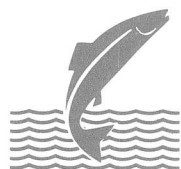


VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

**Rannsóknir á fiskistofnum
vatnasviðs Elliðaánna 1998.**

**Þórólfur Antonsson og
Sigurður Guðjónsson.**

Eintak bókasafns
VMST-R/99012



VEIÐIMÁLASTOFNUN
INSTITUTE OF FRESHWATER FISHERIES
VAGNHÖFÐA 7 – 112 REYKJAVÍK – ICELAND

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

**Rannsóknir á fiskistofnum
vatnasviðs Elliðaánna 1998.**

**Þórólfur Antonsson og
Sigurður Guðjónsson.**

Veiðimálastofnun, VMST-R/99012.

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Skýrslan er unnin fyrir Orkuveitu Reykjavíkur og Veiðifélag Elliðavatns.

Efnisyfirlit

	Bls.
1. Inngangur.....	1
2. Aðferðir.....	1
3. Niðurstöður og umræður.....	2
3.1 Seiðabúskapur.....	2
3.2 Gönguseiðin 1998.....	2
3.3 Stofnstærð gönguseiða 1997, endurheimtur og veiðiálag 1998.....	3
3.4 Stangveiði og ganga í teljara.....	4
3.5 Uppruni laxins og aldurssamsetning.....	4
3.6 Elliðavatn.....	5
3.7 Ganga fisks um teljara.....	6
3.8 Hitafar.....	6
4. Ályktanir.....	6
4.1 Elliðaár.....	6
4.2 Elliðavatn.....	7
5. Þakkarorð.....	8
6. Heimildir.....	8
7. Töflur.....	10
8. Myndir.....	15

1. Inngangur

Hér birtist árlegt yfirlit langtímarannsóknir sem Rafmagnsveita Reykjavíkur, nú Orkuveita Reykjavíkur, hefur um árabil kostað í Elliðaám og Veðifélag Elliðavatns hefur staðið straum af vöktunarrannsóknum í Elliðavatni. Skýrsla þessi er yfirlit yfir framvindu rannsókna árið 1998.

Rannsóknir þessar hafa staðið allt frá árinu 1988 (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 og Þórólfur Antonsson 1990). Markmiðið er að fylgjast með lífsferli laxins í sem víðustu samhengi og reyna að einangra þá þætti sem mestu ráða um lífsmöguleika hans. Þar sem lax gengur á milli ferskvatns og sjávar er erfiðara að rannsaka lífsferil hans heldur en margra annarra dýra.

Sambærilegar rannsóknir fara fram af hálfu Veðimálastofnunar í Vesturdalsá í Vopnafirði og í Miðfjarðará í Húnavatnssýslu sem nýlega hefur verið tekið saman (Þórólfur Antonsson, Tumi Tómasson og Eydís Njarðardóttir 1998; Þórólfur Antonsson og Tumi Tómasson 1998), sem og yfirlit yfir rannsóknirnar í Elliðaám og Vesturdalsá (Þórólfur Antonsson 1998).

Áður var gefin út sérstök skýrsla um hlutfalli eldislax í nokkrum ám við Faxaflóa (Friðjón M. Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1991, 1992, 1993 og 1994) en nú er gerð grein fyrir hlutfalli eldis- og hafbeitarlax í þessari skýrslu fyrir Elliðaárnar.

Loks má nefna sérstakar þriggja ára rannsóknir sem Borgarverkfræðingur og Rafmagnsveitur Reykjavíkur hafa staðið fyrir í Elliðaánum að beiðni borgarstjórnar. Skýrslur hafa nú verið gefnar út um smádyralíf (Jón S. Ólafsson, Guðrún Lárusdóttir og Gísli Már Gíslason 1998); rennslishætti (Kristinn Einarsson og Snorri Zóphóníasson 1998); mat á búsvæðum laxfiska (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998); tölulegar upplýsingar um laxinn í Elliðaám (Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998) og skýrsla frá Raunvísindastofnun um efnainnihald ána (Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998). Líklega verða niðurstöður þessara rannsókna teknar saman heildstætt á vordögum 1999.

2. Aðferðir

Áður hefur framkvæmd og aðferðum verið lýst í stórum dráttum og vísast í fyrri skýrslur þar að lútandi (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989, 1991 og 1995).

Vorið 1998 var seiðagildran starfrækt í Elliðaánum frá 22. maí til 23. júní. Farið var í vitjun fjórum sinnum á sólarhring yfir hágöngutímann. Seiðabúskapur ána var athugaður með rafveiðum og fóru þær fram dagana 8. - 9. september. Í Elliðavatni var gögnum safnað 24. - 25. september.

Nokkuð önnur tilhögun var á seiðatilraunum þar sem eldisstöðin við Elliðaár var lögð niður á árinu en þess í stað voru hrogn send í eldisstöðina Fells múla og þaðan koma svo aftur seiði bæði smáseiði og gönguseiði. Sleppt var merktum smáseiðum í Selvatn og læki sem úr og í það renna. Einnig eru komin 5000 gönguseiði í aðlögunarkerin við Elliðaár og eiga eftir að koma 2500 til viðbótar fyrir vorið 1999.

3. Niðurstöður og umræða

3.1. Seiðabúskapur

Veiddar voru fjórar stöðvar í Elliðaánum, tvær stöðvar í Hólmsá og tvær stöðvar í Suðurá (1. mynd).

Þéttleiki vorgamalla seiða var 9,6 seiði á hverja 100m² botnflatar, 1 árs 7,5 seiði, 2 ára 4,3 seiði og 3 ára 0,3 seiði á hverja 100 m² (2. mynd; tafla 1 og 2). Nokkrum vonbrigðum veldur að 1 árs seiðin skuli ekki vera í meira magni nú, því styrkur vorgömlu seiðanna frá því í fyrra gaf tilefnin til þess að ætla það. Þó er ekki hægt að neitt hættuástand sé að sjá í seiðabúskapnum. Eldri seiðin eru reyndar fá en góður vöxtur hefur verið síðustu árin (tafla 3) og því hefur óvenju stórt hlutfall af seiðunum gengið út tveggja ára og því enn minna eftir af 3 ára seiðunum.

Nú eru birtar meðalþyngdir (tafla 4) og lífþyngd (tafla 5) allra árganga frá upphafi mælinga. Einnig hafa seiðamælingarnar verið greindar niður þannig að meðallengd og þéttleiki seiða í Hólmsá og Suðurá eru birtar sér (tafla 6) og fyrir Elliðaár neðan vatns sér (tafla 7). Þar sést að þéttleiki seiða og vöxtur er verulega betri neðan vatns heldur en ofan.

3.2. Gönguseiðin 1998

Þrátt fyrir að gildran væri komin niður þann 22. maí og væri til 23. júní veiddust aðeins 822 seiði vorið 1998. Af þeim voru 754 merkt með örmerkjum og sleppt áfram en 68 tekin í sýni. Krafturinn í göngunni var einna mestur fyrst í stað og því hefur vonandi verið farið töluvert af seiðum þegar gildran var sett niður.

Göngu seiðanna má skoðuð í samhengi við dagsmeðaltöl vatnshæðar og vatnshita (3-5. mynd) en samhengi þessarra þátta kemur enn skýrar í ljós þegar gögnin eru greind niður í talningar og mælingar í hverri vitjun (myndir 3b; 4b og 5b).

Laxaseiðin hafa aðallega gengið að nóttunni til síðustu ár og svo er nú (6. mynd) en undantekning var frá þessu í fyrra sem skýrðist með flóði í ánni þá sem náði hámarki um miðjan dag.

Lengd seiðanna sem merkt voru var frá 10 cm til 18,0 cm (7. mynd). Af þeim 68 seiðum sem tekin voru í sýni voru 42 þeirra 2 ára og meðallengd þeirra 12,7 cm, 22 voru 3 ára með meðallengd 13,3 cm, 2 voru 4 ára með meðallengd 14,4 cm og 2 voru 5 ára að meðallengd 13,8 cm (tafla 8).

Nokkur breytileiki hefur verið í meðallengd gönguseiða árabilið frá 1988 til 1998 (8. mynd). Yfir það tímabil hefur meðallengd gönguseiðanna gengið í sveiflum og má sjá þrjár slíkar sveiflur sem spanna þó ekki meira en 0,8 cm eins og sjá má á 8. mynd.

3.3. Stofnstærð gönguseiða 1997, endurheimtur og veiðiálag 1998

Af þeim 1718 laxagönguseiðum sem merkt voru á niðurgöngu vorið 1997 endurheimtust 50 þeirra aftur í smálaxaveiði 1998. Út frá 50 endurheimtum seiðum í smálaxaveiðinni var stofnstærð seiða reiknuð með Petersens aðferð. Einnig þarf að draga hafbeitarlax frá sem slæðst hefur upp í árnar, sem reyndar hefur stórminnkað síðustu tvö ár. Einnig þarf að reikna með hversu margir laxar veiddust fyrir neðan teljara. Niðurstöður hreisturlestrar og upplýsingar úr veiðibókum voru notuð við það.

Fjöldi laxa sem gekk í teljara 1998 var	807
Fjöldi veiddra laxa neðan teljara 1998	<u>+93</u>
Heildargangan var því	900

Hreistur sýndi hafbeitarlax vera 0,6%	-6
Hreistur sýndi 2 ára lax og eldri vera 1,8%	<u>-19</u>
Heildarganga náttúrulegra 1. árs laxa var því	875

Heildarveiði (náttúrul. + eldi)	492
Þar af eldislax (0,6%)	-3
Þar af 2 ára lax (1,8%)	<u>-9</u>
Heildarveiði náttúrulegra 1. árs laxa var þá	480

Veiðiálag á 1. árs lax 1998 var því $480 / 875 \times 100 = 54,9\%$

Þá er samkv. Petersens aðferð:

Endurheimtir merktir laxar í veiði 1998 af náttúrulegum 1 árs laxi (r) = 50

Veiði 1 árs laxa 1998 (c) = 480

Fjöldi seiða sem merkt voru 1997 (m) = 1.718

Gönguseiðafjöldinn 1997 (N) = $mc/r = 1.718 \times 480 / 50 = 16.492$

Lifiprósentu (% endurheimtur) af náttúrulegum gönguseiðum á 1. ári í sjó var:

$875 / 16.492 \times 100 = 5,3\%$

3.4. Stangveiði og ganga í teljara

Sumarið 1998 veiddust 492 laxar í Elliðaánum (Guðni Guðbergsson 1999), en upp í gegnum teljarann gengu 807 laxar. Einnig gengu 157 silungar upp í gegnum teljarann. Neðan við teljara veiddust 93 laxar og því var heildargangan í árnar 900 laxar. Í efri teljara gengu upp 512 silungar og 62 laxar. Lax getur gengið yfir stíflugarð í miklu vatni og undir stíflu í gegnum botnrás sé hún opin. Tölur um laxgengd í Elliðavatn ná því ekki yfir heildargöngu.

Af veiddum löxum voru 98,2% sem höfðu dvalið 1 ár í sjó en 1,8% tvö ár í sjó. Hængar reyndust vera 182 á móti 310 hrygnum. Við vinnslu veiðibóka er veiðitímabilinu skipt niður í vikur og var fyrsta veiðivika í Elliðaám 10.-16. júní og því stendur það þannig af sér að aðeins tveir dagar voru í fyrstu vikunni miðað við þessa skiptingu. Laxveiðin var mest í 4. og 5. viku veiðitímans en svo datt botninn úr veiðinni (9. mynd) og veiddust aðeins 30-40 laxar eftir það í viku hverri.

3.5. Uppruni laxins og aldurssamsetning

Af 228 hreistursýnum sem voru skoðuð úr laxveiði 1998 í Elliðaám voru 15 ólæsileg. Hreistursýnin sem eftir voru skiptust þannig að 5 laxar höfðu hrygnt einu sinni áður, 2 lax tvisvar áður og 2 laxa höfðu hrygnt og verið eitt ár í sjó eftir það og 3 laxar voru greindir sem hafbeitarlax. Það sem eftir stóð 201 hreistursýni var af náttúrulegum uppruna og var að hrygna í fyrsta sinn (tafla 9). Sumarið 1997 má því segja að nánast eingöngu hafi komið náttúrulegur lax upp í árnar en kvíalax algerlega horfinn og hafbeitarlax að stærstum hluta (10. mynd).

Hreistursýni sýndu einnig að 40,8% höfðu dvalið tvö ár í ánni áður en til sjávar var haldið, 55,2% þrjú ár og 4,0% fjögur ár í ánni (tafla 9). Frá því að rannsóknir þessar hófust hefur alltaf reynst ósamræmi í hvernig aldurssamsetning er á gönguseiðum og hvaða ferskvatnsaldur er lesinn út úr hreistri árið eftir af eins árs laxi (tafla 10). Tilhneigingar þessar eru alla jafnan í sömu átt, þ.e. að hlutfall þriggja ára ferskvatnsaldurs eykst á kostnað 2, 4 og 5 ára ferskvatnsaldurs og svo er enn nú.

Veiðinni var einnig skipt upp í klakárganga (tafla 11). Þar var klakárgangur 1994 fjölíðaðastur eða 55,7%, en 40,3% frá 1993 og 4,0% frá 1995. Þarna kemur fram sama tilhneigingin og getið var hér að ofan, að 3 ára ferskvatnsaldur kemur áberandi sterkastur fram og síðan 1 árs sjávardvöl en þetta ræður mestu um það hvaða árgangur er algengastur í veiði.

3.6. Elliðavatn

Að vanda voru lagðar tvær netaraðir í Elliðavatn haustið 1998 og veiddust í þær alls 69 bleikjur, 285 urriðar og 11 fullorðnir laxar og 1 laxaseiði (tafla 12). Hin síðari ár hefur veiði á urriða verið meiri en bleikju í tilraunanetin en eldri gögn benda til hins gagnstæða (12. mynd) (Guðni Guðbergsson 1988, Sigurður Már Einarsson 1984). Sumarið 1998 var hlutfall urriðans 80,5% en bleikjunnar 19,5% og hefur því heldur hækkað hlutfall bleikjunnar frá því í fyrra. Einnig kemur það oftast fram eins og nú að í lögnina suðvestan við Þingnesið kemur nær eingöngu urriði og þar er laxinn einnig, en hinu megin Þingness er hlutfall bleikju mun hærri.

Pegar lengdardreifing urriðans í Elliðavatni er skoðuð (12. mynd) þá er mest af urriða um 16 cm bilið og er það nálægt meðallengd 2 ára fisks (tafla 13). Einnig kemur fram annar toppur eða í kring um 26-28 cm sem er nærri meðallengd 4 ára fisks. Þessir árgangar eru því hlutfallslega öflugastir hjá urriðanum. Þá virðist sem töluvert sé af eldri urriða þ.e. 5 og 6 ára gömlum, en sjaldgæft virðist að hann nái hærri aldri en 7-8 ára. Lengdar- þyngarsamband urriðans var reiknað út og reyndist jafna línunnar vera $\log Y = -1,735 + 2,854 * \log X$ (13. mynd og tafla 14).

Pegar aldursgreinda úrtakinu úr afla urriðans var skipt í aldurhópa, kom í ljós að mest var af 5 ára urriða, en nokkuð jafnt úr 2-4 ára en minnst af 6 ára (14. mynd). Þar sem úrtak til aldursgreiningar er ekki tekið handahófskennt, heldur reynt að hafa alla stærðarhópa inni í úrtaki, verður að skoða aldursdreifinguna með lengdardreifingunni ef túlka á árgangastyrkleika út úr gögnunum.

Kynþroski var metinn og reyndist um 65% urriðans vera ókynþroska (stig 1-2) en 35% af honum kynþroska (15. mynd) en ekki varð vart við urriða sem væru að hrygna í annað sinn enda greining á slíku erfið. Nokkur meirihluti urriðans voru hrygnur eða 65% (16. mynd).

Pegar lítið er til lengdardreifingar bleikjunnar (17. mynd) sést að mest af henni er á bilinu 20-28 cm. Miðað við hve lítið virtist vera af bleikju undir 22 cm sumarið 1997 hefur samt verið það mikið af smáfiski þá að inn kemur ungfiskur nú. Samkvæmt því er mest af bleikjunni um 2 ára aldur þar sem meðallengd hennar við 2 ára aldur er 20,0 cm (tafla 13). Einnig kemur fram toppur við 28 cm og er það nálægt meðallengd 4 ára fisks.

Vöxtur bleikjunnar er hraðari en urriðans í yngri árgöngunum en síðan dregur fyrr úr vexti hennar og urriðinn nær henni og lifir einnig lengur. Þessi sama tilhneiging hefur sést yfir lengra árábil. Lengdar- þyngarsamband bleikjunnar var reiknað út og reyndist jafna línunnar vera $\log Y = -2,136 + 3,150 * \log X$ (18. mynd og tafla 14).

Síðan að tilraunaveiðar hófust með reglulegum hætti í Elliðavatni hefur sýnt sig að æviskeið bleikjunnar er stutt og mikið af henni deyr eftir fyrstu hrygningu (19. mynd) og þetta sumarið fannst engin eldri bleikja en 5 ára. Til samanburðar er ekki óalgengt að finna

bleikju sem verður 8-10 ára gömul í t.d. heiðavötnum (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997).

Kynþroski bleikjunnar var einnig metinn og var mest af henni ókynþroska (stig 1-2) eða um 65% en um 35% hennar var kynþroska í fyrst sinn en enginn fiskur kynþroska í annað sinn (20. mynd). Hlutfall hænga var um 65% en hrygna um 35% (21. mynd).

3.7. Ganga fisks um teljara

Við mat á hvar skilur á milli silungs og smálax annars vegar, og smálax og stórlax hins vegar, var notast við dreifingar úr veiði og af þeim laxi sem tekið var hreistur af. Því voru skilin sett þannig að silungur væri undir 48 cm en smálax milli þess og 72 cm og stórlax þar yfir (21. mynd). Teljarinn, Árvaki, reiknar út lengd fiska eftir mældri hæð og af því skapast nokkur vikið á lengdina. Samkvæmt þessu hafa gengið 157 silungar um teljarann, 781 smálaxar og 26 stórlaxar og er mest ganga í júlímánuði (22. mynd). Einnig gefur teljarinn upplýsingar um göngu eftir tíma dags og þá kemur fram svipað munstur fyrir alla stærðarflokka þ.e. toppar koma seinni hluta dags og síðan um miðnættið (23. mynd).

Einnig var staðsettur teljari við útfall Elliðavatns og reyndist þar mest vera silungur á ferð (24-26. mynd). Menn hafa séð lax stökkva yfir yfirfallsvegginn á Elliðavatni þegar flóð koma í árnar og því telst sá fiskur ekki inn á teljarann. Einnig gengur lax undir stíflu í gegnum botnlokur.

3.8. Hitafar 1998

Vatnshiti tók að stíga í Elliðaánum í lok maí og í byrjun júní var hiti vel yfir 10 °C og var svo uns áin tók að kólna í september (27. mynd).

4. Ályktanir

4.1. Elliðaár

Helstu einkenni seiðabúskaparins í Elliðaánum árið 1997 var að mikið var um vorgömul (0+) seiði og nokkuð um 1+ seiði en eldri árgangar eru slakir. Sumarið 1998 var talsvert um 1 árs seiði en minna um aðra árganga. Enn er því seiðabúskapur undir meðallagi. Seiðabúskapur undangenginna ára hefur einkennst af miklum breytingum frá ári til árs. Sterkir árgangar sem hafa verið í uppsiglingu hafa ekki haldið styrk sínum þegar fram í hefur sótt, einhverra hluta vegna. Ekki eru til skýringar á því en tilgátur eru uppi um áhrif flökkufisks á stofn ársinnar, kýlaveikin hafi haft sín áhrif og einnig að áferði hafi verið mjög breytilegt síðustu árin. Enn má nefna það að kísilþörungur (vatnaflóki eða ullaþörungur) fór að gera vart við sig í Elliðaánum upp úr 1994 og hefur verið mjög áberandi í neðri hluta ána síðustu árin og einnig í neðri hluta Suðurár. Ekki hefur verið hægt að rekja lélega árganga til of lítillar hrygningar (Þórólfur Antonsson 1998).

Veðið var lítil sumarið 1998 líkt og árið áður. Á þessu eru nokkrar skýringar. Fyrst og fremst voru endurheimtur úr sjó afar lélegar á liðnu ári annað árið í röð. Meðaltalsendurheimta á merktum náttúrulegum seiðum fyrir þau 11 ár sem upplýsingar eru til um hefur verið 9,7 % eins og sjá má af töflu hér að neðan.

	1975	1985	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Fj. göngus.	14.000	29.000	23.000	22.000	24.000	22.000	27.500	18.000	14.500	18.000	23.200	16.500
Endurh.	20.8%	9.4%	12.7%	8.1%	5.4%	8.8%	9.6%	9.8%	9.0%	9.4%	4.1%	5,4%
Veðiálag	43%	34%	41%	44%	37%	47%	41%	49%	41%	56%	57%	55%

Niðurstöður ársins 1975 eru eftir Árna Ísaksson ofl. (1978) og ársins 1985 eftir Jón Kristjánsson (1986).

Nú í ár (frá gönguseiði 1997 til smálax 1998) var endurheimtan 5,3%. Endurheimtan er því tvöfalt lægri en tilvitnað meðaltal. Ef endurheimtan hefði verið í meðallagi hefði mátt búast við um 900 laxa veiði. Einnig hefur aðkomu eldis- og hafbeitarlax (flökkulax) verið á bilinu 10-30 % af heildarlaxveiðinni í Elliðaánum allt frá síðari hluta níunda ártugarins. Sumarið 1998 var þetta hlutfall komið niður í um 1 % sem er í samræmi við umfang starfsgreinanna í fiskeldi. Ekki ber að harma þessa því rannsóknir benda til þess að áhrif blöndunar frá flökkufiski séu neikvæð fyrir náttúrulegu stofnana, en það skýrir samt sem áður hluta veiðiminnskunar milli ára í Elliðaánum. Þriðja atriðið er að sleppingar gönguseiða voru bannaðar í kjölfar kýlaveikinnar og hjálpuðu því seiðasleppingar lítið upp á göngur og veiði 1998. Enn má benda á hugsanleg áhrif kýlaveikinnar sjálfrar á seiði árinna og mögulega hærri dánartíðni sýktra seiða þó að ekki hafi fundist sýkt seiði.

Minni þéttleiki seiða gæti átt þátt í því að vöxtur seiða í Elliðaánum verður hraðari og birtist m.a. í því að meira er um yngri gönguseiði. Yngstu gönguseiðin (2 ára) skila sér verr en 3 ára seiði. Þetta gæti skýrt að hluta lægri heimtur í Elliðaánum. Afkomendur eldislax eru einnig líklegir til að sýna hraðan vöxt á seiðastigi. Erfðablöndun gæti því birst með þessu móti. Brýnt er að mæla hvort erfðablöndun hefur orðið í laxastofni Elliðaánna.

Laxastofn árinna á undir högg að sækja að mörgu leyti sem áður hefur verið reifað. Það verður því að halda vöku og reyna að koma í veg fyrir skaða sem þéttbýlið auðveldlega getur gert ánum. Í þeim tilgangi hafa verið settar af stað fjölþættar rannsóknir á vatnafræði, efnainnihaldi og lífríki ána. Þeim lýkur nú á næstunni. Í framhaldi af þeim niðurstöðum þurfa borgaryfirvöld að móta stefnu til framtíðar hvað verndun ána áhrærir. Reynslan hefur sýnt það að lífríki ferskvatns þolir visst álag frá byggð og þéttbýli en þegar ákveðnum þröskuldi er náð getur lífríkið hnignað mjög hratt. Reykjavík má ekki bíða eftir að þeim þröskuldi sé náð.

4.2. Elliðavatn

Þegar gögn úr tilraunaveiðum í Elliðavatni eru skoðuð kemur í ljós að hlutfall urriða í veiðinni hátt eins og verið hefur síðustu ár, en þó vinnur bleikjan aðeins á miðað við 1997. Netaveiðar að haustinu hafa verið stundaðar í Elliðavatni. Rannsóknir sýna að verulegur hluti bleikjunnar deyr eftir hrygningu og urriði verður ekki mjög gamall heldur, og er af þeim sömum réttlæt看legt að stunda þá nokkrar netaveiðar. Hins vegar hefur borið á því lax sé tekin í þessi net og er það afar óæskilegt eins og háttar nú til með laxastofninn í mikilli lægð. Ef ekki tekst að stunda silungsveiðar án þess að lax sé veiddur er vænlegast að hætta þessum veiðum að minnsta kosti meðan laxastofninn er í lægð.

Nú hafa rannsóknir í Elliðavatni staðið samfelld frá 1987 og því er kominn tími til að taka gögnin saman í heild sinni þrátt fyrir að þau hafi verið unnin frá ári til árs. Teknar voru saman rannsóknirnar í Elliðaánum yfir 10 ára tímabil og slíkt gefur alltaf betri heildarmynd. Yfirlitssamantekt sem þessi kostar tíma og fjármuni en þar kreppir skóinn.

5. Þakkarorð

Við gagnasöfnun unnu Birkir Bárðarson, Bylgja Guðjónsdóttir, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, og Magnús Sigurðsson veiðivörður. Eydís Njarðardóttir sá um lestur örmerkja. Haukur Pálmason hefur verið afar hjálplegur svo og Gunnar Aðalsteinsson og allir starfsmenn rafstöðvarinnar við Elliðaár. Gott samstarf hefur verið við Veiðifélag Elliðavatns sérstaklega má nefna Ólaf Sæmundsen sem hefur verið tengiliður veiðifélagsins við þessar rannsóknir. Öllum þessum aðilum er kærlega þakkað. Jakobi Hafstein er kærlega þakkað samstarfið á liðnum árum.

6. Heimildir

- Árni Ísaksson, Tony J. Rasch og Patric H. Poe 1978. An evaluation of smolt releases into a salmon and non-salmon producing stream using two releases methods. Ísl. Landbúnaðar-rannsóknir 10:2 1978.
- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1991: Hlutdeild eldislax í ám við Faxaflóa. VMST-R/91015
- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Hlutdeild eldislax í nokkrum ám á Vesturlandi 1991. VMST-R/92004.
- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1993: Hlutdeild eldislax í ám á SV-horni landsins, samkvæmt hreisturlestri 1992. VMST-R/93015.
- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1994: Hlutdeild eldislax í nokkrum ám á SV-landi samkvæmt hreisturlestri 1993. VMST-R/94013.

- Guðni Guðbergsson 1988. Fiskirannsóknir í Elliðavatni, Hólmsá og Suðurá sumarið 1987. VMST-R/88021x.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997. Bleikja á Auðkúluheiði. Náttúrufræðingurinn 67 (2), bls 105-124.
- Guðni Guðbergsson 1999. Lax- og silungsveiðin 1998. VMST-R/99004.
- Jón Kristjánsson 1987. Rannsóknir á gönguseiðum í Elliðaám 1985. VMST-R/87003.
- Jón S. Ólafsson, Guðrún Lárusdóttir og Gísli Már Gíslason 1998. Botndýralíf í Elliðaánum. Líffræðistofnum Háskólans. Fjölrit 41. 51 bls.
- Kristinn Einarsson og Snorri Zóphóníasson 1998. Athugun á ársrennsli Elliðaánna 1929-1995 með hliðsjón af mögulegum langtímabreytingum. Orkustofnun, Vatnamælingar. Greinargerð KE/SZ-1998/02. 23 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1984. Fiskirannsóknir í Elliðavatni sumarið 1994. Veiðimálastofnun skýrsla 21 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998. Efnasamsetning Elliðaánna 1997-1998. Skýrsla Raunvísindastofnunar, RH-19-98. 100 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1989: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1988. VMST-R/89018.
- Þórólfur Antonsson 1990: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1989. VMST-R/90012.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991: Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1990. VMST-R/91018.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1991. VMST-R/92015.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1992. VMST-R/93014x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1993. VMST-R/94016x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1994. VMST-R/95010x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1995. VMST-R/96007x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1996. VMST-R/97010.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1997. VMST-R/98009.
- 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 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknunum. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001. 16 bls.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998. Laxinn í Elliðaám. Afli, ganga og aðrar tölulegar upplýsingar. Veiðimálastofnum, VMST-R/98014. 25 bls.
- Þórólfur Antonsson, Tumi Tómasson og Eydís Njarðardóttir 1998. Samantekt langtímarannsókna á laxastofnum Miðfjarðará í Húnaþingi. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/98017. 36 bls.
- Þórólfur Antonsson og Tumi Tómasson 1998. Þættir sem hafa áhrif á laxgengd í Miðfjarðará. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/98021. 26 bls.

Tafla 1 Niðurstöður seiðamælinga í Elliðaám 1998. 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+	9,6	156	5,3	0,80	2,4	0,79	1,13	0,087
1+	7,5	121	8,0	1,67	6,6	4,73	1,14	0,098
2+	4,3	70	10,2	1,64	13,2	5,70	1,17	0,086
3+	0,3	5	10,6	2,31	15,1	5,55	1,23	0,099

Laxaseiði í Elliðaám n.v. vatn

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	16,1	132	5,5	0,68	2,4	0,79	1,14	0,087
1+	9,8	80	8,8	1,49	8,4	4,91	1,15	0,097
2+	4,0	33	11,3	0,97	17,2	5,52	1,19	0,092

Laxaseiði í Hólmsá og Suðurá

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	3,0	24	4,2	0,46				
1+	5,1	41	6,4	0,54	3,1	0,77	1,11	0,097
2+	4,6	37	9,3	0,86	9,7	2,94	1,16	0,085
3+	0,6	5	10,6	1,64	15,1	5,55	1,23	0,099

Urriðaseiði í Hólmsá og Suðurá

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Sd	Holdast.	Sd
0+	10,7	86	4,9	0,64	2,46	0,87	1,34	0,590
1+	3,0	24	8,4	0,89	7,33	2,43	1,22	0,091
2+	0,5	4	12,2	1,23	22,8	6,53	1,23	0,391

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
Meðaltal		22,6	14,69	8,45	2,53	0,17	48,55

Tafla 3. Meðallengdir smáseiða í Elliðaánum eftir árum, auk staðalfráviks (std.).

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	10,2	10,6	

Tafla 4. Meðalþyngdir (gr) smáseiða eftir árum í Elliðaánum. 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	

Tafla 5. Lífþyngd árganga seiða í Elliðaánum 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

Tafla 6. Meðallengdir og þéttleiki á 100m² smáseiða í Hólmsá og Suðurá frá 1987-1998.

Ár	0+		1+		2+		3+		4+	
	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.	M-lengd	þéttl.
1987	3,99	49,7	6,60	28,1	9,21	13,2	10,79	3,3		
1988	3,57	38,5	6,01	30,0	8,22	20,4	10,40	7,0	12,40	1,1
1989	3,40	4,2	5,53	8,3	8,07	15,8	10,04	5,4		
1990	3,56	3,7	6,06	5,8	7,94	2,0	10,41	2,3	13,20	0,1
1991	4,12	14,5	6,31	17,3	8,49	29,5	11,15	6,5		
1992	3,49	3,4	6,09	5,8	8,15	9,2	9,91	8,2		
1993	3,77	3,3	5,81	2,1	8,30	10,8	10,22	4,6	11,15	1,9
1994	3,75	0,8	6,05	4,3	8,24	3,2	10,33	5,3	11,53	1,0
1995	3,74	2,9	6,56	9,8	8,80	5,7	10,90	2,7	13,40	0,4
1996	3,99	3,4	6,00	5,2	8,81	7,6	10,53	5,9	12,80	0,2
1997	3,84	7,7	6,51	9,2	8,90	5,2	10,46	3,8	10,95	0,5
1998	4,23	3,0	6,43	5,1	9,33	4,6	10,56	0,6		

Tafla 7. Meðallengdir og þéttleiki á 100m² smáseiða í Elliðaárm neðan við Elliðavatn árin 1987-1998.

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	12,754	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	13,644	1,8		
1992	4,8	26,2	8,9	9,1	10,8	5,3	11,567	0,5		
1993	4,9	8,8	7,7	7,0	9,5	2,5	11	0,3		
1994	5,4	12,7	7,5	3,8	10,5	7,7	13,25	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				

Tafla 8. Meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull (K-st.) og staðalfrávik meðaltala hjá gönguseiðum í Elliðaám 1998, skipt eftir aldri.

Aldur	N	M-lengd	Std.	M-þyngd	Std.	K-stuðull	Std.
2	42	12,7	1,15	18,7	5,55	0,90	0,054
3	22	13,3	1,82	21,7	9,82	0,88	0,055
4	2	14,4	1,41	26,1	7,21	0,86	0,013
5	2	13,8	0,99	25,8	6,01	0,97	0,019
	68	13,0		20,1		0,89	

Tafla 9. Laxveiðinni í Elliðaám skipt eftir dvarlatíma í ferskvatni og sjó, samkvæmt lestri á hreistri.

Ár í sjó		1		2		Fjöldi	%
Ár í ánni	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur	alls		
2	36	45	1	0	82		40,8
3	37	74	0	0	111		55,2
4	3	5	0	0	8		4,0
Fjöldi alls	76	124	1	0	201		
%	37,8	61,7	0,5	0			100

Fiskar sem hrygnt hafa 1x áður	5
Fiskar sem hrygnt hafa 2x áður	2
Fiskar sem hafa hrygnt og veriði eitt ár í sjó eftir það	2
Laxar úr hafbeit annars staðar frá	3

Tafla 10. Aldursskipting gönguseiða og ferskvatnsaldur 1 árs lax ári seinna.

Ferskvatnsaldur gönguseiða (%)				
Ár	2	3	4	5
1988	19,3	56,1	22,6	2,0
1989	11	68	19,7	1,3
1990	5	77,5	17,5	0
1991	18,2	55,7	25	1,1
1992	23,8	66,7	9,5	0
1993	15	55	28,3	1,7
1994	23,7	59,3	13,6	3,4
1995	50,3	42,2	7,5	0
1996	38,6	51,2	10,2	0
1997	48,3	45,7	5,0	0
1998	61,8	32,4	2,9	2,9

Ferskvatnsaldur 1 árs lax ári seinna (%)			
2	3	4	5
12,3	83,6	4,1	0
4,7	83,1	12,2	0
1,4	87,3	11,3	0
3,6	77,7	18,7	0
6,6	82,3	11,3	0
4,3	85,4	10,7	0
12,7	80,6	6,7	0
29,6	62,7	7,7	0
29,0	65,6	5,4	0
40,8	55,2	4,0	0

Tafla 11. Fjöldi laxa úr hverjum klakárgangi í laxveiðinni í Elliðaám 1998, samkvæmt lestri á hreistursýnum og það yfirfært á veiði náttúrulegra laxa.

Klakár	Fjöldi	%	Yfirfært á veiðina
1993	81	40,3	198
1994	112	55,7	274
1995	8	4,0	20
Samt.	201	100	492

Tafla 12. Meðalafli í lögn eftir möskvastærðum og fisktegund í Elliðavatni 1998.

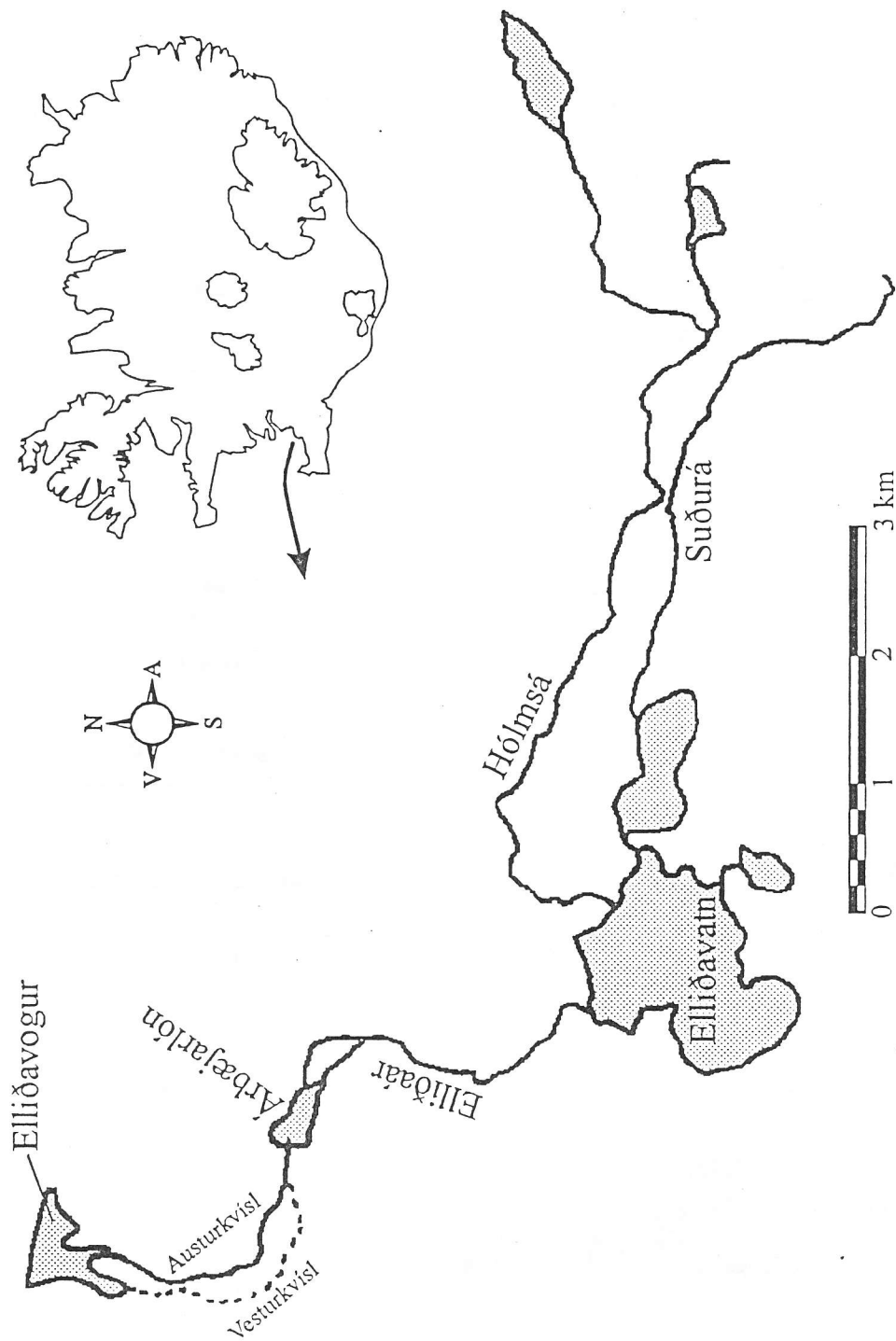
Teg.	Möskvastærðir										
	12,0	16,5	18,5	21,5	24,0	28,5	35,0	39,0	46,0	52,0	60,0
urriði	8,0	22,5	40,0	32,0	16,0	10,0	11,5	2,5	5,0	0	0,5
bleikja	1,5	3,0	6,0	7,5	3,0	6,5	1,5	2,0	1,5	0,5	0,0
lax	0	1,0	0	0,5	0	0	0,5	0	1,5	1,0	1,5

Tafla 13. Meðallengdir, meðalþyngdir, staðalfrávik meðaltala og fjöldi í úrtaki urriða og bleikju í Elliðavatni 1998.

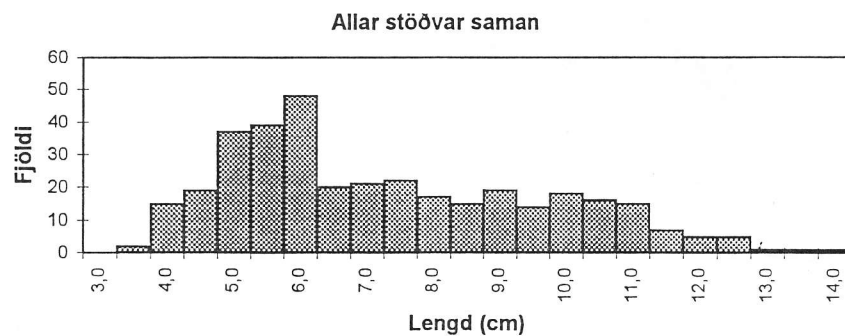
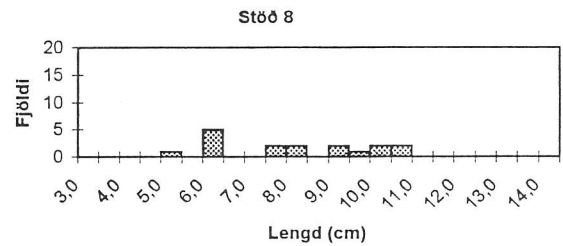
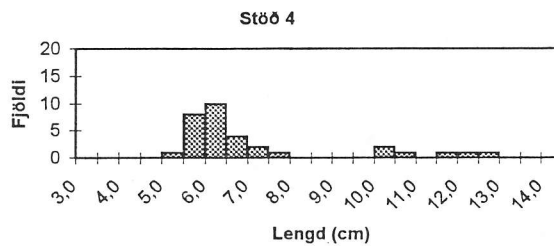
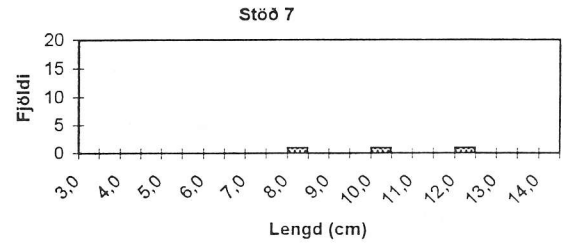
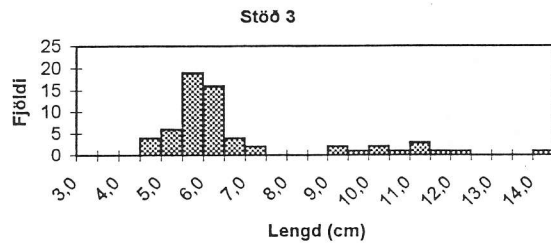
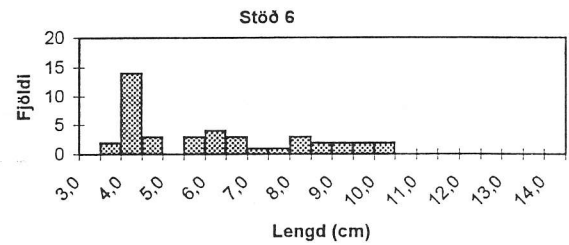
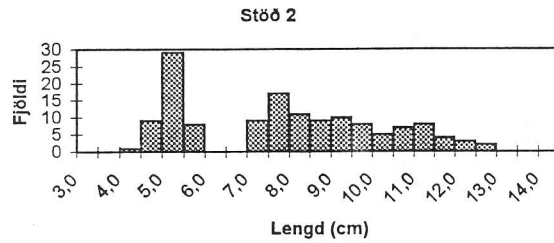
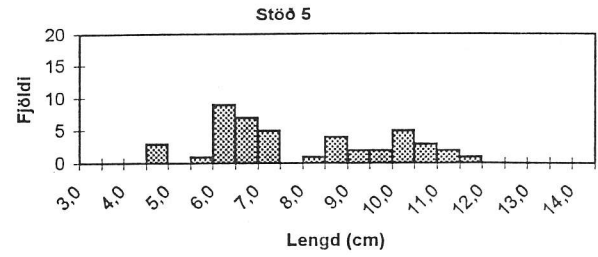
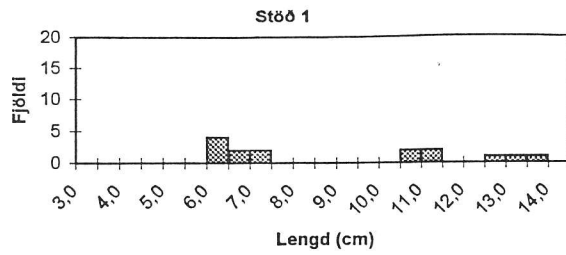
Aldur	Urriði					Bleikja				
	M-lengd	St.fráv.	M-þyngd	St.fráv.	Fjöldi	M-lengd	St.fráv.	M-þyngd	St.fráv.	Fjöldi
1						15,4	1,87	41,0	15,0	4
2	16,2	2,06	51,6	20,8	9	20,0	1,80	92,9	26,4	14
3	21,9	2,63	126,9	46,8	9	24,6	2,01	183,3	49,4	9
4	28,4	1,20	268,0	34,8	8	27,0	1,29	251,2	22,7	5
5	31,9	1,91	390,1	80,1	12	31,3	2,66	365,2	71,4	8
6	37,5	3,18	619,0	128,7	2					

Tafla 14. Aðhvarfsstuðlar þyngdar- og lengdarsambands silungs í Elliðavatni 1998.

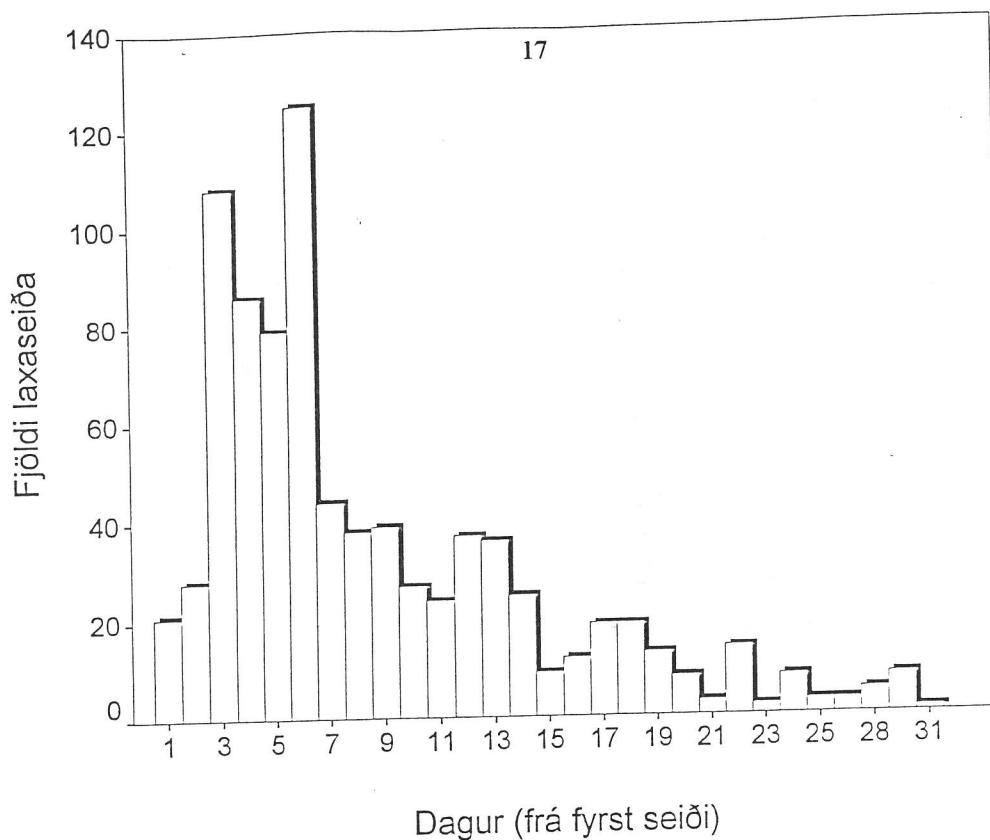
	n	b	log a	R ²
Urriði	185	2,854	-1,735	0,991
Bleikja	69	3,150	-2,136	0,990



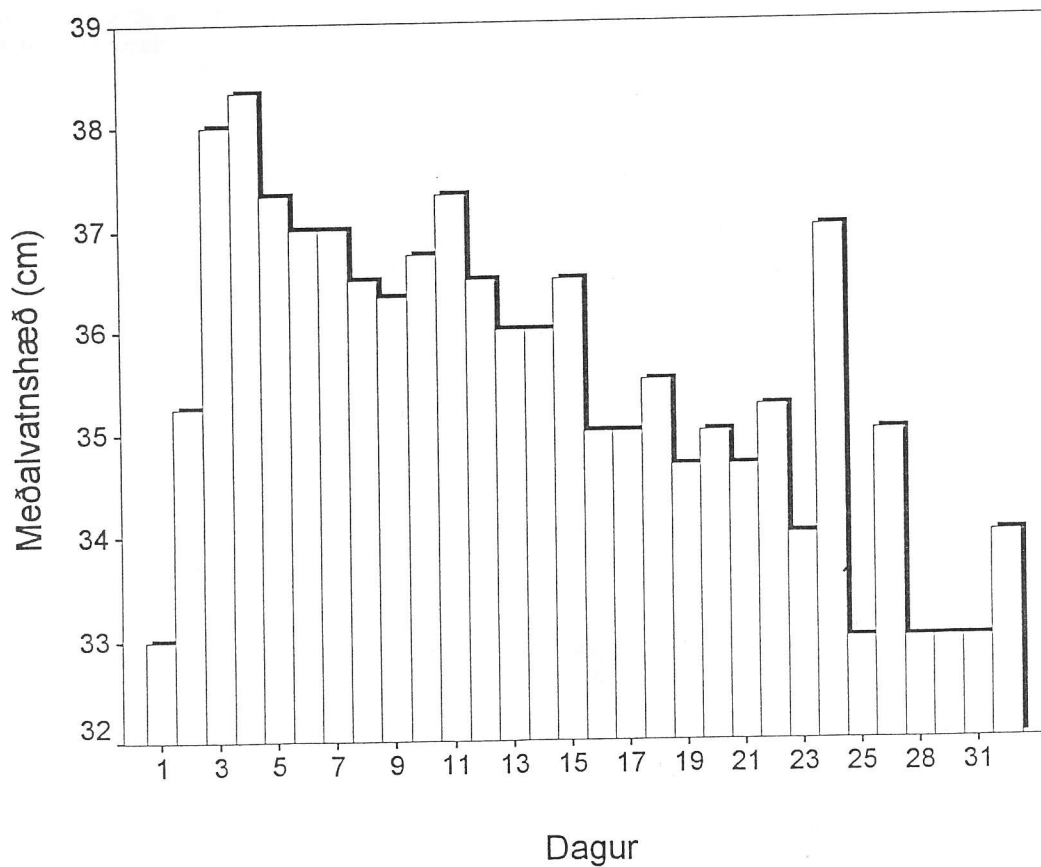
1. mynd. Vatnakerfi Elliðaónna.



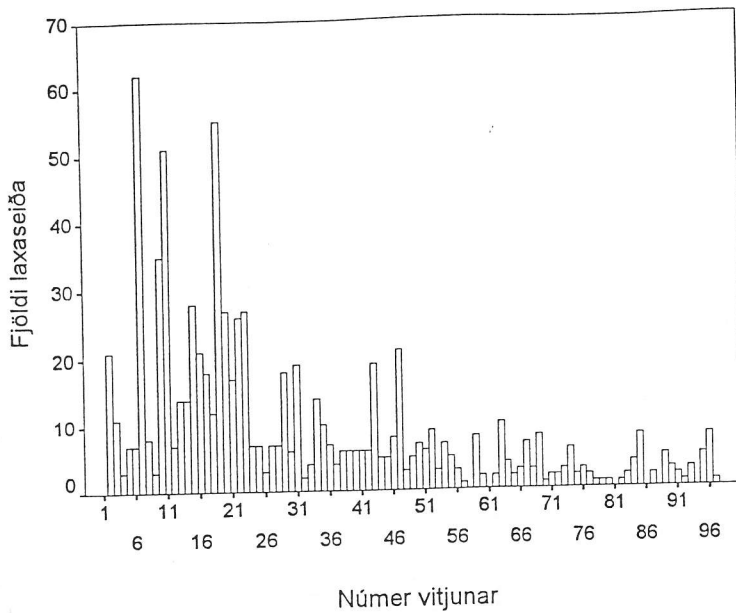
2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Elliðaánum 1998 eftir rafveiðistöðvum í ánni. Stöðvar 1-4 eru neðan Elliðavatns, stöðvar 5-6 eru í Hólmsá og stöðvar 7-8 eru í Suðurá.



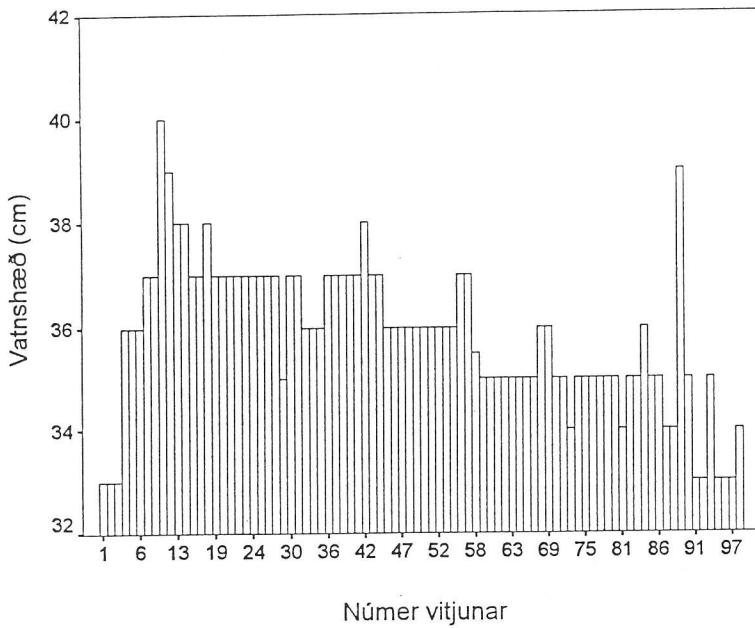
3. mynd Fjöldi laxaseiða sem gekk í gildruna hvern dag í Elliðaánum 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



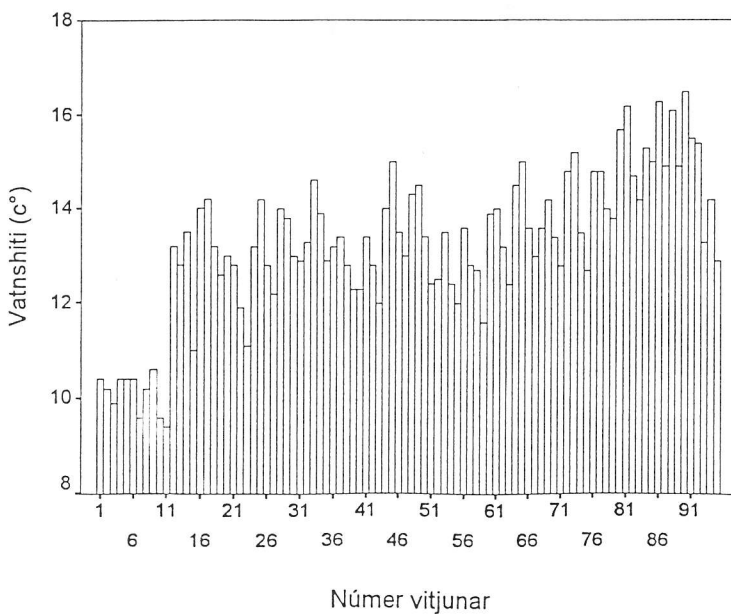
4. mynd Meðalvatnshæð úr 4 athugunum yfir sólarhringinn í Elliðaánum á gönguseiðatímanum 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



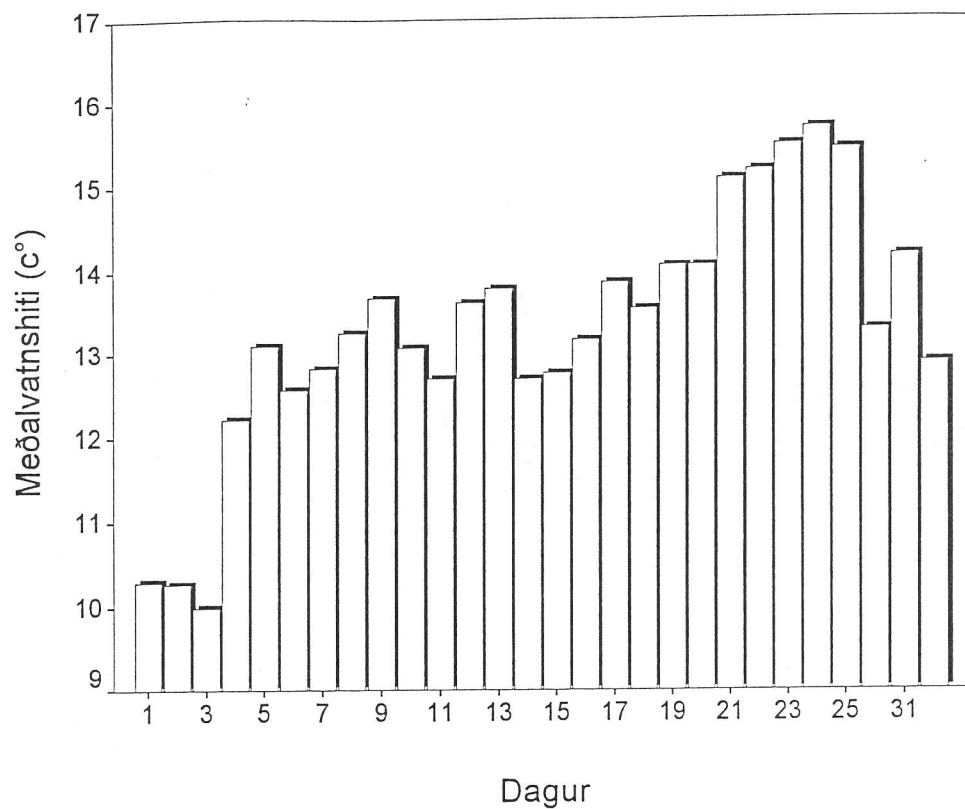
3b. mynd Fjöldi laxaseiða sem gekk í gildruna í Elliðaárdalur í hverri vitjun vorið 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



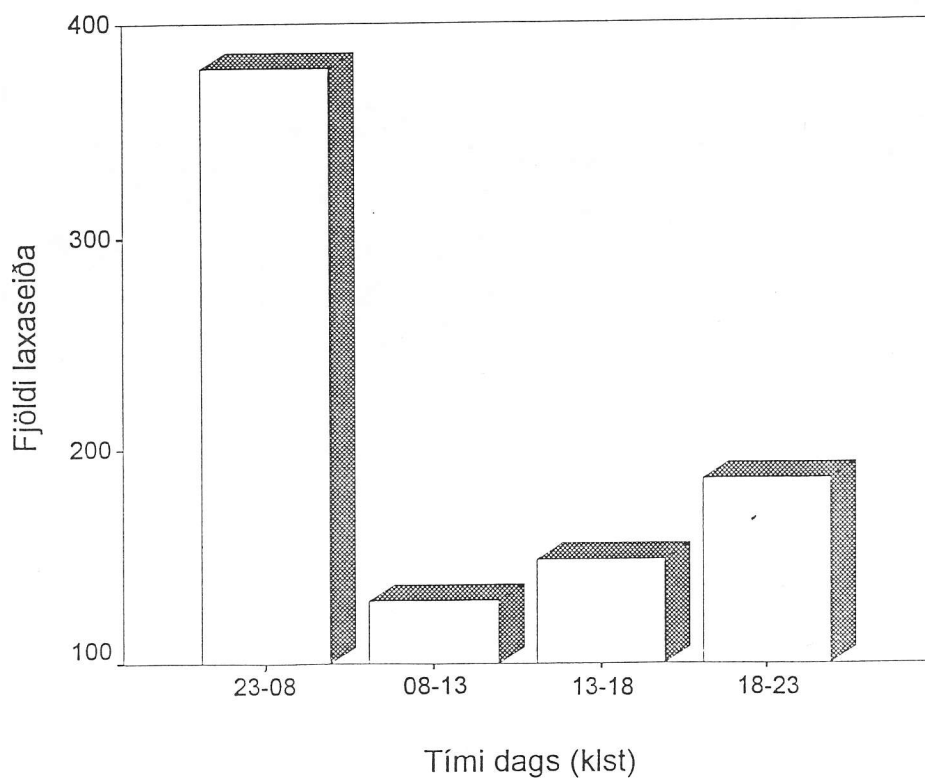
4b. mynd Vatnshæð í Elliðaárdalur í hverri vitjun á gönguseiðatímanum 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



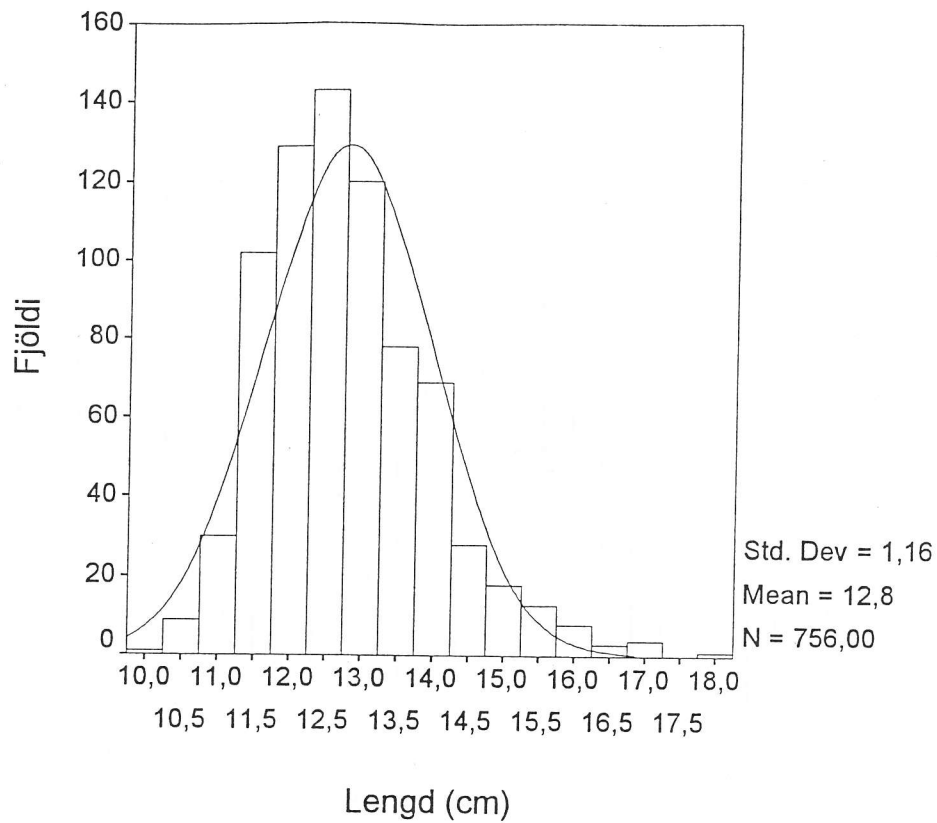
5b. mynd. Vatnshiti í Elliðaárdalur í hverri vitjun á gönguseiðatímanum 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



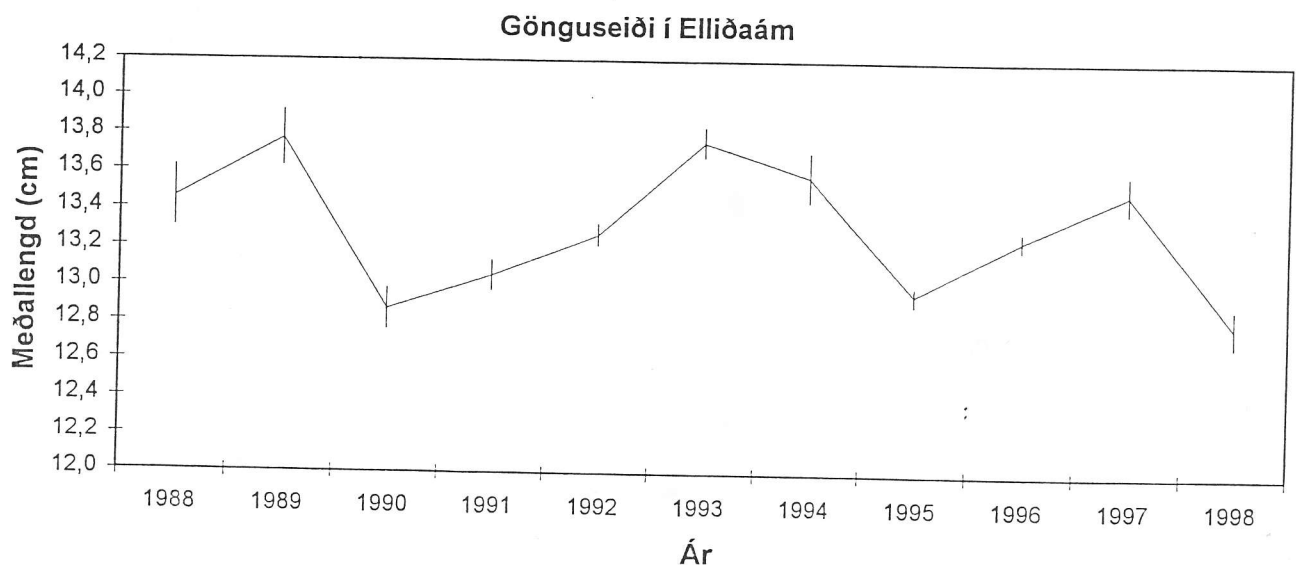
5. mynd Meðalvatnshiti úr 4 athugunum yfir sólarhringinn í Elliðaám á gönguseiðatímanum 1998. Fyrsti dagur er 22. maí.



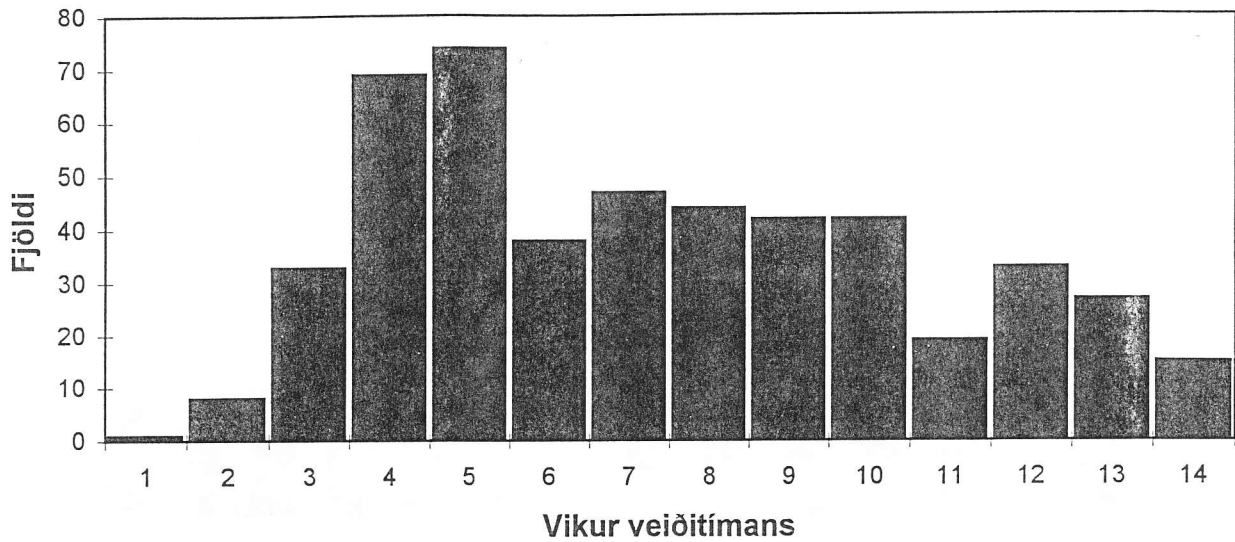
6. mynd. Ganga laxaseiðanna í Elliðaám 1998 eftir tíma dags.



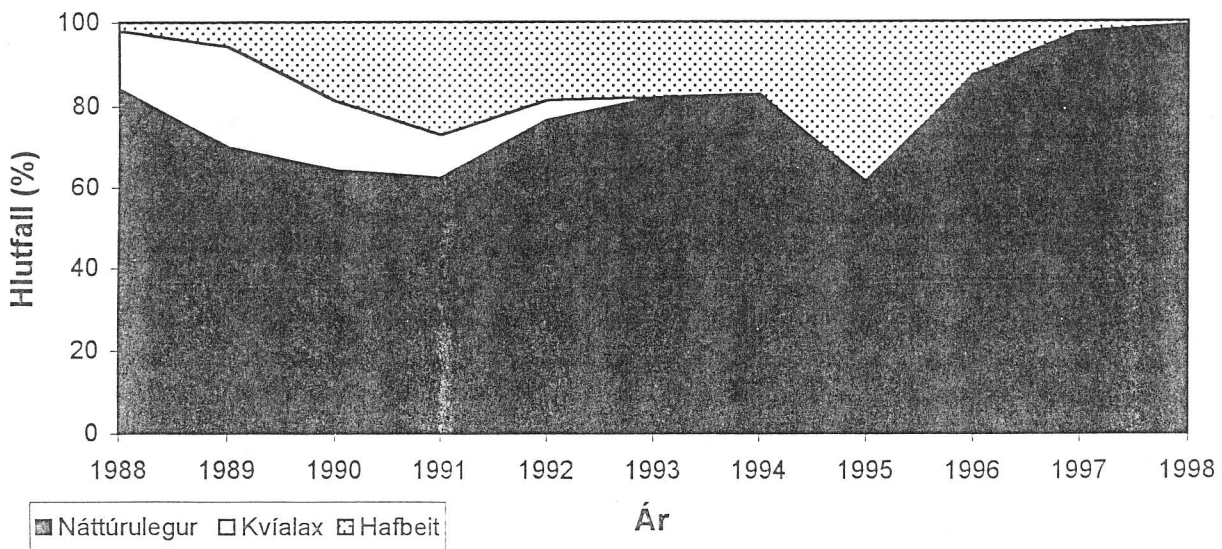
7. mynd. Lengdardreifing laxgönguseiða í Elliðaám 1998.



8. mynd. Meðallengd gönguseiða í Elliðaánum frá 1988 - 1998 með 95% öryggismörkum á meðaltalið.

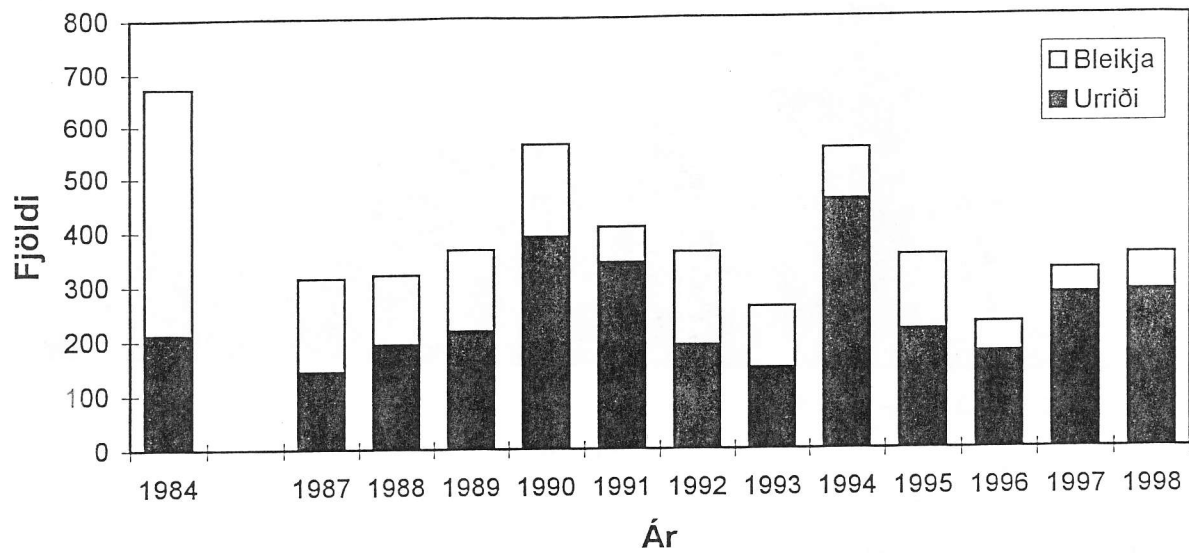


9. mynd. Skipting laxveiðinnar í Elliðaárdalur 1998 eftir vikum veiðitímans. Fyrsta vika er frá 10. til 16. júní og því ekki allir dagarnir virkir veiðidagar.



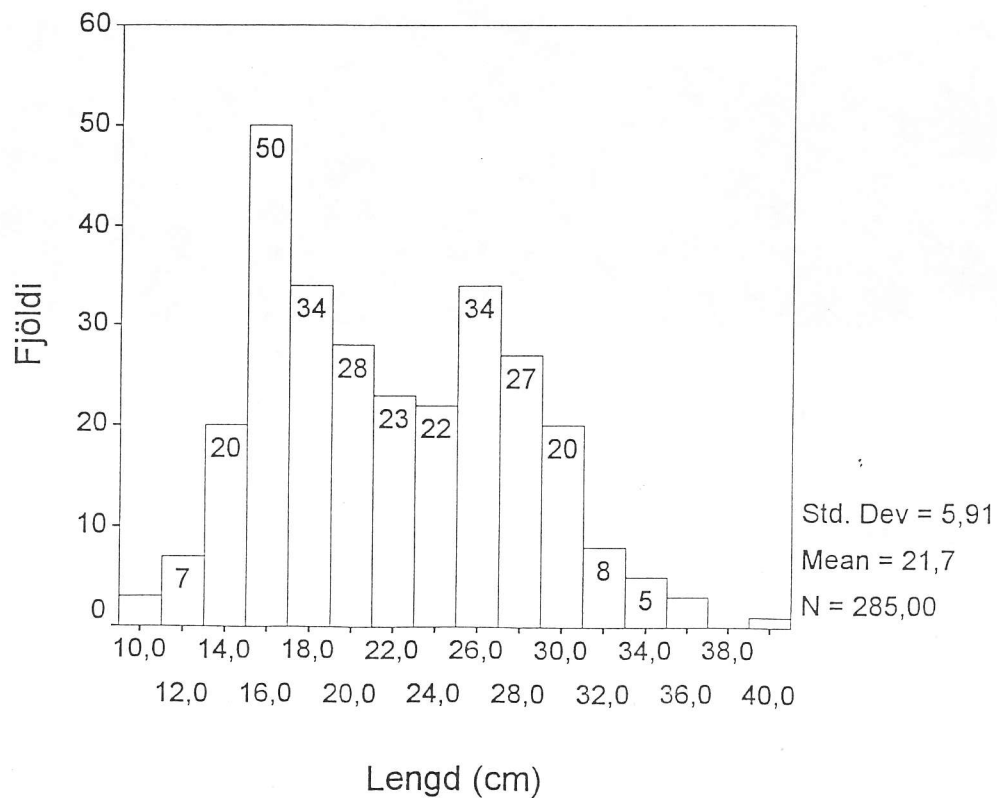
10. mynd. Hlutfall náttúrulegra laxa og laxa af kvía- og hafbeitaruppruna sem veiddust í Elliðaárdalur tímabilið 1988-1998.

Elliðavatn - hlutfall urriða og bleikju



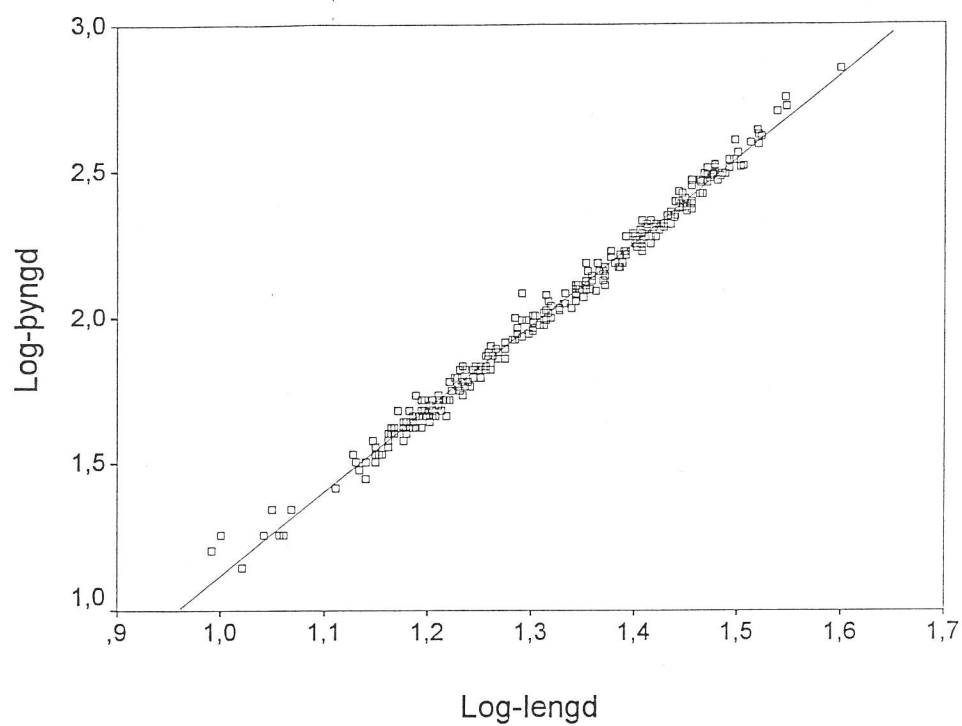
11. mynd. Veiði á urriða og bleikja í tvær netaraðir í Elliðavatni 1984 og árabilið 1987-1998

Elliðavatn - urriði



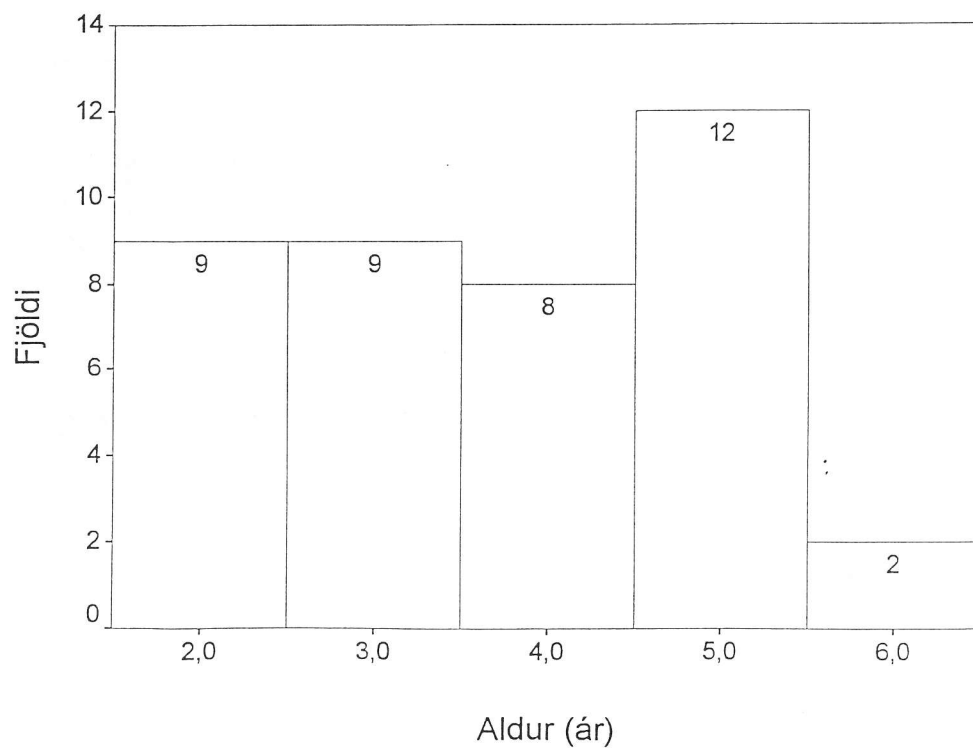
12. mynd. Lengdardreifing urriða í Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - urriði



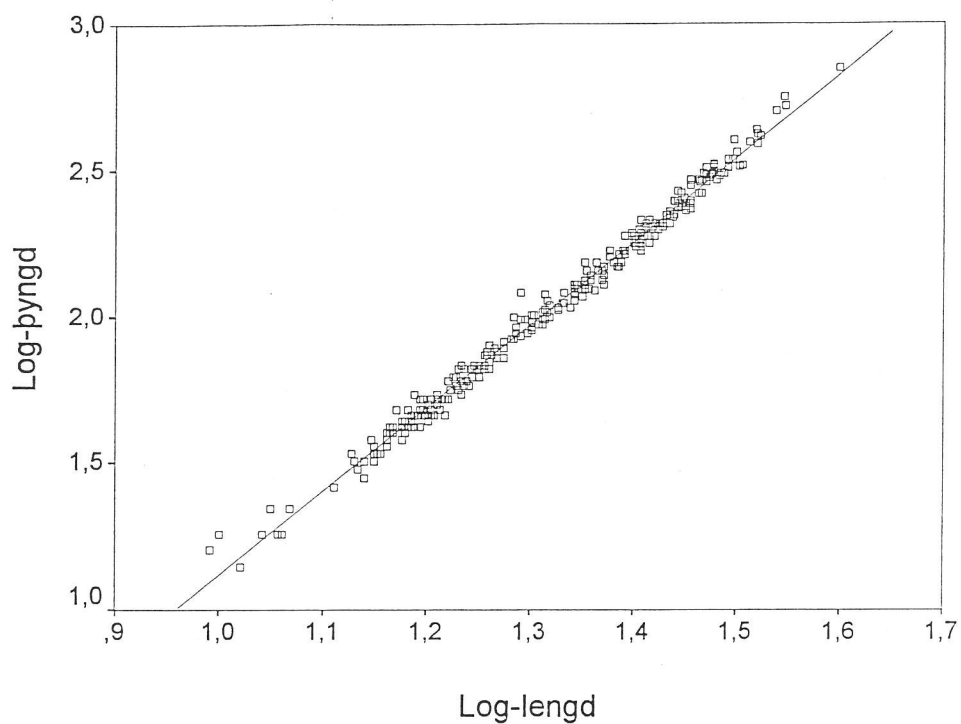
13. mynd. Samband lengdar og þyngdar hjá urriða í Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - urriði



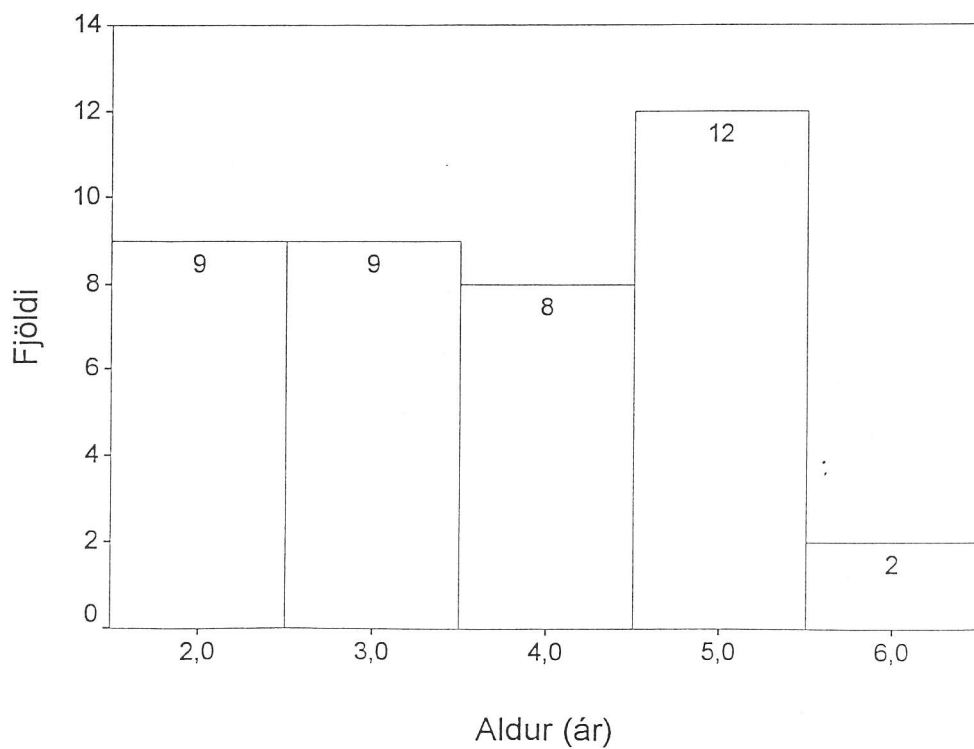
14. mynd. Fjöldi í hverjum aldursflokki í sýnum urriða úr Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - urriði



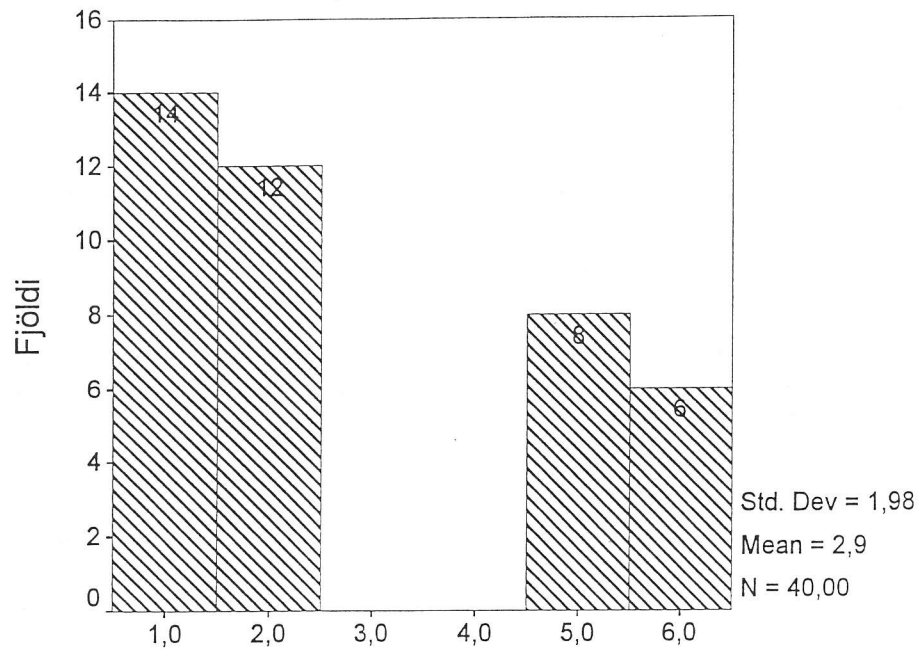
13. mynd. Samband lengdar og þyngdar hjá urriða í Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - urriði



14. mynd. Fjöldi í hverjum aldursflokki í sýnum urriða úr Elliðavatni 1998.

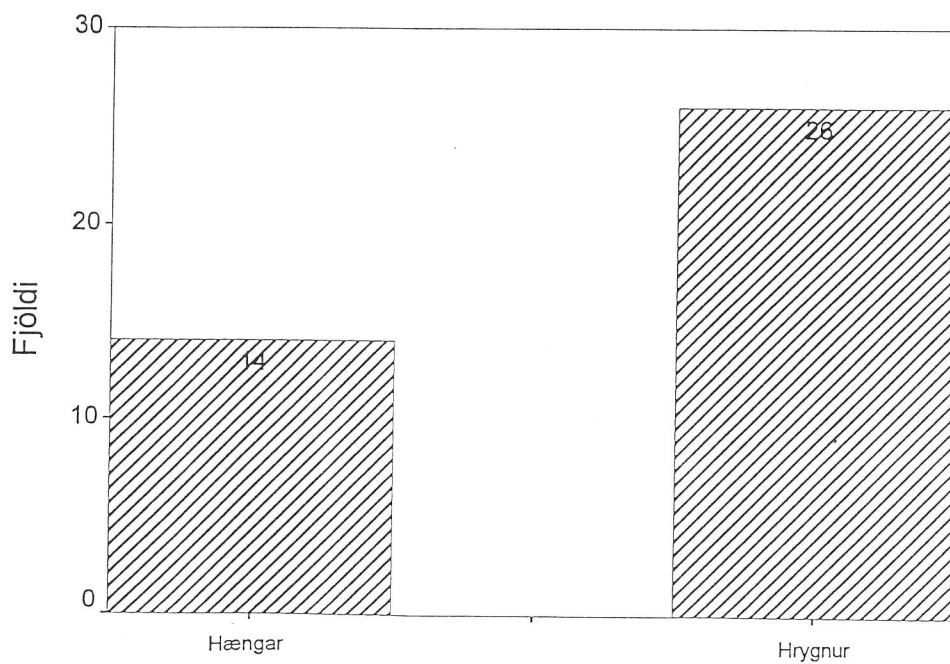
Elliðavatn - urriði



Kynþroskastig

15. mynd. Fjöldi urriða á hverju kynþroskastigi í Elliðavatni 1998. Stig 1-2 eru ókynþroska, 3-6 kynþroska í fyrsta sinn, 7-9 hvíla hrygningu og 10-12 eru kynþroska í annað sinn eða oftár.

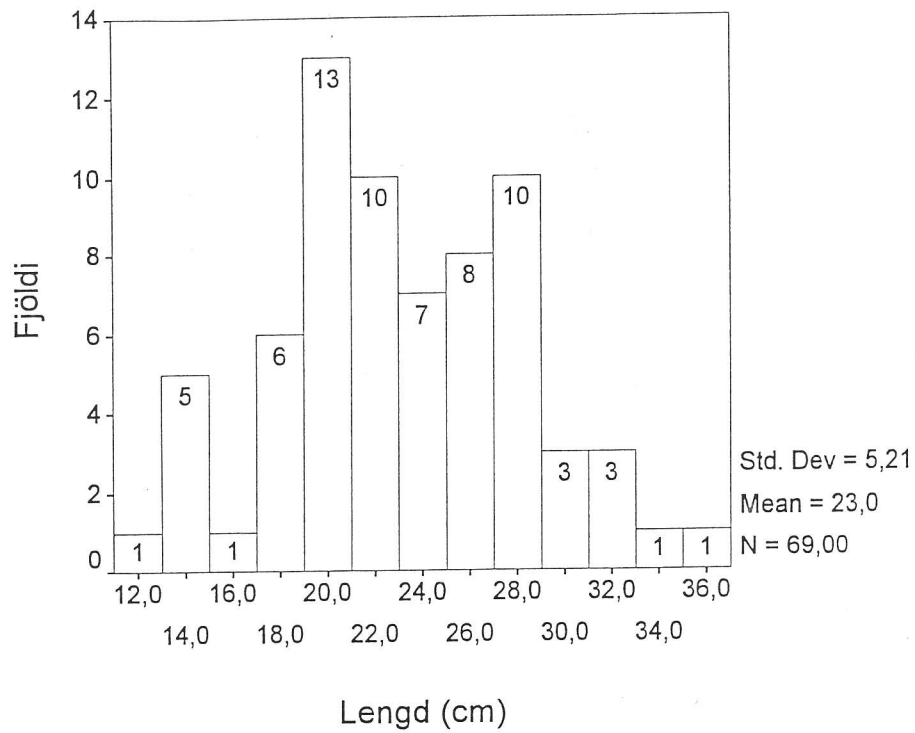
Elliðavatn - urriði



Kyn

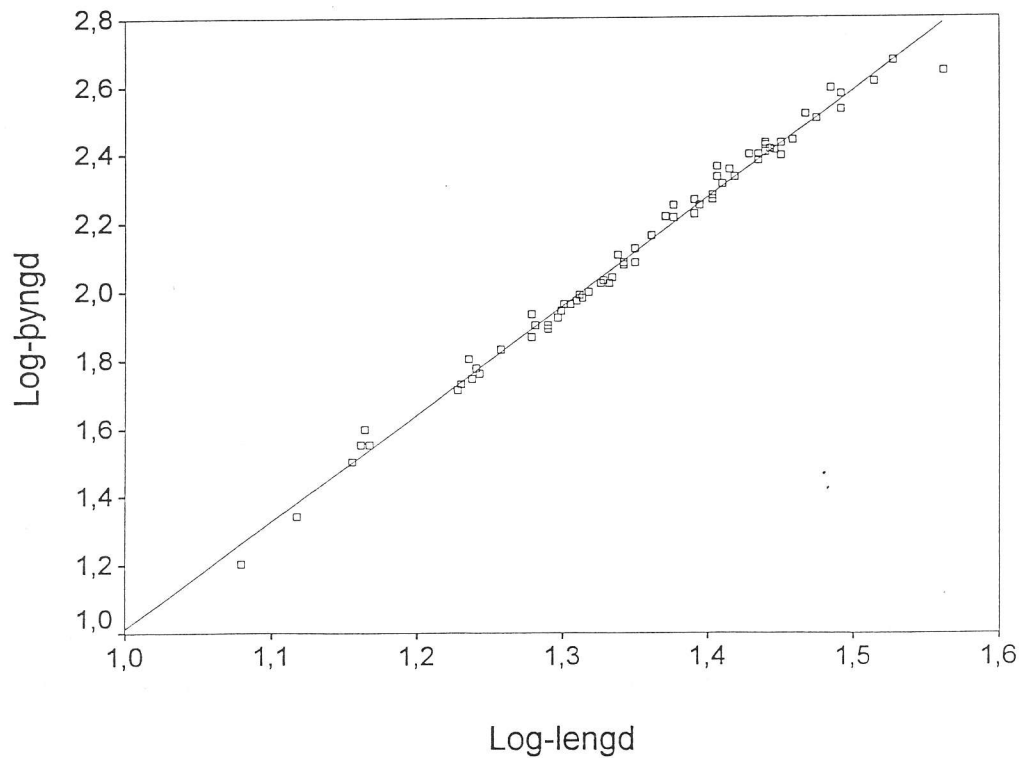
16. mynd. Fjöldi hænga og hrygna urriða í Elliðavatni 1998 úr 40 fiska úrtaki.

Elliðavatn - bleikja



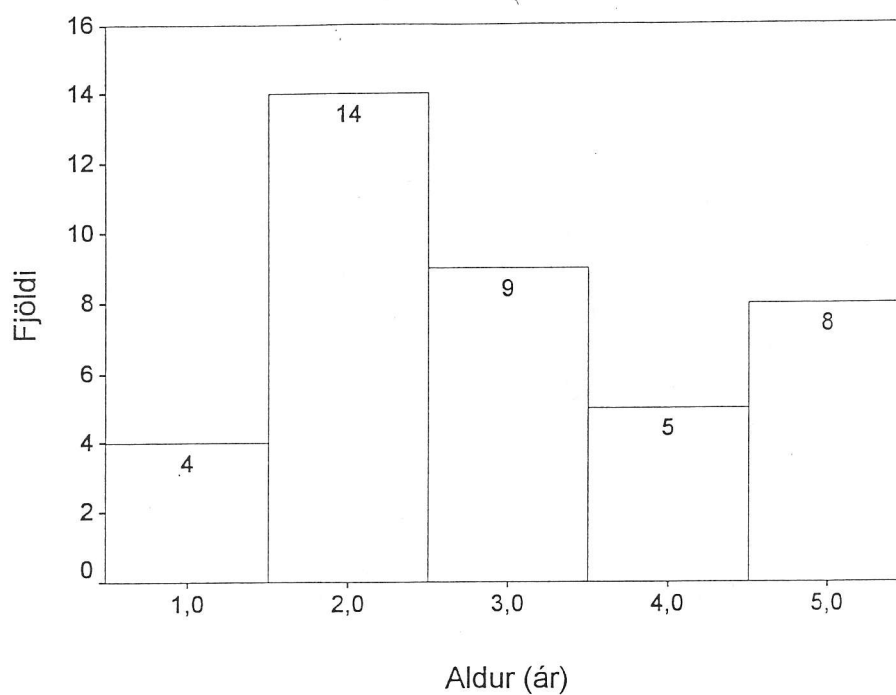
17. mynd. Lengdardreifing bleikju í Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - bleikja



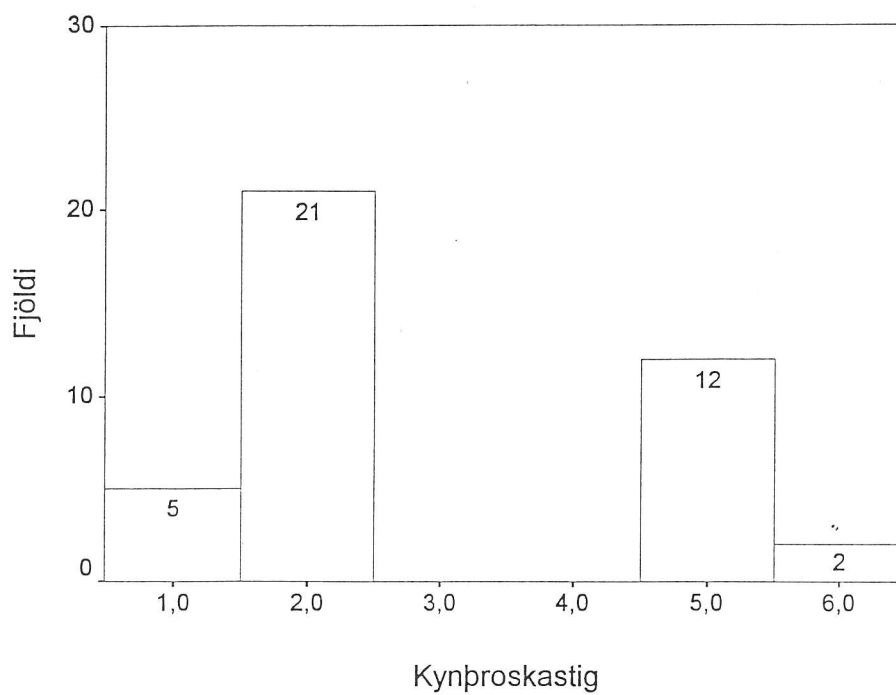
18. mynd. Samband lengdar og þyngdar hjá bleikju í Elliðavatni 1998.

Elliðavatn - bleikja

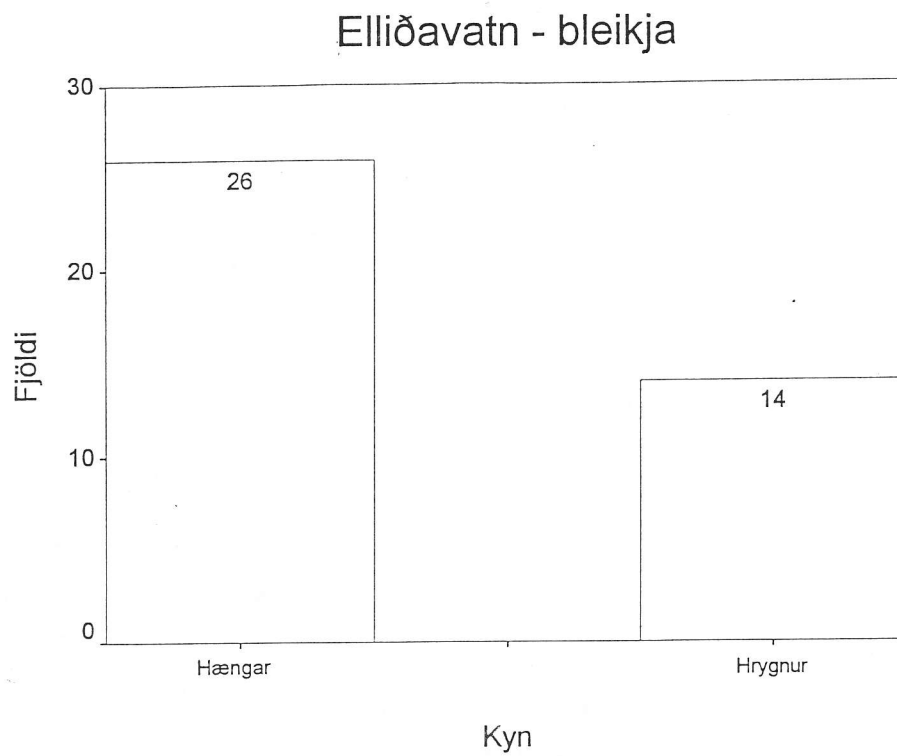


19. mynd. Fjöldi í hverjum aldursflokki bleikju í Elliðavatni 1998 í 40 fiska úrtaki.

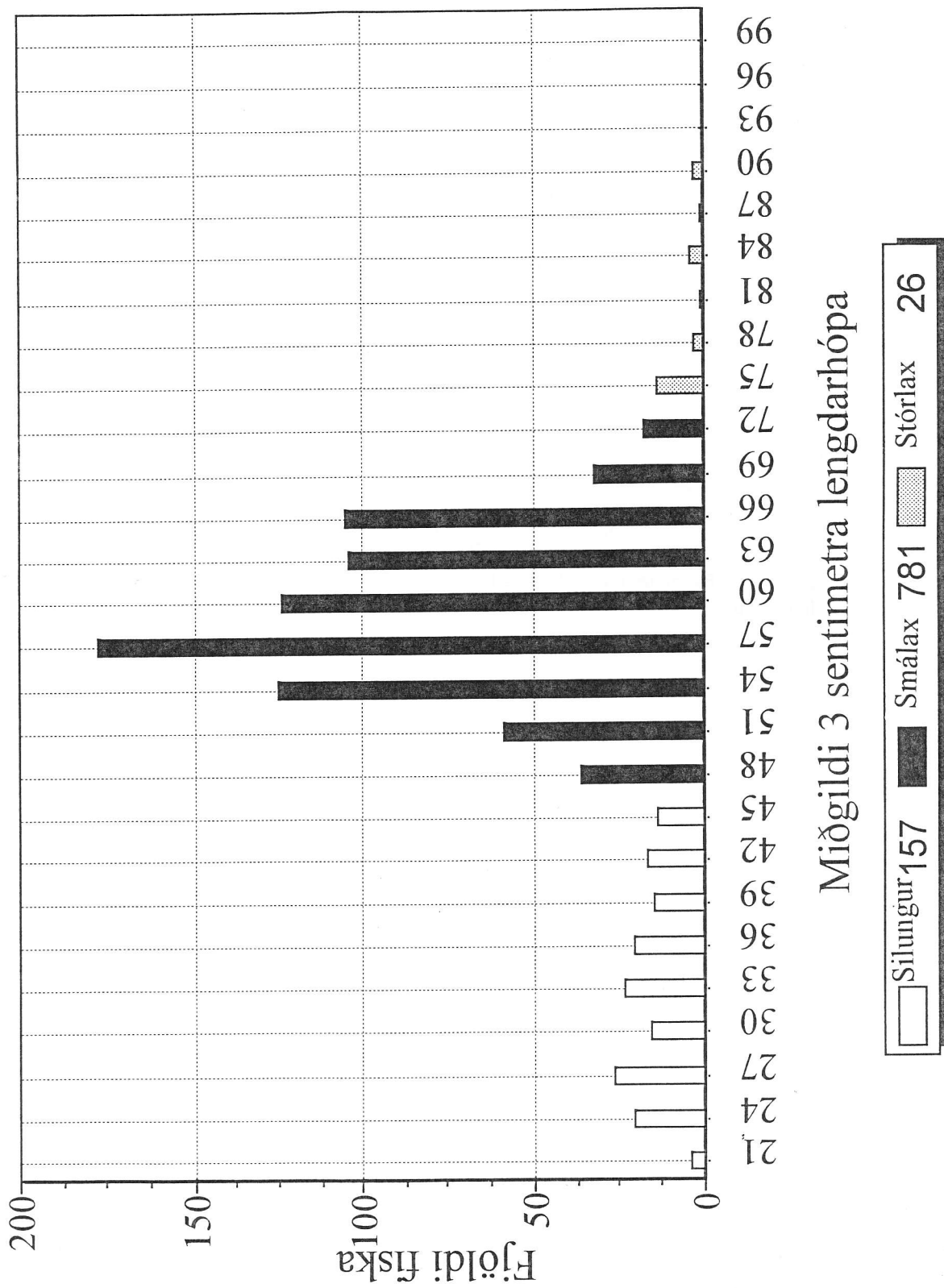
Elliðavatn - bleikja



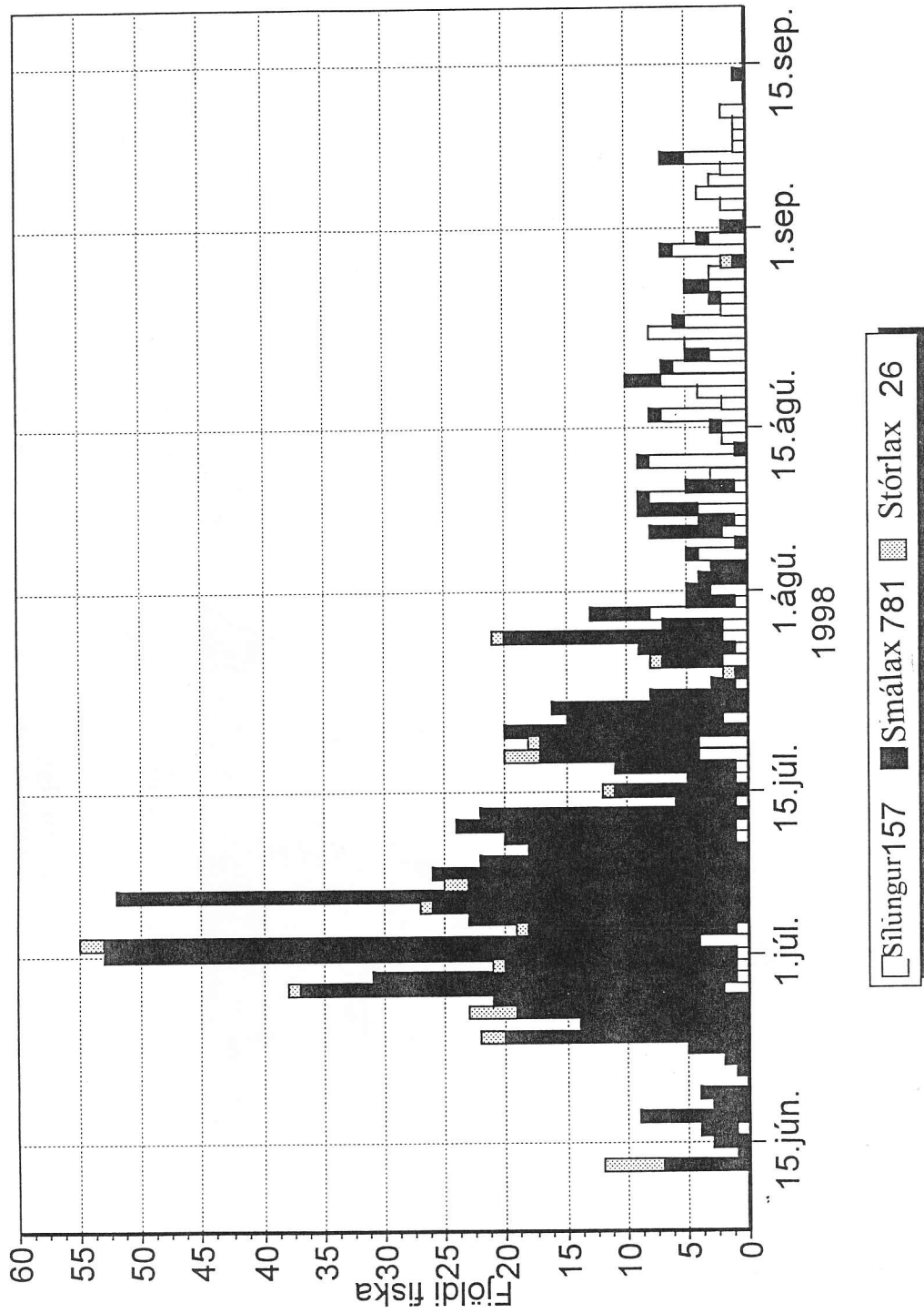
20. mynd. Fjöldi bleikja á hverju kynþroskastigi í Elliðavatni 1998. Stig 1-2 eru ókynþroska, 3-6 kynþroska í fyrsta sinn, 7-9 hvíla hrygningu og 10-12 eru kynþroska í annað sinn eða oftar.



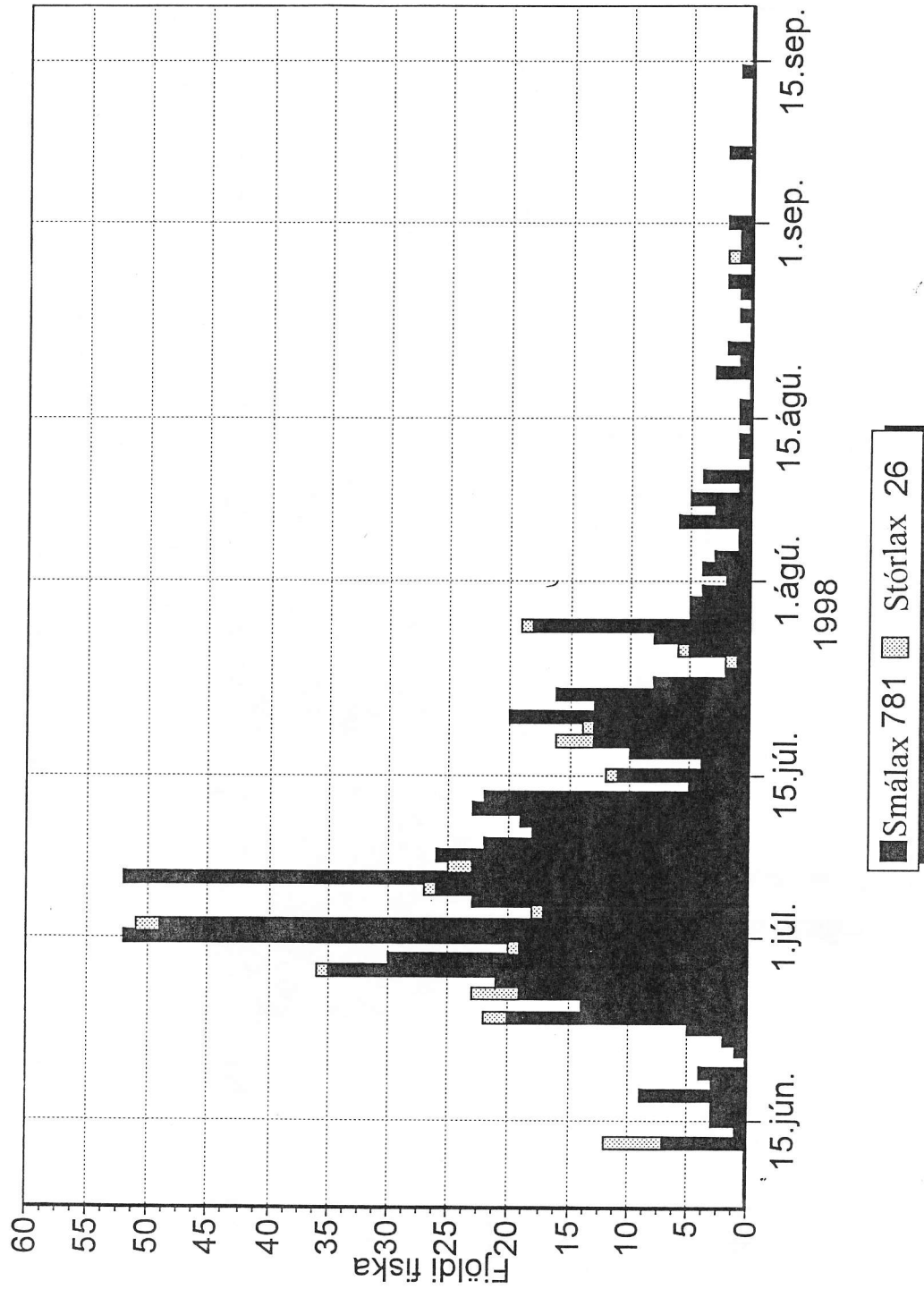
21. mynd. Fjöldi hænga og hrygna bleikju í Elliðavatni 1998 úr 40 fiska úrtaki.



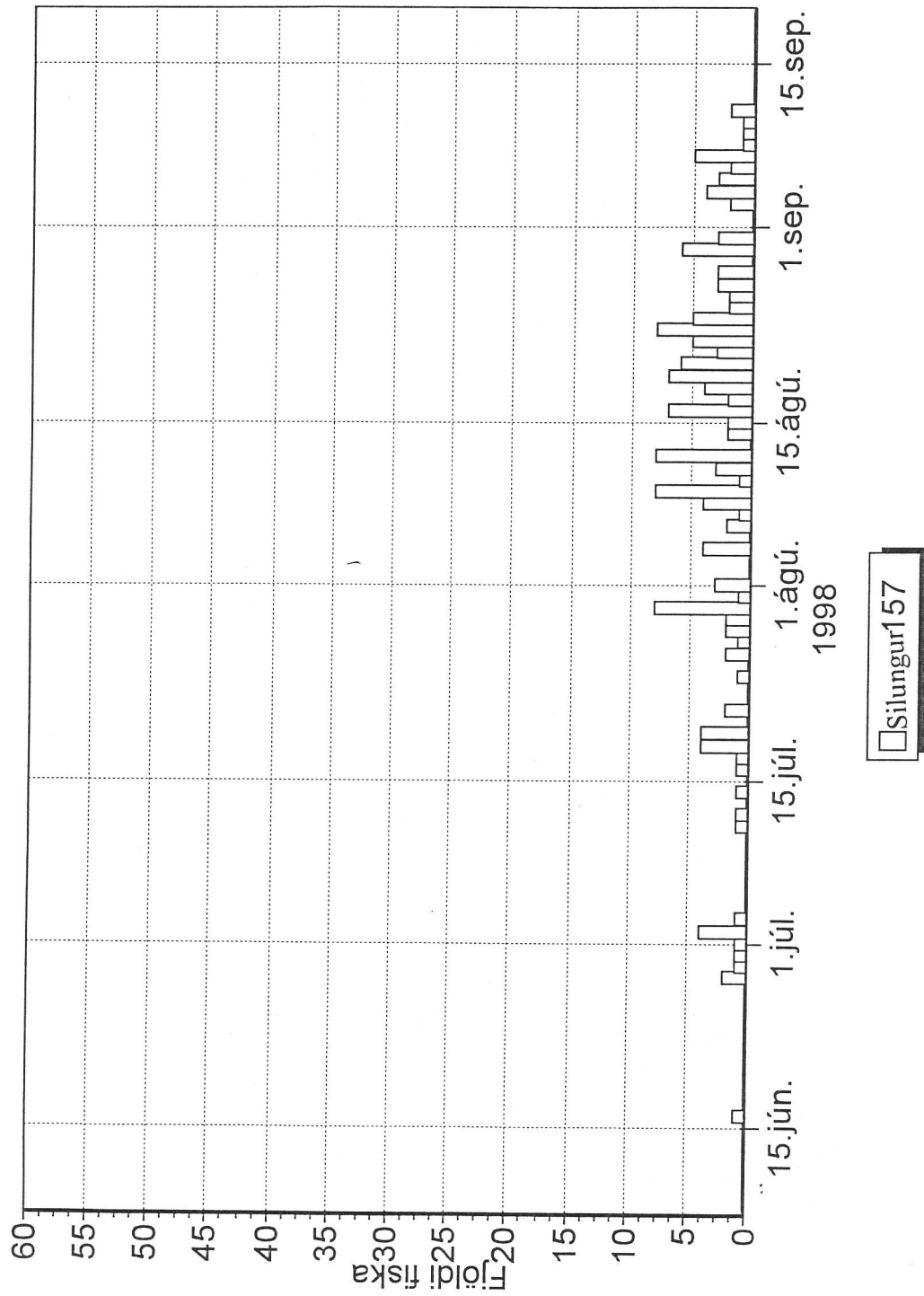
21. mynd. Lengdardreifing fíks sem gekk upp teljara í Elliðaánum 1998



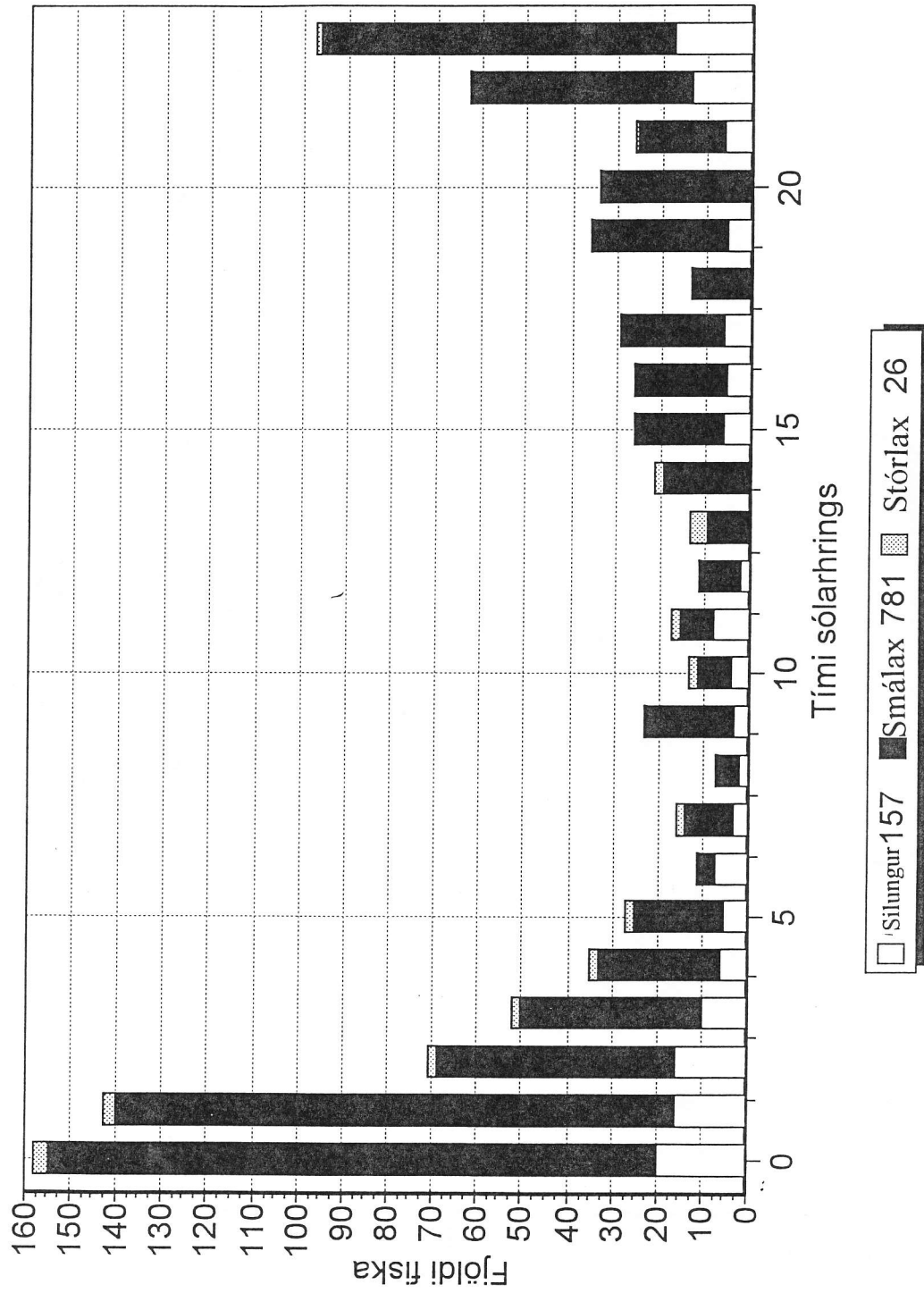
22. mynd a. Göngutími fisks í Elliðaánunum 1998



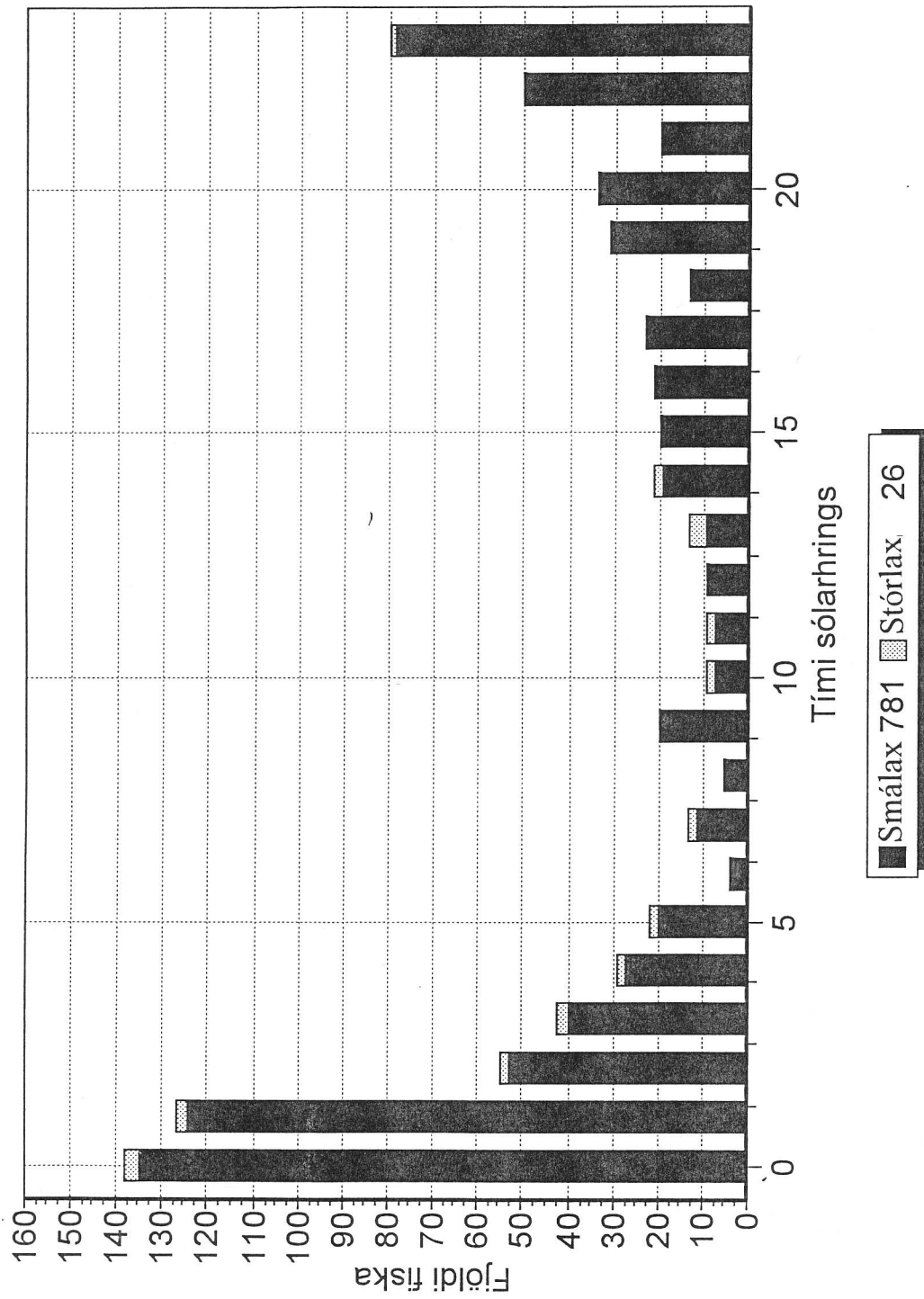
22. mynd b. Göngutími lax í Elliðaárdalur 1998



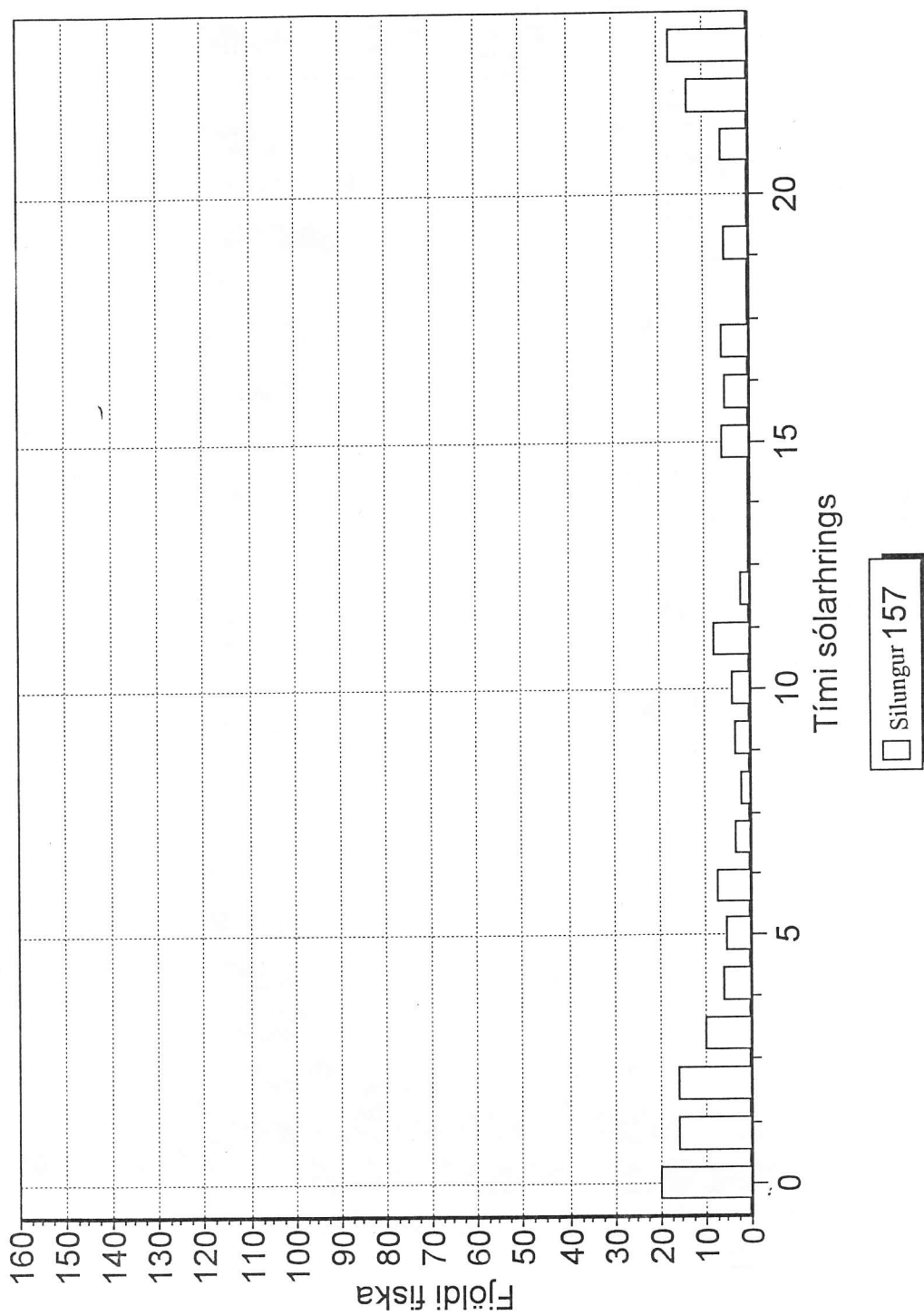
22. mynd c. Göngutími silungs í Elliðaánur 1998



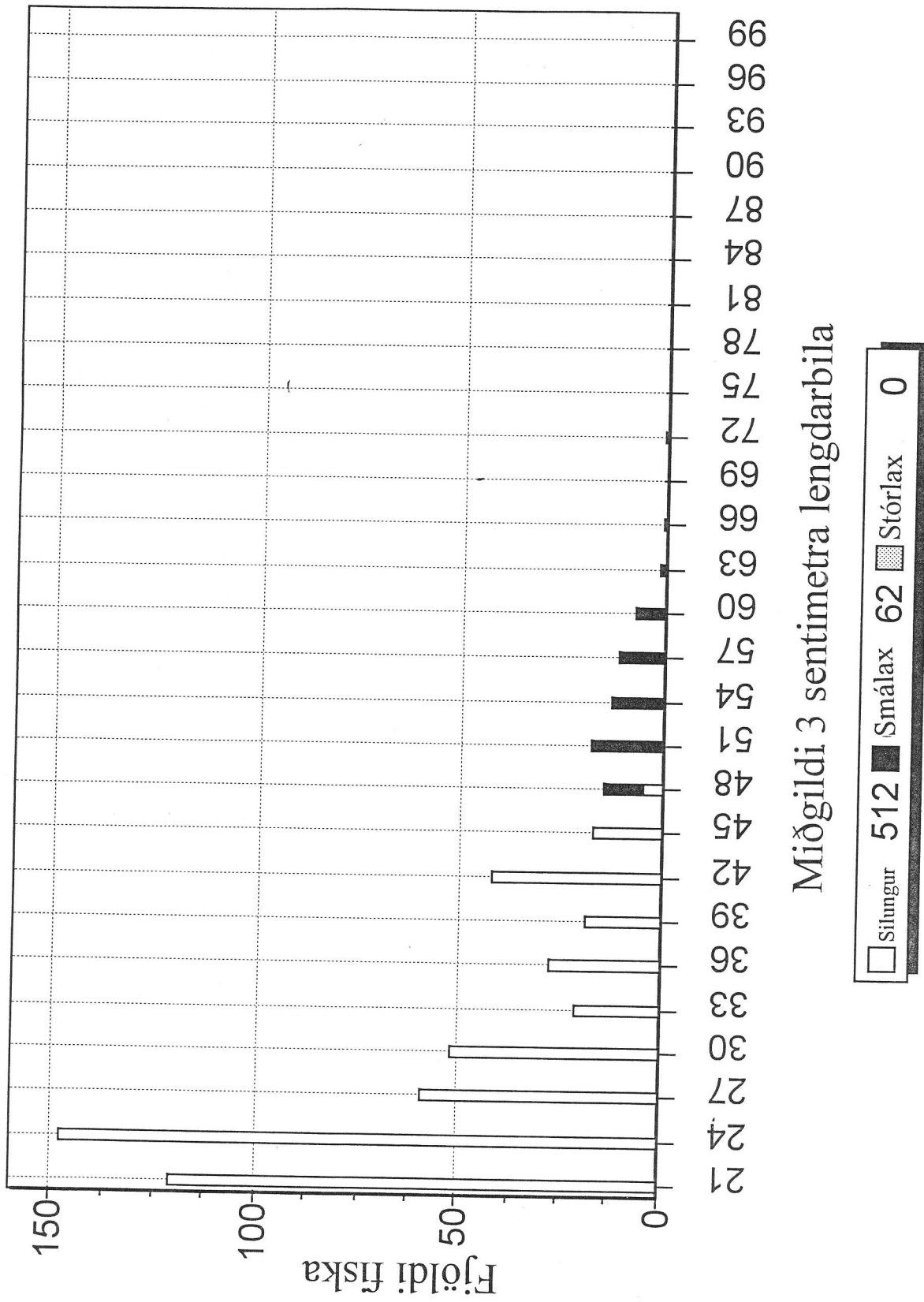
23. mynd a. Tími sólarhrings sem fiskur gekk í gegnum teljara í Elliðaánnum 1998



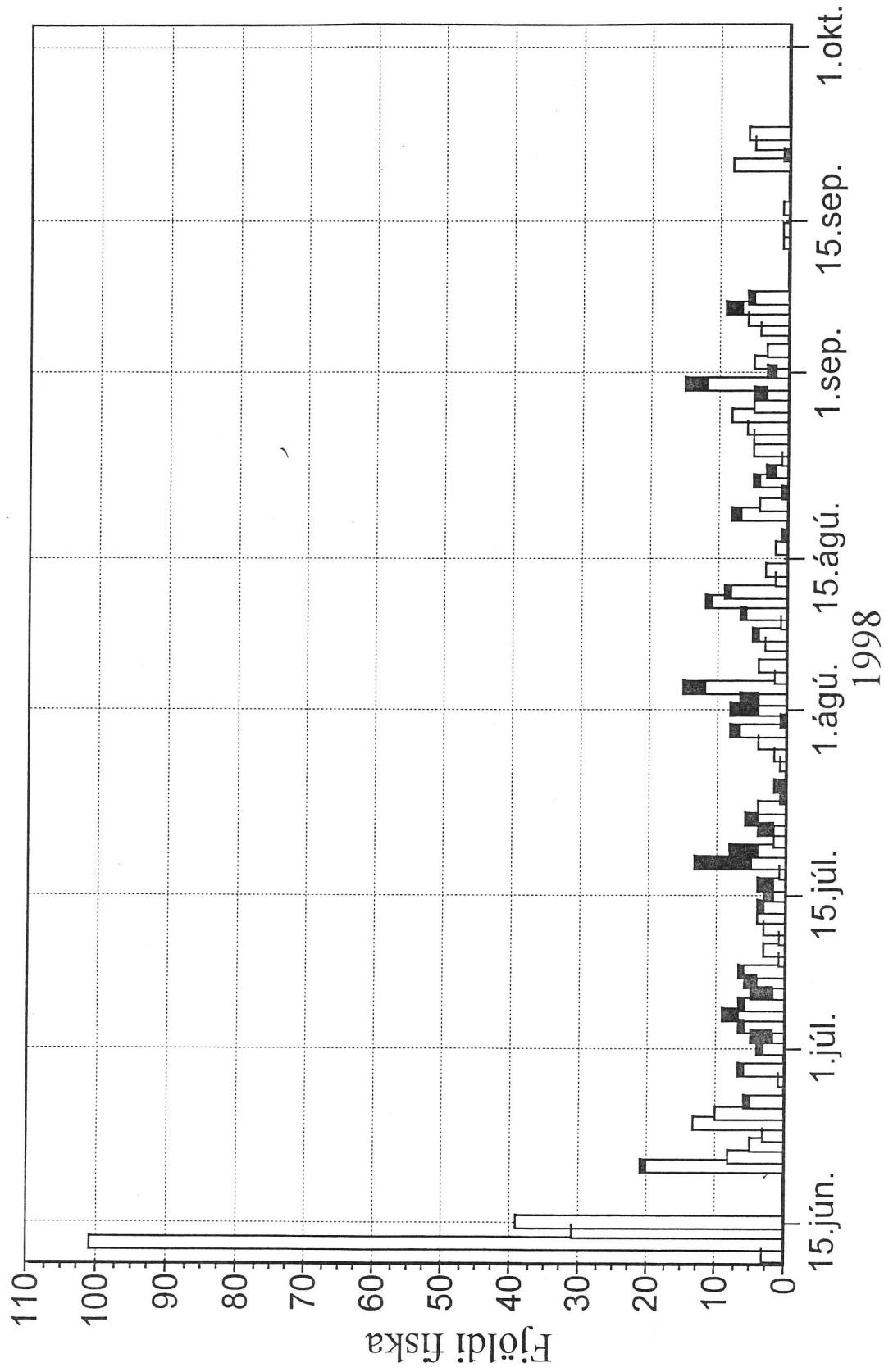
23. mynd b. Tími sólarhrings sem lax gekk í gegnum teljara í Elliðaánum 1998



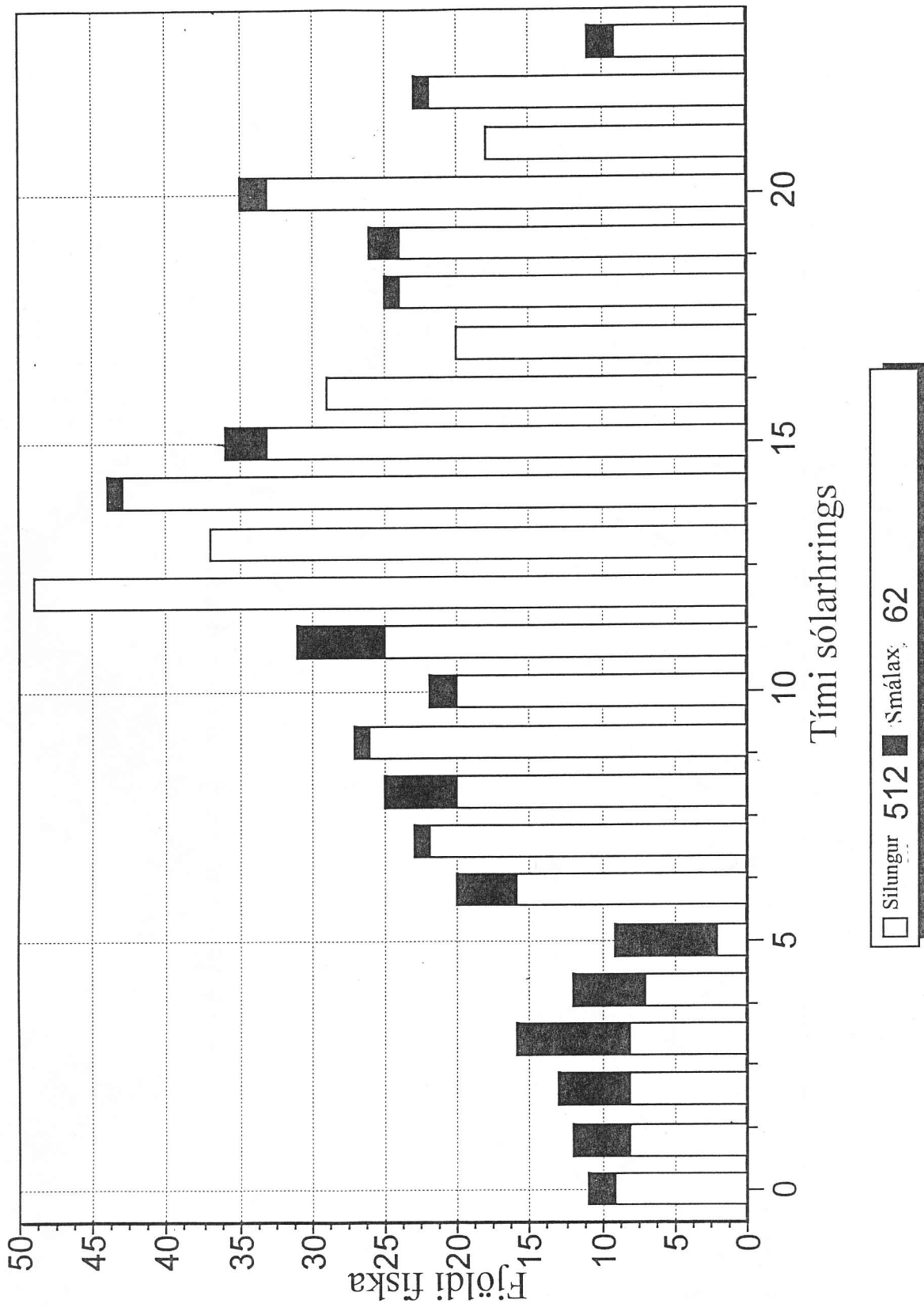
23. mynd c. Tími sólarhrings sem silungur gekk í gegnum teljara í Elliðaánum 1998



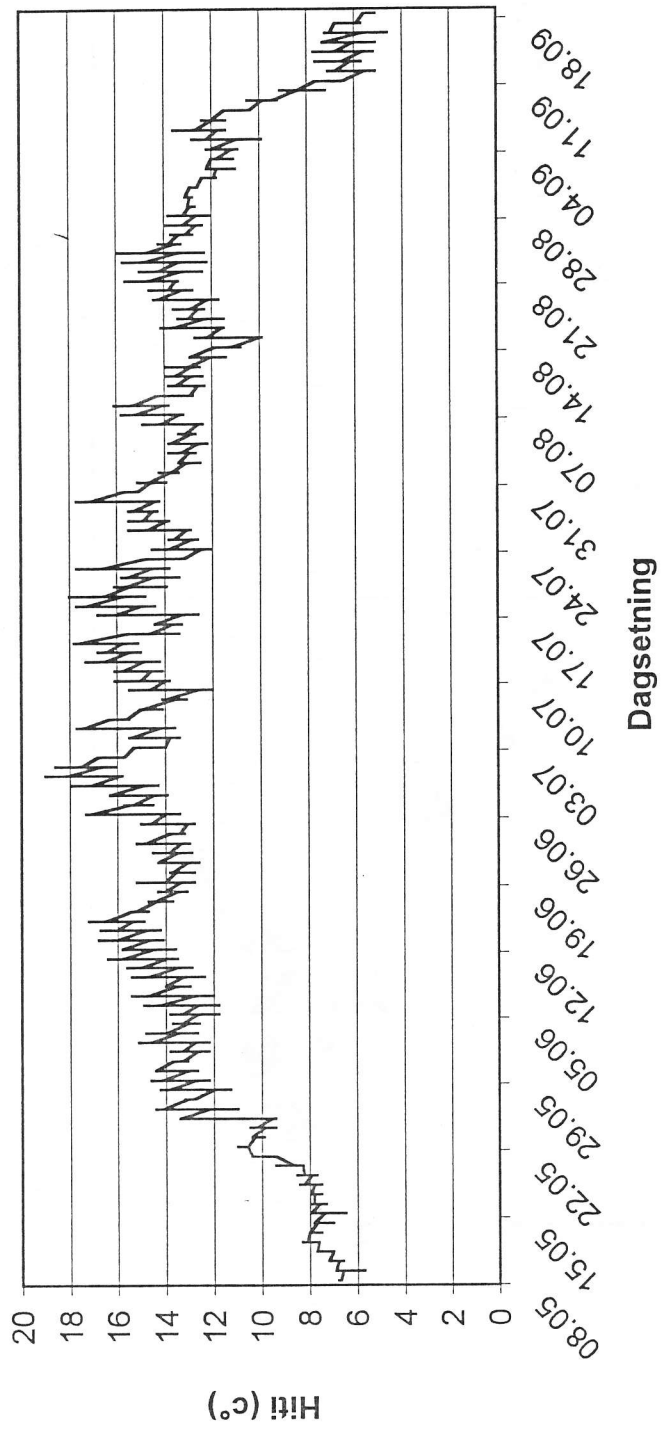
24. mynd. Lengdardreifing fisks sem gekk upp teljara í Elliðaavatn 1998



25. mynd. Göngutími fisks í Elliðavatn 1998



26. mynd. Tími sólarhrings sem fiskur gekk í gegnum teljara í Elliðavatn 1998



27. mynd. Hitafar í Elliðaám sumarið 1998 mælingar gerðar á 4 stunda fresti.