

HLUTDEILD ELDISLAXA Í
ÁM Á SV-HORNI LANDSINS
SAMKVÆMT HREISTURLESTRI
1992

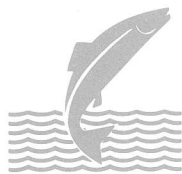
FRÍÐJÓN MÁR VÍÐARSSON
SIGURÐUR GUÐJÓNSSON

VEIÐIMÁLASTOFNUN

VMST-R/93015

Eintak bókasafns

VMST-R/93015



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vistfræðideild

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Efnisyfirlit

bls.

Töfluskra.....	ii
Myndaskra.....	iii
Útdráttur.....	v
Inngangur.....	1
Framkvæmd.....	2
Niðurstöður.....	3
Elliðaár.....	3
Úlfarsá.....	4
Leirvogsá.....	5
Botnsá.....	6
Hafbeitarstöðin Vogavík.....	6
Umræða.....	7
Þakkarorð.....	10
Heimildir.....	10
Töflur.....	11
Myndir.....	16

Töflur

bls.

1. a) Fjöldi laxaseiða sem fóru í kvíar og hafbeit í Faxaflóa, árin 1986-1992 og áætlun fyrir 1993.....11
 b) Fjöldi laxaseiða sem fóru í kvíar og hafbeit í Breiðafirði, 1987-1992 og áætlun fyrir 1993.....11
2. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Elliðaánum 1992.....12
3. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Elliðaánum 1992.....12
4. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Úlfarsá 1992.....13
5. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Úlfarsá 1992.....13
6. Skipting hreistursýna úr Leirvogsa 1992.....14
7. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Leirvogsa 1992.....14
8. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Leirvogsa 1992.....14
9. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Botnsá 1992.....15
10. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Botnsá 1992.....15

Myndir

	bls.
1. Hreisturtökustaður.....	16
2. Sýnapoki fyrir hreistur.....	17
3. Hreisturplata af náttúrulegum laxi.....	18
4. Hreisturplata af kvíalaxi.....	19
5. Hreisturplata af hafbeitarlaxi.....	20
6. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Elliðaánum 1992.....	21
7. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Elliðaánum 1992....	22
8. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Elliðaánum, samkvæmt hreisturrannsóknnum 1988-1992....	23
9. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Elliðaánum 1988-1992.....	24
10. Hlutfall eldislaxa og náttúrulegra laxa eftir svæðum í Elliðaánum 1992.....	25
11. Dreifing náttúrulegra laxa, hafbeitarlaxa og kvíalaxa eftir svæðum í Elliðaánum 1992.....	26
12. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1992.....	27
13. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1992.....	28
14. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Úlfarsá, samkvæmt hreisturrannsóknnum 1988-1992.....	29
15. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1988-1992.....	30
16. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsá 1992.....	31
17. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsá 1992.....	32

18. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Leirvogsa, samkvæmt hreisturrannsóknnum 1988-1992.....	33
19. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsa 1986-1992.....	34
20. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Botnsa 1992.....	35
21. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Botnsa 1992.....	36
22. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Botnsa, samkvæmt hreisturlestri 1988-1992.....	37
23. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Botnsa 1988-1992.....	38

Útdráttur

Rannsóknir á hreistri hafa verið notaðar á undanförunum árum til að greina magn eldislaxa í ám við sunnanverðan Faxaflóa.

Þær ár sem hreistur var lesið úr árið 1992 voru Elliðaárnar, Úlfarsá, Leirvogsa og Botnsá auk þess sem hreistur var tekið í hafbeitarstöðinni Vogavík til að athuga hvort þar væri tekinn náttúrulegur lax.

Hreisturlestur og hreisturtaka árið 1992 gefur góða mynd af ástandinu þar sem sýni voru tekin af háu hlutfalli stangveiðinnar í flestum tilfellum.

Hlutdeild hafbeitarlaxa hefur minnkað í öllum ánum sem hér voru athugaðar. Hlutfall hafbeitarlaxa í stangveiði 1992 var, í Elliðaánum 18,6%, í Úlfarsá 9,1%, í Leirvogsa 17,0% og í Botnsá 15,2%. Kvíalöxum hefur einnig fækkað í Elliðaánum og Úlfarsá en aukist í Leirvogsa og Botnsá. Hlutfall kvíalaxa í stangveiði 1992 var, í Elliðaánum 4,9%, í Úlfarsá 1,5%, í Leirvogsa 10,7% og í Botnsá 19,6%.

Í hafbeitarstöðinni Vogavík benda niðurstöður til að hlutfallslega lítið sé tekið af náttúrulegum löxum. Þó hlutfallslegt magn sé lítið þá gefa þessar niðurstöður vísbendingu um að fjöldi náttúrulegra laxa sé nokkur eða um 540 laxar. Túlka verður þessar niðurstöður með varúð vegna fremur lítils sýnis. Stærri hreisturúrtak þarf til að fá óbyggjandi niðurstöðu um hlutdeild náttúrulegra laxa í hafbeitarstöðvum.

Aldur náttúrulegra laxa í ánum var algengastur þrjú ár í ferskvatni og eitt ár í sjó. Klakárgangurinn sem stóð mest undir veiði árið 1992 var því frá árinu 1988.

Inngangur

Á undanförunum árum hefur verið gerð grein fyrir því að fjöldi eldislaxa hefur greinst í veiði í nokkrum laxveiðiám. Hlutfall eldislaxa í laxveiðiánum eru í beinu samhengi við það sem hefur verið að gerast í fiskeldi.

Árið 1992 var sleppt í hafbeit í Faxaflóa 1.600.000 laxagönguseiðum en í Breiðafjörð 2.712.000 laxagönguseiðum. Áætlað er að sleppa árið 1993 í hafbeit í Faxaflóa 960.000 laxagönguseiðum en í Breiðafjörð 3.843.000 laxagönguseiðum. Endurheimtur í hafbeit 1992 voru 140.763 laxar. Í kvíar, árið 1992, var sleppt 115.000 laxagönguseiðum í Faxaflóa (tafla 1)(Stefán Eiríkur Stefánsson 1993).

Laxar hafa sloppið í mismiklu magni úr kvíum eða ekki ratað aftur til þeirrar hafbeitarstöðvar sem þeim var sleppt frá. Það hefur verið litið á þetta mjög alvarlegum augum vegna hugsanlegrar stofnablöndunar og sjúkdómahættu. Þetta er ekki séríslenskt fyrirbæri þar sem margir erlendir sérfræðingar hafa lýst yfir áhyggjum sínum yfir hættunni af erfðablöndun sem steðjar að Atlantshafslaxinum. Um það vitna greinar og ráðstefnurit t.d. frá Alþjóða hafrannsóknarráðinu (ICES) og Alþjóða laxaverndunarstofnuninni (NASCO).

Oft á tíðum þekkist aðkomulaxinn í ánum á skemmdum uggum, tálknbörðum og haus en handhægasta aðferðin til að áætla það magn eldislaxa sem er í laxveiðiám er að skoða hreistur. Mismunandi vaxtarmynstur kemur fram eftir því hvaðan laxinn er upprunninn. Jafnframt hreisturtöku hefur verið fylgst með örmerktum lögum í veiði.

Hafbeitarstöðvar merkja hluta þeirra seiða sem þeir sleppa og veiðifélög merkja gönguseiði til fiskræktar auk þess sem náttúruleg gönguseiði eru merkt úr Elliðaánum.

Þær ár sem hreistur var lesið úr eftir sumarið 1992 m.t.t. eldislaxa voru Elliðaárnar, Úlfarsá, Leirvogsá og Botnsá auk þess sem hreistur var tekið í hafbeitarstöðinni Vogavík m.t.t. hvort eitthvað væri um töku á náttúrulegum laxi.

Framkvæmd

Í ánum var hreistri safnað, jafnt og þétt yfir allt veiðitímabilið, af stangveiddum laxi auk þess sem eftirlit var með örmerktum laxi.

Í skýrslu frá 1992 um hlutdeild eldislaxa í nokkrum ám á Vesturlandi 1991 kom fram að taka hafbeitarstöðva á laxi utan við stöðvarnar hafi kallað fram vandamál. Hætta væri á að veiðar í sjó einkum þeirra sem eru í gönguleið laxa séu að hluta af laxi sem er á leið framhjá bæði úr ám og öðrum hafbeitarstöðvum (Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992). Til að fá einhverja hugmynd um stærðargráðuna á því hve mikið hafbeitarstöðvar taka af náttúrulegum laxi voru tekin hreistur og lesin úr hafbeitarstöðinni Vogavík.

Hreistrið var tekið af laxinum rétt ofan við hliðarrák, aftan við bakugga (mynd 1). Á hreisturpoka voru skráðar upplýsingar um fiskinn (mynd 2). Afsteypa af hreisturplötu var gerð á plastfilmu með pressu. Síðan var mynd af afsteypunni varpað upp á skjá mikið stækkaðri til lestrar. Vaxtarmynstur fisksins sem kemur fram í hreistrinu segir til um uppruna hans.

Dæmigerður náttúrulegur lax hefur vaxtarmynstur þannig að glögg skil eru á milli vaxtar í ferskvatni og sjó auk þess sem greinilegur vaxtarmunur er yfir sumarið miðað við veturinn (mynd 3). Fiskur alinn einhvern tíma í kví er auðþekktur á frábrugðnu vaxtarmynstri í sjó og ferskvatni (mynd 4). Hafbeitarfiskur er erfiðari þar sem sjávarvöxtur er eins og hjá náttúrulegum laxi. Vaxtarmynstur í fersku vatni er þó frábrugðið (mynd 5).

Veiðitímabilinu var skipt eftir mánuðum og hlutdeild kvíalax og hafbeitarlax í hreistursýnum var reiknað í hverjum mánuði. Þetta hlutfall var síðan notað á stangveiðitölur (Guðni Guðbergsson og Friðþjófur Árnason 1993). Í Elliðaánum var ánni skipt í fimm álíka stór svæði og hlutdeild eldislaxa reiknuð fyrir hvert svæði.

Þegar talað er um eldislax í þessari skýrslu þá er átt við bæði kvíalax og hafbeitarlax.

Niðurstöður

Elliðaár

Í Elliðaánum voru lesin 570 hreistursýni, sem gerir 40,9% af stangveiðinni, en sýnunum var safnað jafnt yfir veiðitímabilið. Náttúrulegir laxar voru 76,5% (fjöldi 436), hafbeitarlaxar 18,6% (fjöldi 106) og kvíalaxar 4,9% (fjöldi 28) (mynd 6 og 7). Í stangveiði sumarsins hafa þá náttúrulegir laxar verið 1066, hafbeitarlaxar 259 og kvíalaxar 68 (mynd 8). Heildarmagn eldislaxa hefur minnkað. Bæði hafbeitarlögum og kvíalögum hefur fækkað (mynd 9).

Elliðaánum hefur verið skipt niður í fimm svæði. Ef athugað

er hlutfall laxa eftir uppruna, á hverju svæði, þá er kvíalaxinn eingöngu á neðsta svæðinu auk þess sem hafbeitarlaxinn er einnig mest þar en hann dreifist þó meira upp ána (mynd 10). Þetta sést einnig þegar athuguð er dreifing á milli svæða. (mynd 11).

Aldur náttúrulegra laxa svipar til niðurstaðna undanfarinna ára þ.e. mest var um þriggja ára lax í ferskvatni (77,7%) og eitt ár í sjó (94,9%). Laxar sem höfðu hryngt áður árið 1992 voru 24 (tafla 2). Klakárgangarnir sem standa að mestu undir veiðinni eru frá 1988 og 1987 (tafla 3).

Fjöldi örmerktra laxa sem höfðu villst í Elliðaárnar frá öðrum stöðum voru 8. Frá Laxeldisstöðinni í Kollafirði voru 4 úr sleppingu 1991, frá Lárós voru 2 úr sleppingum 1991, úr gönguseiðasleppingu 1990 í sjó við Laxá í Kjós var 1 og frá Dyrhólaós var 1 úr sleppingu 1991. Athyglisvert er að 5 örmerktir laxar úr náttúrulegum merkingum í Elliðaánum 1991 komu fram í Vogavík 1992.

Úlfarsá

Í Úlfarsá voru lesin 66 hreistursýni, en það gerir 12,8% af stangveiðinni. Söfnun þeirra dreifðist yfir veiðitímabilið. Náttúrulegir laxar voru 89,4% (fjöldi 59), hafbeitarlaxar 9,1% (fjöldi 6) og kvíalaxar 1,5% (fjöldi 1) (mynd 12 og 13). Í stangveiði hafa þá náttúrulegir laxar verið 462, hafbeitarlaxar 47 og kvíalaxar 8 (mynd 14). Heildarmagn eldislaxa hefur minnkað (mynd 15). Þar vegur mest fækkun hafbeitarlaxa þó kvíalöxum hafi einnig fækkað.

Aldur náttúrulegra laxa var algengastur þrjú ár í ferskvatni (69,2%) og eitt ár í sjó (98,1%). Laxar sem höfðu hryngt áður

voru 7 (tafla 4). Klakárgangarnir sem standa að mestu undir veiðinni eru frá 1987-1989 (tafla 5).

Ekki komu fram örmerktir laxar í Úlfarsá að þessu sinni.

Leirvogsa

Í Leirvogsa voru lesin 468 hreistursýni, sem gerir 84,2% af stangveiðinni en sýnum var safnað jafnt yfir veiðitímabilið. Náttúrulegir laxar voru 66,5% (fjöldi 311), hafbeitarlaxar 15,6% (fjöldi 73), kvíalaxar 9,8% (fjöldi 46) og úr gönguseiðasleppingum í Leirvogsa 1991 voru 8,1 % (fjöldi 32 auk 6 sem voru áætlaðir)(tafla 6).

Til að meta hlutfall villulaxa í Leirvogsa er réttast að taka laxa úr gönguseiðasleppingum af Kollafjarðarstofni í Leirvogsa 1991 ekki með og skoða þau 430 sýni sem eftir eru m.t.t. villulaxa. Þá kemur í ljós að náttúrulegir laxar eru 72,3% (fjöldi 311), hafbeitarlaxar 17,0% (fjöldi 73) og kvíalaxar 10,7% (fjöldi 46)(mynd 16 og 17). Í stangveiði hafa þá náttúrulegir laxar verið 375, hafbeitarlaxar 88 og kvíalaxar 55 (mynd 18). Heildarmagn eldislaxa hefur minnkað (mynd 19). Þar vegur mest fækkun hafbeitarlaxa en kvíalöxum hefur aðeins fjölgað.

Aldur náttúrulegra laxa var algengastur þrjú ár í ferskvatni (79,0%) og eitt ár í sjó (92,3%). Laxar sem hafa hryngt áður voru 11 (tafla 7). Klakárgangurinn sem stendur að mestu undir veiðinni er frá 1988 (tafla 8).

Fjöldi örmerkja úr löxum sem voru lesin úr Leirvogsa voru 46. Úr gönguseiðasleppingum í Leirvogsa 1991 voru 32. Frá laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði voru 4, frá Vogavík voru 2, frá Hraunsfirði var 1 og merkislausir voru 7.

Óvíst er úr hvaða sleppingum merkislausu fiskarnir eru en hér gefum við okkur þær forsendur að þeir skiptist niður í sömu hlutföllum og kemur fram hér á undan þ.e. 7/32 sem þýðir að áætlað er að 6 hafi verið úr sleppingum í Leirvogsa en 1 utanaðkomandi villingur, hér er komin skýringin á því að talað er um 38 laxa hér á undan en ekki 32.

Athyglisvert er að laxar úr gönguseiðasleppingum í Leirvogsa 1991 endurheimtust ekki einungis þar, þar sem 22 endurheimtust í Kollafirði og 4 í Vogavík.

Botnsá

Í Botnsá voru lesin 46 hreistursýni, en það gerir 47,4% af stangveiðinni en söfnun þeirra dreifðist yfir veiðitímabilið. Náttúrulegir laxar voru 65,2% (fjöldi 30), hafbeitarlaxar 15,2% (fjöldi 7) og kvíalaxar 19,6% (fjöldi 9) (mynd 20 og 21). Í stangveiði hafa þá náttúrulegir laxar verið 63, hafbeitarlaxar 15 og kvíalaxar 19 (mynd 22). Heildarmagn eldislaxa hefur minnkað (mynd 23). Þar vegur mest fækkun hafbeitarlaxa en kvíalöxum hefur fjölgað.

Aldur náttúrulegra laxa var algengastur þrjú ár í ferskvatni (56,0%) og eitt ár í sjó (92,0%). Fimm laxar höfðu hryngt áður (tafla 9). Klakárgangarnir sem standa að mestu undir veiðinni eru frá 1987 og 1988 (tafla 10).

Ekki komu fram örmerki í Botnsá að þessu sinni.

Hafbeitarstöðin Vogavík

Úr Vogavík voru lesin 161 hreistur sem voru tekin frá 30/6 1992-7/8 1992. Þessi hreistur voru lesin til að athuga hvort

einhver hluti þeirra væri af náttúrulegum uppruna. Í sýnunum reyndust hafbeitarlaxarnir 98,2% (fjöldi 158), náttúrulegir laxar 1,2% (fjöldi 2) og kvíalaxar 0,6% (fjöldi 1).

Það ber að túlka þessar tölur varlega því úrtakið er lítið. Þetta magn náttúrulegra laxa, 1,2%, er ekki mikið af 161 hreistursýnum en ef þessi prósentu er notuð á alla þá laxa sem komu í stöðina, sem voru árið 1992 um 45.000 laxar, þá eru þetta um 540 laxar sem eru af náttúrulegum uppruna. Ítreka verður að hér er um lítið úrtak að ræða og túlkun því vandasöm.

Endurheimtur úr örmerktum lögum styðja það að eitthvað er af náttúrulegum lögum þarna á ferð þar sem 5 örmerktir laxar úr merkingum á náttúrulegum seiðum í Elliðaánum komu þangað. Þetta samsvarar 63 lögum úr Elliðaánum (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993).

Umræða

Eins og hefur komið fram þá hafa þessar hreisturrannsóknir farið fram til að meta það magn aðkomulaxa sem kemur í laxveiðiár.

Ekki er hægt að efast um að laxastofnar eru afmarkaðir erfðafræðilega (Anna K. Daníelsdóttir og fl. 1993). Stofnar eru aðlagðir að vissu umhverfi hafa mismunandi atferli, lífsferil, útlit og svo frv.. Eftir því sem stofnar eru ólíkari þeim mun meiri hætta er það fyrir upprunanlegan stofn árinna að blandast slíkum aðkomulögum. Í þeim tilvikum sem miklar og tíðar innrásir óskyldra laxastofna eru í laxveiðiár, er afar líklegt að heimastofninn eigi undir högg að sækja.

Hreisturlestur og hreisturtaka sumarið 1992 gefur nokkuð góða mynd af ástandinu. Sýni voru tekin af háu hlutfalli stangveiðinnar í flestum tilfellum (yfir 30%).

Úlfarsá var hlutfallslega með minnsta úrtakið og því verður að taka þær niðurstöður með þeim fyrirvara.

Hlutdeild hafbeitarlaxa hefur minnkað í öllum ánum sem hér voru athugaðar. Kvíalöxum hefur einnig fækkað í Elliðaánum og Úlfarsá en síðan aukist í Leirvogsa og Botnsá. Örmerktir laxar hafa einnig sýnt þessa þróun þar sem færri hafa endurheimtst í laxveiðiám árið 1992 heldur en árið 1991.

Í hafbeitarstöðinni Vogavík benda niðurstöður til að hlutfallslega lítið sé tekið af náttúrulegum löxum samkvæmt hreistur- og örmerkjaniðurstöðum. Hafa verður vara á í túlkun þessara gagna vegna fárra sýna. Ljóst er að bæta þarf sýnatökuna, bæði þarf fleiri sýni og einnig er mikilvægt að þau séu tekin yfir allan göngutímann. Þó hlutfall náttúrulegra laxa sé lágt þá samsvarar þetta 540 löxum, en um 45.000 laxar komu í Vogavík á síðasta sumri sem eru fleiri laxar en komu í stangveiði úr öllum laxveiðiám landsins sem var um 42.000 laxar (Guðni Guðbergsson og Friðþjófur Árnason 1993). Á öllu landinu komu 140.763 laxar í hafbeit árið 1992 (Stefán Eiríkur Stefánsson 1993). Fimmhundruð og fjörutíu náttúrulegir laxar eru verðmætir vegna hás verðlags í stangveiði. Í hafbeit hefur, á undanförunum árum, verið sleppt um 5.000.000 seiðum árlega (tafla 1) en til samanburðar er áætlað að um 600.000-1.000.000 seiði gangi árlega til sjávar úr öllum laxveiðiám landsins.

Sleppingar á seiðum í sjó utan stöðvanna stuðla að því að laxar gangi síður í þær eða nær þeim. Hafbeitarmenn telja þetta

auka endurheimtur en þar sem laxar leita á þann stað sem þeim er sleppt (Hansen og fl. 1989) leiðir þetta frekar til villuráfs laxa. Þetta kallar síðan á frekari töku laxa, utan stöðvanna, til að auka endurheimtur á þessum laxi.

Eldislaxarnir koma í árnar, eins og á undanförunum árum, seinna í veiði heldur en náttúrulegu laxarnir og eru því skemur í veiði. Ástæðan fyrir þessu er sú að þegar lax ratar ekki til síns heima er kynþroskinn það sem dregur hann upp í ferskvatn (Heggberget og fleiri 1991). Hlutfall eldislaxa er því mest á hrygningartímanum. Þetta hefur einnig í för með sér að eldislaxar eru meira neðantil í ánni (mynd 10 og 11) þar sem heimþráin dregur þá ekki ofar í ána.

Líklegt er að hafbeitarlaxar taki frekar þátt í hrygningu en kvíalaxar, þeir dreifa sér meira um ána og eru betur á sig komnir.

Laxastofnarnir eru margir smáir vegna fjölbreytileika vistkerfa sem leiðir af sér mismunandi aðlögun. Vegna smæðar þeirra þola þeir illa mikið innstreymi aðkomulaxa. Af þessum sökum eru allir sammála því að best er að nota stofna af viðkomandi svæði þegar um sleppingar eru að ræða bæði í fiskrækt í ám og í hafbeit.

Enginn vafi er á að stöðugt innstreymi aðkomufiska á undanförunum árum í laxveiðiár hefur haft óæskileg áhrif en hversu mikil og hversu víðtæk þau hafa verið kemur í ljós á komandi árum.

Þakkarorð

Að söfnun hreisturs stóðu starfsmenn vistfræðideildar og eldisdeildar Veiðimálastofnunar, veiðiverðir og veiðimenn. Rúnar Ragnarsson og Friðþjófur Árnason aðstoðuðu við uppsetningu hreisturs. Sumarliði Óskarsson og Eydís Njarðardóttir lásu örmerki og lögðu fram upplýsingar um niðurstöður þeirra.

Öllu þessu fólki er þakkað fyrir þeirra mikilvæga framlag til þessarar skýrslu.

Heimildir

Anna K. Daníelsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Sverrir Sverrisson og Sigurður Guðjónsson 1993. Population genetic structure of Atlantic salmon (Salmo salar) in Iceland. Grein sem birt var á Population genetics group, 26th Annual Meeting, Cardiff, UK. 6-9 January 1993.

Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Hlutdeild eldislaxa í nokkrum ám á vesturlandi 1991. Veiðimálastofnun. VMST-R/92004.

Guðni Guðbergsson og Friðþjófur Árnason 1993. Laxveiðin 1992. Veiðimálastofnun. VMST-R/93016.

Hansen, L.P., B. Jonsson og R. Andersen 1989. Salmon rancing experiments in the river Isma: Is homing dependent on sequential imprinting of the smolts? In E. Brannon and B. Jonsson (Ritst.) Proc. Salmon Migration and Distribution Symposium. School of Fisheries, Univ. of Washington, Seattle, WA. NINA, Trondheim, Norway, pp 19-29.

Heggberget, T. G., N. A. Hvidsten, T. B. Gunnerød og P. I. Mökkelgjerd 1991. Distribution of adult recaptures from hatchery reared Atlantic salmon (Salmon salar) smolts released in and off-shore of the River Surna, Western Norway. Aquaculture 98:119-132.

Stefán Eiríkur Stefánsson 1993. Framleiðsla í íslensku fiskeldi árið 1992. Veiðimálastofnun. VMST-R/93006.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1992. Veiðimálastofnun. VMST-R/93014X.

Tafla 1. a) Fjöldi laxaseiða sem fóru í kvíar og hafbeit í Faxaflóa, árin 1986-1992 og áætlun fyrir 1993.

Ár	Fjöldi í kvíar	Fjöldi í hafbeit	Samtals
1986	300.000	90.000	390.000
1987	900.000	600.000	1.500.000
1988	1.450.000	1.210.000	2.660.000
1989	1.450.000	2.222.000	3.672.000
1990	350.000	1.900.000	2.250.000
1991	275.000	1.610.000	1.885.000
1992	115.000	1.600.000	1.715.000
1993(áætlun)	?	960.000	?

b) Fjöldi laxaseiða sem fóru í kvíar og hafbeit í Breiðafirði, 1987-1992 og áætlun fyrir 1993.

Ár	Fjöldi í kvíar	Fjöldi í hafbeit	Samtals
1987		75.000	75.000
1988		293.500	283.500
1989		1.410.000	1.410.000
1990		3.400.000	3.400.000
1991		3.827.000	3.827.000
1992		2.712.000	2.712.000
1993(áætlun)		3.843.000	3.843.000

Tafla 2. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Elliðaánum 1992.

Ár í sjó						
Ár í ánni	1		2		Alls	%
	♂	♀	♂	♀		
2	4	10	2	2	18	4,4
3	135	169	8	8	320	77,7
4	34	39		1	74	17,9
Alls	173	218	10	111	412	
	42,0	52,9	2,4	2,7		
	94,9		5,1			

auk þess eru laxar sem hafa hryngt áður

Fjöldi	aldur	kyn
1	2.1G+	♀
1	2.1GG+	♀
4	3.1G+	♀
1	3.1G+	♂
2	3.1G1	♂
3	3.1G1	♀
1	3.1GG+	♀
1	3.1GG+	♂
1	3.1GGG+	♀
1	3.2G+	♀
1	3.2G1+	♂
1	3.2G1G+	♀
3	4.1G+	♀
1	4.1G1	♀
1	4.2G+	♀
Alls	24	

Tafla 3. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Elliðaánum 1992.

Hrygning	Klak	Fjöldi
1983	1984	1
1984	1985	5
1985	1986	12
1986	1987	95
1987	1988	309
1988	1989	14
	Alls	436

Tafla 4. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Úlfarsá 1992.

Ár í sjó						
		1		2		
		♂	♀	♂	♀	
Ár í ánni						Alls %
2		4	4			8 19,5
3		13	17			30 73,2
4		1	2			3 7,3
Alls		18	23			41
		43,9	56,1			
		100,0				

Ókyngreindir laxar voru 11

Fjöldi	aldur
2	2.1
5	3.1
1	3.2
3	4.1

auk þess eru laxar sem hafa hryngt áður

Fjöldi	aldur	kyn
1	2.1G+	♀
3	3.1G+	♀
1	3.1GGG+	♀
1	3.2G+	♀
1	3.2G+	♂
Alls	7	

Tafla 5. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Úlfarsá 1992.

Hrygning	Klak	Fjöldi
1984	1985	1
1985	1986	2
1986	1987	10
1987	1988	36
1988	1989	10
	Alls	59

Tafla 6. Skipting hreistursýna úr Leirvogsa 1992.

Mán	Náttúrulegt		Kví		Hafbeit		Gönguseiði*		Alls
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%	
júní	16	88,9			1	5,5	1	5,6	18
júlí	154	74,8	2	0,9	30	14,6	20	9,7	206
ágúst	101	66,0	7	4,6	28	18,3	17	11,1	153
sept	40	43,9	37	40,7	14	15,4			91
Alls	311	66,5	46	9,8	73	15,6	38	8,1	468

* úr gönguseiðasleppingu 1991 í Leirvogsa.

Tafla 7. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Leirvogsa 1992.

	Ár í sjó					
	1		2			
	♂	♀	♂	♀		
Ár í ánni					Alls	%
2	20	31		6	57	19,0
3	100	121	4	12	237	79,0
4	3	2	1		6	2,0
Alls	123	154	5	18	300	
	41,0	51,3	1,7	6,0		
	92,3		7,7			

auk þess eru laxar sem hafa hryngt áður

Fjöldi	aldur	kyn
1	2.1G+	♀
7	3.1G+	♀
1	3.1G+	♂
1	3.1GG+	♂
1	3.2G+	♂
Alls 11		

Tafla 8. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Leirvogsa 1992.

Hrygning	Klak	Fjöldi
1985	1986	3
1986	1987	29
1987	1988	228
1988	1989	51
	Alls	311

Tafla 9. Aldursdreifing náttúrulegra laxa í hreistursýnum úr Botnsá 1992.

Ár í sjó						
Ár í ánni	1		2		Alls	%
	♂	♀	♂	♀		
2						
3	4	8		2	14	56,0
4	4	6			10	40,0
5	1				1	4,0
Alls	9	14		2	25	
	36,0	56,0		8,0		
	92,0			8,0		

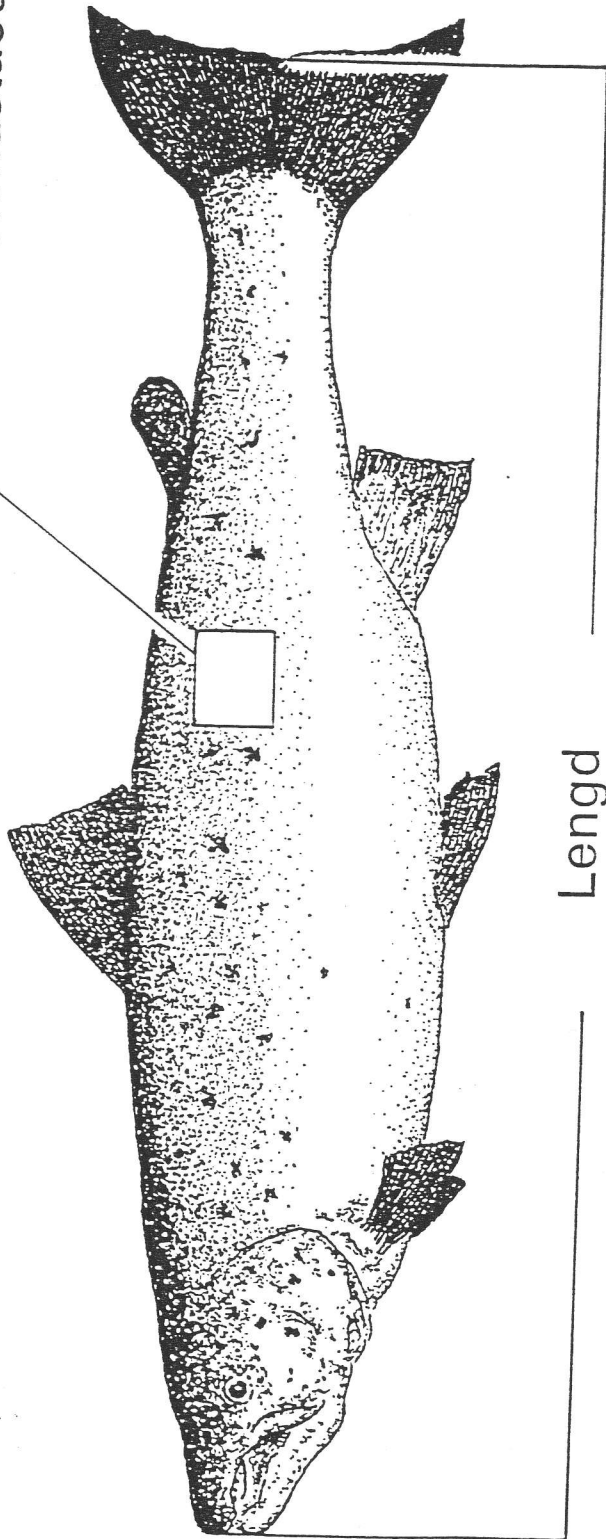
auk þess eru laxar sem hafa hryngt áður

Fjöldi	aldur	kyn
3	3.1G+	♂
1	3.1G+	♀
1	3.1G1+	♂
Alls	5	

Tafla 10. Hrygningar- og klakár náttúrulegra laxa, sem tekið var hreistur af úr Botnsá 1992.

Hrygning	Klak	Fjöldi
1985	1986	2
1986	1987	16
1987	1988	12
	Alls	30

Hreisturstökustaður



Mynd 1. Hreisturtökustaður.

Nr.....	Teg.....
Veioivatn.....	
Stöð.....	
Dags.....	
Lengd cm.....	
Þyngd g.....	
Kjötl.....	Kyn.....Kynþr.....
Sníkjudýr.....	
.....	
Fæða.....	
.....	
Ath.....	
.....	
.....Aldur.....	

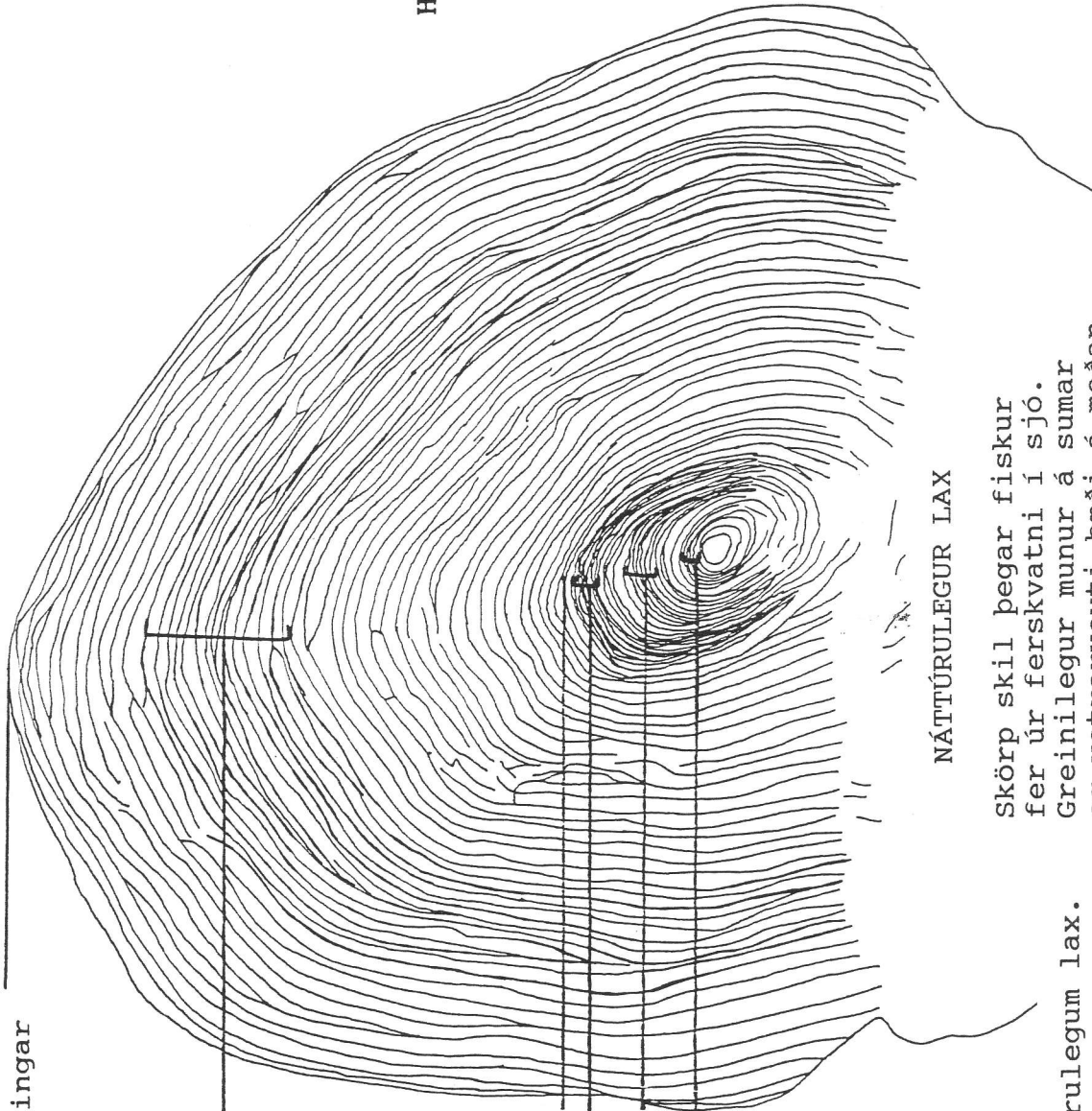
Mynd 2. Sýnapoki fyrir hreistur (stækkuð mynd).

HREISTURPLATA

Er veiddur sumarið eftir þegar hann er að koma í ána til hrygningar

Vetur í sjó

Fiskur gengur til sjávar um vor
Þriðji vetur í ánni
Annar vetur í ánni
Fyrsti vetur í ánni



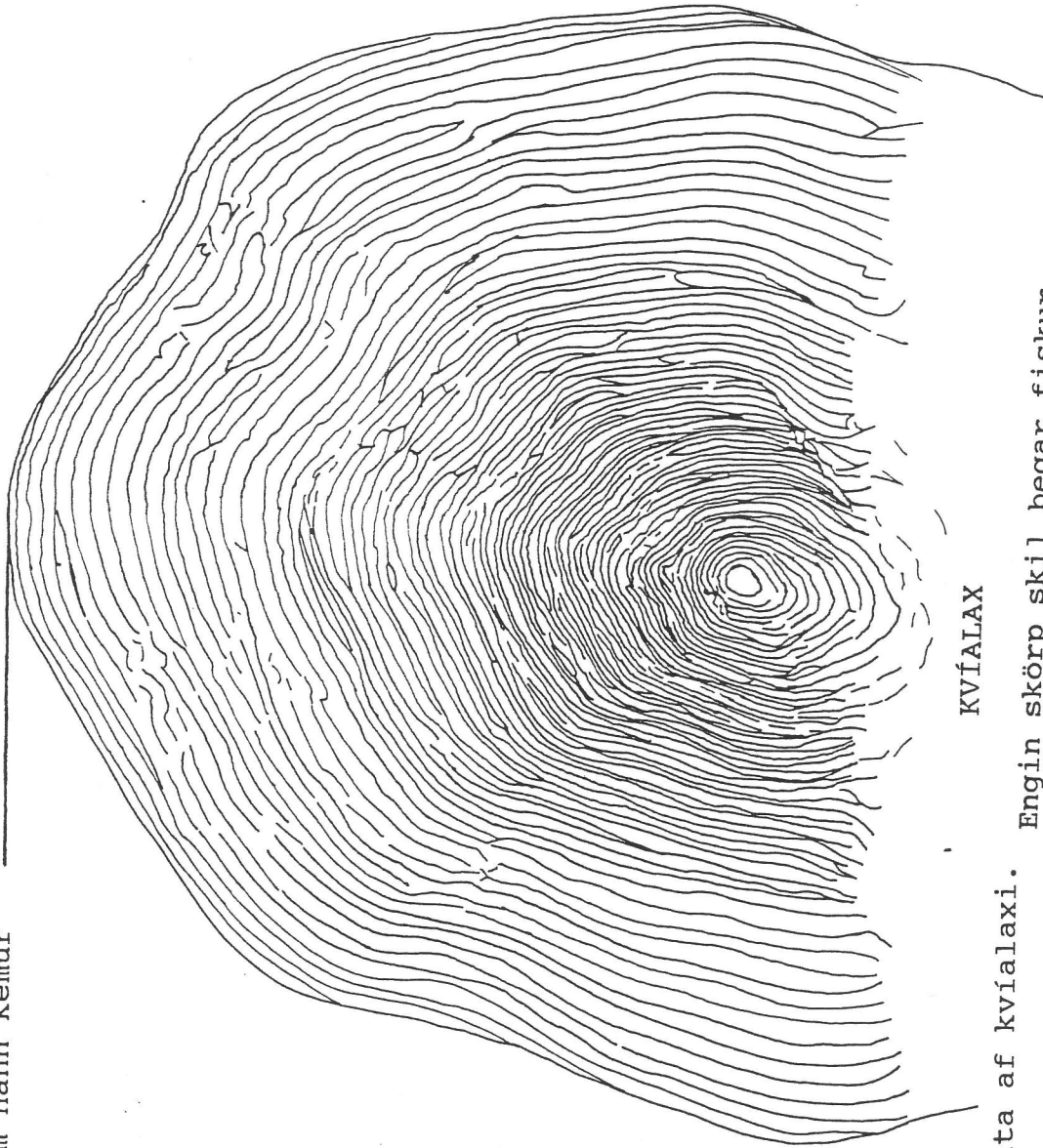
NÁTTÚRULEGUR LAX

skörp skil þegar fiskur fer úr ferskvatni í sjó. Greinilegur munur á sumar og vetrarvexti bæði á meðan hann er í ánni og einnig eftir að hann fer í sjó.

Mynd 3. Hreisturplata af náttúrulegum lax.

HREISTURPLATA

Er veiddur sumarið sem hann kemur
í ána til að hrygna



KVÍALAX

Mynd 4. Hreisturplata af kvíalaxi.

Engin skörp skil þegar fiskur
fer úr ferskvatni í sjó.
Enginn munur á sumar og
vetrарvexti.

HREISTURPLATA

Er veiddur sumarið eftir þegar hann er að koma í ána til hrygningar

Vetur í sjó

Fer til sjávar um vor

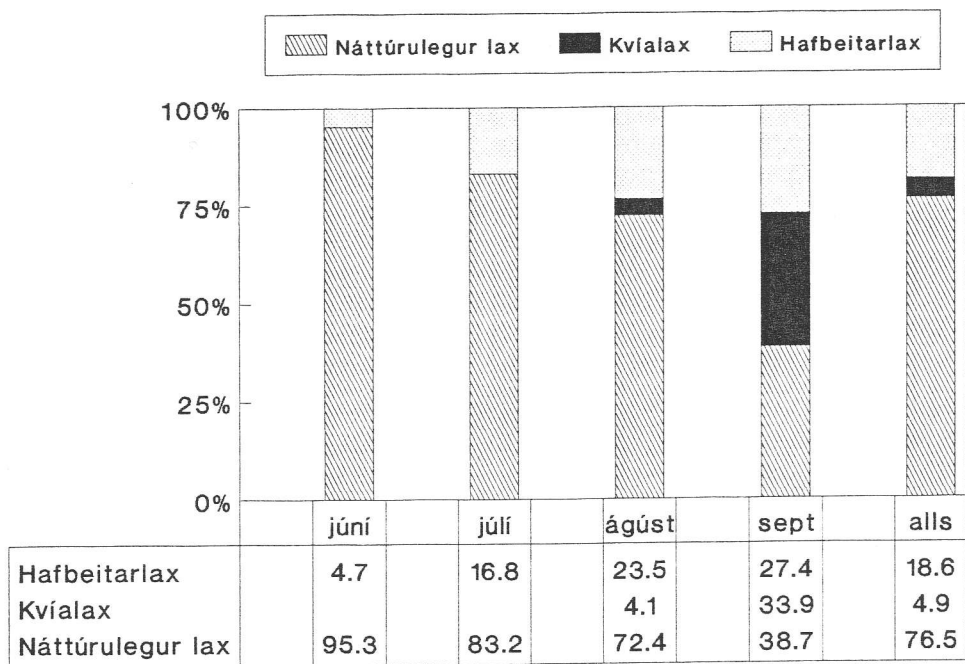


HAFBEITARLAX

Skörp skil þegar fiskur fer úr ferskvatni í sjó. Enginn munur á sumar og vetrarvexti á meðan hann er í ferskvatni en greinilegur munur eftir að hann gengur í sjó. Ferskvatnsskeið oft stærra en í villtum laxi.

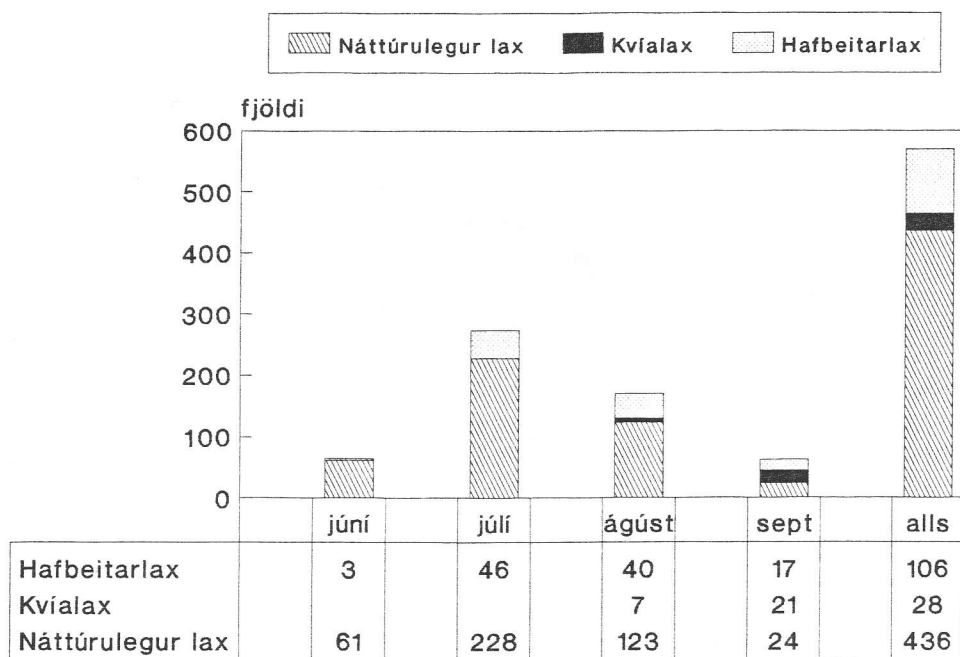
Mynd 5. Hreisturplata af hafbeitarlaxi.

Elliðaár 1992



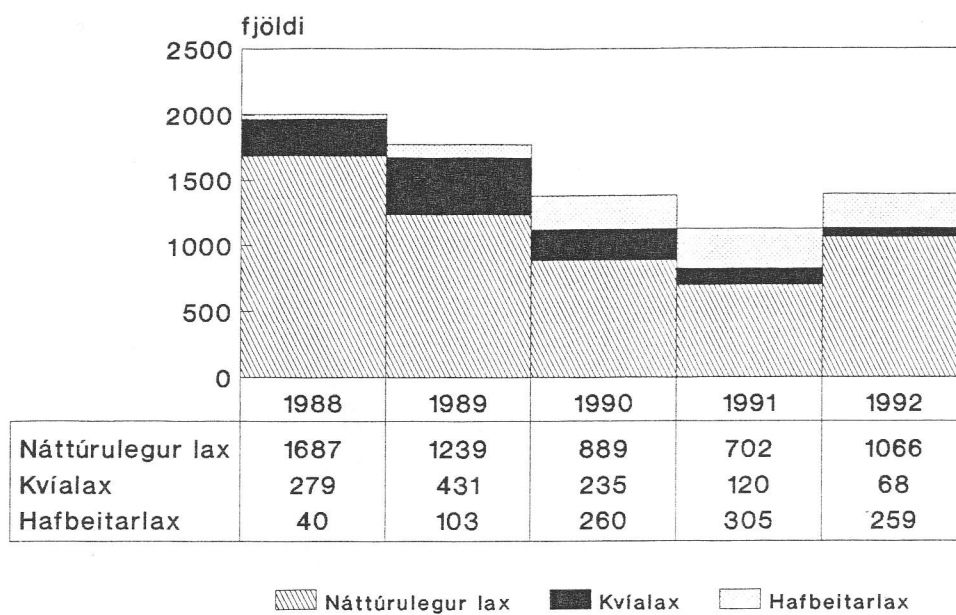
Mynd 6. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Elliðaánum 1992.

Elliðaár 1992



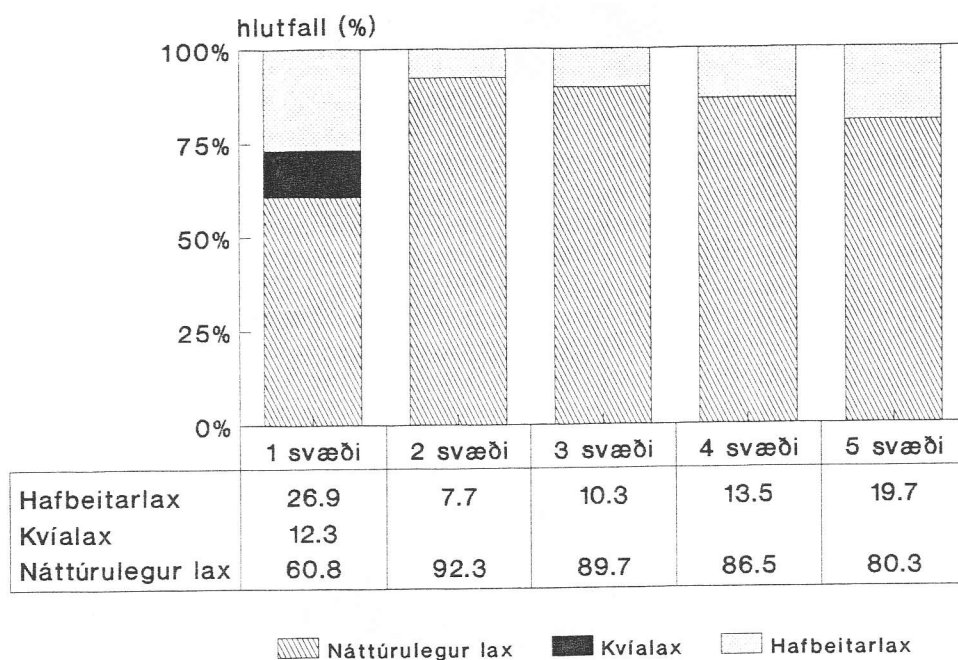
Mynd 7. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Elliðaánum 1992.

Elliðaár Stangveiði

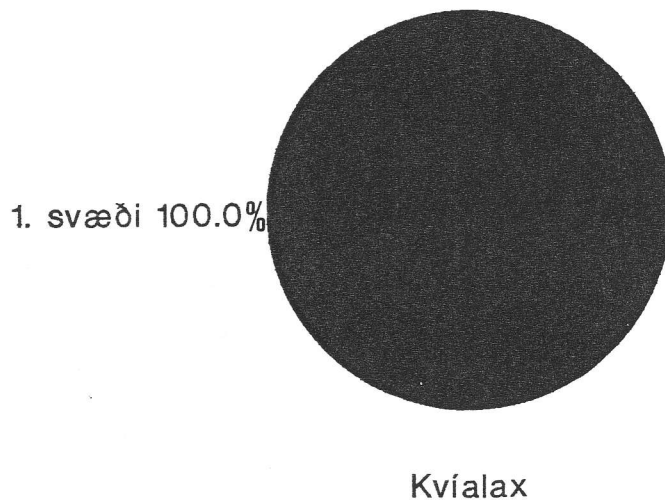
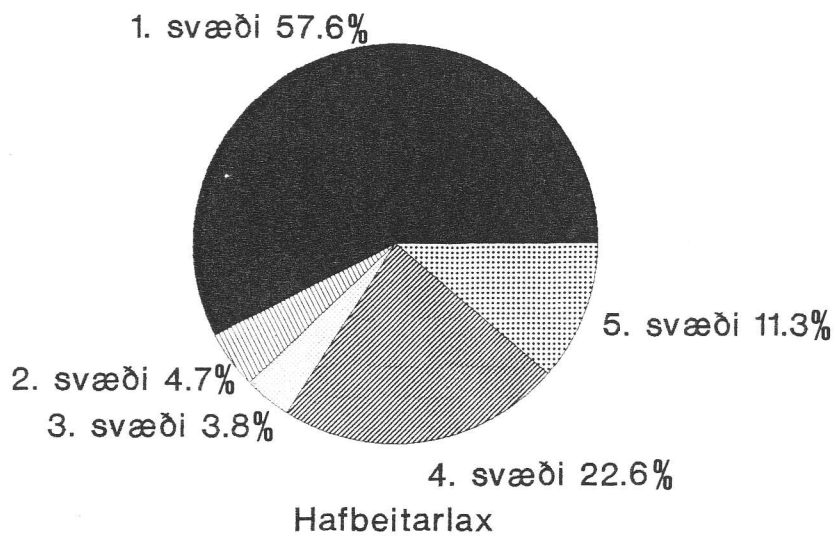
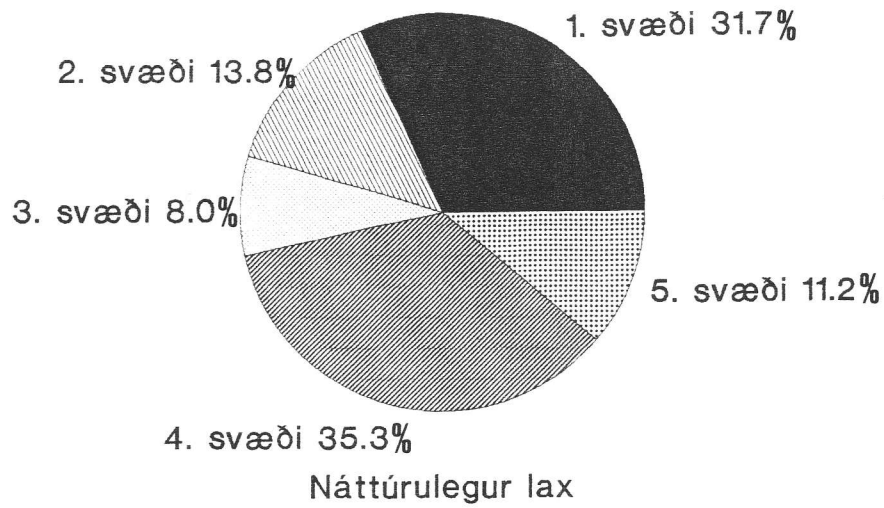


Mynd 8. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Elliðaánum, samkvæmt hreisturrannsóknnum 1988-1992.

#

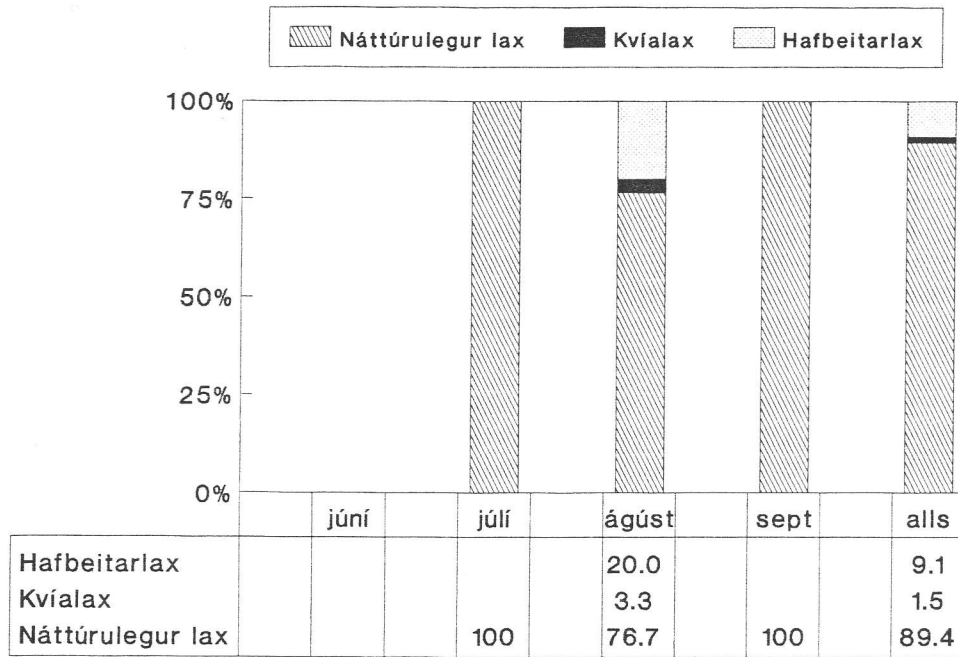


Mynd 10. Hlutfall eldislaxa og náttúrulegra laxa eftir svæðum í Elliðaánum 1992. Fyrsta svæði er frá sjó að teljara, annað svæði er frá teljara að Árbæjarstíflu, þriðja svæði er frá Árbæjarstíflu að klofningu ána í kvíslar, Hundasteinum, fjórða svæði er frá Hundasteinum að hólma við merkjastreng og fimmta svæði er frá þessum hólma að Elliðavatnsstíflu.



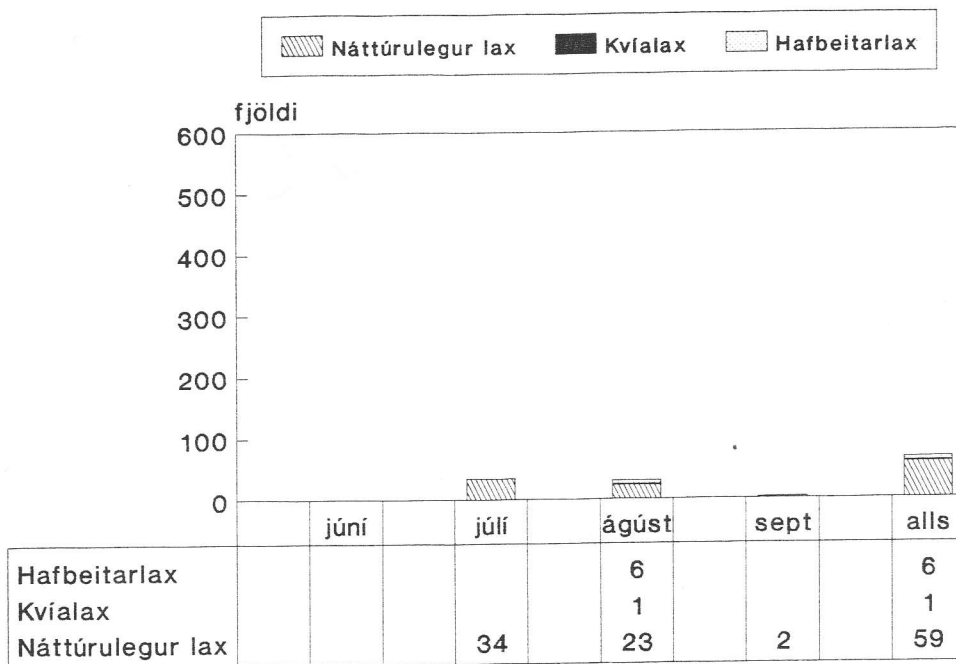
Mynd 11. Dreifing náttúrulegra laxa, hafbeitarlaxa og kvialaxa eftir svæðum í Elliðaánum 1992.

Úlfarsá 1992



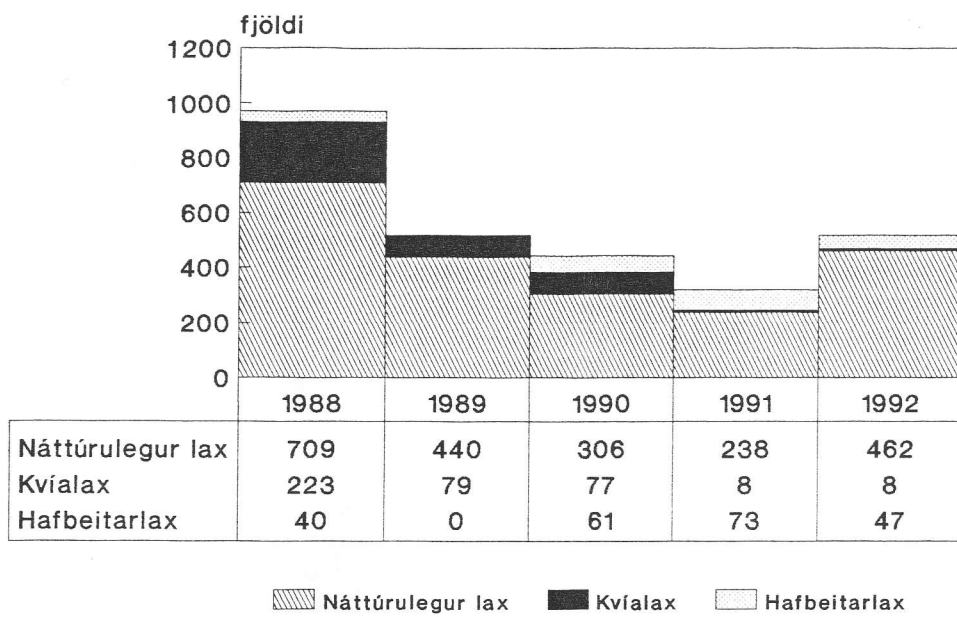
Mynd 12. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1992.

Úlfarsá 1992



Mynd 13. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1992.

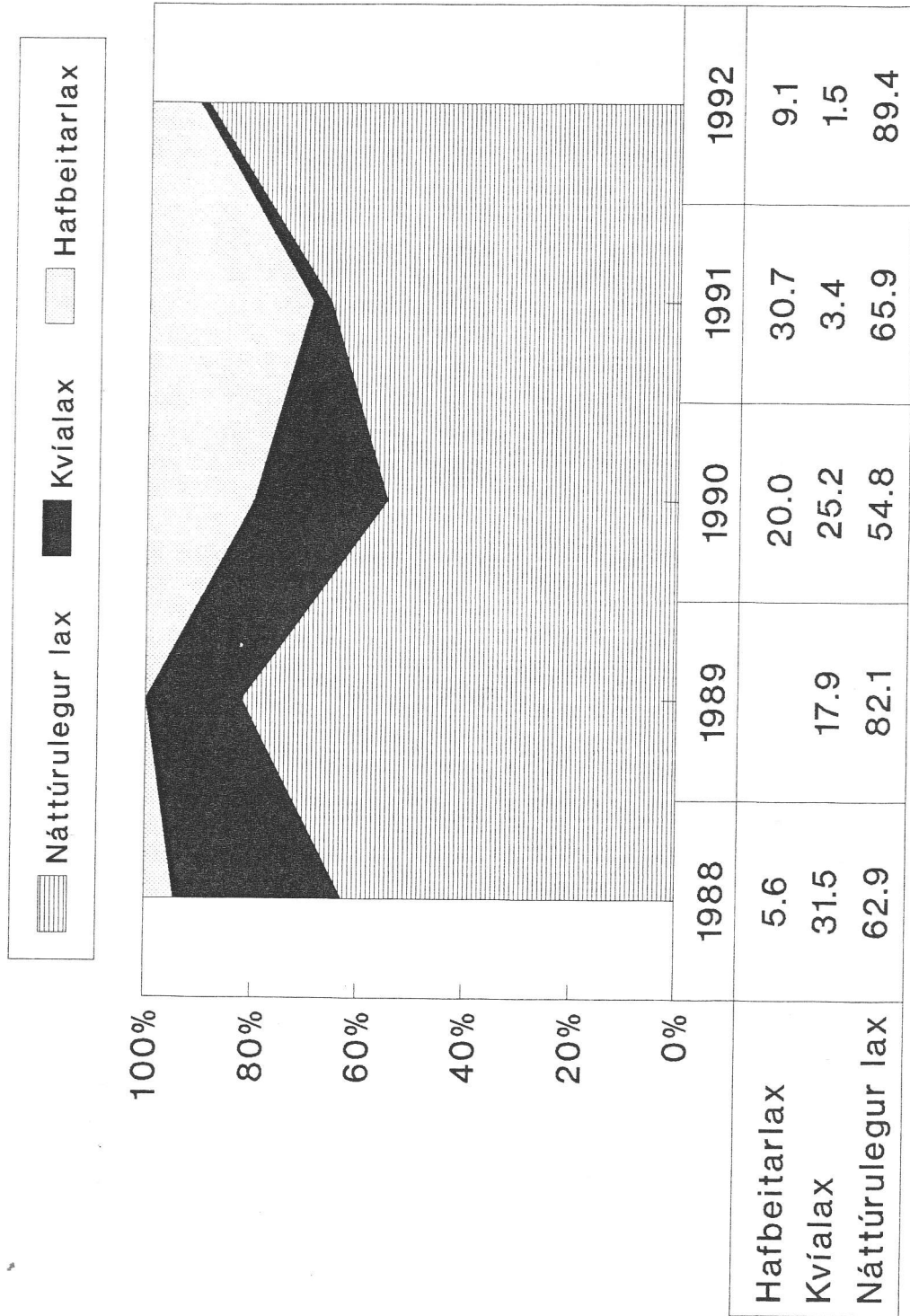
Úlfarsá Stangveiði



Mynd 14. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Úlfarsá, samkvæmt hreisturrannsóknunum 1988-1992.

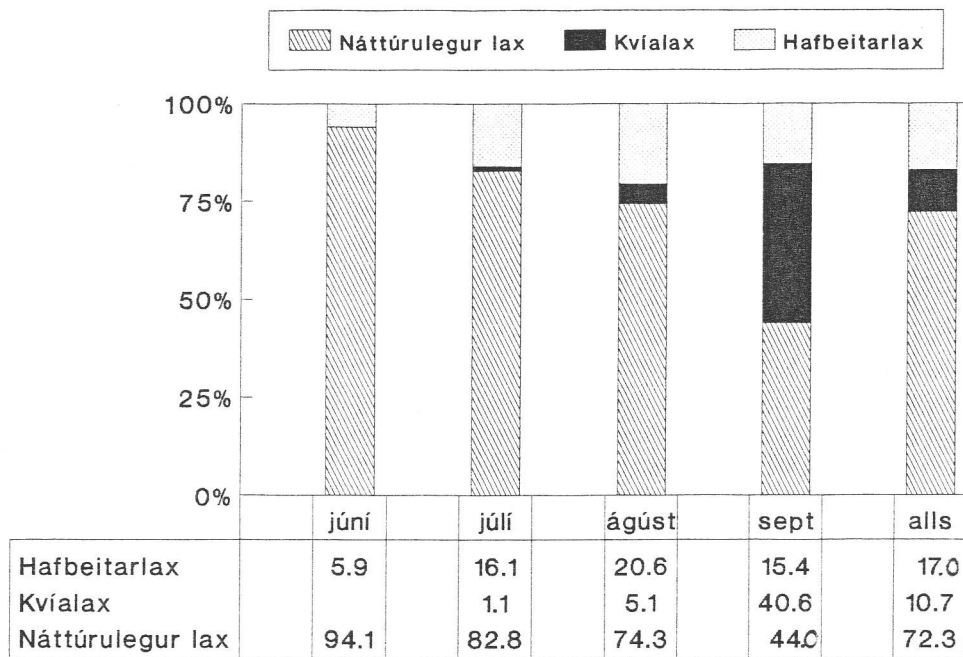
Úlfarsá 1988-1992

30



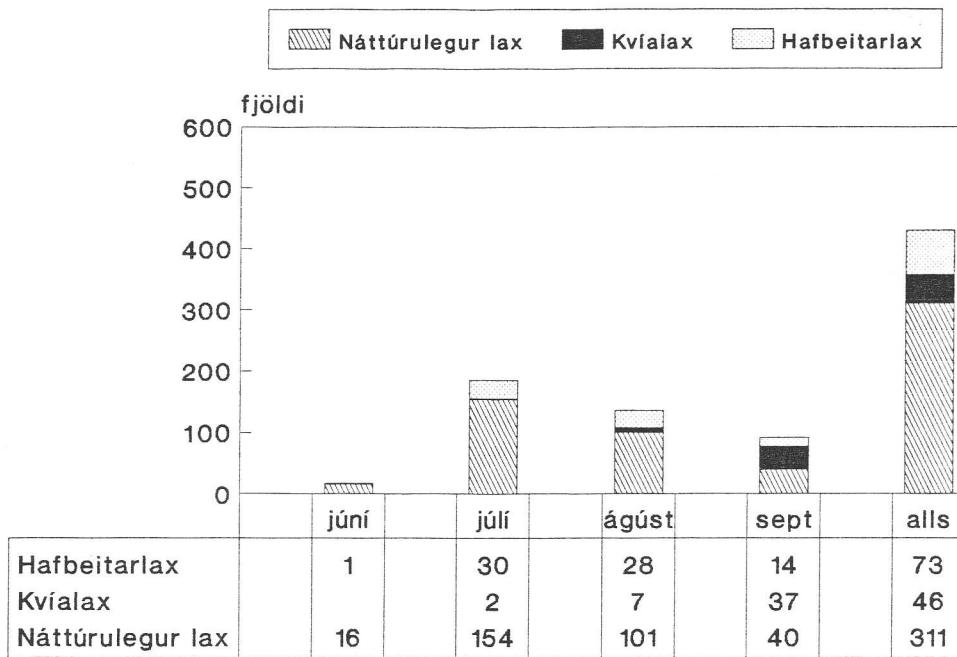
Mynd 15. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Úlfarsá 1988-1992.

Leirvogsa 1992



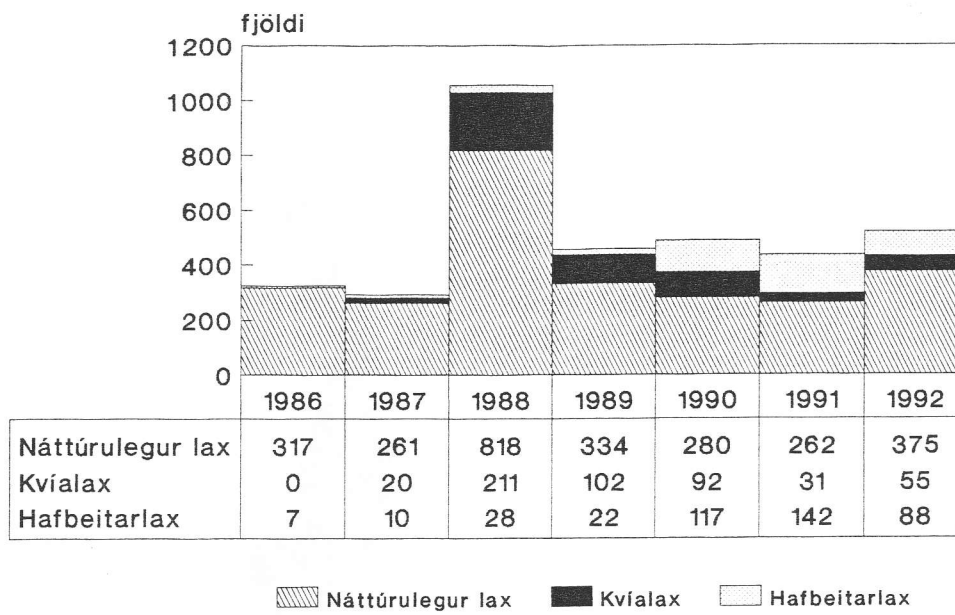
Mynd 16. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsa 1992.

Leirvogsa 1992



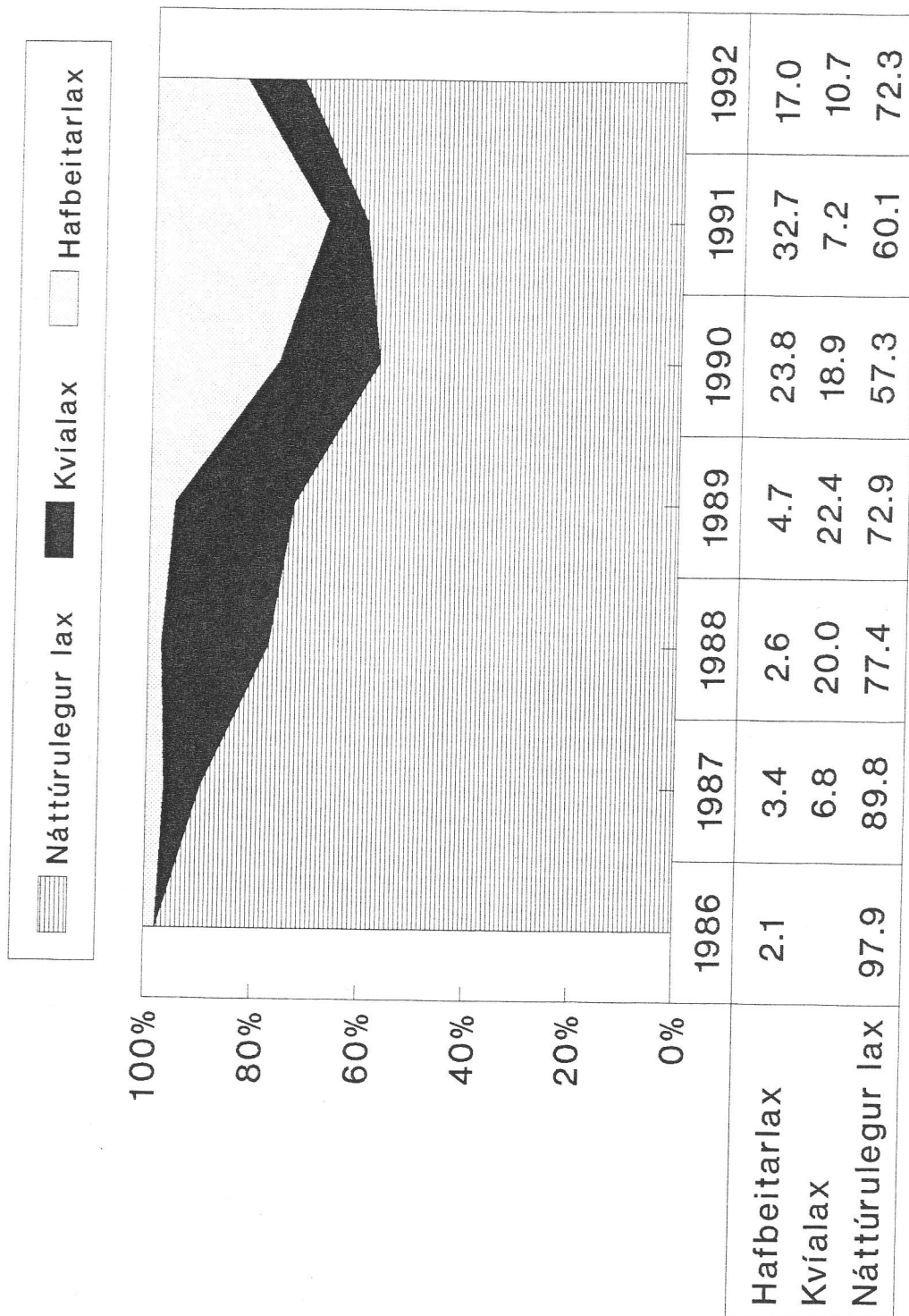
Mynd 17. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsa 1992.

Leirvogsa Stangveiði



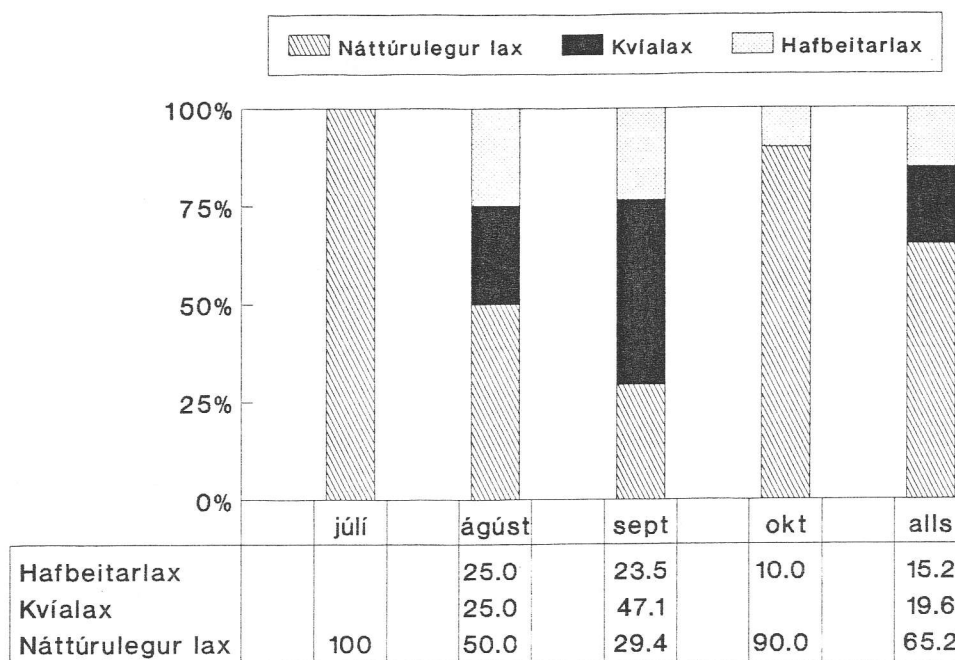
Mynd 18. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Leirvogsa, samkvæmt hreisturrannsóknunum 1988-1992.

Leirvogsa 1986-1992



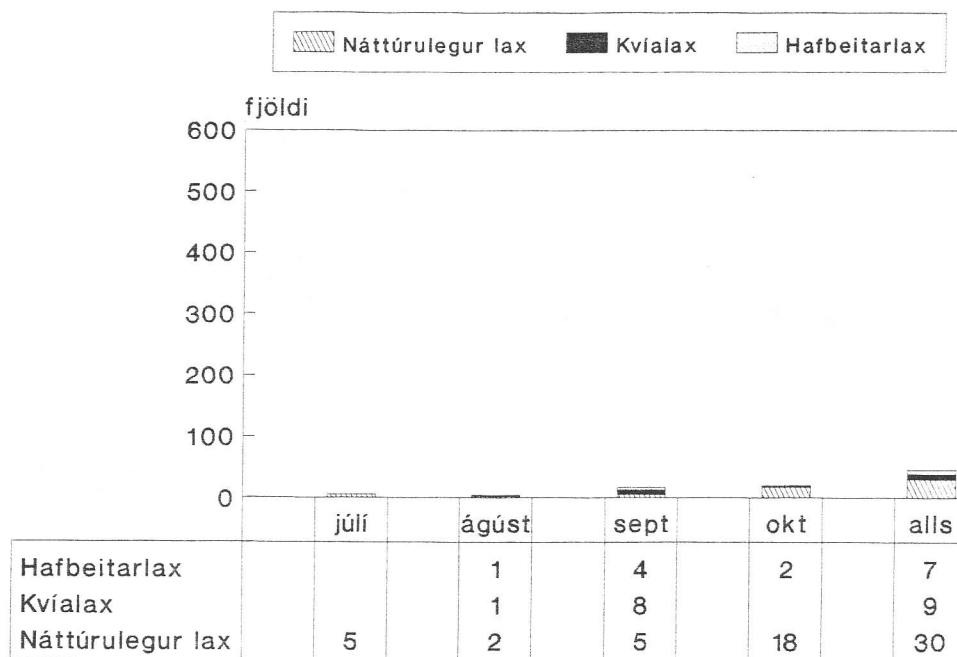
Mynd 19. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Leirvogsa 1986-1992.

Botnsá 1992



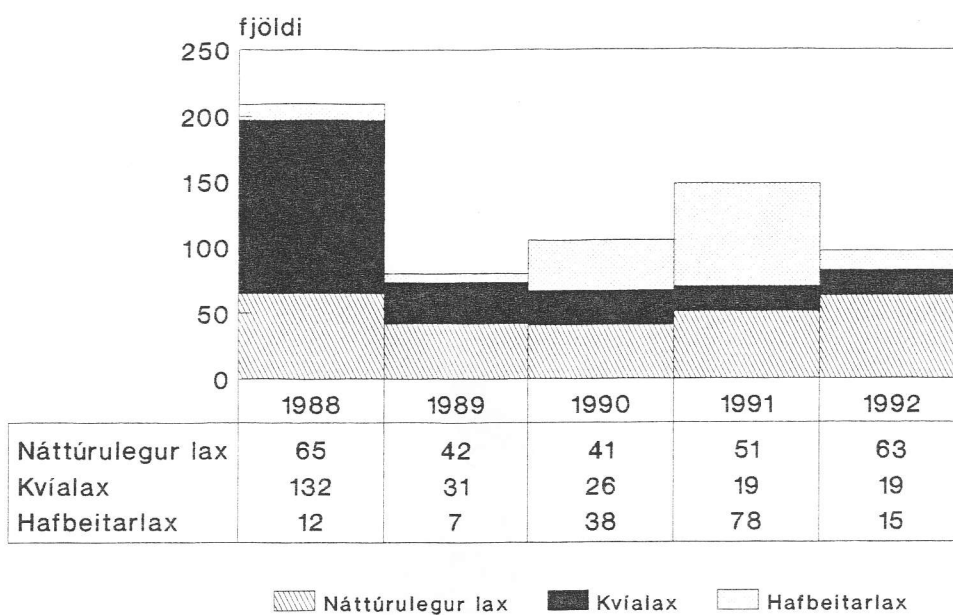
Mynd 20. Hlutfall (%) laxa af mismunandi uppruna í Botnsá 1992.

Botnsá 1992



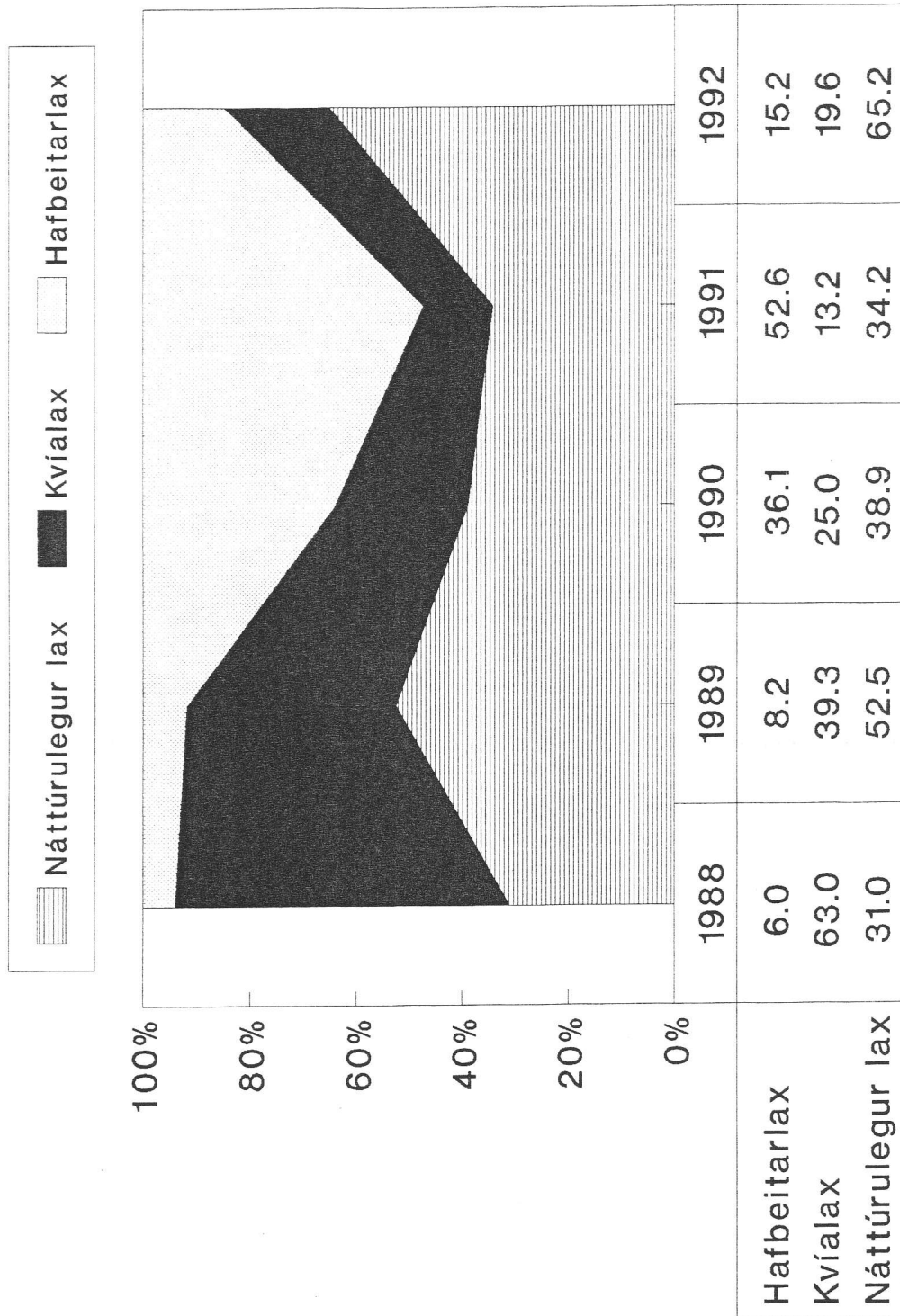
Mynd 21. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna í Botnsá 1992.

Botnsá Stangveiði



Mynd 22. Fjöldi laxa af mismunandi uppruna, í stangveiði í Botnsá, samkvæmt hreisturlestri 1988-1992.

Botnsá 1988-1992



Mynd 23. Hlutfall laxa af mismunandi uppruna í Botnsá 1988-1992.