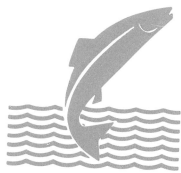


Rannsóknir í Þverá 1999

Sigurður Már Einarsson

febrúar 2000 VMST-V/0002



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vesturlandsdeild

Efnisyfirlit	Bls
Inngangur	1
Framkvæmd	1
Stangveiðin	1
Seiðabúskapur	1
Hreistursýni	2
Fiskrækt	2
Niðurstöður	3
Stangveiðin	3
Hreistursýni	3
Seiðabúskapur	4
Umræður	5
Heimildaskrá	6
Töflur	8
Myndir	11

Inngangur

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir fiskirannsóknum, er fram fóru á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árið 1999. Rannsóknir á laxastofni Þverár hófust árið 1989, þegar athuganir fóru fram á möguleikum til fiskræktar í vatnakerfinu (Sigurður Már Einarsson 1989). Frá þeim tíma hafa rannsóknir af og til verið stundaðar á vatnasvæðinu. Fyrstu árin fólust rannsóknir einkum í athugunum á árangri fiskræktar á vatnasvæðinu (Sigurður Már Einarsson 1991, 1992, 1993 og 1994), en hin síðari ár hafa verið teknar upp árlegar athuganir, sem miða að því að vakta seiðabúskap á vatnasvæðinu (Sigurður Már Einarsson 1998 og 1999), en auk þess hefur verið fylgst með árangri fiskræktar á vatnasvæðinu.

Á vatnasvæði Þverár eru skilyrði til laxaframleiðslu mjög hagstæð (Sigurður Már Einarsson 1999). Þverá er heiðavotlendisvatn (Sigurður Guðjónsson 1990) en ár af slíkum uppruna eru með frjósömustu veiðivötnum á Íslandi. Þá eru búsvæði víða góð til seiðauppeldis (Sigurður Már Einarsson 1999). Laxveiði í Þverá er þannig góð og vatnasvæðið skilar jafnan mikilli veiði.

Í þessari skýrslu verður fjallað um laxveiðina árið 1999, niðurstöður athugana á hreistursýnum og seiðabúskap og fjallað um fiskirækt sem stunduð er í vatnakerfinu.

Framkvæmd

Stangveiðin

Stangveiðin var skráð í veiðibækur þar sem fram koma upplýsingar um tegund, veiðidag, veiðistað, kyn, lengd og þyngd. Veiðin eftir árhlutum var skoðuð fyrir árið 1999 og athugað hvernig veiðin hefur þróast undanfarin ár.

Seiðabúskapur

Athuganir á seiðabúskap eru framkvæmdar með líku sniði ár frá ári þannig að mælingar séu sambærilegar á milli ára. Veiddar voru 13 fastar stöðvar, þar af sex í Kjarrá, fjórar í Þverá og þrjár í Litlu Þverá (mynd 1). Á hverri stöð er veitt þekkt flatarmál með rafveiðitæki (Sigurður Már Einarsson 1999). Öll seiði eru tegundagreind, lengdarmæld og hluti seiða er vigtaður. Kvarnir og hreistursýni voru tekin af hluta aflans til aldursgreininga.

Þéttleiki seiða var reiknaður sem fjöldi seiða er veiddist í einni rafveiðiumferð á 100 m². Slíkar mælingar eru vísitölumæling á stofnstærð, en ætlað að ein umferð með rafveiðitækjum gefi svipað hlutfall af heildarseiðastofni hverju sinni. Þá voru meðallengdir (cm) seiða reiknaðar eftir seiðaaldri og lífþyngd (g/100 m²) reiknuð eftir jöfnunni:

$$\log Y = a + b * \log X \text{ (X=lengd og Y=þyngd)}$$

Vísitala lífþyngdar var síðan reiknuð með því margfalda meðalþyngdir seiða með vísitölu seiðapéttleika.

Þyngdarstuðull (k) laxaseiða (Bagenal og Tesch 1978) sem er mælikvarði á holdafar fiska var reiknaður eftir jöfnunni:

$$K = \text{þyngd gr/lengd}^3 \text{ cm} * 100$$

Hreistursýni

Unnið var úr hreistursýnum sem safnað var úr stangveiðinni árið 1999. Í hreistursýnum er unnt að lesa aldur laxa í ferskvatni og sjó, hvort laxinn hefur áður hrygnt og enn fremur er unnt að leggja mat á uppruna lax, þ.e hvort laxinn er af náttúrulegum uppruna eða hvort uppruna megi rekja til sleppinga (Anon 1984).

Fiskrækt

Sleppt var 23.100 sumaröldum laxaseiðum í Litlu Þverá í júlí 1999. Seiðunum var sleppt á ófiskgenga árhauta Litlu Þverár, en sambærilegar sleppingar hafa verið stundaðar í Litlu Þverá allt frá árinu 1989. Umsjón sleppinga var í höndum veiðifélags Þverár. Seiðin voru af stofni Litlu Þverár og alin í Fiskeldisstöðinni á Laxeyri.

Í Kjarrá voru sett 15.000 sjógönguseiði af Kjarrárstofni. Grafin var sleppitjörn í Skolladalseyrar. Tjörnin var um 12 m að lengd, 8 m að breidd og um 1 m að dýpt. Tjörnin var grafin í litlum læk neðst á eyrunum og tjaldað var yfir tjörnina með loðnunót til að koma í veg fyrir afrán fugla. Fóðrun seiðanna var sinnt af veiðieftirlitsmanni. Eftir um tveggja vikna aðlögun var opnað fyrir útrennsli úr tjörninni og seiðin gátu síðan gengið niður ána er þau voru tilbúin til sjógöngu.

Niðurstöður

Stangveiðin

Árið 1999 veiddust 2136 laxar og 263 urriðar, en bleikjuveiði var hverfandi. Laxinn gekk fremur snemma og var veiðin mjög góð frá 24 júní – 21. júlí. Hámarki náði veiðin í 15. viku (8 – 14. júlí). Eftir það dalaði veiðin nokkuð, en náði sér aftur á strik í ágúst (mynd 2). Urriðaveiði hófst ekki að marki fyrr en í 16 viku, en náði síðan hámarki í 22 viku (26. ágúst – 1. september) (mynd 3) í lok veiðitímans. Veiðar á urriða eru nær eingöngu bundnar við Þverá, en mjög fáir urriðar veiðast í Litlu Þverá og Kjarrá. Stangveiði á urriða í Þverá er sennilega vantalin, en urriði er veiddur í Þverá á haustin fyrir landi nokkurra jarða, en sú veiði er illa skráð. Bleikjuveiði er mjög lítil á vatnasvæðinu og voru einungis 9 bleikjur skráðar í veiðibækur.

Laxveiðin á vatnasvæðinu árið 1999 varð mjög svipuð og árið 1998 en þá veiddust alls 2181 lax. Meðalveiði á laxi árin 1974 – 1998 er 1906 fiskar og er veiðin árið 1999 því 12,1% umfram meðalveiði á fyrrgreindu tímabili. Veiðin skiptist eftir árhlutum þannig að í Kjarrá veiddust 1086 laxar eða 50,7% af heildarafla, í Þverá veiddust 961 laxar eða 45,7% af heildarafla og í Litlu Þverá veiddust 89 laxar eða 4,2% af heildarafla (tafla 1). Veiðin í einstökum árhlutum varð mjög nálægt meðalveiði árána 1986 – 1999 (tafla 1).

Hreistursýni

Hreistursýni bærast af 132 löxum sem svarar til 6,2% af fjölda veiddra laxa árið 1999. Þar af voru 47 sýni úr Kjarrá, 70 sýni úr Þverá og 15 sýni úr Litlu Þverá. Hlutfall sýna er mjög lágt miðað við fjölda veiddra laxa og getur því varla talist marktækur sýnafjöldi.

Aldursdreifing laxa í fersku vatni var sú að 1,5% hafði dvalið eitt ár fyrir sjógöngu (gönguseiðasleppingar), 7,6% tvö ár, 19,7% þrjú ár, 57,6% fjögur ár og 13,6% fimm ár (tafla 2). Í sjó höfðu 78,8% dvalið eitt ár (smálax) og 21,2% tvö ár (stórlax). Gotmerki fundust hjá fimm löxum eða 3,8% hreistursýna. Flestir laxanna sem gengu í ána 1999 voru upprunnir frá hrygningu árin 1992 – 1994 (tafla 2).

Lax úr gönguseiðasleppingum greindist sem 1,5% sýna (tafla 3). Þetta hlutfall er mjög lágt, enda var gönguseiðum ekki sleppt í vatnakerfið árið 1998 og er því um flækjaga að ræða. Lax upprunninn úr sleppingum sumaralinnna seiða greindist sem

10,6% hreistursýna og komu flest þeirra sýna fram í Litlu Þverá (tafla 4). Hreistur af náttúrulegum uppruna greindust sem 87,9% af heildarsýnafjölda.

Seiðabúskapur

Í Kjarrá var veitt á sex stöðum (mynd 1). Laxseiði voru nær einráð í afla eða 99,3 % af heildarfjölda (tafla 4), en aðeins varð vart við urriðaseiði. Heildarfjöldi seiða í Kjarrá var 14,5 seiði/100 m². Vorgömum seiði (hrygning 1998) fundust á öllum veiðistöðum (tafla 4) að meðaltali 2,5 seiði/100 m², eins árs seiði voru 7,3 á 100 m², tveggja ára seiði 2,5 á 100 m² og þriggja ára 2,2 á 100 m².

Í Þverá var veitt á fjórum stöðum (tafla 4). Laxaseiði voru 66,7 % af heildarfjölda en urriði 33,3 % (tafla 4). Klak (0+) fannst á öllum veiðistöðum, en eldri seiði voru nokkuð færri (tafla 4).

Í Litlu Þverá var mikið seiðamagn að meðaltali 66,4 seiði á 100 m², og voru laxaseiðin nær einráð í ánni (tafla 4). Klak (0+) fannst á báðum veiðistöðum og mikill fjöldi seiða í eldri aldurshópum (tafla 4).

Árin 1996 – 1999 hafa orðið nokkrar sveiflur í seiðamagni á vatnasvæðinu. Í Litlu Þverá mældist mesti seiðapéttleiki frá upphafi (mynd 4) og veruleg aukning frá árinu 1998. Í Þverá varð lítilsháttar aukning á seiðamagni frá árinu, en þar hefur seiðamagn mælst svipað árin 1997 – 1999. Árið 1996 sker sig mjög úr í Þverá, en þá mældist mjög mikið seiðamagn í ánni. Í Kjarrá varð nokkur minnkun á seiðamagni frá árinu 1998, en þess ber að geta að árið 1998 voru sleppiseiði umtalsverður hluti af seiðamagni á veiðistöðum. Tiltölulegar litlar breytinga hafa átt sér stað í Kjarrá á heildarseiðamagni, en einstakir árgangar eru þó nokkuð mismunandi að styrkleika (mynd 4).

Vöxtur laxaseiða (tafla 5) er bestur í Þverá, en er mjög áþekkur í Kjarrá og Litlu Þverá. Meðallengdir vorgamalla seiða er frá 3,5 – 3,8 cm, 1+ seiða frá 6,2 – 7,1 cm, 2+ seiða 8,1 – 8,9 cm og 3+ seiða frá 10,0 – 11,7 cm (tafla 5). Lengdardreifing seiða eftir aldri á einstökum veiðistöðum er sýnd á mynd 4.

Samband lengdar og þyngdar laxaseiða vegna sýna er tekin voru haustið 1999 er lýst af jöfnunni $\log Y = - 2,02 + 3,068 * \log X$ (R^2 er 0,996). Lífþyngd laxaseiða var að meðaltali 70,8 g/100 m² í Kjarrá en sveiflaðist frá 15,1 – 182,4 g/100 m² (tafla 6). Lífþyngd seiða í Kjarrá var lítillega minni en árið 1998 (Sigurður Már Einarsson 1999). Í Þverá var meðaltal lífþyngdar 38,2 g/100 m² em sveiflaðist frá 8,6 – 66,8

g/100 m². Lífþyngdin tvöfaldaðist í Þverá frá árinu 1998. Í Litlu Þverá var lífþyngdin að jafnaði 308,2 g/100 m² og jókst mikið frá árinu 1998 (Sigurður Már Einarsson 1999).

Þyngdarstuðull laxaseiða var að meðaltali frá 0,93 – 1,28 eftir aldurshópum í Kjarrá, í Þverá frá 1,07 – 1,16 og í Litlu Þverá frá 1,01 – 1,17 (tafla 7). Fyrir ána í heild var lífþyngd 0+ seiða að jafnaði 1,04, 1+ seiði að meðaltali 1,14, 2+ og 3+ seiði að meðaltali 1,09 og 5+ seiði 1,14 (tafla 7). Gildi á þyngdarstuðli sýna að laxaseiðin voru almennt í góðu ásigkomulagi.

Umræður

Laxveiðin í Þverá reyndist nokkuð yfir meðaltali árána 1974 – 1998 og sá veiðibati sem fram kom árið 1998 hélt því áfram. Veiðin á Vesturlandi var almennt góð sumarið 1999, en laxveiði í öðrum landshlutum var víða slök og benda bráðabirgðatölur til að laxveiðin hafi orðið 23% minni yfir landið en árið 1998 og um 13 % undir meðaltali árána 1974 – 1998. Veiði á sjóbirting varð sú mesta er skráð hefur verið á tímabilinu 1987 – 1999 (Guðni Guðbergsson 1999). Ýmislegt bendir til að sjóbirtingsstofninn í Þverá fari stækkandi. Skráning á urriðaveiðinni í Þverá er hins vegar slök, þar sem urriði er töluvert veiddur eftir að hefðbundnum veiðitíma lýkur í byrjun september. Hér er hvatt til að skráning á haustveiði á sjóbirting verði bætt þannig að unnt sé að fylgjast betur með sveiflum og þeim hlunnindum sem felast í nýtingu á sjóbirting.

Rannsóknir á hreistursýnum eru mikilvægar að því leyti að unnt er að fylgjast nákvæmlega með þeim árgöngum sem eru að skila sér í ána hverju sinni og veita því færi á að tengja þær niðurstöður við athuganir á seiðabúskap. Gagnsemi slíkra rannsókna eykst eftir því sem lengri gagnaraðir eru fyrir hendi. Söfnun hreistursýna er hins vegar ábótavant í vatnakerfinu og þyrfti að auka hana verulega til að gögn yrðu marktækari. Með marvissri töku á hreistursýnum er einnig unnt að fá mat á árangur seiðasleppinga. Niðurstöður frá 1999 benda þannig til að endurheimtur úr sleppingum á sumaröldum seiðum hafi orðið allgóðar, en marktækni gagna er lítil vegna sýnafæðar. Bæta þarf þennan þátt í rannsóknum verulega á komandi árum. Brynt er að kanna markvisst árangur úr sleppingum seiða, bæði sumarialinna seiða og sjögönguseiða, þannig að arðsemi þeirra sé þekkt stærð. Bent er á að örmerkingar á seiðum veita mestar upplýsingar í því skyni.

Athuganir á seiðabúskap sýna fremur jákvæða þróun. Þannig hefur seiðabættleiki og lífþyngd aukist mikið í Litlu Þverá, og nokkur bati varð á milli ára í Þverá. Svipað seiðamagn mældist í Kjarrá og fyrri ár, en yngri árgangar einkum frá árinu 1998 gætu orðið öflugri en árgangar frá 1996 – 1997. Hrygningarstofn í ánum hefur líklega stækkað með aukinni laxgengd árin 1998 og 1999 og verður forvitnilegt að sjá styrkleika þeirra árganga síðar meir. Mælingar á seiðabúskap benda til að útganga seiða vorið 1999 hafi verið nokkru minni en árin 1987 og 1988, en allt bendir til að framleiðsla á sjögönguseiðum fari síðan aftur vaxandi. Við þessu var m.a. brugðist með öflugri sleppingu sjögönguseiða vorið 1999. Laxgengd hverju sinni er hins vegar mjög háð breytilegum afföllum í sjó (Þórólfur Antonsson 1998) þannig að minnkun á seiðaframleiðslu þarf ekki að hafa í för með sér minnkun á laxgengd, ef skilyrði í sjó eru góð. Vorið 1999 sýndu niðurstöður vorleiðangurs Hafrannsóknarstofnunar mikil áhrif selturíks hlýsjávar fyrir Suðurlandi og Vesturlandi og virðast því sjávarskilyrði góð um þessar mundir.

Heimildaskrá

Anon 1984. Atlantic salmon scale reading. Report of the Atlantic Salmon Scale Reading Workshop, Aberdeen, Scotland, April 1984. ICES, 50 pp.

Guðni Guðbergsson 1999. Lax – og silungsveiðin 1998. Veiðimálastofnun. Reykjavík. VMST-R/99004. 23 bls.

Bagenal T.B. and F.W. Tesch 1978. Age and growth. bls 101-136. Í: IBP handbook No. 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water, T. Bagenal (ritstj.) Blackwell Sci. Publ., Oxford 365 bls.

Sigurður Guðjónsson 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Orkustofnun. 219-223.

Sigurður Már Einarsson 1989. Þverá og Kjarrá. Fiskirannsóknir 1989. Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. VMST-V/89024. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1991. Rannsóknir í Þverá 1990. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/91002. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1992. Rannsóknir á Þverá 1991. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/92003X. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1993. Rannsóknir í Þverá 1992. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/92003X. 7 vls.

Sigurður Már Einarsson 1994. Aldursgreining á hreistri úr Þverá 1994. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/94009X. 8 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998. Rannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 1997. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/98003X. 13. bls.

Sigurður Már Einarsson 1999. Fiskirannsóknir í Þverá í Borgarfirði árið 1998. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/99003X. 13 bls.

Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. Háskóli Íslands. M.S. ritgerð. 147 bls.

Tafla 1. Laxveiði eftir árhlutum á vatnasvæði Þverár árin 1986 – 1999.

Ár	Kjarrá		Þverá		Litla Þverá	
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1986	1153	54,2	910	42,8	64	3,0
1987	1096	64,4	597	35,1	10	0,6
1988	915	58,4	642	41,0	10	0,6
1989	661	49,8	660	49,7	6	0,5
1990	754	50,8	688	46,3	43	2,9
1991	1138	57,5	812	41,0	29	1,5
1992	1068	46,2	1153	49,8	93	4,0
1993	732	47,2	748	48,2	72	4,6
1994	660	41,1	864	53,8	81	5,0
1995	623	38,0	924	56,4	91	5,6
1996	713	51,6	594	43,0	74	5,4
1997	785	48,1	691	42,3	157	9,6
1998	1117	51,2	979	44,9	85	3,9
1999	1086	50,8	961	45,0	89	4,2
Meðalt.	893	50,7	802	45,7	65	3,7
Min	623	38,0	594	35,1	6	0,5
Max	1153	64,4	1153	56,4	157	9,6

Tafla 2. Aldurskipting og kynjahlutfall laxa eftir hreistursýnum úr vatnakerfi Þverár árið 1999.

Aldur í ferskv.	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Ös.	Alls	Hæ	Hr	Ös.	Alls		
1	2			2					2	1,5
2	7	2	1	10					10	7,6
3	9	9	2	20	1	4	1	6	26	19,7
4	27	27	4	58		6	12	18	76	57,6
5	5	7	2	14		1	3	4	18	13,6
Fjöldi	50	45	9	104	1	11	16	28	132	
%				78,8				21,2		100

Tafla 3. Skipting hreistursýna eftir ferskvatnsuppruna og árhlutum í vatnakerfi Þverár árið 1999.

Svæði	Gönguseiði		Sumaralin seiði		Náttúrul. seiði	
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
Kjarrá	1	2,1	1	2,1	45	95,8
Þverá	1	1,4	6	8,6	63	90,0
Litla Þverá	0	0,0	7	46,7	8	53,3
Samtals	2	1,5	14	10,6	116	87,9

Tafla 4. Þéttleiki laxfiskaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m²) í vatnakerfi Þverár haustið 1999.

Stöð	Svæði m ²	Lax					Alls	Urriði alls
		0+	1+	2+	3+	> 4+		
Kjarrá								
1	396	0,8	9,6	2,8	7,3	2,0	21,0	
2	240	1,7	18,3	6,3	2,5	0,0	28,8	0,8
3	100	9,0	8,0	1,0	0,0	0,0	18,0	
4	270	2,6	11,1	2,2	1,1	0,0	17,0	
5	330	0,6	0,6	1,2	0,0	0,0	2,4	
6	416	4,3	1,4	1,4	0,2	0,0	7,3	
Allar	1752	2,5	7,3	2,5	2,2	0,1	14,5	0,1
Þverá								
7	238	5,0	6,7	3,4	0,4	0,0	15,5	
8	230	1,7	6,1	0,9	0,0	0	8,7	15,2
9	253	10,2	1,2	2,4	0,0	0,0	13,8	2,4
10	150	3,3	0,7	0,7	0,0	0,0	4,7	6,0
Allar	871	5,4	3,9	2,0	0,1	0,0	11,4	5,7
Litla Þverá								
12	180	13,3	23,9	9,4	7,2	0,6	54,4	1,7
13	189	4,2	40,6	20,6	12,2	0,0	77,8	
Allar	369	8,7	32,5	15,2	9,8	0,3	66,4	0,8

Tafla 5. Meðallengdir (cm) náttúrulegra laxaseiða í vatnakerfi Þverár eftir seiðaaldri. Fjöldi (n) í hóp og staðalfrávik (sd) á meðaltalið er einnig sýnt.

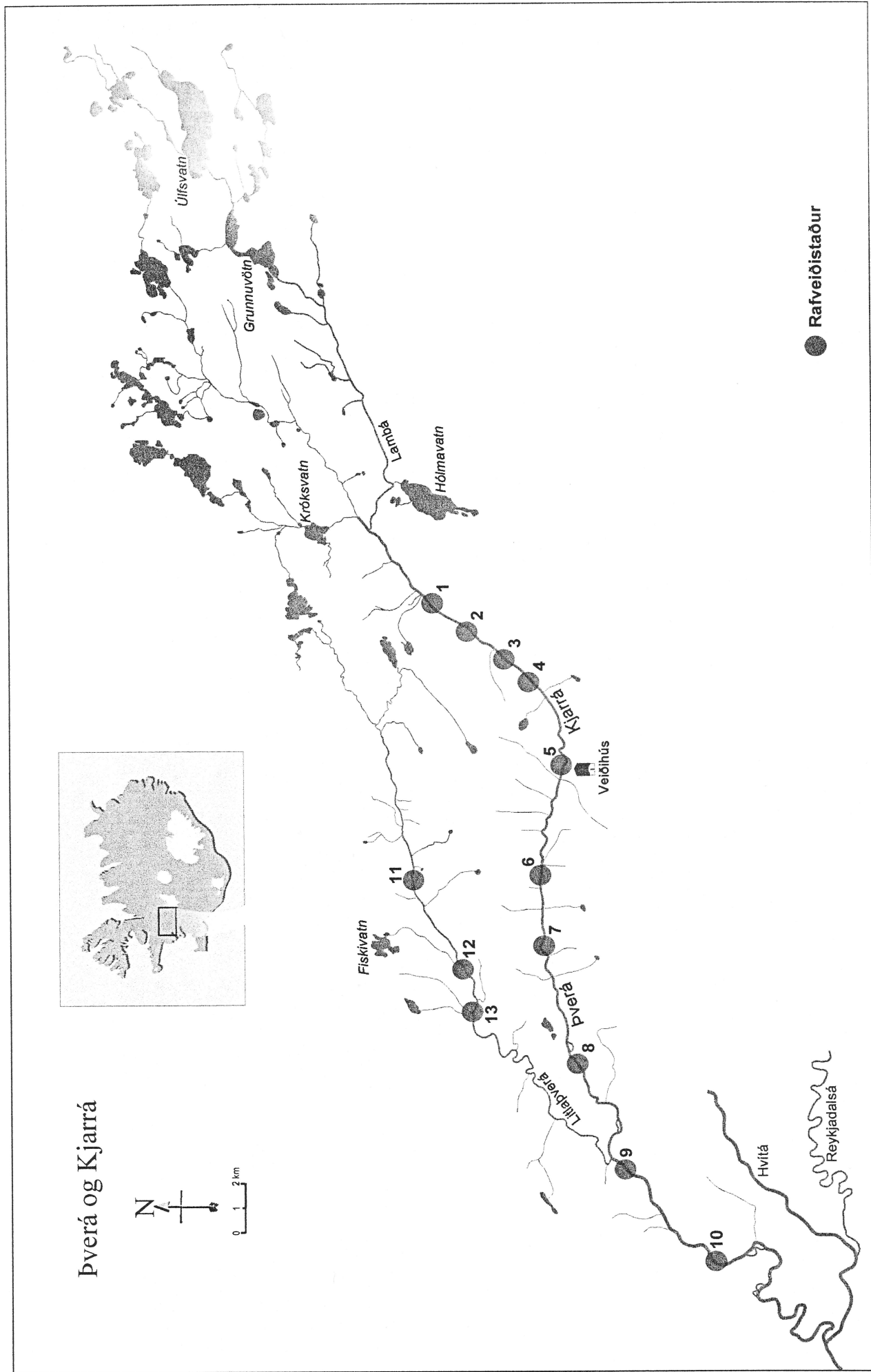
St.	0+			1+			2+			3+			5+		
	n	ml	sd	n	ml	sd	n	ml	sd	n	ml	sd	n	ml	sd
Kjarrá															
1	3	3,1	0,41	38	6,3	0,58	11	8,3	0,56	29	10,3	0,97	2	12,6	0,71
2	4	3,5	0,24	44	6,3	0,58	15	8,9	0,57	6	10,9	0,65			
3	9	3,4	0,28	8	5,8	0,55	1	7,7							
4	7	3,2	0,56	30	5,8	0,46	6	8,3	0,94	2	10,6	0,57			
5	2	3,4	0,14	2	7,1	1,08	4	9,7	1,08						
6	18	4,0	0,32	6	7,5	1,01	6	10,1	0,35	1	11,8				
Alls	43	3,6	0,48	128	6,2	0,68	43	8,9	0,91	39	10,4	0,93	2	12,6	0,71
Litla Þverá															
7	12	3,8	0,31	16	7,0	0,39	8	9,3	0,48	1	11,7				
8	4	3,9	0,25	14	7,3	0,40	2	9,1	1,20						
9	26	3,7	0,29	3	6,5	0,15	6	9,3	0,59						
10	5	4,0	0,31	1	6,7		1	8,0							
Alls	47	3,8	0,30	34	7,1	0,44	17	9,2	0,63	1	11,7				
Litla Þverá															
12	24	3,4	0,32	43	6,5	0,36	17	8,0	0,41	13	9,8	0,74	1	10,0	
13	8	3,7	0,21	77	6,5	0,40	39	8,1	0,54	23	10,1	0,74			
Alls	32	3,5	0,32	120	6,5	0,39	56	8,1	0,50	36	10,0	0,74	1	10,0	

Tafla 6. Vísitala lífþyngdar laxaseiða (g/100 m²) á fiskgengum hlutum vartnasvæðis Þverár í Borgarfirði haustið 1999.

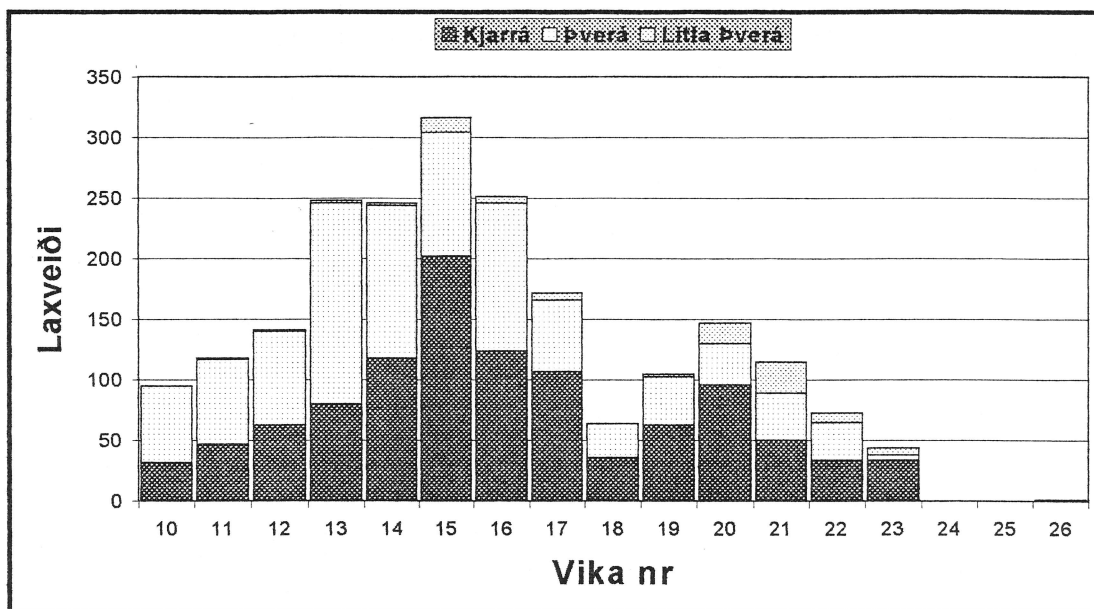
Stöð	Lífþyngd (g/100 m ²)						Alls
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	
Kjarrá							
1	0,2	26,9	17,9	91,2		46,2	182,4
2	0,9	51,2	50,4	37,0			105,5
3	3,6	17,6	5,1				26,3
4	1,3	24,4	14,1	15,0			54,8
5	0,2	2,4	12,5				15,1
6	3,0	6,6	16,4	3,8			29,8
Allar	1,3	19,0	20,0	28,2		2,3	70,8
Þverá							
7	3,0	25,5	30,9	7,4			66,8
8	1,0	26,2	7,7				34,9
9	5,1	3,6	21,8				30,5
10	2,3	2,3	4,0				8,6
Allar	3,2	15,6	17,6	1,8			38,2
Litla Þverá							
11	5,3	71,7	53,6	77,0		3,8	214,4
12	2,1	121,8	123,6	142,7			390,2
Allar	4,4	97,5	91,2	111,7		3,4	308,2

Tafla 7. Meðaltalsþyngdarstuðull (k) náttúrulegra laxaseiða á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði haustið 1999. Fjöldi, staðalfrávik á meðaltalið (sd), minnstu (min) og stærstu (max) gildi eru einnig sýnt.

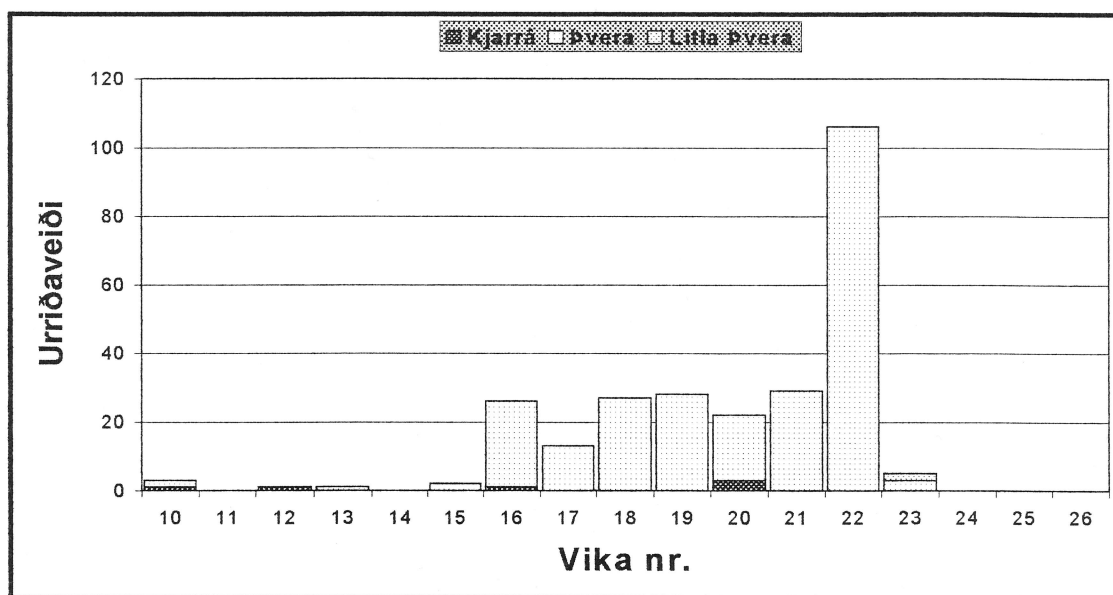
Aldur	Þyngdarstuðull (k)				
	mt	n	sd	min	max
Kjarrá					
0+	0,93	6	0,12	0,82	1,17
1+	1,10	20	0,08	0,99	1,33
2+	1,08	10	0,09	0,93	1,19
3+	1,11	10	0,10	0,97	1,29
5+	1,28	1			
Þverá					
0+	1,07	30	0,11	0,91	1,28
1+	1,11	8	0,06	1,04	1,21
2+	1,07	9	0,07	0,98	1,19
3+	1,16	1			
Litla Þverá					
0+	1,03	5	0,09	0,93	1,17
1+	1,17	23	0,06	1,06	1,28
2+	1,17	5	0,08	1,07	1,29
3+	1,04	6	0,04	0,98	1,10
5+	1,01	1			
Allar					
0+	1,04	41	0,11	0,82	1,28
1+	1,14	51	0,07	0,98	1,33
2+	1,09	24	0,09	0,92	1,29
3+	1,09	17	0,09	0,97	1,29
5+	1,14	2	0,19	1,01	1,28



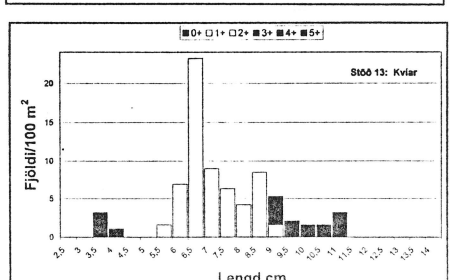
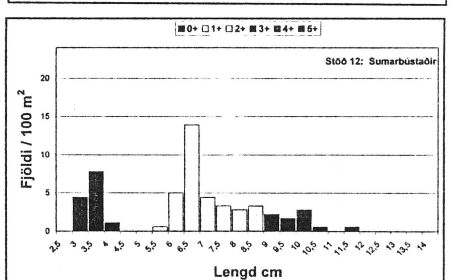
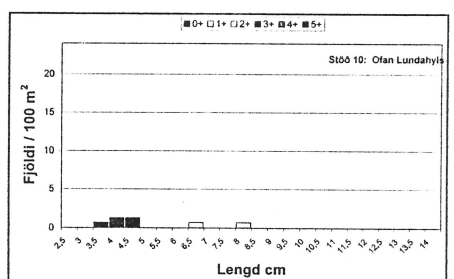
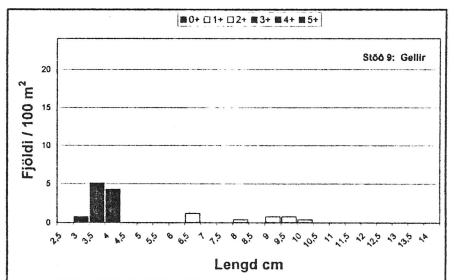
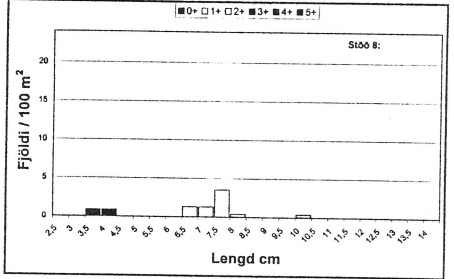
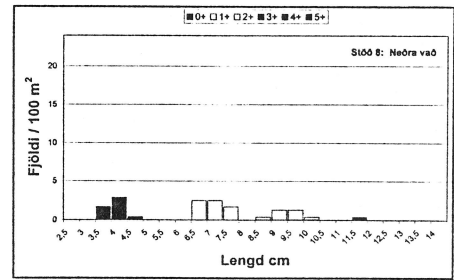
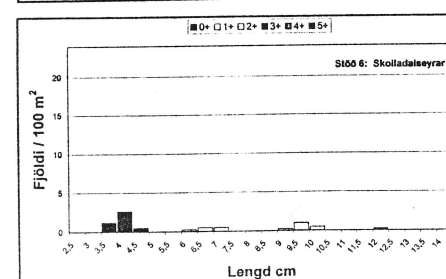
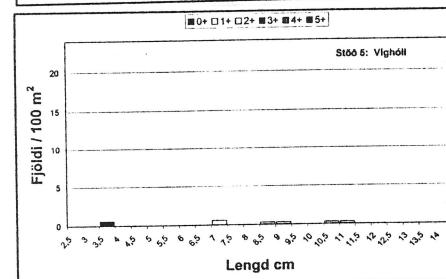
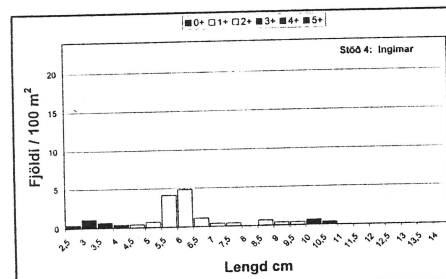
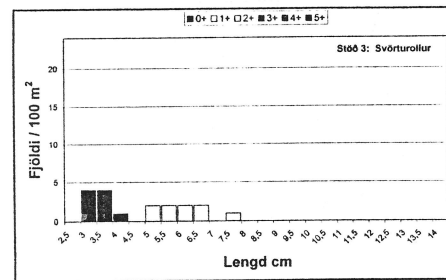
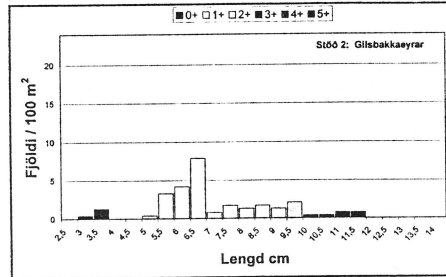
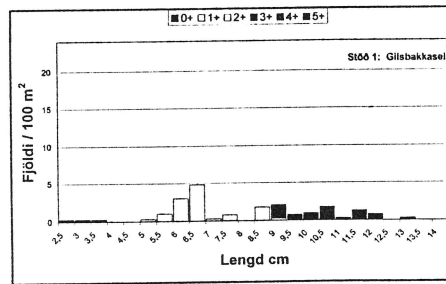
Mynd 1. Vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.



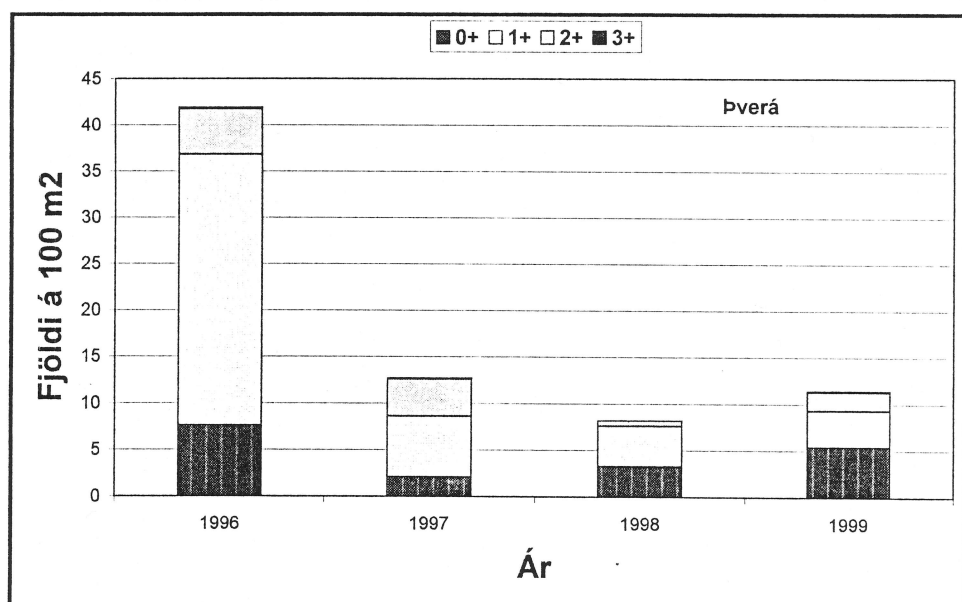
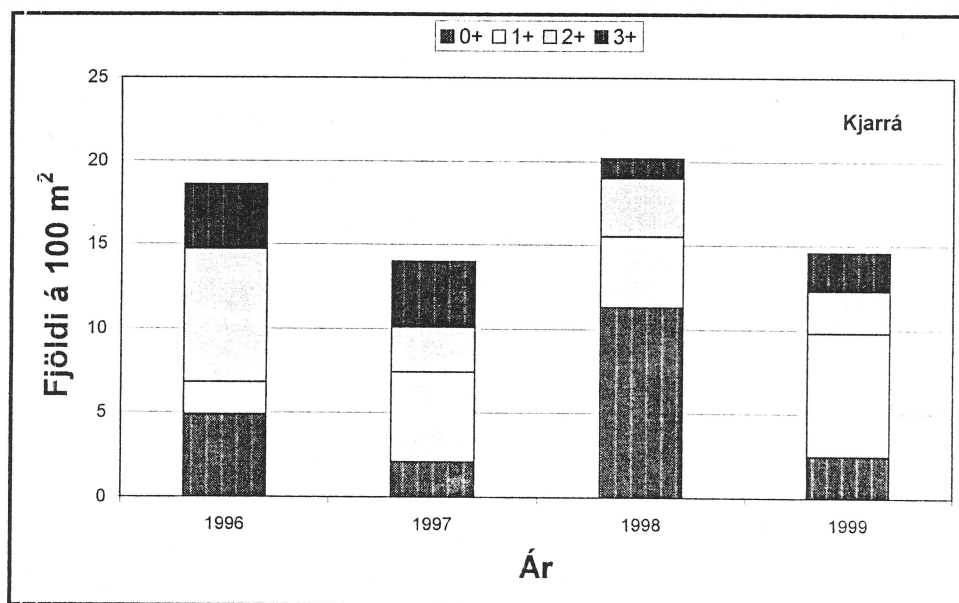
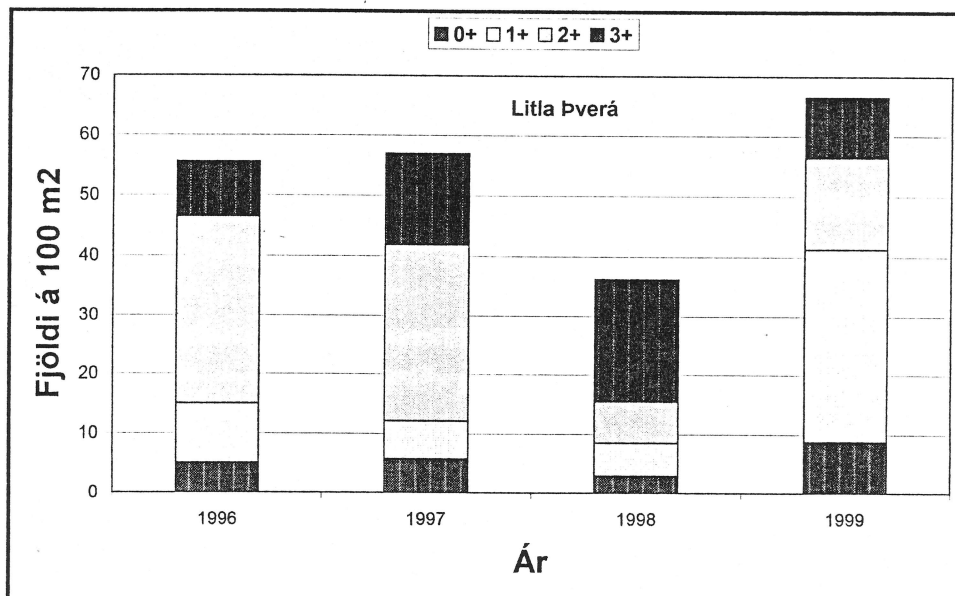
Mynd 2. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum á vatnasvæði Þverár (vika nr 10 er frá 3 – 10 júní).



Mynd 3. Dreifing urriðaveiðinnar eftir vikum á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árið 1999 (vika nr 10 er frá 3 – 10. júní).



Mynd 4. Lengdardreifing og aldur laxaseiða á veiðistöðum í vatnakerfi Þverár 11–12 ágúst 1999.



Mynd 5. Þéttleiki laxaseiða í Kjarrá, Þverá og Litlu Þverá 1996 – 1999.