

**GLJÚFURÁ Í BORGARFIRÐI.  
Rannsóknir 1995.**

**Sigurður Már Einarsson**

**nóvember 1995 VMST-V/95012X**

## 1. INNGANGUR.

Hér verður greint frá rannsóknum sem fram fóru á laxastofni Gljúfurár í Borgarfirði sumarið 1995. Markmið rannsókna var tvíþætt. Annars vegar að kanna ástand seiðastofna árinna (vöktun seiðastofna) og hins vegar að kanna árangur fiskræktar í ánni, en undanfarin ár hefur nokkru magni sumarialinna seiða og sjógönguseiða verið sleppt í vatnakerfið til eflingar á laxgengd.

Fiskstofnar Gljúfurár hafa áður verið rannsakaðir 1989 - 1990 (Sigurður Már Einarsson 1989, 1990) og miðuðu þessar athuganir einkum að því að kanna uppeldis- og hrygningarskilyrði fyrir lax í vatnakerfinu og að kanna möguleika til fiskiræktar.

Niðurstöður rannsókna sýndu að lax var ríkjandi tegund í vatnakerfinu og að áin framleiddi laxaseiði aðallega á fjórum árum. Fiskræktarmöguleikar voru einkum taldir bundnir við möguleika á nýtingu ófiskgengs hluta Litluár. Ennfremur voru möguleikar taldir á nýtingu Gljúfurár ofan fossa, en talið að fossar í ánni gætu valdið afföllum á seiðum er þau gengju til sjávar (Sigurður Már Einarsson 1989).

## 2. LAXASTOFN GLJÚFURÁR.

### 2.1. Laxveiði.

Skýrslur yfir laxveiði á stöng í Gljúfurá eru fyrir hendi frá árinu 1959. Á þessu tímabili hafa miklar sveiflur orðið á veiði í ánni (1. Mynd). Minnsta skráða veiði eru 24 laxar, en mesta skráða veiði 628 laxar. Sveifla milli minnstu og mestu veiði er því 26 föld. Meðalveiði á þessu tímabili er 214 laxar. Þegar meðalveiði er athuguð eftir 5 ára tímabilum, kemur í ljós að áttundi áratugurinn sker sig úr með mun betri veiði en önnur tímabil. Slök veiði er á níunda áratugnum (um 150 laxa meðalveiði), en árin 1991-1995 hefur veiðin batnað nokkuð í kjölfar leigu netaveiðiréttinda í Hvítá (Sigurður Már Einarsson 1995) eins og annars staðar í Borgarfirði, en nær þó ekki veiðinni á áttunda áratugnum.

Í Gljúfurá er veitt á 3 stangir á veiðitímabilinu. Afli á stöng árin 1991 - 1995 er að meðaltali 77 laxar, sem þýðir að 0,85 laxar veiðst að jafnaði á stangardag miðað við 90 daga veiðitímabil.

## 2.2. Einkenni laxastofns.

Laxastofn Gljúfurár er smálaxastofn, þ.e. lax sem skilar sér mest sem eins árs lax úr sjó (2. mynd). Árin 1987 - 1994 reyndist smálax að jafnaði 91,9% laxafjöldans og var hlutfallið á þessu árabili á bilinu 81,6% upp í 96,7%.

Meðalþyngd á smálaxi á árabilinu 1987-1994 var á bilinu 3,9 - 4,8 pund, en meðalþyngd á stórlaxi var 8,7 - 12,2 pund.

## 2.3. Fiskrækt í Gljúfurá.

Ræktun á laxastofni Gljúfurár hefur falist í sleppingum á sumaröldum laxaseiðum og sjógönguseiðum (Tafla 1). Þessar sleppingar hafa þó verið tiltölulega litlar að umfangi. Á árunum 1973 - 1995 hefur alls verið sleppt um 72.000 sumaröldum laxaseiðum í ána og tæplega 12.000 sjógönguseiðum. Framan af virðast seiði hafa verið fengin aðallega frá Kollafirði, en með tilkomu fiskræktarstöðvar að Laxeyri í Hálsahreppi hafa seiði í Gljúfurá komið þaðan. Í flestum tilfellum hin síðari ár hafa seiði af stofni Norðurár verið notuð til sleppinga í Gljúfurá (Tafla 1).

## 3. AÐFERÐIR.

### 3.1. Seiðaathuganir.

Seiðaathugun fór fram dagana 6 - 7 september 1995. Alls var veitt á 5 stöðum í vatnakerfinu, þar af 2 í Litluá og 3 í aðalánni (3. Mynd). Veitt var á hverjum stað með rafveiðitækjum, og var farið eina yfirferð yfir hvert veiðisvæði. Stærð svæða var frá 200 - 400 m<sup>2</sup>. Öll seiði sem veiddust voru greind til tegundar og lengdarmæld. Af hluta aflans voru teknar kvarnir og hreistur til aldursákvarðana. Ennfremur var fæðuinnihald greint í nokkrum magasýnum og öll seiði sem drepin voru kyngreind.

Við úrvinnslu voru seiðin flokkuð í aldurshópa eftir lengdardreifingu og aldurssýnum og fjöldi í hverjum aldurshóp umreiknaður yfir á 100 m<sup>2</sup> botnflatarmál þannig að unnt væri að bera saman fjölda milli aldurshópa á einstökum svæðum. Þessi aðferð sýnir aðeins fjölda seiða sem veiðast í einni veiðiumferð, en áætla má að 30 - 50% seiðafjölda á hverju svæði veiðist í einni umferð.

### 3.2. Hreisturssöfnun og úrvinnsla.

Hreistursýnum af löxum var safnað á veiðitímabilinu 1995 og sáu veiðimenn sjálfir um að safna sýnunum. Á sýnin er skráð veiðidagur, veiðistaður, lengd, þyngd og kyn laxa. Alls var sýnum af 160 löxum safnað eða af tæplega helmingi veiðinnar árið 1995.

Á rannsóknastofu var tekin afsteypa af sýnunum á plasstrimil og þau síðan aldursgreind í hreisturslesningarvél. Greindur var aldur seiða í ferskvatni og aldur í sjó. Ennfremur var skráð hvort laxinn hafði hrygnt áður og stærð seiða við sjógöngu var reiknuð með línulegum bakreikningi hreisturs (Anon 1984).

## 4. SEIÐARANNSÓKNIR

### 4.1. Þéttleiki seiða.

Í Gljúfurá var veitt á 5 veiðistöðum víðs vegar um ána (3. Mynd). Í aðalánni var veitt efst neðan við efstu brú, en síðan ofan við veiðihús og neðst í gljúfrinu, fyrir neðan þjóðveg. Ennfremur var veitt á tveim stöðum í Litluá, þ.e. á ófiskgengum hluta ofan við vaðið og á fiskgenga hlutanum rétt ofan við ármót við Gljúfurá.

Á fiskgenga hlutanum reyndist seiðaástand gott á öllum veiðistöðum (4. mynd, tafla 2). Klak (árgangur 1995) fannst á öllum stöðum í Gljúfurá, nema í Litluá ofan við ármótin. Eins árs seiði fundust alls staðar í miklu magni (árgangur 1994) og tveggja ára seiði (árgangur 1993) virtist í miklu magni einnig. Seiði á fjórða ári (árgangur 1992) fundust einnig í verulegu magni t.d. í Litluá ofan ármóta. Lítillega varð vart við seiði á fimmta ári (tafla 2).

Í Litluá ofan foss, fundust sleppiseiði í ánni og voru þau á þriðja ári (2+) (4. mynd, tafla 2). Seiðunum var sleppt sumarið 1993.

### 4.2. Vöxtur seiða.

Vöxtur laxaseiðanna var nokkuð svipaður á milli veiðistaða, en almennt jókst seiðavöxtur er neðar dró í vatnakerfið (tafla 3). Vöxtur seiðanna sýnir að náttúruleg gönguseiði úr ánni eru 3 - 5 ára að aldri.

Vöxtur sleppiseiða í Litluá bendir til að seiðin ná gönguseiðastærð eftir þriggja ára dvöl í

ánni, en seiðin voru 8 - 12 sm að lengd haustið 1995 og því flest búin að ná lágmarksstærð að hausti til að ganga niður sem sjógönguseiði vorið 1996.

Holdafar laxaseiða var ekki kannað sérstaklega, en almennt virtust seiðin feit og vel haldin er athuginin fór fram.

### 4.3. Umræður.

Niðurstöður þéttleikaathugana á laxaseiðum í Gljúfurá gefa til kynna gott seiðaástand. Þannig er er magn seiða nú mun meira en í sambærilegri athugun árið 1989 (Sigurður Már Einarsson 1989). Seiði á öðru og þriðja ári (1+ og 2+) eru í mjög miklu magni, þ.e. klakárgangar frá 1994 og 1993. Einnig virtist klakárgangur frá 1992 vera í verulegu magni á veiðistöðum þar sem skilyrði fyrir eldri og stærri seiði voru fyrir hendi (grýtt brot). Seiði virtust auk þess í góðu ásigkomulagi hvað holdafar varðaði. Almennt virðast því framleiðslusvæði árinna á fiskgöngum hlutum vera vel nýtt og engin göt í framleiðslu einstakra árganga.

Nýting ófiskgengs hluta Liltuár með sleppingum sumarailnna seiða virðist gefa til kynna að seiðin þurfi 2 - 3 ára dvöl í ánni áður en sjógöngustærð er náð. Slepping sumarailnna seiða flýtir þannig sjógöngu um 1 ár miðað við að fjöggra ára dvöl í ánni er algengust hjá náttúrulega klöktum seiðum.

## 5. HREISTURSATHUGANIR.

### 5.1. Náttúrulegur uppruni.

Lax af náttúrulegum uppruna reyndist 88,1 % sýnanna (Tafla 4). Aldur í ferskvatni var á bilinu 3-5 ár og reyndist algengast að laxinn dveldi 4 ár í ánni fyrir sjógöngu. Þannig var meðalaldur náttúrlegra seiða við útgöngu 3,94 ár.

Aldur laxa í sjó var að 96,2% af eins árs laxi úr sjó (smálax), en 3,8% af laxi með tveggja ára sjávardvöl (stórlax).

Hlutfall laxa sem hrygnt hafði áður og var því að koma í annað sinn til hrygningar reyndist 2,26%. Þeir árgangar sem báru upp veiðina í Gljúfurá klöktust út árin 1989 - 1991 og reyndist árgangurinn frá 1990 fjölmennastur eða 66,2% af náttúrulega laxinum (Tafla 5).

## 5.2. Eldisuppruni.

Alls reyndist lax af eldisuppruna vera 11,9% sýnanna. Eldisuppruni getur verið tvenns konar, þ.e. annars vegar fiskar sem sleppt hefur verið sem gönguseiði eða sumaröldu seiði. Allur lax sem greindist af þessum uppruna var smálax, þ.e. lax sem skilaði sér eftir 1 ár í sjó. Enginn þeirra hafði hrygnt áður (Tafla 4). Þar af reyndist lax af gönguseiðauppruna vera 7,3% af heildar sýnafjölda.

Í Gljúfurá var sleppt 2100 sjógönguseiðum 1994. Hér er áætlað að í heild hafi skilað sér 26 laxar af gönguseiðauppruna í Gljúfurá 1995. Ef allir þeir laxar hafa verið úr sleppingunni 1994 hefur endurheimta verið 1,2% í stangveiði.

Laxar sem sleppt var sem sumaröldum seiðum greindust sem 4,6% sýnafjölda og er áætlað að fjöldi laxa í veiði af þessum uppruna hafi verið 16. %.

## 5.3. Umræður.

Árangur fiskrættar, þ.e. sleppinga á sjógönguseiðum og sumaröldum seiðum í vatnakerfi Gljúfurár, virðist vera nokkur samkvæmt greiningu hreistursýna. Hins vegar gætir ætíð verulegrar ónákvæmni þegar hreistur er notað til að meta uppruna laxa. Nokkuð auðveldlega má þekkja laxa af gönguseiðauppruna í hreistursýnum, en laxar af slíkum uppruna geta einnig flækst í ána úr hafbeit eða öðrum sleppingum og þannig skekkt myndina. Ætíð er því heppilegast að merkja seiði til að meta árangur af ræktunaraðgerðum. Áætlað var að endurheimtur gönguseiða væru um 1,2% í veiði samkvæmt niðurstöðum hreistursýna. Þessar niðurstöður eru svipaðar og fengust úr sleppingum merktra seiða í Laxá í Leirársveit á árinu 1995 og enn fremur fengust svipaðar niðurstöður úr sleppingum í Hítará á Mýrum.

Mat á árangri sleppinga á sumaröldum seiðum er hins vegar mjög erfitt í hreistursýnum, þar sem hreistursmynstur og aldur seiða er mjög líkt náttúrulegum seiðum. Mikil skekkja getur því komið fram, er reynt er að meta slíkt í hreistri. Eina raunhæfa aðferðin til að meta endurheimtur er með merkingum. Miklar rannsóknir standa nú yfir til að meta árangur af slíkum sleppingum í nokkrum íslenskum ám og er vonast til þess að þær niðurstöður verði almenn undirstaða til ráðgjafar á notkun sumarialinna seiða til fiskrættar í íslenskum vatnakerfum. Þær upplýsingar sem þegar liggja fyrir benda til að sleppingar sumarialinna seiða á ófiskgenga árhluta

geti gefið góðan árangur og er algengt að endurheimtur í stangveiði séu oft á bilinu 0,5-1,0%.

## 6. RÁÐGJÖF.

Ástand seiðastofna virðist gott um þessar mundir og áin virðist því í góðri framleiðslu. Mælt er með því að seiðastofnar árið verði árlega vaktaðir með mælingu á þéttleika og vexti seiða, þannig að unnt sé að fylgjast með sveiflum sem ætíð verða í framleiðslunni og er þá möguleiki á að vinna á móti niðursveiflum ef ástæða þykir til.

Sýnataka af hreistri haldi áfram. Á þann hátt er hægt að fylgjast með árgangastyrkleika hverju sinni og fá gróft mat á árangri fiskræktar. Bæta þarf skráningu hreistursýna, en nokkuð bar á því að dagsetning væri ekki skráð á sýnið og ennfremur vantaði skráningar á kyni og lengd laxa í mörgum tilfellum.

Ennfremur er mælt með því að sleppingar á sumaröldum seiðum haldi áfram í Litluá með sleppingu 3000 seiða árlega. Áhugavert væri að gera tilraun með sleppingu sumarialinna seiða fyrir ofan fossa í Gljúfurá. Ef slíkt er gert þarf að merkja seiðin með örmerkjum, m.a. þar sem talið er að fossar geti valdið afföllum seiða á niðurleið.

Sleppingar sjógönguseiða eru viðbót við náttúrulega framleiðslu árið og er mælt með því að áfram verði haldið slíkum sleppingum á smáum stíl t.d. 2000 seiðum. Mælt er með því að seiðin verði merkt með örmerkjum. Áætlun verði gerð um slíkar sleppingar til þriggja ára. Markmiðið með þessu er að árangur liggi ljóst fyrir þannig að arðsemi slíkra sleppinga sé ljós. Gönguseiðasleppingar koma einkum að gagni er áin er í niðursveiflu þannig að unnt sé að grípa til mótvægisáðgerða sem skila sér fljótt í veiði. Er þá nauðsynlegt að árangur sé það góður að réttlætanlegt sé að nota þessa aðferð.

Við alla ræktun á að nota stofn Gljúfurár til ræktunarinnar samkvæmt lögum. Mikil áhersla er lögð á að þessu sé fylgt og árlega sé útvegaður klakfiskur úr ánni til notkunar við ræktun árið.

## 7. HEIMILDASKRÁ.

Anon 1984. Atlantic salmon scale reading. Report of the Atlantic salmon scale reading workshop. Aberdeen 1984. ICES.

Sigurður Már Einarsson 1989. Gljúfurá í Borgarfirði. Fiskræktarmöguleikar. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/89020X. 11. bls.

Sigurður Már Einarsson 1990. Rannsókn á Litluá 1990. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/90010X. 2 bls.

Sigurður Már Einarsson 1995. Áhrif netaupptöku í Borgarfirði á stangveiði í Borgarfirði 1991-1994. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/95004.



**TAFLA 1**  
Sleppingar laxaseiða í Gljúfurá 1973-1995.

Ár	Fjöldi sleppiseiða			Stofn	Eldisstöð	Ath
	Gönguseiði	Sumarlin	Samtals			
1973		10.000	10.000			
1974	2.000		2.000	Blanda		
1975	1.270		1.270			
1976						
1977	2.400	10.000	12.400		Kollafjörður	
1978		10.000	10.000		Kollafjörður	
1979		7.000	7.000		Kollafjörður	
1980	1.000		1.000		Kollafjörður	
1981						
1982						
1983						
1984		6.000	6.000			
1985						
1986						
1987		6.000	6.000	Norðurá	Laxeyri	
1988						
1989		4.000	4.000	Norðurá	Laxeyri	
1990		3.000	3.000	Norðurá	Laxeyri	
1991		3.000	3.000	Norðurá	Laxeyri	
1992		3.880	3.880	Norðurá	Laxeyri	
1993	1.000	5.000	6.000	Norðurá Gljúfurá	Laxeyri	
1994	2.100	3.900	6.000	Norðurá	Laxeyri	
1995	2.000		2.000	Norðurá	Laxeyri	

TAFLA 2

Þéttleiki laxaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m<sup>2</sup>) á veiðistöðum  
í vatnakerfi Gljúfurár í Borgarfirði 6 - 7. september 1995.

Veiðistaður	Fjöldi í einni yfirferð á 100 m <sup>2</sup>					
	0+	1+	2+	3+	4+	Alls
F. n. efri brú	2,0	9,0	20,4	1,6	0	33,0
F.o. veiðihús	3,1	17,9	5,0	0,6	0	26,6
F.n. gljúfur	5,0	16,4	3,6	0,0	0,0	25,0
Litlaá f.o.vað			13,0 <sup>1</sup>			13,0
Litla f.o. ármót		6,1	32,2	7,8	0,6	46,7

TAFLA 3

Meðallengd laxaseiða (sm) eftir aldurshópum og veiðistöðum  
í vatnakerfi Gljúfurár 6 - 7. sept. 1995.

(Ml: Meðallengd, n: fjöldi)

Veiðistaðir	0+		1+		2+		3+		4+	
	Ml	n	Ml	n	Ml	n	Ml	n	Ml	n
F.n. efri brú	3,02	5	5,35	22	7,16	50	9,60	4		
F.o. veiðihús	3,20	5	6,04	25	7,80	8	9,40	1		
F.n. gljúfur	3,23	7	5,79	23	8,08	5				
Litlaá efst					10,35 <sup>1</sup>	26				
Litlaá ármót			5,53	11	7,70	58	10,02	13	12,60	1

TAFLA 4

Aldurssamsetning og kynjahlutfall stangveiddra laxa samkvæmt greiningu hreistursýna úr Gljúfurá í Borgarfirði veiðitímabilið 1995.

## A: Náttúrulegur lax

Aldur ferskv. ár	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Heildar- fjöldi n	% Fjöldi
	Hæ	Hr	Ós	Alls	Hæ	Hr	Ós	Alls		
1										
2										
3	10	9	5	24					24	18,1
4	29	47	12	88	2	3		5	93	69,9
5	7	7	2	16					16	12,0
Fjöldi	46	63	19	128				5	133	
% Fj.				96,2				3,8		100

B: Lax af eldisuppruna (gönguseiði<sup>1</sup>, sumaralin seiði<sup>2</sup>)

Aldur ferskv. ár	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Heildar- fjöldi n	% Fjöldi
	Hæ	Hr	Ós	Alls	Hæ	Hr	Ós	Alls		
1	5 <sup>1</sup>	4 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup>					11	61,1
2	1 <sup>2</sup>		1 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>					2	11,1
3	1 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>		5 <sup>2</sup>					5	27,8
4										
5										
Fjöldi	7	8	3	18					18	
% Fj.				100						100

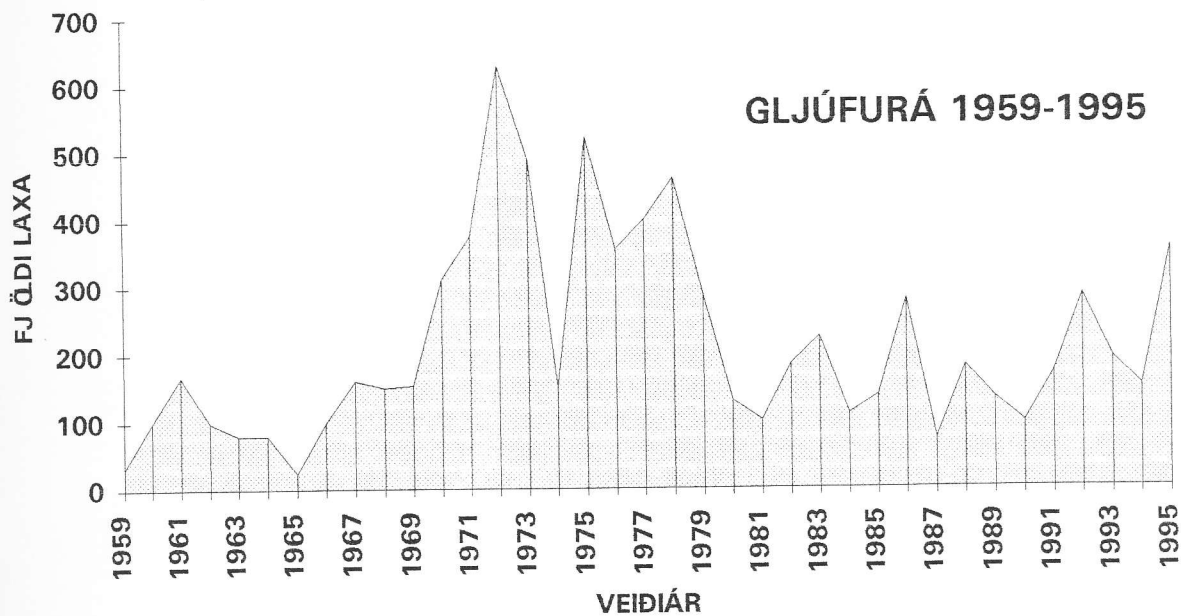
## TAFLA 5

Hlutfall laxa eftir klakárgöngum samkvæmt greiningu  
hreistursýna úr Gljúfurá 1995.

ÁRGANGUR	Náttúrul. lax		Eldislax		Samtals	
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1989	21	15,8			21	13,9
1990	88	66,2			88	58,3
1991	24	18,0	5	27,8	29	19,2
1992			2	11,1	2	1,3
1993			11	61,1	11	7,3
Samtals	133	100	18		151	100

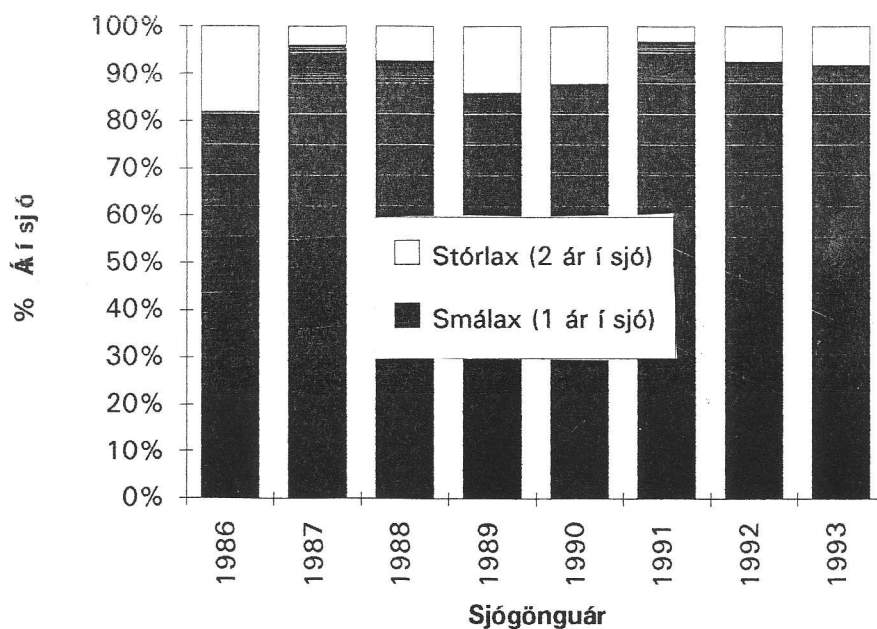
## 1. Mynd.

Stangveiði í Gljúfurá 1959-1995.



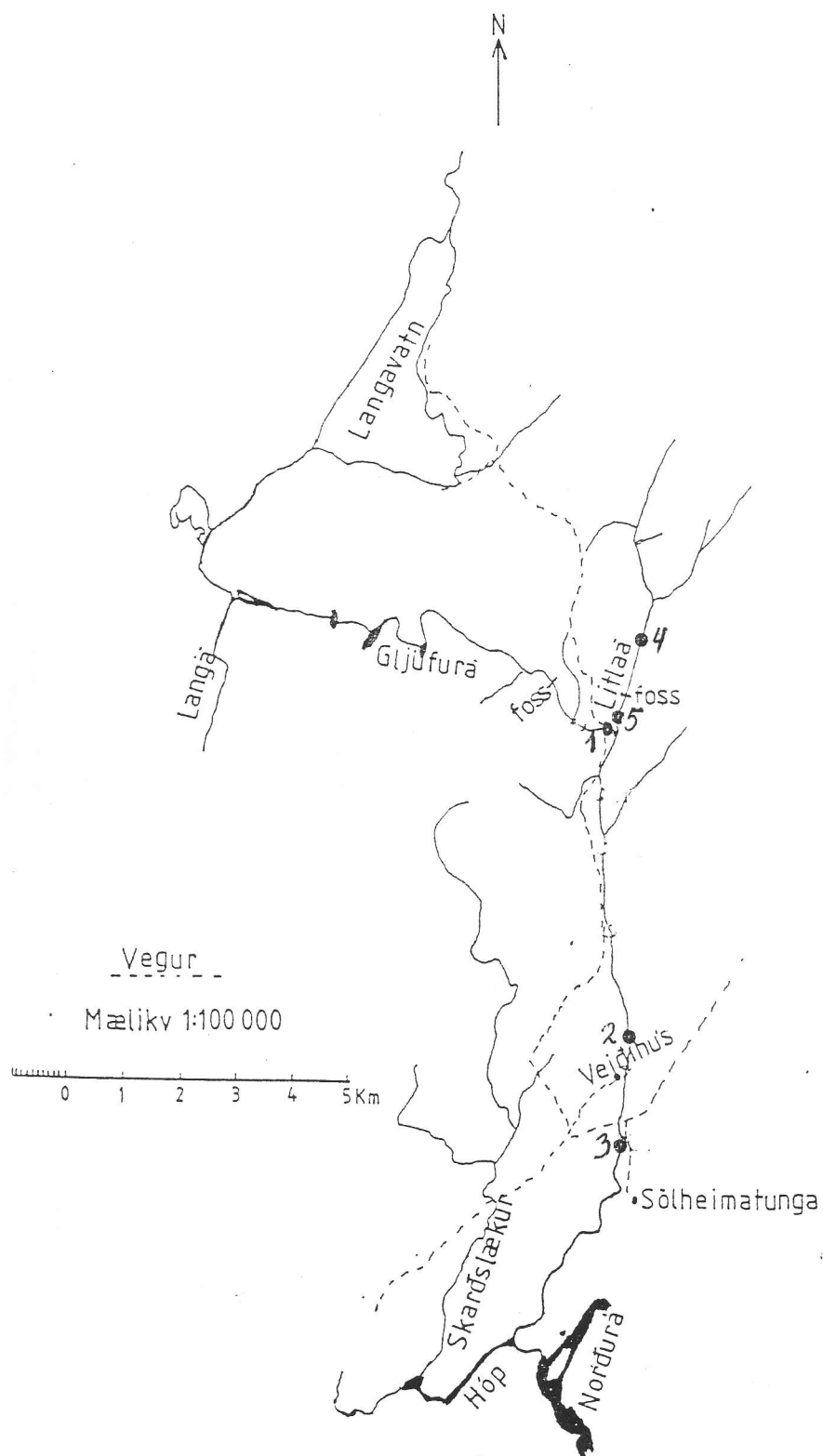
## 2. Mynd.

Hlutfall smálax (árið n) og stórlax (árið n+1) í Gljúfurá  
fyrir gönguseiðaárganga 1986-1993.



## 3. Mynd.

Kort af vatnakerfi Gljúfurár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



4. Mynd.

Lengdardreifing og aldur laxaseiða á veiðistöðum í  
Gljúfurá 6 - 7 september 1995.

