirlit yfir á hvaða aldri laxinn var á sem veiddist í Selá árin 1985-1989. Þar sést að mest var um að laxinn væri 6 ára þegar hann kom til hrygningar eða 42,6% þ.e. að 2ja ára seiði koma sterkast inn í veiðina 4 árum seinna.

Hrygningarstofn (H.st.) var reiknaður með eftirfarandi formúlu:  $H.st. = Hr_{smá} + Hr_{stór} \times 2$  ( $Hr_{smá}$  = fjöldi smálaxahrygna í veiði,  $Hr_{stór}$  = fjöldi stórlaxahrygna í veiði. Gert er ráð fyrir að 50% göngunnar veiðist) (Jón Kristjánsson og Tumi Tómasson 1981). Stofntala hrygningar árið 1989 var 600 samkvæmt þessari formúlu (tafla 8).

Við samanburð á milli heildar laxveiði í Selá ákveðið ár og þéttleika 2ja ára seiða 4 árum áður kom í ljós samband fyrir síðastliðin 5 ár með fylgnistuðli ( $r$ ) = 0,99 í línulegri aðhvarfsgreiningu (7. mynd og viðauki). Samskonar samanburður fyrir Hofsa sýnir ákveðið samband (8. mynd) en tölfræðilega er sambandið ekki marktækt ( $r = 0,87$ ,  $DF = 3$ ) (viðauki).

Athugun á samhengi milli stærðar hrygningarstofns og þéttleika þeirra 2ja ára seiða sem hrygningin gaf af sér sýndi að ekki er marktækt samhengi þar á milli. Hvorki í Hofsa né Selá (Hofsa  $r = 0,62$ ,  $DF = 8$ . Selá  $r = 0,21$  sjá viðauki) (10. og 11 mynd). Þetta er hægt að túlka á tvennan hátt. Annarsvegar samkvæmt kenningu þeirra Jóns og Tuma að þetta samband sé ekki línulegt heldur annað samhengi, vegna þess að seiði úr stóru klaki drepast vegna innbyrðis samkeppni og hafi líka áhrif á næstu árganga fyrir og eftir. Hinsvegar að umhverfisþættir svo sem hversu hagstætt klakvorið og sumarið er o.fl. vegi svo þungt að stærð hrygningarstofnsins skipti ekki verulegu máli.

Skýrsluhöfundur ályktar út frá þessum gögnum að laxagengd ráðist af nokkrum þáttum þar sem einn eða fleiri eru takmarkandi á hverjum tíma. Innbyrðis samkeppni væri þá einn þessara þátta ásamt ýmskonar umhverfisáhrifum. Laxinn sem var að koma í veiði í Selá og Hofsa árin 1985 - 1989 hefur notið hagstæðra aðstæðna síðasta tímamann í ánni og í sjó þannig að fjöldi seiða sem komst á legg verður takmarkandi þáttur. Þegar klakárgangar 1977 og 1978, sem skiluðu miklum þéttleika 2 ára seiða skila ekki mikilli veiði árin 1983 og 1984 hafa aðrir þættir verið ráðandi sem verka inn á tímabilinu frá 2ja ára aldri til kynþroska (8. mynd).

Þessi ár var lítil veiði um allt land (9. mynd) (Guðni Guðbergsson 1989). Það gæti bent til þess að umhverfisþáttum með virkni um land allt sé um að kenna. Þar má t.d. nefna ástand í sjó við niðurgöngu seiðanna eða á vaxtartíma í sjó.

Til að fá viðhlítandi svör við þeim spurningum sem hér er fjallað um þarf viðameiri úrvinnslu en hér gefst tilefni til og ekki síður viðameiri gögn. Á næstu árum koma þær rannsóknir sem hafnar eru m.a. í Vesturdalsá (Þórólfur Antonsson 1990) ásamt áframhaldandi seiða- og hreisturrannsóknum í öðrum ám til með að einangra betur hvaða þættir eru áhrifavaldar hverju sinni. Fullkominnar skýringar fást ekki nema með samfelldum gögnum fyrir fleiri ár og skráningu á fleiri þáttum samtímis. Það er því afar mikilvægt að rannsóknir falli ekki niður og verði áfram samfelldar svo að skýringar fáist og það sem áunnist hefur glattist ekki.

#### **ÞAKKARORÐ.**

Veiðimálastofnun þakkar veiðimönnum og öðrum sem sáu um hreistursöfnun fyrir þeirra framlag og Veiðifélagi Selár fyrir gott samstarf.

Skýrsluhöfundur vill þakka þeim Guðna Guðbergssyni, Þórólfi Antonssyni og Tuma Tómassyni fyrir gagnlegar ábendingar og leiðréttingar.



**HEIMILDIR.**

Elvar H. Hallfreðsson 1990. Fiskistofnar Hofsfár 1989. Veiðimálastofnun VMSTR-90020.

Guðni Guðbergsson 1990. Laxveiðin 1989. Veiðimálastofnun, VMSTR-90016.

Guðni Guðbergsson 1989. Sveiflur í Fiskistofnum Mývatns og Laxár. Veiðimálastofnun, VMSTR-89032.

Guðni Guðbergsson 1989. Þyngdardreifing Laxveiðinnar 1989, samantekt. Veiðimálastofnun, VMSTR-90006x. Óbyrt.

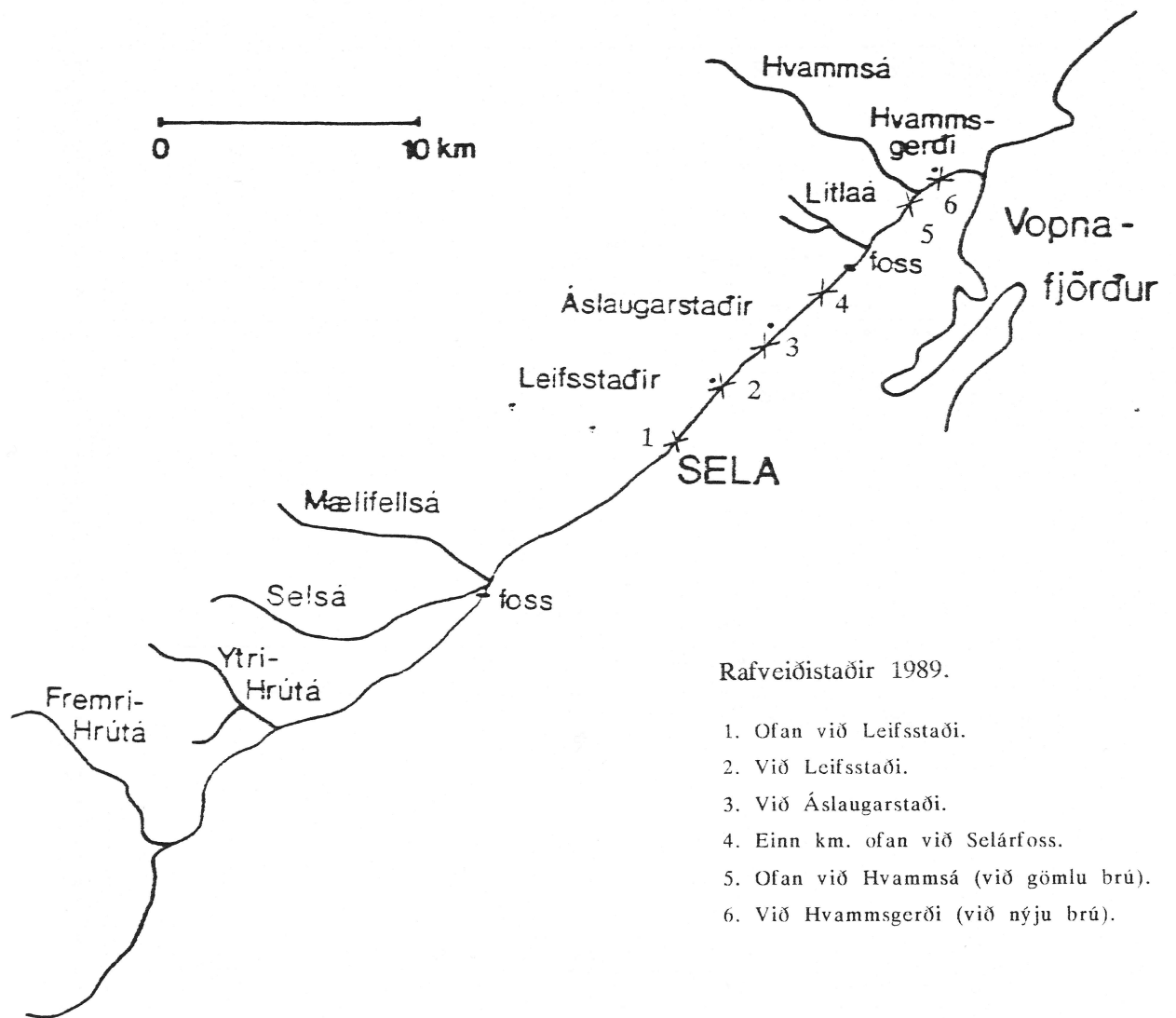
Jón Kristjánsson og Tumi Tómasson 1981. Sveiflur í laxagöngum og hugsanlegar orsakir þeirra. Freyr LXXVII árgangur. Nr. 11 - júní 1981.

Ólafur Einarsson og Árni Jóhann Óðinsson 1989. Laxarannsóknir í Selá í Vopnafirði 1988. Veiðimálastofnun, VMSTR-89015.

Ricker, W. E. 1954. Stock and recruitment. J. fish. Res. Board Can. 11:559-623.

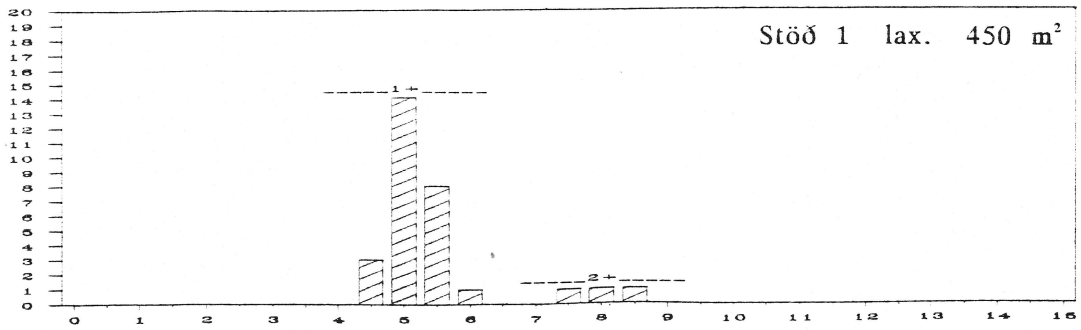
Sigurður Guðjónsson 1988. Laxarannsóknir í Selá Vopnafirði 1987. Veiðimálastofnun, VMSTR-88028.

Þórólfur Antonsson 1990. Vesturdalsá í Vopnafirði 1989. Gönguseiðagildra og rafveiðar. Veiðimálastofnun. VMSTR-90001.

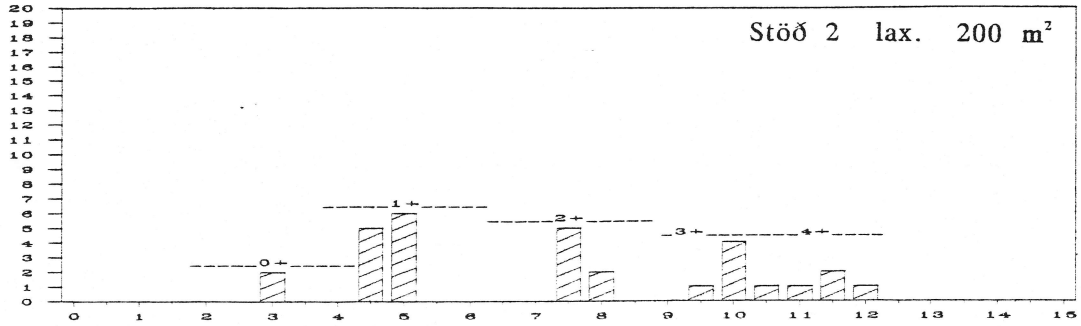


1. mynd. Vatnasvæði Selár í Vopnafirði.

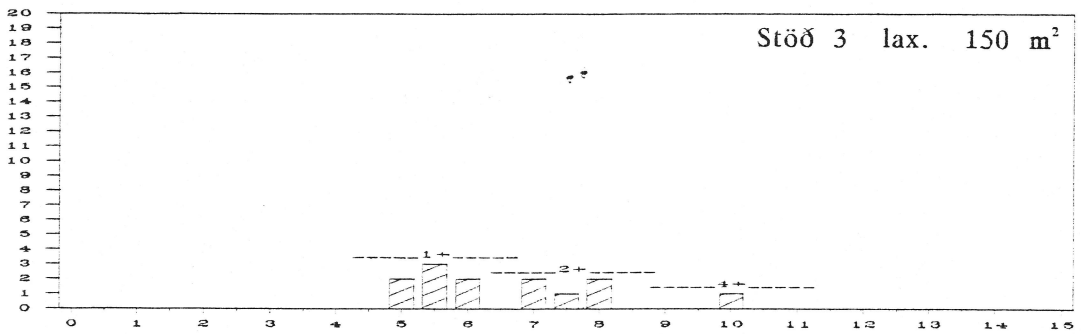
fjöldi



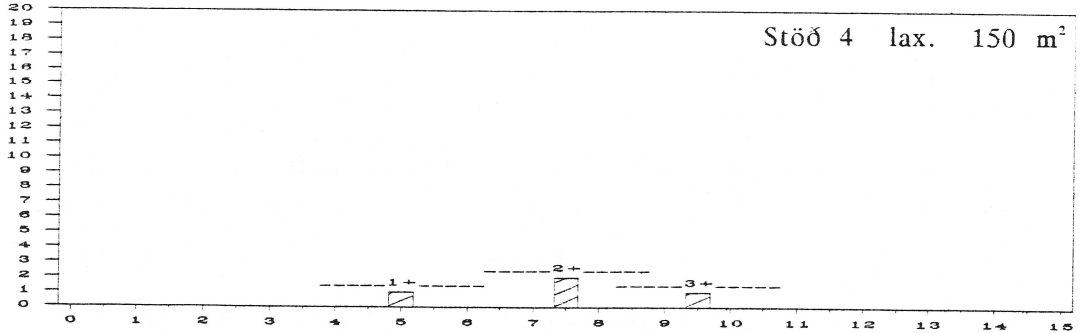
fjöldi



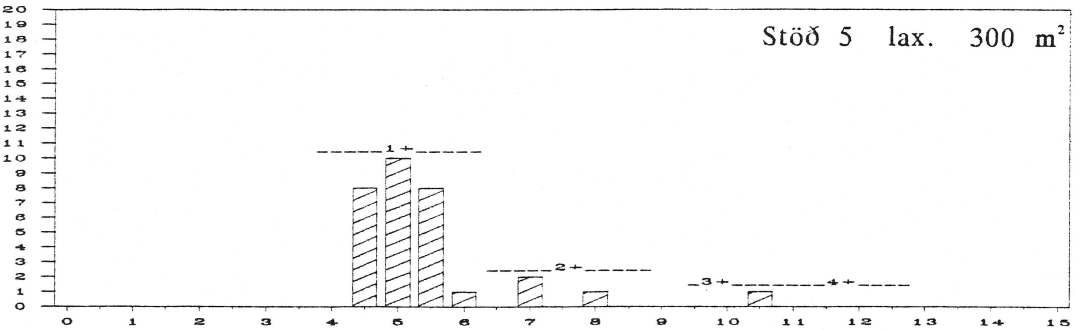
Fjöldi.



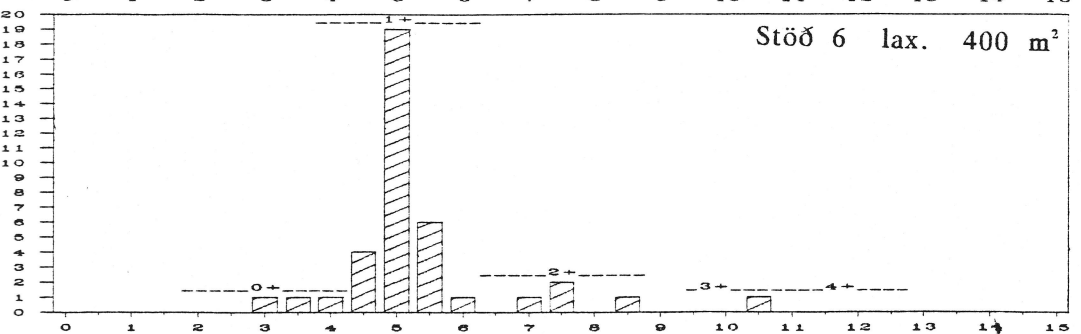
fjöldi



fjöldi

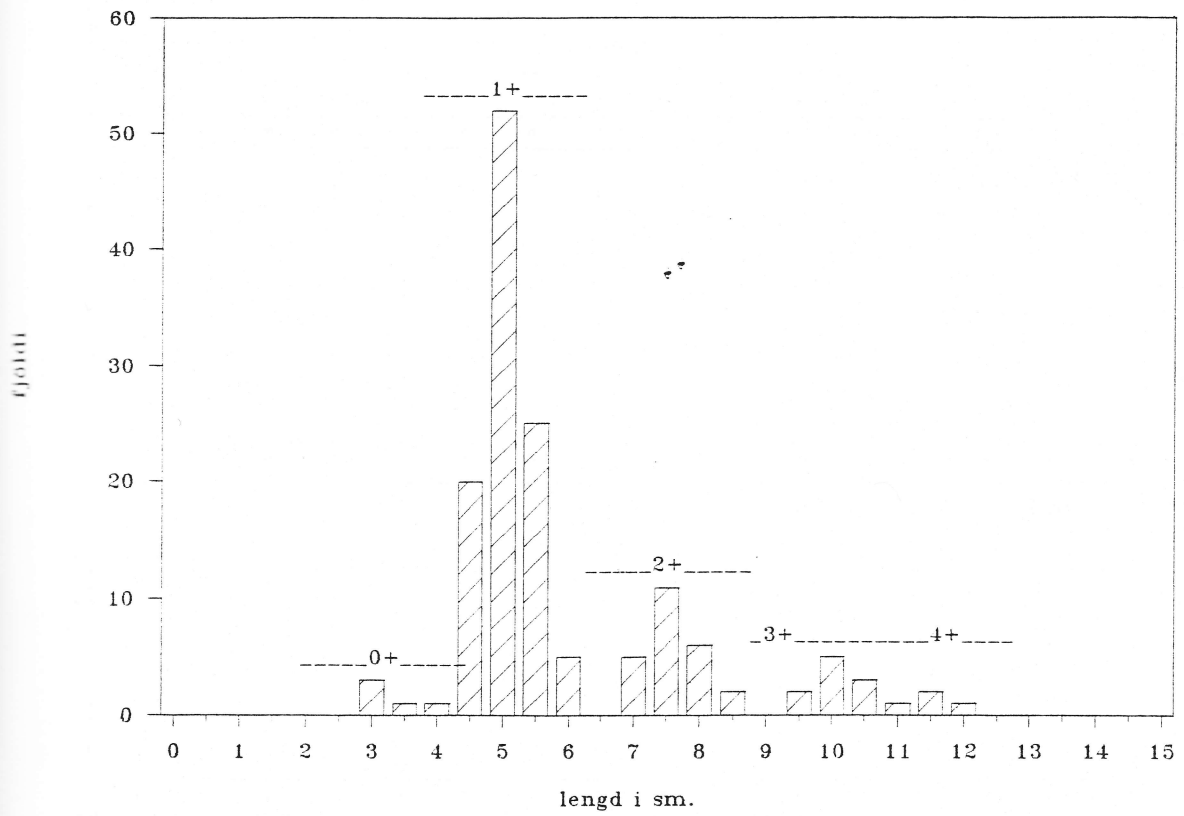


fjöldi



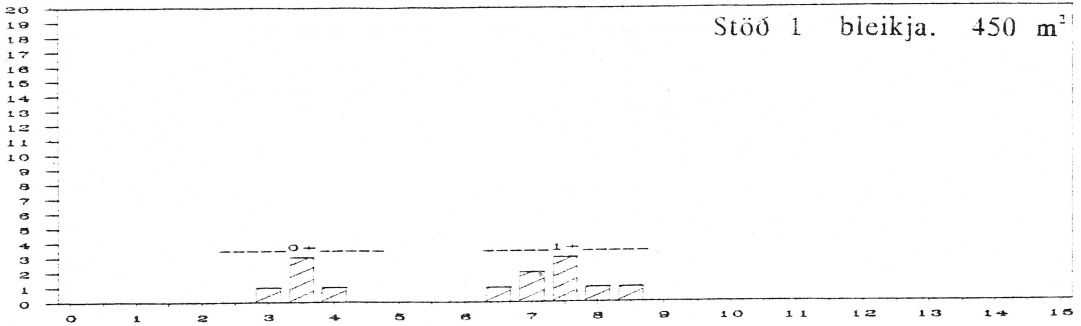
Lengd í sm.

2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á hverjum rafveiðistað í Selá 1989.

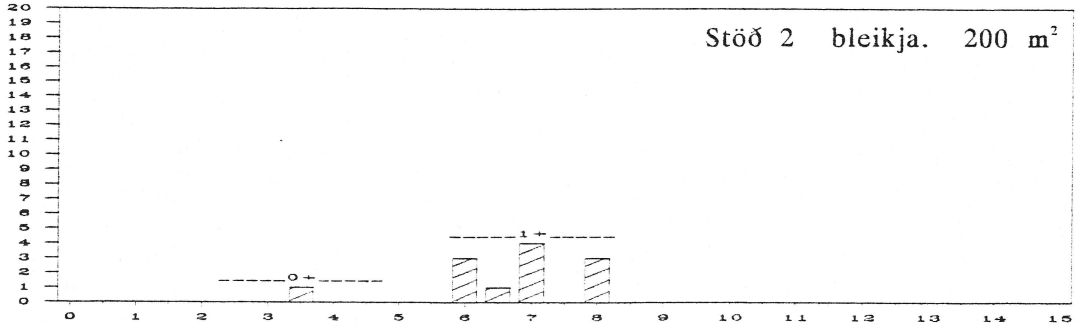


3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í rafveiðum í Selá 1989.

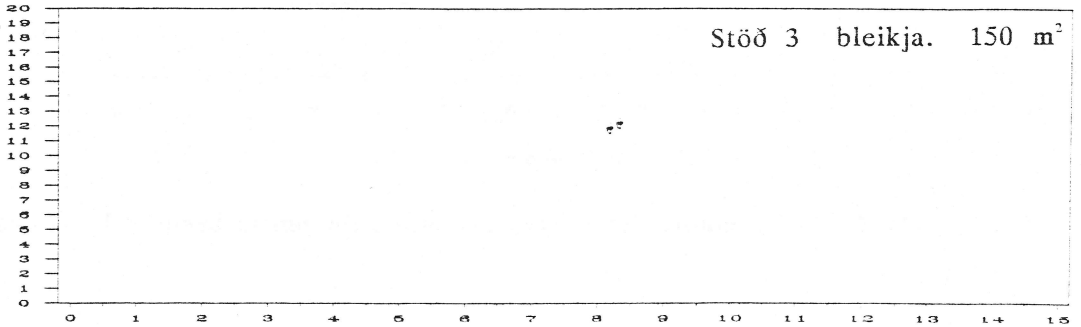
fjöldi



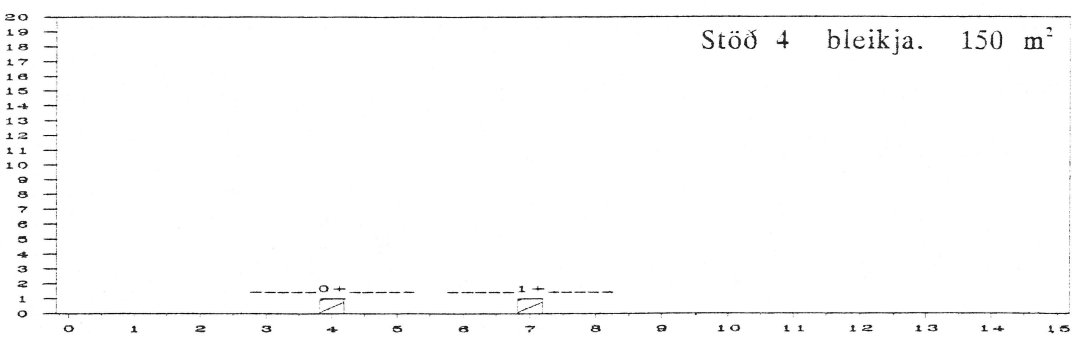
fjöldi



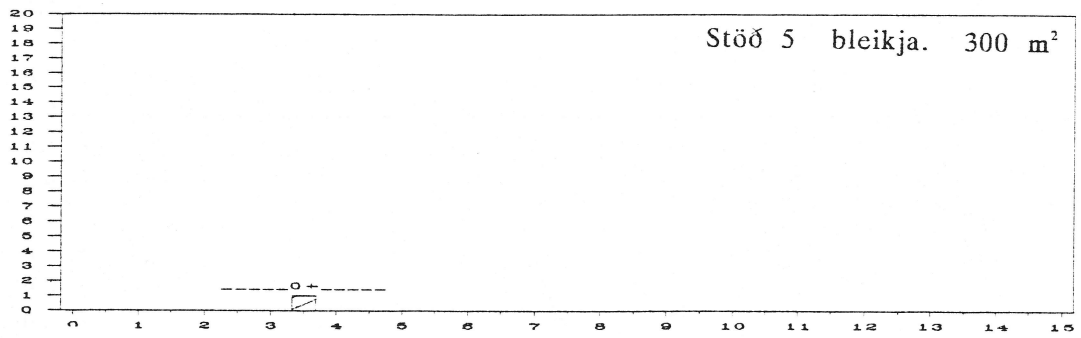
Fjöldi.



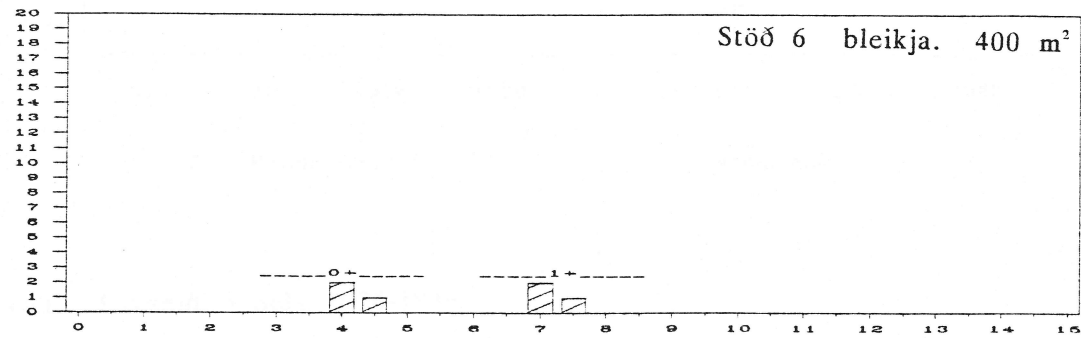
fjöldi



fjöldi

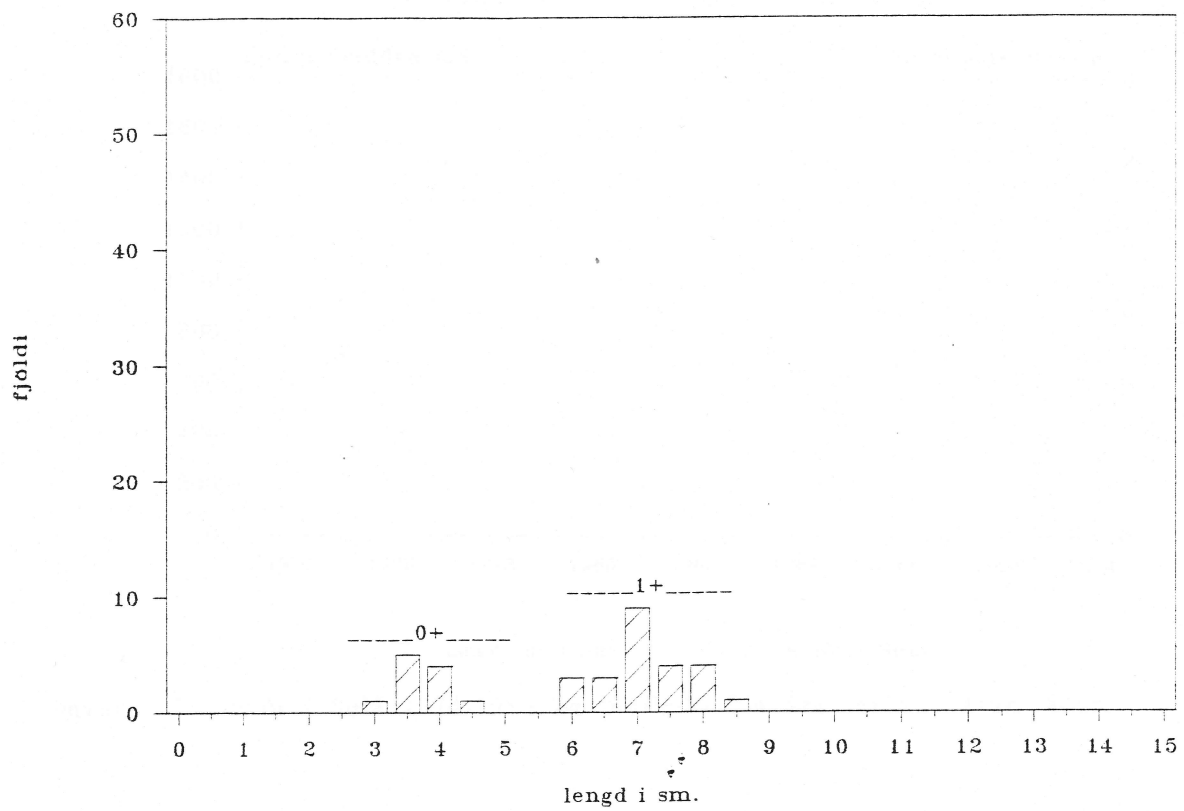


fjöldi



Lengd í sm.

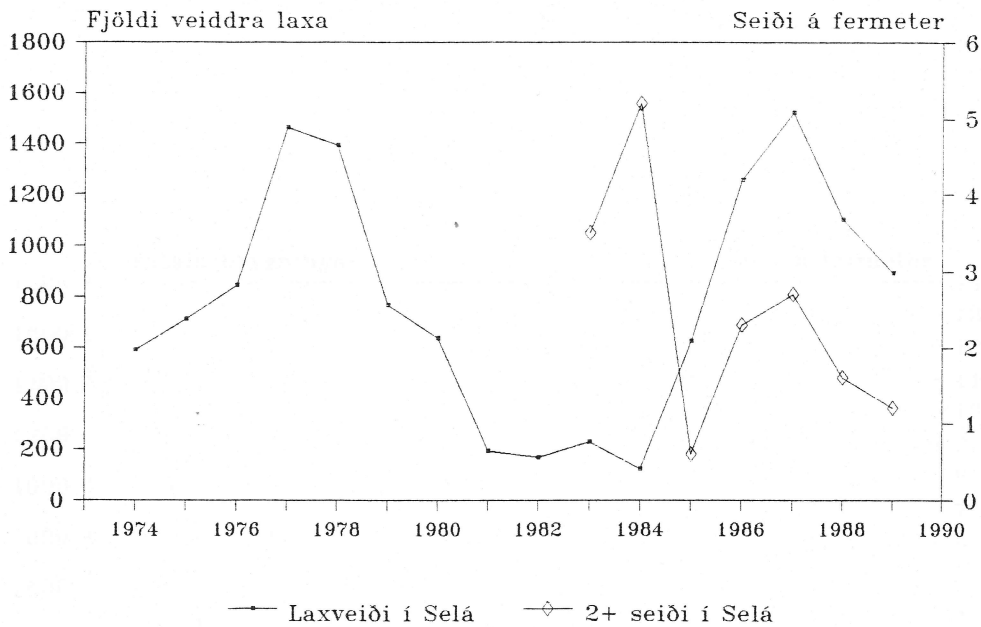
4. mynd. Lengdardreifing bleikjuseiða á hverjum rafveiðistað í Selá 1989.



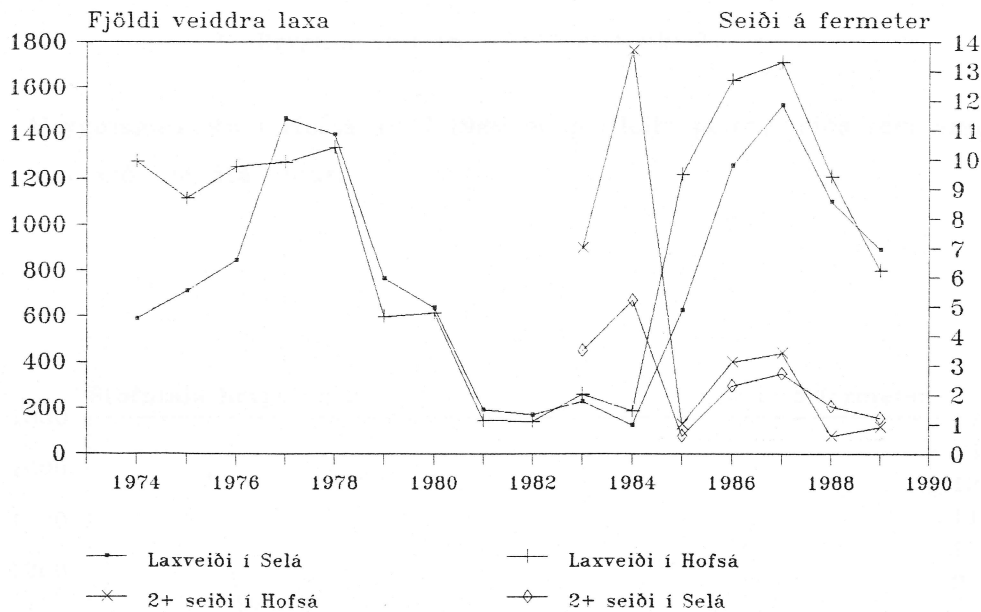
5. mynd. Lengdardreifing allra bleikjuseiða í rafveiðum í Selá 1989.



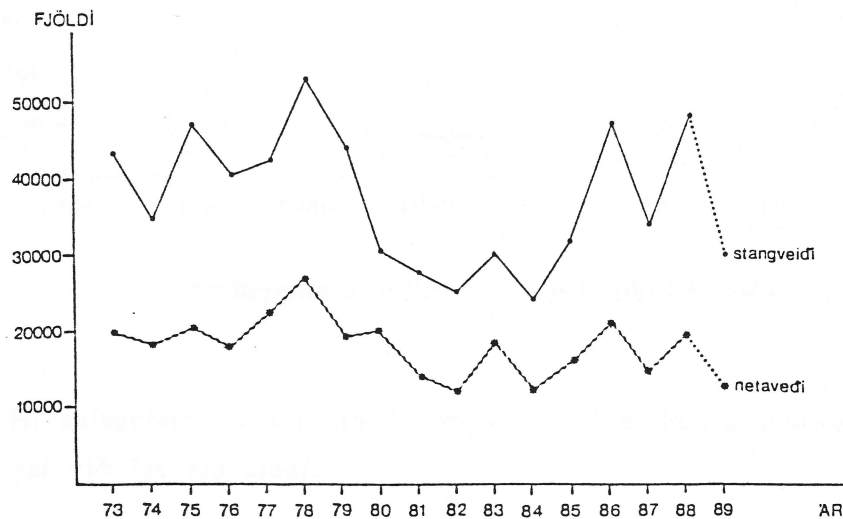
6. mynd. Laxveiði í Selá 1974-1989.



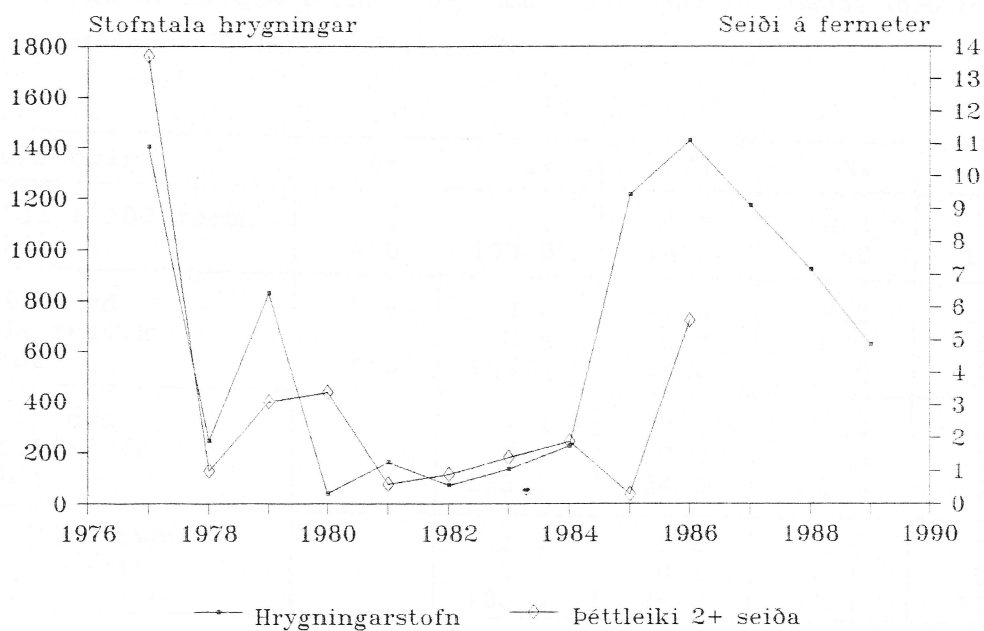
7. mynd. Laxveiði í Selá 1974-1989 og þéttleiki 2ja ára seiða 4 árum áður.



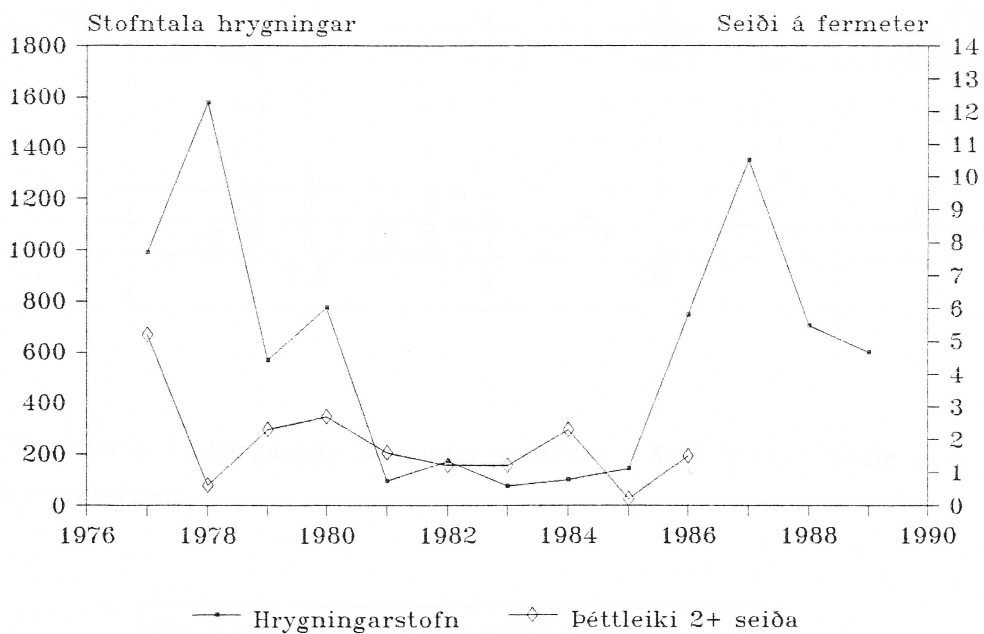
8. mynd. Laxveiði í Selá og Hofsá 1974-1989 og þéttleiki 2ja ára seiða 4 árum áður.



9. mynd. Laxveiði á Íslandi 1973-1988 skipt í stangveiði og netaveiði (Guðni Guðbergsson 1989).



10. mynd. Hrygningarstofn í Hofsa 1977-1989 og þéttleiki þeirra seiða sem hrygningin gaf við 2ja ára aldur.



11. mynd. Hrygningarstofn í Selá 1977-1989 og þéttleiki þeirra seiða sem hrygningin gaf við 2ja ára aldur.



Tafla 1. Niðurstöður rafveiða í Selá 1989. Rafveiddir voru til samans 1650 fermetrar á 6 stöðum. Taflan á við laxaseiði.

Aldurshópar	0+	1+	2+	3+	4+	Heild
Fjöldi á 100 ferm. Fjöldi	0.2 4.0	6.2 103.0	1.5 24.0	0.1 2.0	0.7 12.0	8.8 145.0
Meðallengd Staðalfrávik Fjöldi	2.9 0.2 4.0	4.9 0.4 103.0	7.4 0.4 24.0	9.5 0.0 2.0	10.5 0.7 12.0	
Meðalþyngd Staðalfrávik Fjöldi		1.2 0.1 103.0	4.1 0.8 24.0	8.4 0.3 2.0	11.5 2.4 12.0	
Meðalholdstuðull Staðalfrávik Fjöldi		1.0 0.1 103.0	1.0 0.1 24.0	1.0 0.0 2.0	1.0 0.1 12.0	1.0 0.1 141.0

Tafla 2. Dvalartími í ferskvatni og sjó fyrir laxa veidda í Selá 1989. Lesið af hreistursýnum.

Ar í sjó Ar í á	I		II		Samtals	
	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur	Fjöldi	%
2	1				1	0.8
3	20	5	4	18	47	36.4
4	28	12	16	21	77	59.7
5	1		1	2	4	3.1
Fjöldi	50	17	21	41	129	
%	38.8	13.2	16.3	31.8		
%	52		48			100

Tafla 3. Mismunandi klakárgangar laxa sem veiddust í Selá 1989. Lesið af hreistursýnum.

Hr.ár	Klakár	Fjöldi	%
1981	1982	5	3.2
1982	1983	50	32.1
1983	1984	68	43.6
1984	1985	32	20.5
1985	1986	1	0.6
Samtals		156	100.0

Tafla 4. Smálax og stórlax í veiði í Selá 1989 eftir veiðitölum (Guðni Guðbergsson 1989 óbirt).

Ar í sjó	Hængar	Hrygnur	Kyn ?	Samtals
1	393	143	36	572
2	96	217	10	323
Aldur ?	1	0	0	1
Samtals	490	360	46	896

Tafla 5. Þéttleiki seiða á hverja 100 m<sup>2</sup> í Selá 1979-1989 skipt eftir aldri.

Ar	Fjöldi stöðva	Aldurshópar						Alls
		0	1	2	3	4	Eldri	
1979	8		4.6	3.5	3.5	0.4		12.0
1980	9	2.2	0.6	5.2	1.4	1.7		11.3
1981	7		5.2	0.6	2.0	0.8		8.6
1982	6		1.2	2.3	0.1	0.2	0.2	3.9
1983	7		1.3	2.7	2.7	0.2	0.4	7.3
1984	13		0.4	1.6	3.2	1.1	0.1	6.4
1985	9		0.2	1.2	1.2	0.2		2.8
1986	8	0.1	6.5	1.2	0.7	0.4	0.2	8.9
1987	13	0.1	0.7	2.3	0.2			3.3
1988	11	0.7	1.5	0.2	1.0	0.02		3.4
1989	6	0.2	6.2	1.5	0.1	0.7		8.8

Tafla 6. Meðallengd seiða í sentimetrum í Selá 1979-1989 skipt eftir aldri.

Ar	Fjöldi stöðva	Stærð stöðva m <sup>2</sup>	Aldurshópar					Eldri
			0	1	2	3	4	
1979	8	2060		4.9	7.7	9.8	11.6	
1980	9	2590	3.7	5.9	8.1	10.3	12.1	
1981	7	2840		4.5	6.6	8.4	10.6	
1982	6	2880		5.0	7.7	10.3	11.3	12.8
1983	7	1360		4.8	6.5	9.1	11.6	
1984	13	1750		4.1	5.9	7.5	9.7	11.8
1985	9	2680		5.9	7.8	9.9	11.6	
1986	8	2100	3.8	5.4	8.3	9.7	11.0	12.4
1987	13	4430	4.3	6.3	7.9	10.3		
1988	11	4300	3.0	5.9	7.5	9.7	11.7	
1989	6	1650	2.9	4.9	7.4	9.5	10.5	

Tafla 7. Aldur á laxi sem veiðst hefur í Selá undanfarin 5 ár eftir hreistursýnum.

Ár\aldur	9	8	7	6	5	4	3	Samtals
1985		2	5	21	36	2		66
1986			10	91	94	13		208
1987			20	106	59	5		190
1988	1	1	2	25	31	8		68
1989			5	50	68	32	1	156
Samtals	1	3	42	293	288	60	1	688
Hundraðshluti	0.1	0.4	6.1	42.6	41.9	8.7	0.1	100.0

18

Tafla 8. Hrygningarstofn og þéttleiki 2ja ára seiða í rafveiðum af þeim klakárgangi sem hrygningarstofninn gaf.

Hrygningarstofn			Þéttleiki sem 2ja ára seiði		
Stofntala Selá	Ár	Stofntala Hofsa	Klakár	Selá	Hofsa
	1976		1977	3.5	7
991	1977	1403	1978	5.2	13.7
1580	1978	246	1979	0.6	1
570	1979	826	1980	2.3	3.1
775	1980	39	1981	2.7	3.4
96	1981	163	1982	1.6	0.6
172	1982	73	1983	1.2	0.9
75	1983	136	1984	1.2	1.4
101	1984	225	1985	2.3	1.9
142	1985	1214	1986	0.2	0.3
747	1986	1426	1987	1.5	5.6
1350	1987	1170	1988		
704	1988	920	1989		
600	1989	625	1990		

Tafla 9. Þéttleikatölur fyrir laxaseiði -sem veiddust í rafveiðum í Selá 1979-1989, skipt eftir aldri og klakárgöngum.

Aldur Klakárgangur	0+	1+	2+	3+	4+	Eldr
1974						
1975					0.4	
1976				3.5	1.7	
1977			3.5	1.4	0.8	0.
1978		4.6	5.2	2	0.2	0.
1979		0.6	0.6	0.1	0.2	0.
1980	2.2	5.2	2.3	2.7	1.1	
1981	0	1.2	2.7	3.2	0.2	0.
1982	0	1.3	1.6	1.2	0.4	
1983	0	0.4	1.2	0.7	0	
1984	0	0.2	1.2	0.2	0.02	
1985	0	6.5	2.3	1	0.7	
1986	0.1	0.7	0.2	0.1		
1987	0.1	1.5	1.5			
1988	0.7	6.2				
1989	0.2					

Hofsa. Regression Output:

Ohad breita er	Constant	0.719498	
hrygningarstofn.	Std Err of Y Est	3.366687	
Had breita er	R Squared	0.380153	R = 0.616566
bettleiki sem 2	No. of Observations	10	
ara seidi.	Degrees of Freedom	8	

X Coefficient(s) 0.004295  
Std Err of Coef. 0.001939

Hofsa. Regression Output:

Ohad breita er	Constant	883.1344	
bettleiki 2 ara	Std Err of Y Est	209.9485	
seida. Had breita	R Squared	0.755727	R = 0.869325
er heildarveidi 4	No. of Observations	5	
arum seinna	Degrees of Freedom	3	

X Coefficient(s) 239.3697  
Std Err of Coef. 78.57126

Sela Regression Output:

Ohad breita er	Constant	1.542326	
hrygningarstofn.	Std Err of Y Est	1.445327	
Had breita er	R Squared	0.053479	R = 0.231256
bettleiki sem 2	No. of Observations	10	
ara seidi.	Degrees of Freedom	8	

X Coefficient(s) 0.000643  
Std Err of Coef. 0.000956

Sela Regression Output:

Ohad breita er	Constant	404.6633	
bettleiki 2 ara	Std Err of Y Est	56.29433	
seida. Had breita	R Squared	0.979678	R = 0.989787
er heildarveidi 4	No. of Observations	5	
arum seinna	Degrees of Freedom	3	

X Coefficient(s) 402.5813  
Std Err of Coef. 33.47533

Viðauki. Niðurstöður línulegrar aðhvarfsgreiningar fyrir samband milli hrygningarstofns og þéttleika 2ja ára seiða sem hrygningin gaf og samband milli laxveiði og þéttleika 2ja ára seiða 4 árum áður fyrir Hofsa og Selá (unnið í tölvuforritinu LOTUS 123).