

VMST-R/0203

**Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaáa,
framvinda frá 1987-2001**

Þórólfur Antonsson

feb. 2002

**Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaáa,
framvinda frá 1987-2001**

Þórólfur Antonsson

Veiðimálastofnun, VMST-R/0203

Skýrslan er unnin fyrir borgarverkfræðing

Efnisyfirlit

	Bls.
Inngangur	2
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Útbreiðsla seiða í vatnkerfinu og framvinda þeirra	3
Umræða	4
Heimildir	6
Tölur	7
Myndir	11

Inngangur

Frá árinu 1987 hefur seiðaástand verið kannað á hverju hausti í Elliðaám, Hólmsá og Suðurá (sjá heimildaskrá). Árið 1988 var farið víðar um vatnakerfið, þar sem útbreiðsla og þéttleiki seiða var rannsakaður. Miðað við dvínandi veiði í Elliðaám síðustu árin þótti rétt að fara í álíka yfirlitsferð og farin var 1988. Það var gert á liðnu hausti. Niðurstöðurnar voru svo bornar saman frá þessum tveimur árum og einnig verður farið yfir þróun seiðamála yfir allt tímabilið.

Orkuveita Reykjavíkur hefur kostað meginþátt rannsókna í Elliðaám, en einnig hafa Veiðifélag Elliðavatns og borgarverkfræðingur staðið straum af hluta þessara rannsókna. Samantekt þessi var að undirlægi borgarverkfræðings og samstarfsnefndar þeirra sem Kópavogsbær og Reykjavík komu sér saman um og varða lífríkis- og efnarannsóknir í Elliðavatni.

Aðferðir

Í Elliðaám var árlega rafveitt á fjórum svæðum, tveimur í Hólmsá og tveimur í Suðurá. Haustið 2001 var bætt við 8 stöðvum vítt um vatnakerfið (1. mynd) en einnig 9 stöðvum í Elliðavatni (2. mynd), en þá veitt með bökkum þar sem grýtt er.

Rafveiðibúnaðurinn samanstendur af rafstöð sem gefur frá sér 220 volta riðstraum sem breytt er í 300 volta jafnstraumsspennu en búnaðurinn gefur frá sér um 0,5 ampera straum. Motta úr málmum um 20 cm á kant er notuð sem hlutlaus katóða sem liggur á botni árinna. Anóðan er leidd í málmhring á enda stafs sem veiðimaðurinn heldur á og fer þvert yfir ána með hreyfingu eins og sláttumaður með ljá. Þegar anóðuhringurinn er yfir seiðum lamast þau og dragast að hringnum og þá eru þau háfuð upp jafnóðum. Virkni hringsins nær u.þ.b. 1 m út frá honum, en dofna eftir því sem fjær dregur og því er hætt á að yst sé fráhrindisvæði (Cowx og Lamarque 1990).

Seiðin voru fljót að jafna sig af raflostinu og því þurfti að svæfa þau áður en þau voru rannsökuð. Öll seiðin voru lengdarmæld með nákvæmni upp á 0,1 cm og eins árs seiðin og eldri þyngdarmæld að auki með 0,1 g nákvæmni. Að því búnu voru seiðin sett í ferskt vatn og látin jafna sig og þeim síðan sleppt aftur á svæðið sem þau voru veidd á. Á hverri stöð voru nokkur seiði tekin í sýni og af þeim tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar. Einnig var kyn og kynþroski þeirra metinn. Fjöldi seiða sem tekin voru í sýni var misjafn og helgaðist nokkuð af því hve auðvelt var að aðgreina árganga með lengdardreifingu. Þá var reiknaður fjöldi seiða á hverja 100m²

botnflatar eftir eina yfirferð. Með því að fara aðeins eina yfirferð með rafveiðitækjunum er einungis verið að finna ákveðna vísitölu á fjölda seiða en ekki heildarstofnstærð á svæðinu. Með því að framkvæma seiðamatið á sama máta frá ári til árs er hægt að bera saman seiðavísitöluna milli ára.

Niðurstöður

Fyrst verður gerð grein fyrir seiðamælingum á hinum 8 hefðbundnu stöðvum. Þar voru allar stöðvar teknar saman og þá var þéttleiki 0^+ seiða 6,3 seiði á 100m^2 ; 1^+ seiða 5,5; 2^+ seiða 2,9 og 3^+ seiða 0,4 seiði á 100m^2 (tafla 1). Til samanburðar eru birtar töflur yfir þéttleika árganga laxaseiða samantekið af öllum stöðvum frá árunum 1981,1982 og 1987-2001 (tafla 2); meðallengdir (tafla 3); meðalþyngdir (tafla 4) og lífþyngd (tafla 5).

Þegar niðurstöðunum var skipt eftir svæðum fyrir ofan og neðan Elliðavatn kom í ljós að þéttleiki laxaseiða var mun meiri í neðri ánum (3. mynd). Í Hólmsá og Suðurá fundust engin vorgömul seiði á hefðbundnum rafveiðistöðvum og þéttleiki annarra árganga var einnig lítill. Ef litið er á langtímaþróun í Hólmsá og Suðurá, sést að þéttleiki urriðaseiða hefur haldist tiltölulega stöðugur, en þéttleiki laxaseiða hefur minnkað verulega (4. mynd). Til samanburðar eru birtar upplýsingar um meðallengdir og þéttleika laxaseiða árin 1987-2001 í Hólmsá og Suðurá (tafla 6) og í Elliðaám neðan við vatn (tafla 7).

Samhengi urriðaseiða og laxaseiða var skoðað í ánum fyrir ofan vatn. Þegar aðhvarfsgreiningu var beitt fyrir allt tímabilið var samhengið ekki mjög mikið ($R^2 = 0,374$) en þegar því var skipt niður fyrir tímabilið 1987-1992 og 1993-2000 varð samhengið sterkara (5. mynd a-c).

Vaxtarhraði hefur aukist seinni hluta rannsóknartímans. Svo dæmi sé tekið þá voru 1^+ laxaseiði neðan við Elliðavatn 1 cm stærri tímabilið 1995-2001 heldur en tímabilið 1987-1994 (tafla 3).

Útbreiðsla seiða í vatnakerfinu og framvinda þeirra

Niðurstöður rafveiða utan hefðbundinna stöðva (aukarafveiðistöðvar) urðu þær að laxaseiði veiddust á flestum stöðvum nema stöð 15 í Gudduósi og 16 við Silungapoll (6. mynd). Urriðaseiði voru á öllum stöðvunum (7. mynd) en bleikjuseiði aðeins í Myllulæk og við Silungapoll (6. mynd). Magn seiðanna var á hinn bóginn verulega

misjafnt á milli stöðva. Laxaseiði voru í þéttleika frá 0-66 seiði/100m², urriðaseiði frá 0-40 seiði/100m² og bleikjan í minnstu magni (tafla 8).

Samanburður var gerður á rafveiðum á öllum 16 stöðvunum sem veiddar voru bæði 1988 og 2001. Sést þá að veruleg breyting hefur orðið til fækkunar laxaseiða á þessu tímabili (8. mynd). Ekki hefur það verið stöðug þróun, heldur munaði mest um breytingu sem varð á milli árána 1988-1989 eins og sést á laxaseiðum í ánum neðan við vatn (9. mynd). Einnig hefur þéttleiki laxaseiða verið að minnka í Hólmsá og Suðurá hin síðari ár (4. mynd).

Einnig sést glögglega (8. mynd) að þar sem urriðaseiði voru ríkjandi var minna um laxaseiði og öfugt. Sérstaklega í Elliðaánum sjálfum (neðan vatns) var lax ríkjandi tegund (stöðvar 1-4 og 9-11). Og nú má heita að urriði sé allsráðandi í Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8 og 13-16).

Í Elliðavatni fundust seiði allra laxfiskategundanna þriggja auk hornsílís á nokkrum stöðum (10. mynd og tafla 8). Magn þeirra var ekki mikið á neinni stöðinni. Ekki er hægt að tala um teljandi breytingar á þéttleika laxaseiða milli árána 1988 og 2001 (11. mynd). Þéttleiki þeirra var í hvorugu tilvikinu mikill og hefur vatnið því líklega ekki afgerandi áhrif á framleiðslu gönguseiða fyrir vatnakerfið í heild.

Umræða

Verulegar breytingar hafa átt sér stað í vatnakerfi Elliðaáa hvað laxfiskategundirnar þrjár lax, urriða og bleikju áhrærir. Hvað seiðabúskap ána varðar, er fyrst til að taka þá miklu minnkun á þéttleika sem varð á milli árána 1988-1989, sérstaklega á þetta við um laxaseiði en aðeins gætti þess líka hjá urriða. Í Hólmsá og Suðurá hafa urriðaseiði verið í álíka magni frá því um miðjan tíunda áratuginn en að jafnaði færri árin 1989-1994. Á hinn bóginn hefur laxaseiðum fækkað verulega í efri ánum síðustu fjögur árin (4. mynd). Árið 1988 fundust bleikjuseiði um alla Suðurá en lítið sem ekkert í Hólmsá. Nú voru bleikjuseiði aðeins á einni stöð í Suðurá.

Þróun seiðamála í efri ánum er í nokkru samræmi við minnkun á laxveiði í Elliðaám hin síðari ár. Ekki er þó hægt að fullyrða hvort seiðaminnkun sé orsök minni laxgengdar eða öfugt. Einnig kemur til greina að þriðji þátturinn sé að verki, s.s. einhverskonar umhverfísálag. Þá verður að minna á að kýlaveiki kom upp í Elliðaám 1995 og í framhaldi af því rýrnaði laxastofninn í ánum, hvort sem bein tengsl voru þar á milli eða ekki.

Sama virðist mega segja um Elliðavatn að þar hafa orðið þær breytingar að bleikja er að dala á kostnað urriða, eða a.m.k. heldur urriði fyrri stöðu (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000). Samkvæmt úrvinnslu á veiðiskýrslum og uppreikningi á þeim voru að veiðast um 3800 bleikjur og 8300 urriðar sumarið 2000. Í niðurstöðum Jóns Kristjánssonar (2002) um stofnstærð bleikju sumarið 2001 var hún áætluð um 7000 bleikjur yfir 20 cm. Þó Jón telji að of mikil óvissa sé í aðferðum til að meta stofn urriða, benda gögn hans (merktir 111, endurveiddir 725, endurheimt merki 6) til þess að urriði sé um tvöfalt meiri í vatninu eða nálægt 13500 fiskum (SD 5300) yfir 20 cm. Í tilraunaveiðum með netaröðum um haustið sem Veiðimálastofnun framkvæmdi, fékkst sama hlutfall af merktum urriða eða 2 af 273 sem gefur enn sömu stærðargráðu. Enn má benda á það að í rannsókn Jóns Kristjánssonar (2002) kemur fram að með netaveiðum sem framkvæmdar voru víða um Elliðavatn voru bleikjur þriðjungur af silungsaflanum en urriði tveir þriðju. Allt bendir þetta til hins sama að urriði sé í tvöfalt til þrefalt meira magni en bleikja í Elliðavatni um þessar mundir. Í skýrslu Þórólfs Antonssonar og Guðna Guðbergssonar (2000) var leitt að því líkum að fyrir um 20 árum hefði bleikja verið í meira magni en urriði.

Þegar horft er á niðurstöður rannsókna á laxfiskum í vatnakerfi Elliðaáa og Elliðavatns er hægt að draga það saman í það að lax og bleikja hafi dregist saman en urriði hafi haldið sínum hlut, eða jafnvel aukist að einhverju marki.

Ýmsa þætti hefur verið bent á sem hugsanlegar orsakir þessara breytinga allra og hafa augu manna þá helst beinst að laxinum í ánum en einnig bleikjunni í vatninu. Ekki verður farið yfir þá þætti nákvæmlega hér enda raktir annars staðar (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992 og 1998b). Þó verður að minnast á einn þátt þar sem komnar eru niðurstöður um. Ein tilgátan gerði ráð fyrir að hátt pH (mjög basískt) í Elliðavatni yfir aðalfrumframleiðslutímamann ylli fiski erfiðleikum og jafnvel bana í gegnum aukinn styrk ákveðinna áljóna sem bæði hátt og lágt pH gildi veldur. Sigurd Hytteröd og Antonio Poléo (2002) voru fengnir til að kanna þetta á fiski undir tilraunaaðstæðum. Þeirra niðurstaða varð að þetta hefði ekki áhrif á fiskinn við pH 9,5 alltént ekki yfir styttri tíma. Það sem er þó gagnrýnisvert við þessa tilraun er það að jafnan þegar slíkar tilraunir eru gerðar eru mörkin fundin sem ofgera fiskinum en það var ekki gert að þessu sinni. Til dæmis fór pH í Elliðavatni upp undir gildið 10, árið sem það var athugað (Sigurður Reynir Gíslason ofl. 1998). Í annan stað getur þetta haft ólík áhrif á mismunandi stig lífsferilsins, þannig að þrátt fyrir að fiskur af

ákveðinn stærð lifði þetta af er hugsanlegt að hrogn eða nýklakin seiði verði fyrir skakkaföllum.

Niðurstöður þær sem hér birtast um seiðamálin í Hólmsá og Suðurá þar sem laxaseiðum hefur fækkað verulega síðustu árin, styðja það hins vegar að mjög basískt umhverfi sé ekki skýringin ein og sér. Ætla má að í Hólsmá og Suðurá þar sem viðstaða vatnsins er stutt, hækki pH síður og ekki eins mikið og gerist í Elliðavatni.

Heimildir

- Cowx I. G. and P. Lamarque (ritstj.) 1990. Fishing with Electricity. Applications in freshwater fisheries management. Blackwell Scientific Publication Ltd. Oxford. 248 bls.
- Jón Kristjánsson 2002. Stofnstærðarmæling silungs í Elliðavatni 2001. Fiski-rannsóknir og ráðgjöf. Framvinduskýrsla 5 bls.
- Sigurð Hytteröd og Antonio B.S. Poléo 2002. The effect of high pH (9,5) and aluminium in Atlantic salmon (*Salmo salar*) – with relevance to the occasionally alkaline Lake Ellidavatn, Iceland. Department of Biology, Univesity of Oslo. Skýrsla 26 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998. Efnasamsetning Elliðaáanna 1997-1998. Skýrsla Raunvísindastofnunar, RH-19-98. 100 bls.
- Þórólfur Antonsson 1990: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1989. VMST-R/90012.
- Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð við Líffræðiskor H.Í. 147 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1989: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1988. VMST-R/89018.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1990. VMST-R/91018.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1991. VMST-R/92015.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1992. VMST-R/93014x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1993. VMST-R/94016x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1994. VMST-R/95010x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1995. VMST-R/96007x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1996. VMST-R/97010.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998a. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1997. VMST-R/98009.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998b. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknunum. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001. 16 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1999. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1998. VMST-R/99012.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998. Laxinn í Elliðaám. Afli, ganga og aðrar tölulegar upplýsingar. Veiðimálastofnun, VMST-R/98014. 25 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2000. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1999. VMST-R/0005.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000. Silungur í Elliðavatni. Samantekt rannsókna 1987-1999. VMST-R/0018.

Tafla 1 Niðurstöður seiðamælinga í Elliðaám 2001. Fjöldi eiða á 100m², meðallengd (cm), meðalþyngd (gr), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik(Sd) meðaltalna.

Laxaseiði allar stöðvar

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	6,3	107	5,4	0,68	2,1	0,63	1,14	0,080
1+	5,5	94	8,3	1,83	7,7	5,94	1,14	0,080
2+	2,9	49	10,0	1,15	11,8	3,79	1,14	0,090
3+	0,4	6	10,4	0,89	12,9	2,57	1,15	0,055

Laxaseiði í Elliðaám n.v. vatn

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	13,6	107	5,4	0,68	2,1	0,63	1,14	0,080
1+	10,7	84	8,6	1,77	8,2	6,02	1,14	0,080
2+	4,3	34	10,4	1,07	12,9	3,70	1,13	0,080

Laxaseiði í Hólmsá og Suðurá

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	0,0	0	0,0	0,00	0,0			
1+	1,1	10	6,2	0,71	2,7	0,92	1,09	0,058
2+	1,6	15	9,1	0,82	9,0	2,23	1,15	0,100
3+	0,7	6	10,4	0,89	12,9	2,57	1,16	0,060

Urriðaseiði í Hólmsá og Suðurá

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	15,9	147	4,4	0,57	0,9		1,18	0,130
1+	4,3	40	7,7	0,91	5,6	2,03	1,17	0,077
2+	1,4	13	10,0	1,61	13,0	6,12	1,19	0,057

Urriðaseiði í Elliðaám n.v. vatn

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	1,7	13	7,1	0,49	4,6	0,89	1,25	0,055
1+	1,4	11	9,1	1,95	10,8	6,33	1,28	0,061
2+	1,3	10	12,8	3,07	29,5	23,51	1,22	0,078
3+	0,1	1	21,5		110,0		1,11	

Tafla 2. Fjöldi seiða á hverja 100 m² botnflatar í Elliðaánum, skipt eftir aldri. Fjöldi stöðva og fermetra er einnig gefinn upp. Gögn frá 1981 eru frá Finni Garðarssyni (1983).

Ár	Fj. m ²	Aldur					Fj./100 m ²
		0+	1+	2+	3+	4+	
1981	978	63,7	17,6	6,9	0,5	0,0	88,7
1982	617	10,2	18,5	8,8	6,0	0,0	43,5
1987	962	68,6	34,2	15,6	3,7	0,0	122,1
1988	565	68,5	44,8	19,6	3,4	0,5	136,8
1989	1554	9,2	8,5	10,6	3,0	0,1	31,4
1990	1275	12,2	16,0	3,1	1,3	0,1	32,7
1991	991	8,0	15,7	16,9	2,8	0,0	43,4
1992	1080	15,6	7,6	7,1	4,1	0,0	34,4
1993	1415	6,8	5,2	5,5	1,9	0,7	20,1
1994	1510	6,6	4,0	5,4	3,1	0,5	19,6
1995	930	11,8	13,2	7,6	1,4	0,2	34,2
1996	1046	7,3	4,4	3,7	2,3	0,1	17,8
1997	1227	19,8	8,5	3,2	1,6	0,2	33,3
1998	1623	9,6	7,5	4,3	0,3		21,7
1999	1679	12,6	5,0	4,1	0,2		21,9
2000	1645	12,0	5,8	3,5	0,9		22,2
2001	1709	6,3	5,5	2,8	0,4		15,0
Meðaltal		20,5	13,1	7,6	2,2	0,0	35,7

Tafla 3. Meðallengdir laxaseiða í Elliðaánum eftir árum.

Ár	0+	1+	2+	3+	4+
1981	4,5	7,8	8,8	10,5	
1982	3,5	6,9	8,1	8,7	
1987	4,6	7,5	10,4	11,9	
1988	4,4	7,3	9,5	10,4	12,4
1989	4,0	6,4	8,5	10,1	13,2
1990	4,5	7,4	10,2	10,5	
1991	4,6	7,2	9,2	11,7	
1992	4,7	7,9	9,2	10,0	
1993	4,7	7,4	8,7	10,3	11,2
1994	5,3	6,7	9,8	10,7	11,5
1995	4,5	8,1	9,4	10,9	13,4
1996	5,4	7,9	9,5	10,5	12,8
1997	4,7	7,8	9,8	10,7	11,0
1998	5,3	8,0	9,8	10,6	
1999	5,2	7,7	9,3	10,7	
2000	5,1	8,1	9,5	9,9	
2001	5,4	8,3	10,0	10,4	

Tafla 4. Meðalþyngdir (gr) laxaseiða eftir árum í Elliðaám. Við mat á meðalþyngd fyrir 1989 var notað samband lengdar og þyngdar árabilið 1989-1996.

Ár	0+	1+	2+	3+	4+
1981	1,00	5,25	7,59	12,70	
1982	0,45	3,60	5,89	7,14	
1987	1,03	4,65	12,65	19,11	
1988	0,91	4,28	9,59	12,65	21,67
1989	0,91	3,18	6,78	10,75	21,98
1990	0,99	4,43	11,64	12,70	
1991	1,03	4,09	8,69	18,17	
1992	1,14	5,49	8,72	11,22	
1993	1,07	4,34	7,14	12,01	15,55
1994	1,63	3,32	10,55	13,78	17,16
1995	1,00	5,93	9,30	14,57	27,24
1996	1,76	5,52	9,61	13,00	25,10
1997	1,60	5,90	12,00	14,70	14,90
1998	2,36	6,59	13,19	15,12	
1999	1,81	6,52	9,71	14,40	
2000	1,73	6,96	11,07	10,70	
2001	2,05	7,65	11,75	12,92	

Tafla 5. Lífþyngd árganga laxaseiða í Elliðaám eftir árum.

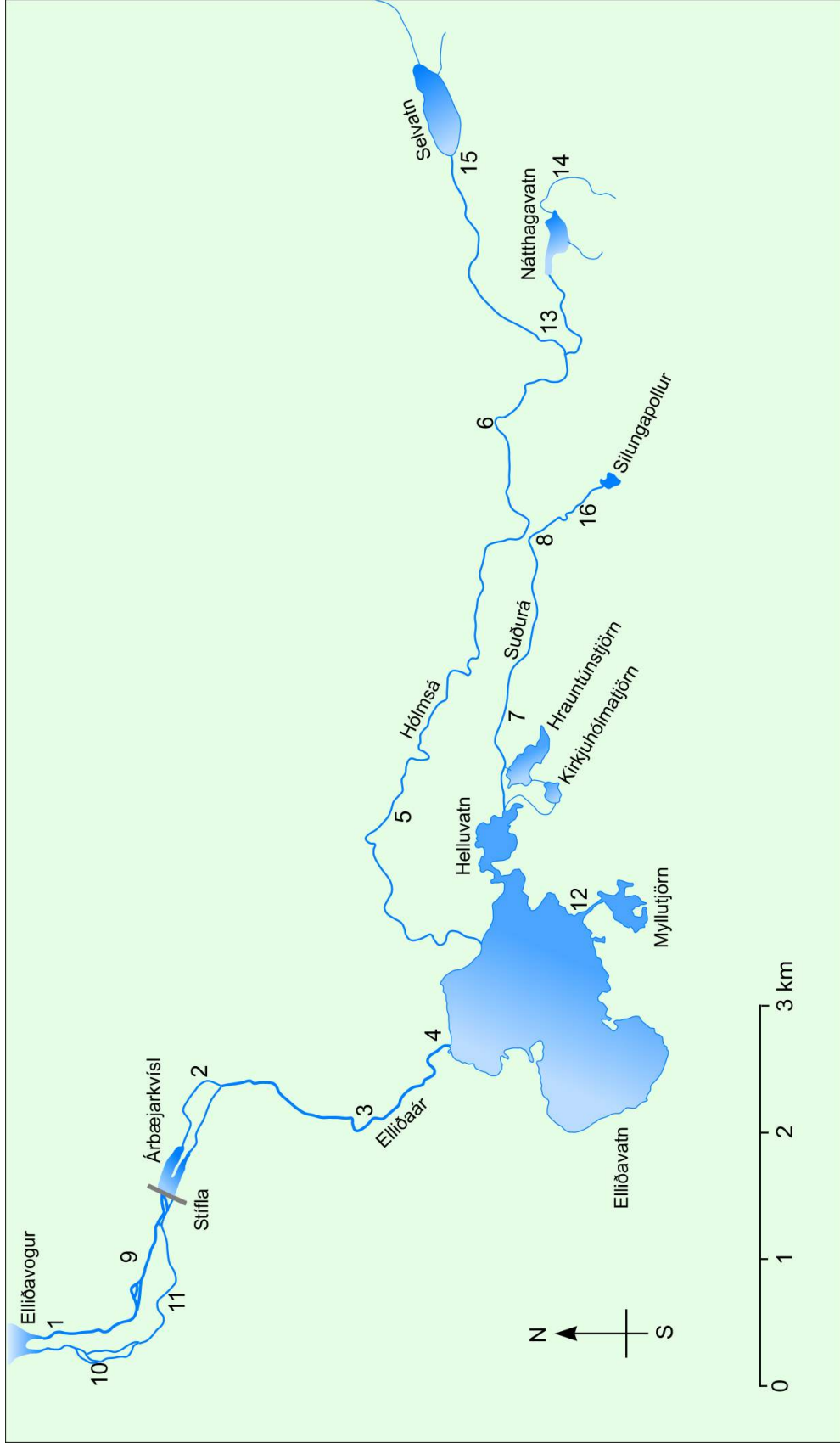
Ár	0+	1+	2+	3+	4+	Samt
1981	63,7	92,4	52,4	6,4		214,8
1982	4,6	66,6	51,8	42,8		165,9
1987	70,7	159,0	197,3	70,7		497,7
1988	62,3	191,7	188,0	43,0	10,8	495,9
1989	8,4	27,0	71,9	32,3	1,3	140,8
1990	12,1	70,9	36,1	16,5		135,6
1991	8,2	64,2	146,9	50,9		270,2
1992	17,8	41,7	61,9	46,0		167,4
1993	7,3	22,6	39,3	22,8	10,9	102,8
1994	10,8	13,3	57,0	42,7	8,6	132,3
1995	11,8	78,3	70,7	20,4	5,4	186,6
1996	12,8	24,3	35,6	29,9	2,5	105,1
1997	31,7	50,2	38,4	23,5	3,0	146,7
1998	22,7	49,2	56,8	4,7		133,4
1999	22,8	32,6	39,8	2,9	0,0	98,1
2000	20,7	40,2	38,4	9,7	0,0	109,0
2001	13,2	42,1	32,9	5,2	0,0	93,4

Tafla 6. Meðallengdir og þéttleiki á 100m² laxaseiða í Hólmsá og Suðurá frá 1987-2001.

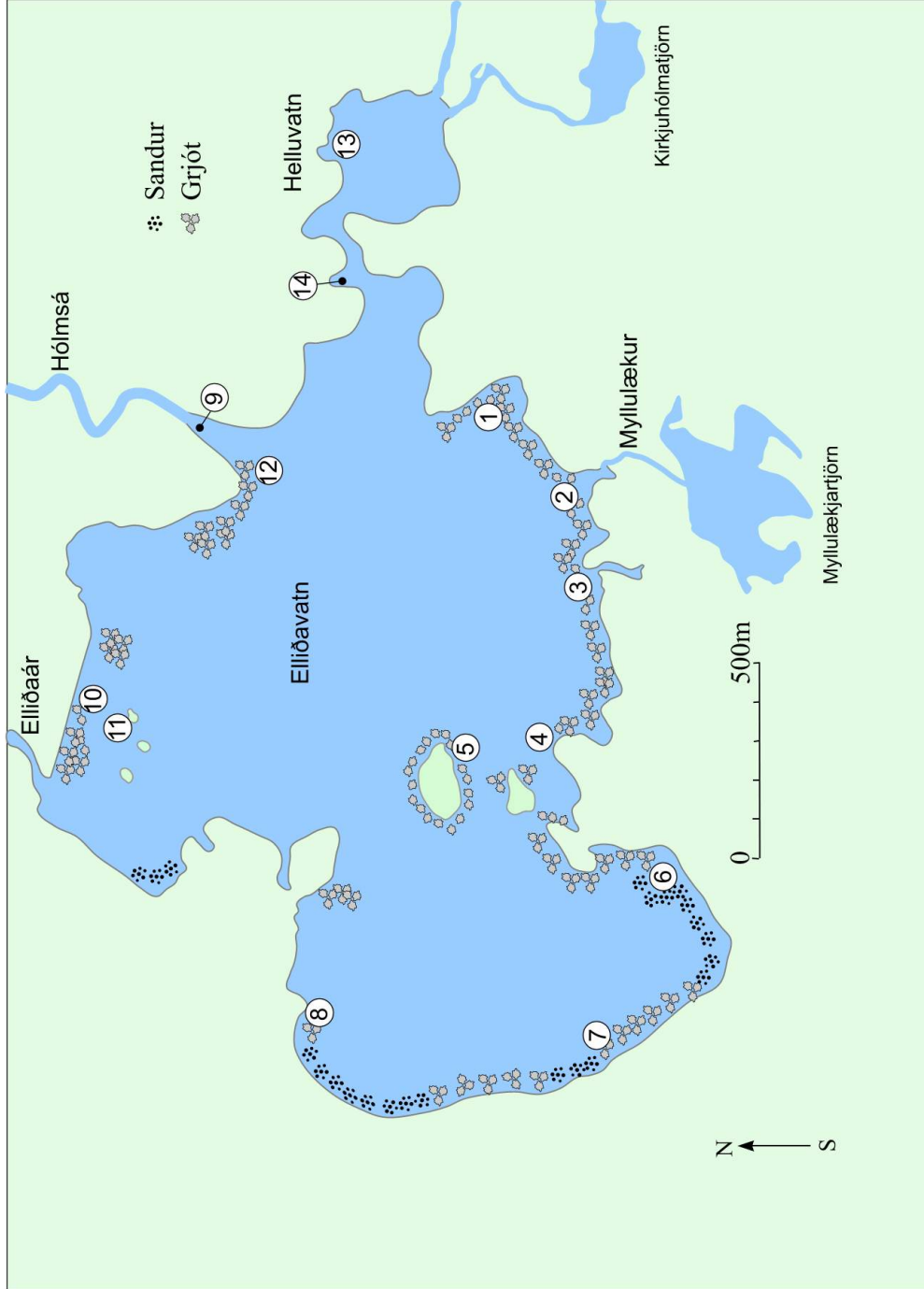
Ár	0+		1+		2+		3+		4+	
	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.
1987	4,0	49,7	6,6	28,1	9,2	13,2	10,8	3,3		
1988	3,6	38,5	6,0	30,0	8,2	20,4	10,4	7,0	12,4	1,1
1989	3,4	4,2	5,5	8,3	8,1	15,8	10,0	5,4		
1990	3,6	3,7	6,1	5,8	7,9	2,0	10,4	2,3	13,2	0,1
1991	4,1	14,5	6,3	17,3	8,5	29,5	11,1	6,5		
1992	3,5	3,4	6,1	5,8	8,2	9,2	9,9	8,2		
1993	3,8	3,3	5,8	2,1	8,3	10,8	10,2	4,6	11,2	1,9
1994	3,8	0,8	6,1	4,3	8,2	3,2	10,3	5,3	11,5	1,0
1995	3,7	2,9	6,6	9,8	8,8	5,7	10,9	2,7	13,4	0,4
1996	4,0	3,4	6,0	5,2	8,8	7,6	10,5	5,9	12,8	0,2
1997	3,8	7,7	6,5	9,2	8,9	5,2	10,5	3,8	11,0	0,5
1998	4,2	3,0	6,4	5,1	9,3	4,6	10,6	0,6		
1999	4,4	0,6	6,3	5,5	8,9	6,2	10,7	0,5		
2000	3,9	1,0	6,5	1,1	8,4	3,5	9,9	1,5		
2001		0,0	6,2	1,1	9,1	1,6	10,4	0,7		

Tafla 7. Meðallengdir og þéttleiki á 100m² laxaseiða í Elliðaám neðan við Elliðavatn árin 1987-2001.

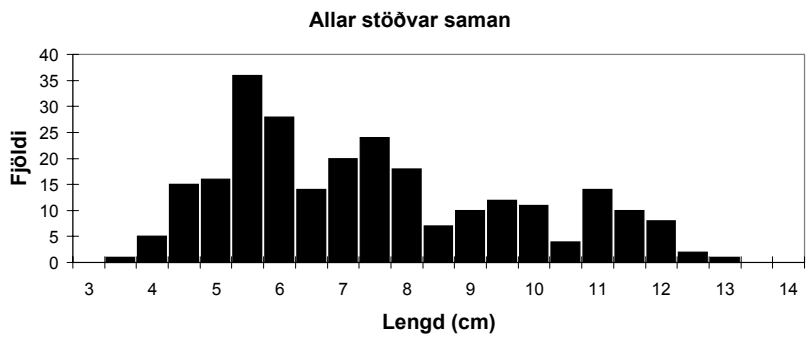
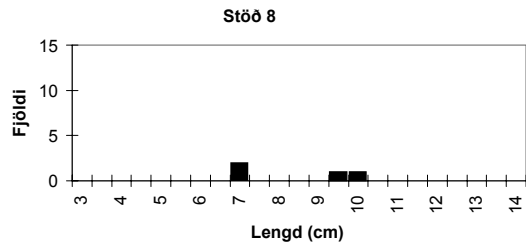
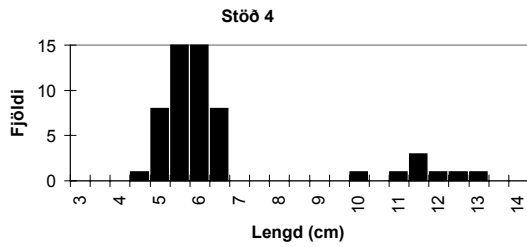
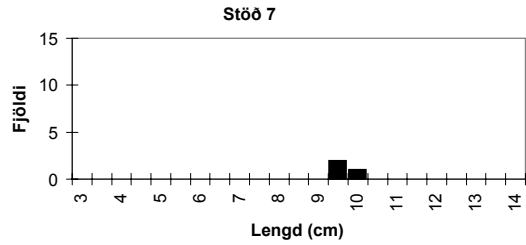
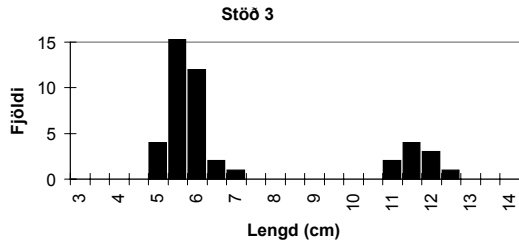
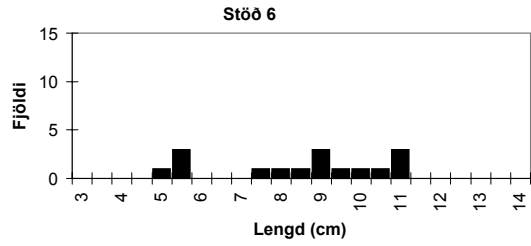
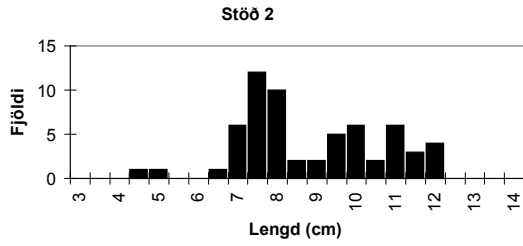
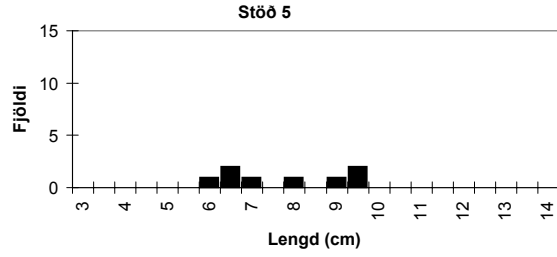
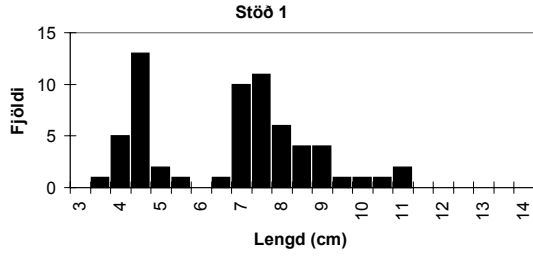
Ár	0+		1+		2+		3+		4+	
	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.
1987	4,9	87,2	8,1	40,0	11,3	17,8	12,8	4,2		
1988	4,7	95,9	7,9	58,3	10,8	19,0				
1989	4,2	15,4	7,4	8,8	10,6	4,0	14,9	0,1		
1990	4,6	23,0	7,7	28,8	11,4	4,6	12,1	0,2		
1991	5,4	8,2	8,0	25,8	10,3	19,8	13,6	1,8		
1992	4,8	26,2	8,9	9,1	10,8	5,3	11,6	0,5		
1993	4,9	8,8	7,7	7,0	9,5	2,5	11,0	0,3		
1994	5,4	12,7	7,5	3,8	10,5	7,7	13,3	0,8		
1995	4,6	23,7	9,0	20,5	10,2	8,9			13,4	0,25
1996	5,7	9,5	9,8	3,8	12,4	0,9				
1997	4,8	26,7	8,6	8,0	11,1	2,0	12,1	0,4		
1998	5,5	16,1	8,8	9,8	11,3	4,0				
1999	5,3	25,4	9,6	4,4	10,9	1,7				
2000	5,2	30,7	8,3	13,7	11,3	3,4				
2001	5,4	13,6	8,6	10,7	10,4	4,3				



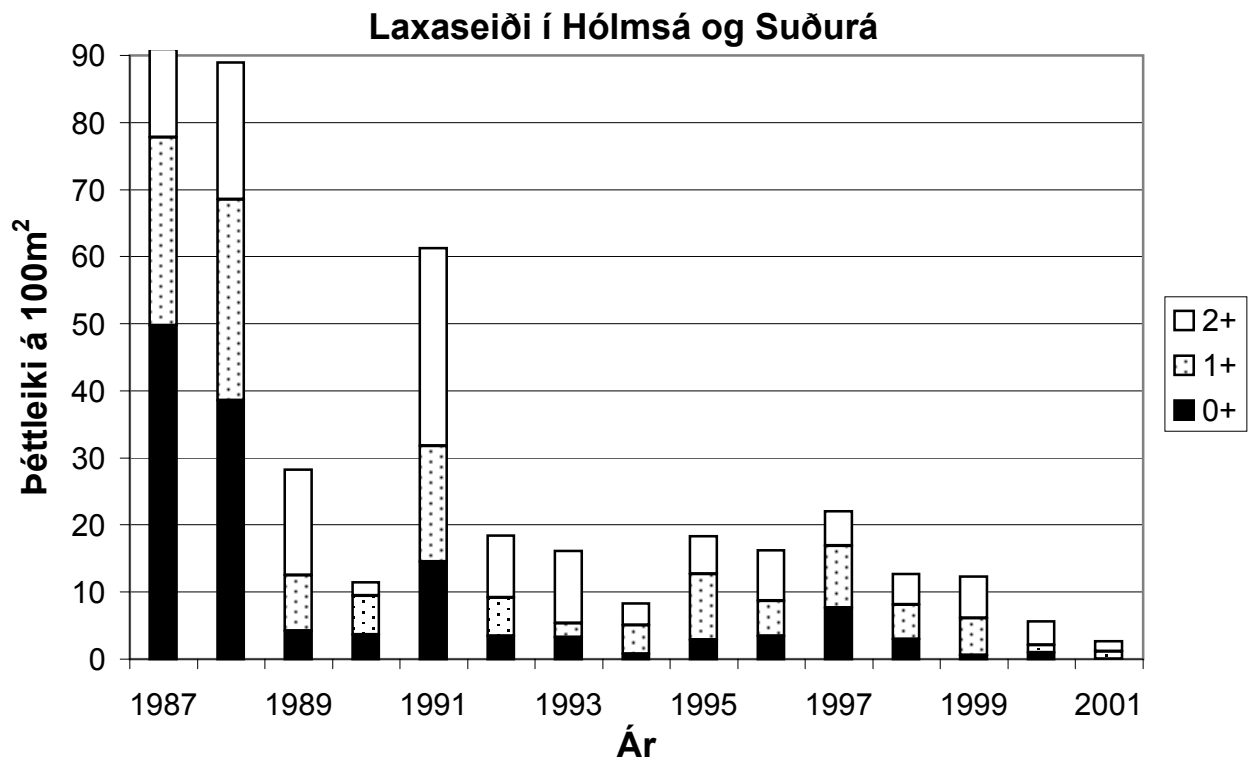
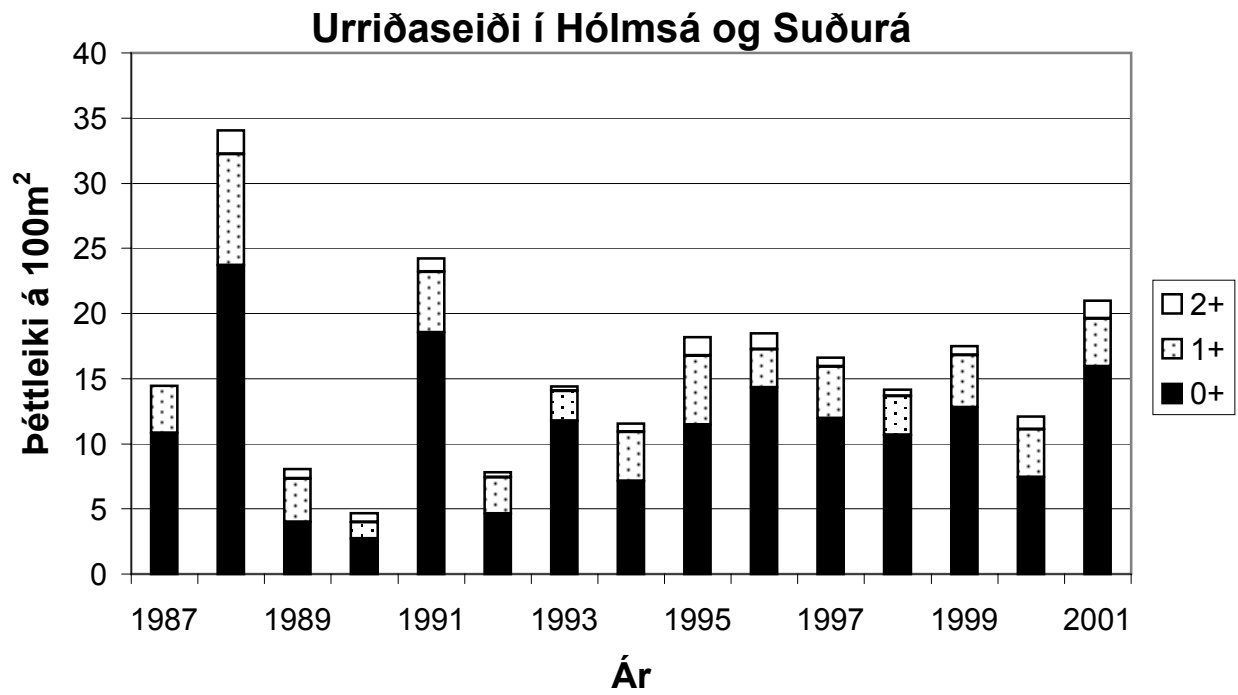
1. mynd. Vatnakerfi Elliðaála. Hefðbundnar rafveiðistöðvar eru merktar 1-8 en aukastöðvar 9-16.



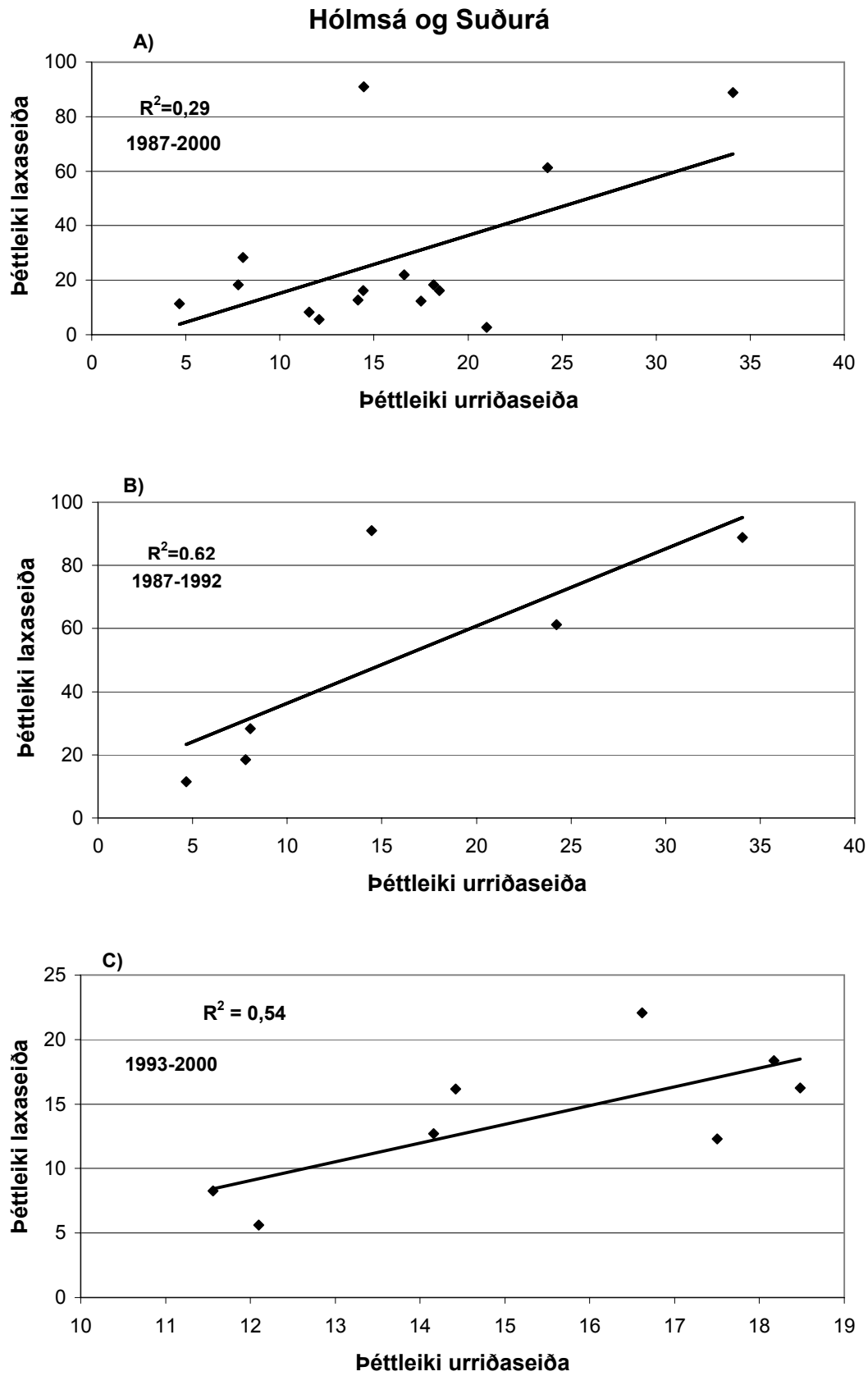
2. mynd. Elliðaavatn og botngerð í fjörum. Rafveiðistöðvar merktar inná mynd með númerum 1-14.



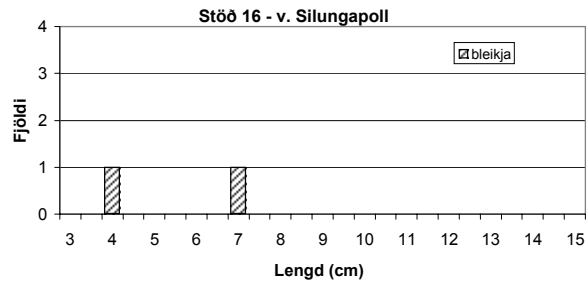
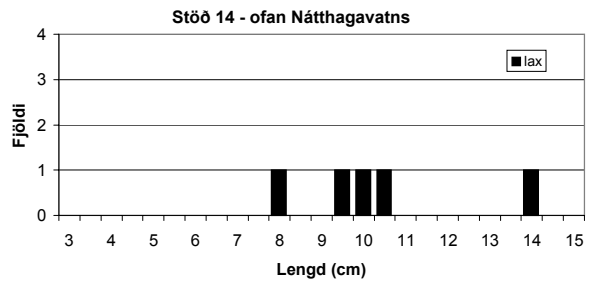
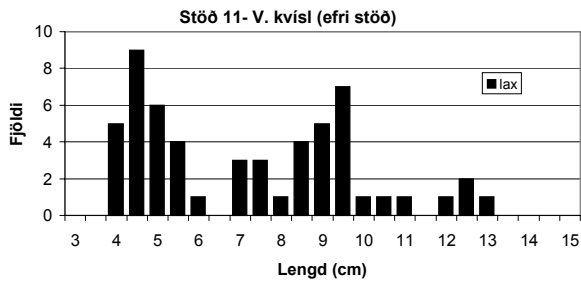
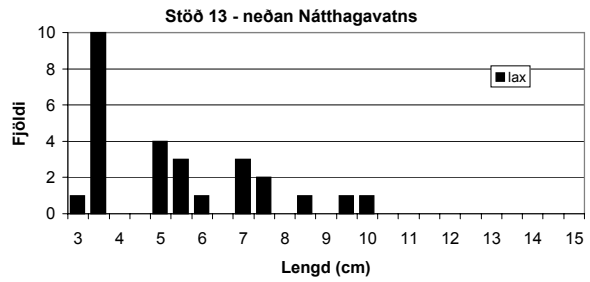
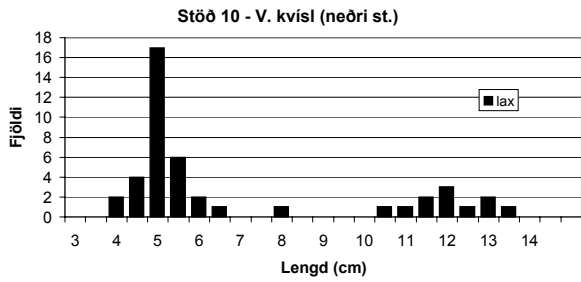
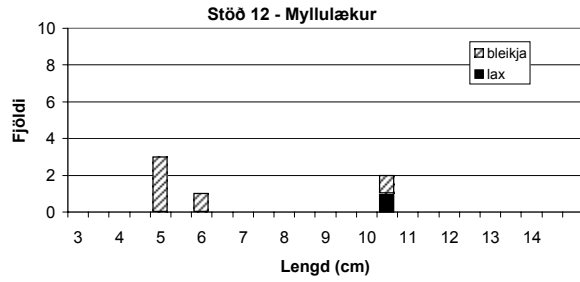
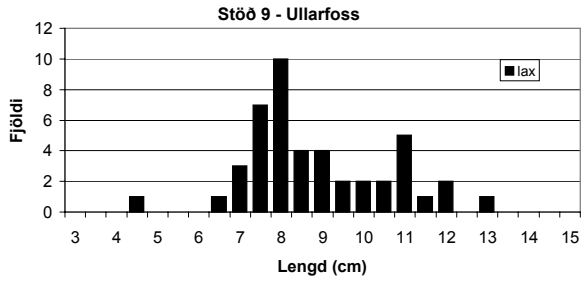
3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Elliðaánum 2001 eftir rafveiðistöðvum í ánni. Stöðvar 1-4 eru neðan Elliðavatns, stöðvar 5-6 eru í Hólmsá og stöðvar 7-8 eru í Suðurá.



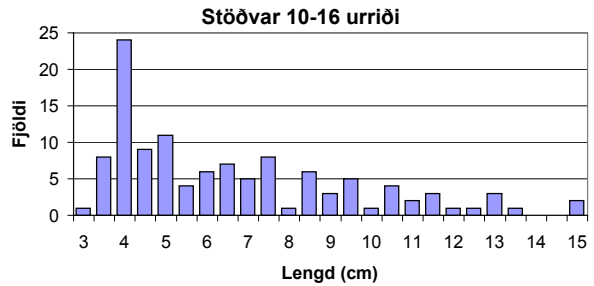
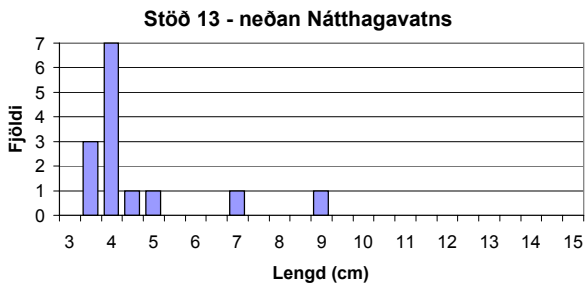
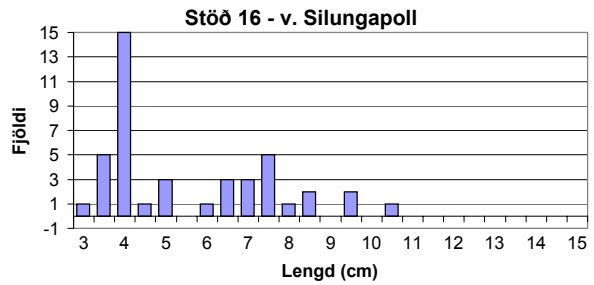
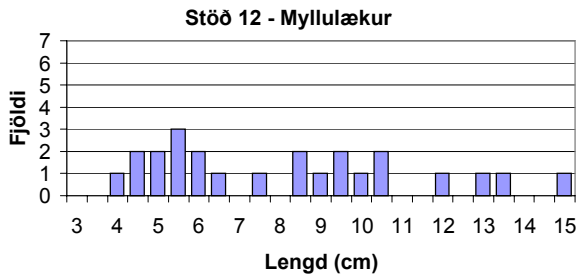
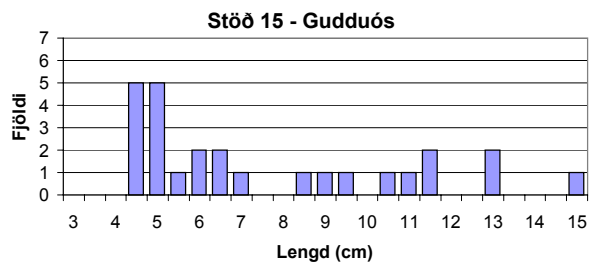
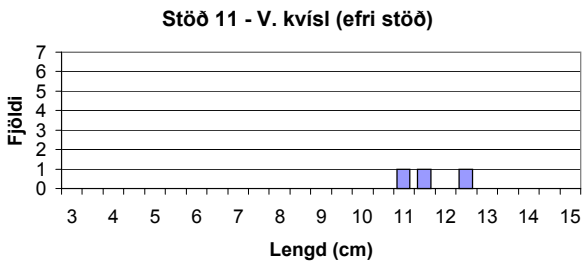
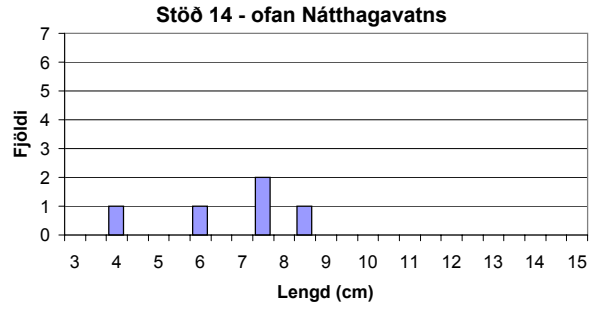
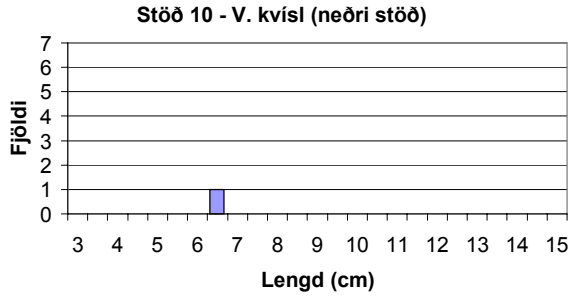
4. mynd . Péttleiki urriðaseiða og laxaseiða í Hólmsá og Suðurá frá 1987 til 2001 eftir árgöngum.



5. mynd. Samanburður á péttleika urriðaseiða og laxaseiða í Hólmsá og Suðurá á hverja 100m² botnflatar fyrir árabilið 1987-2000 (a), 1987-1992 (b) og 1993-2000 (c).

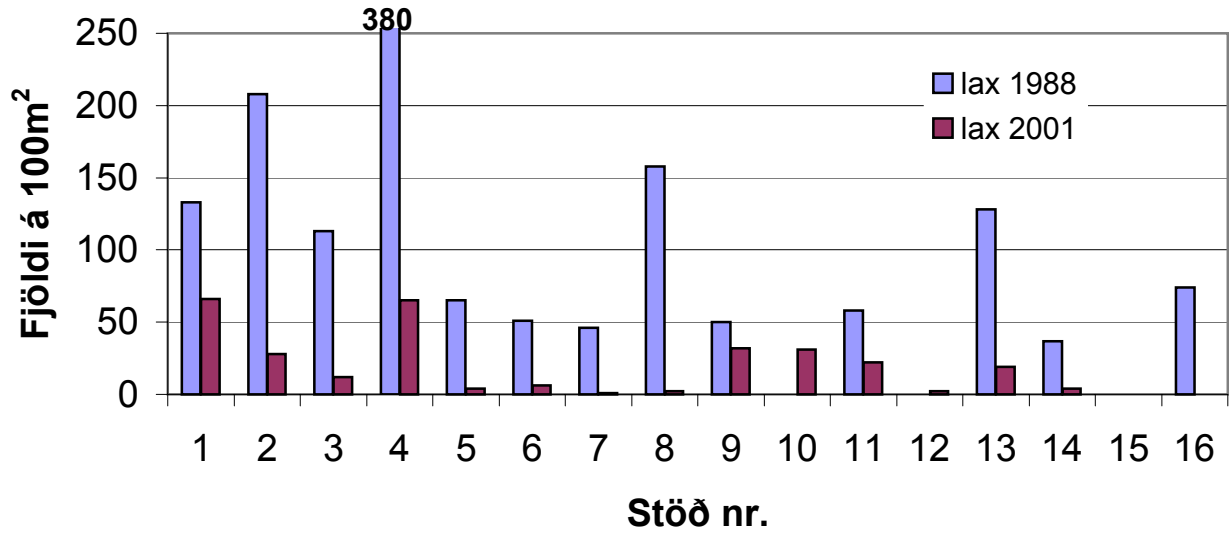


6. mynd. Laxa- og bleikjuseiði á svæðum í vatnakerfi Elliðaáa utan hefðbundinna stöðva sem eru árlega kannaðar. Gert um miðjan september 2001.

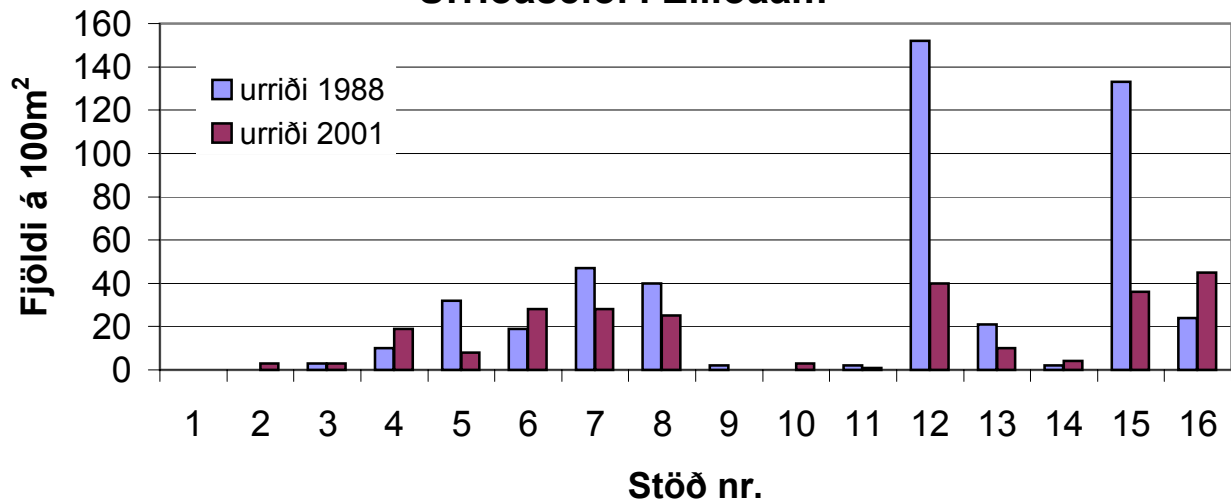


7. mynd. Urriðaseiði á svæðum í vatnakerfi Elliðaáa utan hefðbundinna stöðva sem kannaðar eru árlega. Gert um miðjan september 2001.

Laxaseiði í Elliðaám

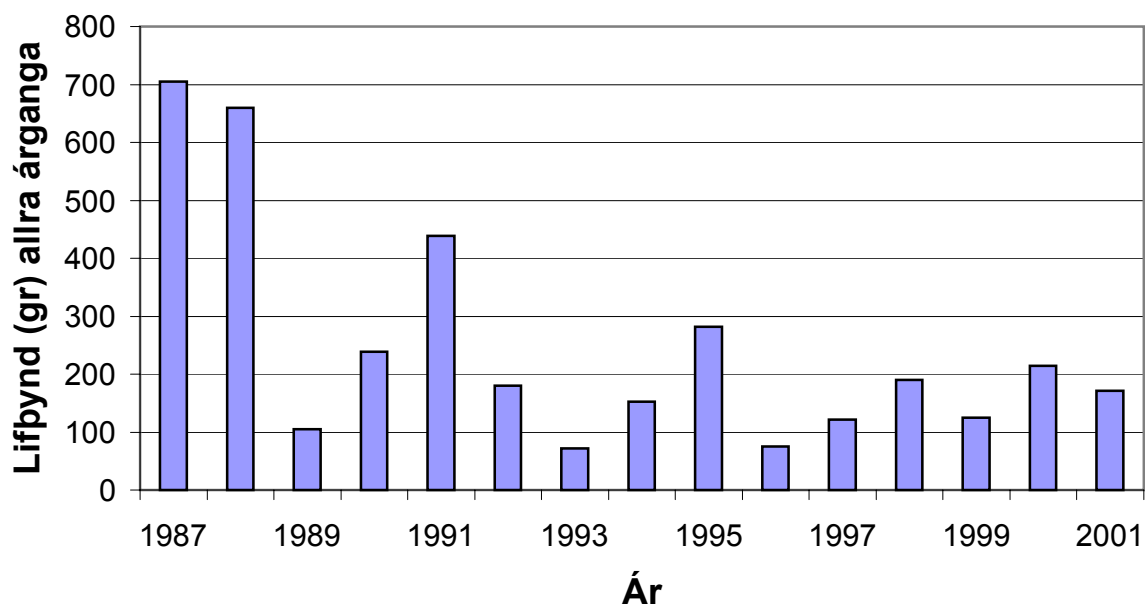
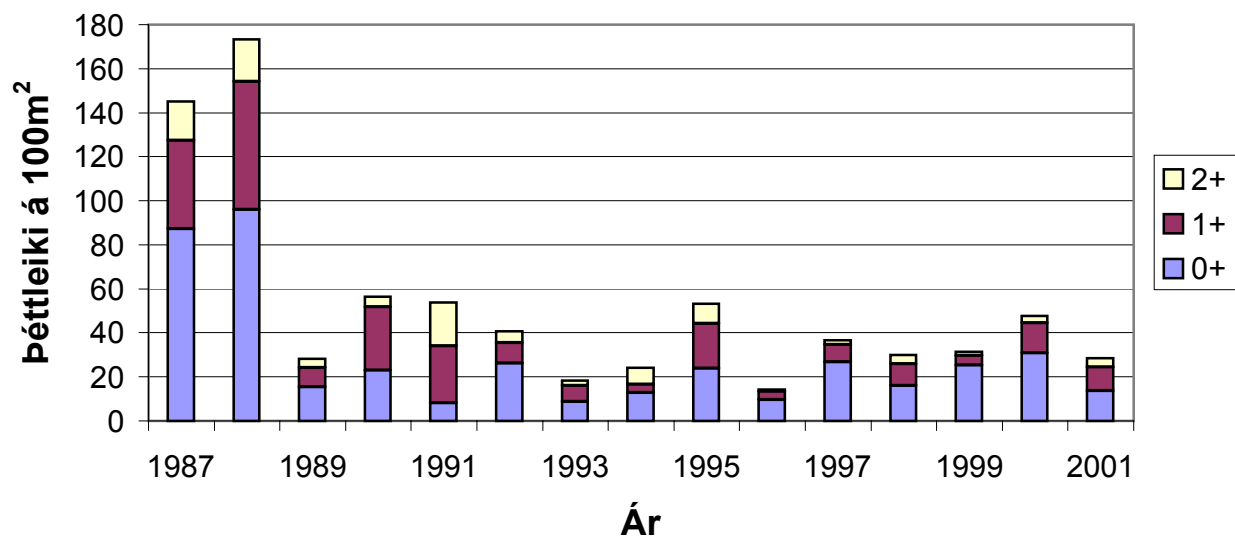


Urriðaseiði í Elliðaám

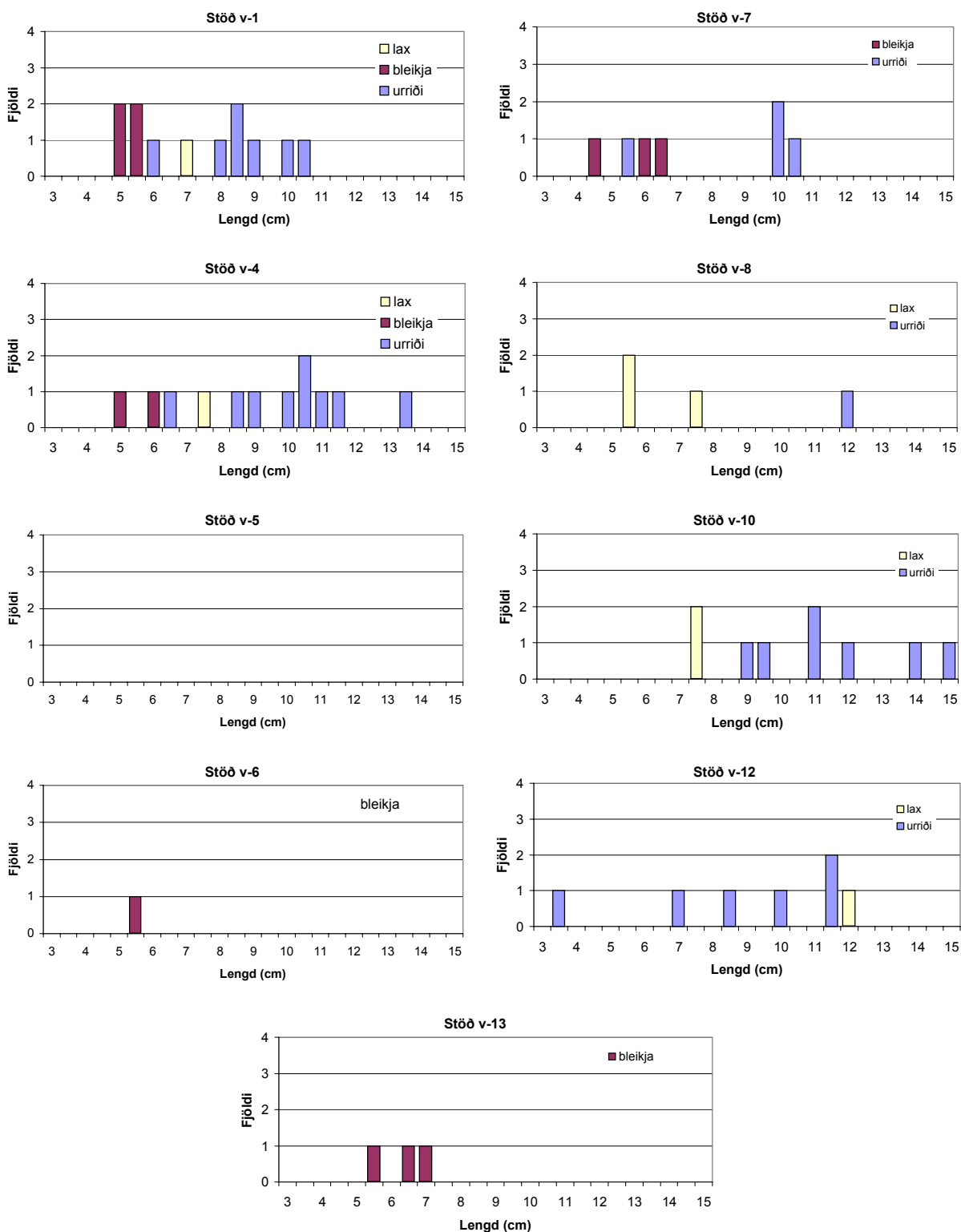


8. mynd. Þéttleika laxaseiða (efri) og urriðaseiða (neðri) árin 1988 og 2001 á sextán stöðvum í vatnakerfi Elliðaáa. Staðsetning stöðva sést á töflu 8.

Elliðaár n.v. vatn

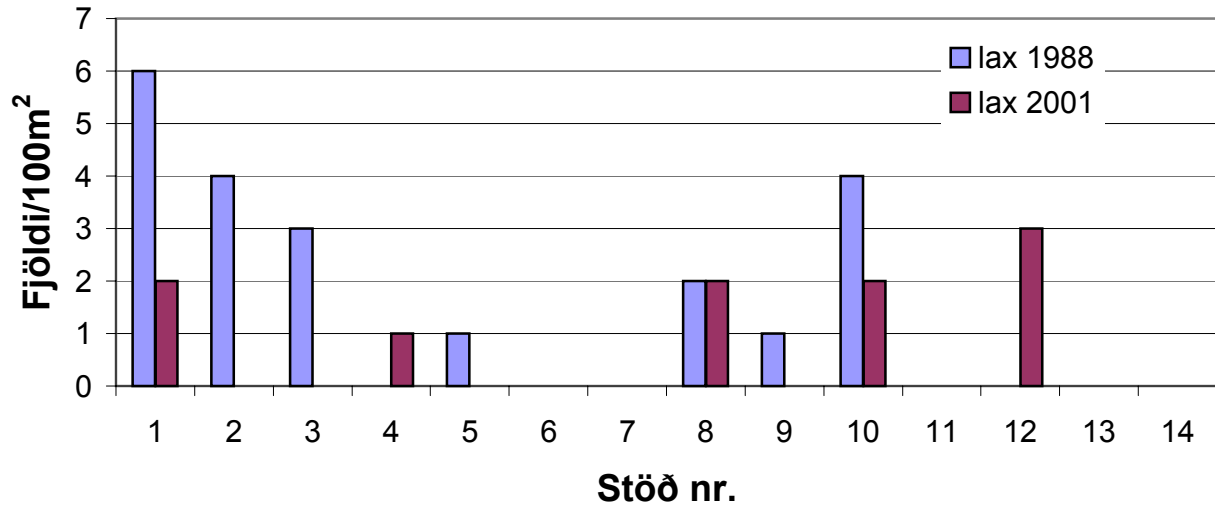


9. mynd. Péttleiki (efri) og lífþyngd laxaseiða í Elliðaám neðan við Elliðavatn árin 1987-2001. Á efri mynd er seiðunum skipt í árganga en allir árgangar saman á þeirri neðri.

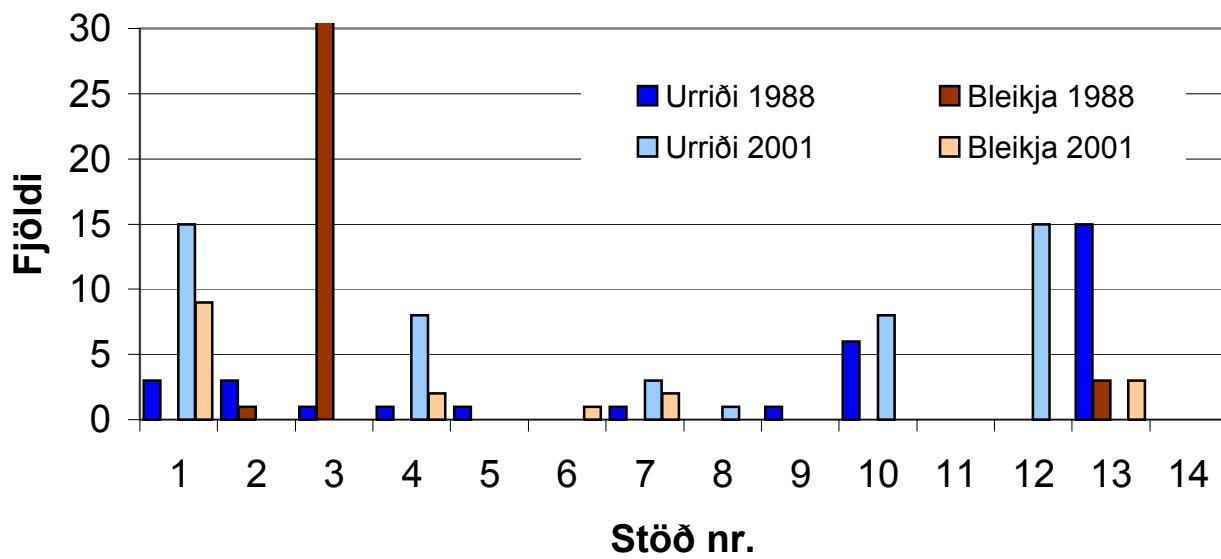


10. mynd. Urriða- (blátt), bleikju- (rautt) og laxaseiði (gult) á 14 stöðvum í Elliðaavatni september 2001. Rafveitt var með bökkum. Á stöðvum sem vantar á mynd veiddust engin seiði.

Elliðavatn laxaseiði 1988 og 2001



Elliðavatn urriði / bleikja 1988 og 2001



11. mynd. Samanburður á milli ára 1988 og 2001 á seiðafjölda í Elliðavatni eftir stöðvum. Efri mynd laxaseiði, neðri mynd urriða- og bleikjuseiði.