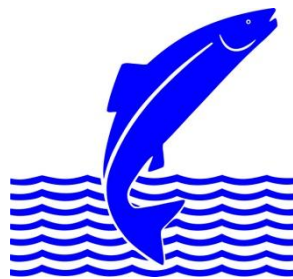


Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2009

Þórólfur Antonsson

Unnið fyrir Veiðifélag Hofsár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

	Bls.
Summary	1
Inngangur	2
Framkvæmd	2
Niðurstöður og umræða	4
<i>Seiðabúskapur</i>	4
<i>Laxveiðin og hreistursýni</i>	5
<i>Hitamælingar</i>	7
Þakkarorð	7
Heimildir og ritskrá	8
Töflur	9
Myndir	13

Töfluskrá

- Tafla 1. Niðurstöður seiðamælinga í Hofsá á fiskgengu svæði 2009. Fjöldi laxaseiða á 100m², meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull.
- Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga í Hofsá á ófiskgengu svæði 2009. Fjöldi laxaseiða á 100m², meðallengd og meðalþyngd.
- Tafla 3. Þéttleiki laxaseiða á hverja 100m² botnflatar í Hofsá 1979-2009, skipt eftir aldri.
- Tafla 4. Meðallengdir aldurshópa laxaseiða í Hofsá 1979-2009.
- Tafla 5. Þéttleiki og meðallengd laxaseiða veiddum ofan foss í Hofsá árabilið 2002 – 2009 af stöðvunum við Brunahvamm og Mel.
- Tafla 6. Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Hofsá 2009, lesið úr hreistri.
- Tafla 7. Hlutdeild mismunandi árganga af laxi sem á land kom í Hofsá 2009.

Myndaskrá

1. mynd. Vatnakerfi Hofsár og rafveiðistöðvar merktar inn á.
2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á sjö stöðvum á fiskgenga hluta Hofsár 2009.
3. mynd. Lengdardreifing bleikju- og urriðaseiða í Hofsá 2009.
4. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á 3 stöðvum á ófiskgenga hluta Hofsár 2009.
5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á ófiskgengu svæði í Hofsá 2009.
6. mynd. Laxa-, urriða og bleikjuseiði á aukastöðvum.
7. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hofsá 2009, skipt í hænga og hrygnur.
8. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2009.
9. mynd. Dreifing silungsveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2009.
10. mynd. Laxveiðin í Hofsá 2009 eftir veiðistöðum.
11. mynd. Hlutfall aldurshópa gönguseiða 1988-2009 lesið úr hreistri lax.
12. mynd. Hitafar í Hofsá við efri brú.
13. mynd. Hitafar í Hofsá við neðri brú.
14. mynd. Samanburður á laxveiði áa í Vopnafirði og Þistilfirði auk Laxár í Aðaldal.

Summary

In late August the annual survey of the salmon juveniles' status was executed in River Hofsa. Seven sites below and four sites above the impassable waterfall were electro-fished. The density of each year-class was estimated as a number per 100 m². Juvenile surveys have been performed in River Hofsa every year since 1979.

In the survey 2009 four year-classes were observed in R. Hofsa i.e. 0⁺-3⁺ years old. The density of young of the year was 0.2 fry per 100m² of bottom area. Density of 1⁺ was 2.3; 2⁺ was 10.7 and 3⁺ was 1.2 parr per 100m² (Table 1). Compared to long term mean of year class density the two year old juveniles were highly above average but other year-classes were below average (Table 3). After period of fast growth of the juveniles, especially in the years 2000-2005 the growth rate has decreased last year (see figure at page 4 and Table 4).

The sites which were electro-fished above the waterfall can be seen at Fig. 1 and the results at Fig. 4 and 5. Densities of juveniles were low at the area above the waterfall (Table 5), and in the tributary Háreksstaðakvísl no juveniles were found last year.

During the fishing season 2009 in R. Hofsa, 1,070 salmon were caught but thereof 681 salmon were released again. In R. Sunnudalsa the salmon catch was 71 and combined the total salmon catch in the watershed were 1,141 individuals (see also report about Sunnudalsa: Þórólfur Antonsson 2010). The number of grilse were 681 (64%) and 2WS 389 (36%). When scale samples were examined extraordinary growth patterns in the marine dwelling part of the scales were seen. It seems that the salmon had some periods of starvation in the ocean. Because of that some part of the salmon was much smaller than usually, this was seen both in the grilse and 2SW components.

Text of tables and figures are presented in English, as well as Icelandic in this report.

Inngangur

Allt frá árinu 1979 hafa farið fram rannsóknir á seiðabúskap Hofsár og hreistursöfnun af laxveiðinni. Skráning veiðinnar hefur verið ítarleg í enn lengri tíma eða frá fimmta áratug síðust aldar. Árlega hefur verið gerð grein fyrir niðurstöðum rannsókna undangengis árs og það gefið út í skýrslu sem þessari. Aftast í skýrslunni er að finna ritskrá yfir það sem birst hefur um rannsóknirnar í Hofsá í gegnum tíðina.

Samskonar rannsóknir á seiðabúskap hafa farið fram í hinum Vopnafjarðaránum, Selá og Vesturdalsá, og einnig af og til í flestum laxveiðiánum í Þistilfirði. Rannsóknirnar hafa sýnt að fylgni er jafnan með seiðabúskap og veiði í öllum ánum á þessu landshorni ef horft er yfir lengra tímabil. Hins vegar koma stundum upp einhver frávik frá því og verður mönnum þá tíðrætt um það. Nokkuð var fjallað um slík frávik í síðustu skýrslu um Hofsá (Þórólfur Antonsson 2009a).

Veiðifélag Hofsár hefur í gegnum tíðina verið að reyna fyrir sér með ýmislegt til þess að styrkja stofn árinna. Jafnan hefur verið staðið vel að þeim hlutum, þannig að marktækar niðurstöður hafa fengist. Má þar nefna sleppingar smáseiða og gönguseiða um árabíl. Fékkst gott mat á endurheimtum þeirra seiða með merkingum. Fyrir um áratug var farið að sleppa veiddum lögum aftur í ána og þá sérstaklega stórlaxi. Tilgangurinn með því var að tryggja næga hrygningu í ána og þá sérstaklega af tveggja ára laxi úr sjó. Nú er svo komið að meirihluta veiddra laxa er sleppt aftur. Jafnhliða því var farið að sleppa lögum upp á efri svæði árinna og fylgst hefur verið með viðgangi seiða á þeim svæðum. Það hefur borið góðan árangur og mætti að ósekju auka þann þátt þar sem svæðin eru stór og gætu fósrað enn meiri fjölda seiða.

Enn má nefna átak sem gert hefur verið í því að auka laxastofn Sunnudalsár. Þar koma bæði til takmarkanir á veiði og aukningu á uppeldis- og veiðisvæðum. Laxastigi er nú kominn í fossinn í áni þar sem fyrirstaða var áður en árin þar á undan hafði laxi verið lyft upp fyrir og eitthvað af laxi gekk fossinn af eigin rammleik. Seiðarannsóknir sýna líka að hrygning hefur átt sér stað mörg undanfarin ár. Vegur er kominn upp með áni sem eykur möguleika á nýtingu og rannsóknum í áni. Þessu eru gerð betri skil í sérstakri skýrslu um Sunnudalsá, þó vissulega tilheyrir áin sama fiskihverfi og Hofsá.

Framkvæmd

Framkvæmd rafveiðanna var með hefðbundnum hætti. Þær fóru fram dagana 19., 22. og 26. ágúst 2009. Rafveiddar voru 7 stöðvar á fiskgenga hluta Hofsár og 4 stöðvar á ófiskgenga hlutanum, við Mel og Brunahvamm í Hofsá sjálfri og einum stað í hvorri kvíslanna Gestreiðarstaðakvísl og Háreksstaðakvísl (1. mynd). Að beiðni

veiðifélagsformanns Hofsár voru rafveiddir tveir staðir ofar en efsta stöð hefur verið til þessa þ.e. á veiðisvæði I nálægt veiðistöðunum Langahvammshyl og Gissurarvík. Þá voru rafveiddar 6 stöðvar í Sunnudalsá en um það er birt sérstök skýrsla (Þórólfur Antonsson 2010).

Við rafveiðar var notaður búnaður sem 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 hann þvert yfir ána með hreyfingu eins og sláttumaður með ljá. Þegar anóðuhringurinn er yfir seiðum lamast þau tímabundið og dragast að hringnum og þá eru þau háfuð upp jafnóðum. Virkni hringins 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 eru fljót að jafna sig af raflostinu og því þarf að svæfa þau áður en þau eru rannsökuð. Öll seiðin sem veiddust voru lengdar- og þyngdarmæld. Af nokkrum seiðum á hverri stöð var tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar. Hver stöð var mæld og reiknuð vísitala þéttleiki seiða á hverja 100 m² botnflatar fyrir hvern aldurshóp. Þar sem ekki er metinn heildarfjöldi heldur um að ræða vísitölu seiðamats bera að hafa það í huga þar sem um þéttleikatölur koma fram í skýrslunni. Vísitalan er þó samanburðarhæf á milli ára og staða (Friðþjófur Árnason ofl. 2005).

Tekin eru hreistursýni af hluta veiddra laxa. Af hreistrinu er lesinn aldur í ferskvatni og sjó. Einnig er hægt að sjá hvort laxar hafa hrygnt áður og eru að koma annað sinn til hrygningar. Við nánari greiningu á hreistri er einnig hægt að meta vaxtarhraða í ferskvatni og sjó úr frá stærðarhlutföllum hreisturs og fisks. Gæta þarf þess við töku á hreistursýnum að sýnin endurspegli veiðistofninn sem slíkan. Þá þarf að taka hlutfallslega jafnt af allri veiði. Stundum er freistandi að taka fremur sýni af afbrigðum í veiðinni (þeim stóra eða þeim litla osfr.) en það þarf líka af taka sýni af þeim „venjulega“ því þannig eru flestir fiskarnir.

Upp úr veiðibókum voru fengnar aflatölur, dreifing veiðinnar eftir vikum, stærðarsamsetning göngunnar og dreifing eftir veiðistöðum (Guðni Guðbergsson 2010 í handriti).

Tveir síritandi hitamælur eru nú starfræktir í Hofsá. Þeir eru staðsettir við sitt hvora brúna og því er sá efri að mæla hitann í Hofsá áður en Sunnudalsá kemur inn í ána.

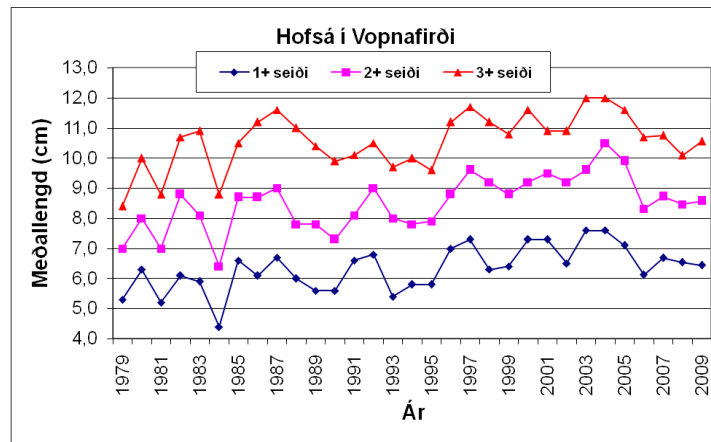
Niðurstöður og umræða

Seiðabúskapur

Í ágúst 2009 veiddust laxaseiði á aldrinum vörgömul til þriggja ára á fiskgengum hluta Hofsár (2. mynd). Hjá vörgömlu seiðunum var vísitala þéttleika metin 0,2 seiði á hverja 100m² botnflatar; eins árs seiða 2,3; tveggja ára 10,7 og þriggja ára 1,2 seiði á 100m² (töflur 1 og 3). Eins árs seiðin 2008 voru metin mjög sterkur árgangur í ágúst það ár og í samræmi við það voru tveggja ára seiðin í miklum mæli nú ári síðar (tafla 3). Aðrir árgangar eru nokkuð undir langtíma meðaltali að þéttleika. Sérstaklega veldur vonbrigðum að ekki verði betur vart við vörgömlu (0⁺) seiðin heldur en raun ber vitni, þar sem þau koma ágætlega út úr mat í mörgum öðrum ám á þessu svæði m.a. Sunnudalsá. Ekki hefur skort hrygningarstofn í Hofsá hin síðari ár og verður því varla um kennt.

Meðallengd vörgömlu seiðanna var 4,3 cm og meðalþyngd 0,8 g; meðallengd 1 árs seiðanna 6,4 cm og meðalþyngd 2,8 g; meðallengd 2 ára seiðanna var 8,6 cm og meðalþyngd 6,8 g; loks voru þriggja ára seiðin 10,6 cm og 12,8 g að meðaltali (tafla 1). Við samanburð við meðallengdir sömu árganga frá fyrri rannsóknum, sést að

meðallengdir árganga eru nálægt en þó heldur yfir langtímameðaltali (tafla 4). Vöxtur laxaseiða í Hofsá hefur verið breytilegur síðustu ári frá því að vera með allra besta móti árin 2003-2005 (sjá mynd hér við hliðina), en úr vaxtarhraða



hefur heldur dregið síðustu árin og er nú meðallengdir rétt í góðu meðallagi eins og fyrr sagði. Urriða- og bleikjuseiði voru í nokkrum mæli á fiskgenga hluta árinna (3. mynd) eins og verið hefur mörg undanfarin ár. Það voru urriðaseiða af aldurshópnum 0-4 ára en hjá bleikju 0-2 ára seiði. Meðallengdir bæði urriða- og bleikjuseiða eru hærri en hjá laxaseiðum og þau ná yngri gönguseiðaþroska, sérstaklega bleikjuseiðin.

Niðurstöður úr rafveiðum ofan foss sýna að ekkert var af laxaseiðum í Hárekstaðakvísl en vottur af tveimur árgöngum í Gestreiðarstaðakvísl (4. og 5. mynd). Mat á þéttleika seiða 2009 við Mel og Brunahvamm var þéttleiki meiri en árið áður en þó með þeim hæng á að ekkert fannst af vörgömlum seiðum. Á hinn bóginn sést vel

hve vöxtur seiðanna er góður ef meðallengdir jafnaldrar seiða eru bornar saman ofan og neðan fossins. Eins árs seiði neðan foss voru 6,4 cm en eins árs seiði ofan foss 7,5 cm samskonar sést hjá tveggja ára seiðunum en sambærilegar tölur þar eru 8,6 cm og 10,8 cm. Þetta bendir til þess að vöxtur seiðanna sé þéttleikaháður, þ.e. að þéttleiki seiða ofan foss sé það lágur að vöxtur verði meiri fyrir vikið og seiðin gangi yngir til sjávar. Þetta vísar einnig til þess að mjög líklega gæti mun meira af seiðum verið á fódrum í ánni fyrir ofan foss heldur en nú er. Hrygningu mætti því auka þar. Á sama máta mætti spyrja hvort hrygning sé of mikil neðan foss, þannig að það komi niður á vexti seiða og hugsanlega auki afföll þeirra vegna samkeppni? Þessu er erfitt að svara nákvæmlega sérstaklega þar sem umhverfisskilyrði eru að sveiflast mikið, en hver getur dregið sínar ályktanir af fyrirliggjandi tölum.

Veiddar voru tvær stöðvar fyrir ofan efstu hefðbundnu stöð en neðan fossins (við Langahvammshyl og Gissurarvík). Niðurstöður þess eru sýndar á 6. mynd. Þær sýna svipaða mynd og annars staðar á fiskgenga hlutanum, nema að vorgömlu seiðin (0^+) voru þar í nokkru meira mæli heldur en neðar í kerfinu. Eins, tveggja og þriggja ára seiði veiddust á þessum stöðvum og höfðu vaxið svipað og á efstu hefðbundnu stöðvunum. Einnig var töluvert um vorgömul urriðaseiði og eitt eins árs urriðaseiði. Eitt vorgamalt bleikjuseiði veiddist einnig. Þetta svæði kom því ekki á óvart hvað seiðabúskap snerti.

Laxveiðin og hreistursýni

Samkvæmt veiðibókum veiddist 1.070 laxar í Hofsá sumarið 2009 og voru 11 þeirra af silungasvæðinu. Í þessari tölu er Sunnudalsá ekki meðtalin. Í Sunnudalsá veiddust 71 lax og því var veiðin í vatnakerfi Hofsár í heild 1.141 lax (Guðni Guðbergsson skýrsla í handriti). Af þeim 1.070 löxum sem veiddust í Hofsá sjálfri var 681 laxi sleppt aftur eða 64% og afli varð því 389 laxar.

Kynjaskipting laxveiðinnar í Hofsá sumarið 2009 var 587 hængar og 483 hrygnur (7. mynd). Hængar koma í meira mæli eftir 1 ár í sjó en hrygnur eftir tvö ár í sjó. Líklegt er þó að þetta árið sé hlutur smálaxahrygna ofmetinn á kostnað stórlaxahrygna, þar sem smávaxnir laxar voru töluvert innanum í veiðinni og lentu því stórlaxahrygnur undir þeim viðmiðunarmörkum sem jafnan er miðað við þegar skipt er milli smálax og stórlax (sjá nánar í umfjöllun um hreistursýni). Fram kemur í veiðibókum þegar skipt er á hefðbundinn hátt milli smálax og stórlax að 681 (64%) laxar voru búnir að vera 1 ár í sjó en 389 (36%) laxar 2 ár í sjó. Smálax var að jafnaði

2,2 kg en stórlax 5,1 kg. Töluvert var um mjög smáan lax, um og undir 50 cm en það er þriðja árið í röð sem þessa verður vart.

Laxveiði tók við sér í þriðju viku veiðitímans og hélst nokkuð stöðug út veiðitímabilið, þó svo að 5. vika hafi skorið sig nokkuð úr með mestu veiðina (8. mynd). Alls voru 385 bleikjur skráðar í veiðibók og 86 urriðar (9. mynd). Þegar veiðin er skoðuð eftir veiðistöðum sést að heilt yfir er veiðin vel dreifð um ána en veiðistaður nr. 112 sker sig úr með langmestu veiðina eða 118 laxa (10. mynd).

Alls bárust 135 hreistur af laxi veiddum í Hofsá 2009 en 9 þeirra reyndist erfitt að lesa eða ekki fylgdu fullnægjandi upplýsingar. Hreistursöfnun var því mun betri en árið áður. Helst þarf að gæta þess að sýnin endurspegli allan stofninn, þ.e. að tekið sé hlutfallslega jafnt af smálaxi/stórlaxi, hængum/hrygnum, úr öllum mánuðum osfr.

Niðurstöður hreisturlesningarinnar urðu þær að einungis voru tveir aldurshópar 3 og 4 ára úr ferskvatni; af 3 ár ferskvatnsaldri voru 76 (60,3%) en af 4 ára voru 50 (39,7%) (tafla 6). Dvalartími fiskanna í sjó var einnig lesinn úr hreistrinu og reyndust 56,3% hafa verið 1 ár í sjó en 43,7% 2 ár í sjó. Samkvæmt veiðibók eru 64% veiðinnar smálax en 36% stórlax. Þarna á milli er því töluverður mismunur. Hugsanlega er hluti skýringarinnar sá að stórlaxi er fremur sleppt og því síður tekin hreistursýni af honum. En við hreisturlesturinn kom einnig í ljós að nokkur hluti stórlaxa og þá sérstaklega stórlaxahrygna var undir venjulegum viðmiðunarmörkum þess hvar greint er á milli smálaxahrygna og stórlaxahrygna. Venjulega er miðað við að hrygnur sem náð hafa 7 pd eða 3,5 kg að þyngd séu taldar stórlax en aðrar sem ekki ná þessu viðmiði er taldar smálax. Sama viðmið í lengd er um 69-70 cm. Nokkur hluti fisks á bilinu 62-70 cm var greinilega 2 ára lax úr sjó þegar hreisturmynstur var skoðað. Þetta er í samræmi við það að töluvert hefur verið um smávaxna 1 árs laxa úr sjó eða allt niður í 40 cm fiska. Ef fiskar af þeirri stærð fara yfir á annað ár í sjó er eðlilegt að þeir nái ekki 70 cm stærð á seinna árinu í sjó. Að þessu sögðu er ljóst að hlutfall stórlax í veiðinni er hærra en veiðibókagögn ein og sér gefa til kynna, þegar notuð er hefðbundin aðferð við að skipta á milli stórlax og smálax. Þetta ýtir enn fremur undir mikilvægi góðrar hreistursýnatöku.

Úrtakið af hreistrum sem var lesið var síðan yfirfært á heildarveiðina og það fært yfir á klakárganga sem hver fiskur var frá kominn, þá sást flestir voru úr klakárgangi 2004 eða 42,9% og úr klakárgangi 2005 voru 36,1% en minna úr árgöngum 2003 og 2006 (tafla 7).

Með því að hafa langar raðir af hreistursöfnun er hægt að bera saman þætti yfir lengra tímabil. Mikill breytileiki hefur verið í vexti laxaseiða í vopnfirsku ánum og þ.a.l. er aldur gönguseiða breytilegur. Á 11. mynd er sýndur aldur gönguseiða í Hofsá lesinn úr hreistri (efri mynd) og aldur gönguseiða lesinn úr kvörnum gönguseiða sem tekin voru í sýni úr seiðagildrunni í Vesturdalsá (neðri mynd). Sama mynstrið kemur

fram en smá tímamismunur vegna þess að í Vesturdalsá er tekin sýni úr seiðum en í Hofsá hreistursýni af eins og tveggja ára laxi úr sjó.

Til upplýsingar er tekið saman á sömu myndinni (14. mynd) laxveiði í Hofsá, Selá, Hafralónsá og Laxá í Aðaldal. Það er birt sem frávik hvers árs frá meðalveiði alls tímabilsins 1974-2009 í prósentum talið. Sést þá betur þróun hvern ár frá eigin meðaltali. Selá og Hafralónsá hafa báðar haft sérstaklega góða veiði undanfarin ár, Laxá í Aðaldal aftur á móti dalað jafnt og þétt um langt skeið. Hofsá fylgir Selá og Hafralónsá lengi vel eftir og stundum verið með hlutfallslega hærri tölur t.d. 1992 og 1993 en árin 2005-2009 verið slakari en Selá og þrjú síðustu árin slakari en Hafralónsá. Fjallað var um þetta sérstaklega í síðustu ársskýrslu um Hofsá og vísast til þess.

Hitamælingar

Vorið 2006 var komið fyrir hitamælum við báðar brýrnar yfir Hofsá. Árlega er lesið af mælunum og nú birtast niðurstöður frá efri brúnni yfir tímabilið 7. júní 2008 til 18. júní 2009 (12. mynd). Mælirinn á neðri brúnni mældi frá 20. ágúst 2008 fram í mars 2009, en þá kom upp bilun í mælinum (13. mynd). Skýringin á því að neðri mælirinn mældi aðeins frá ágústmánuði 2008 en ekki frá júní eins og hinn, er sú að ekki tókst að lesa af báðum mælunum um vorið vegna vatnavaxta, en gögnin eru til og fylgdu síðasta aflestri.

Þakkarorð

Ingi Rúnar Jónsson aðstoðaði við rafveiðar. Friðþjófur Árnason las yfir handrit. Gott samstarf hefur verið við Veiðifélag Hofsár og sérstaklega formann þess. Þeim er öllu kærlega þakkað.

Heimildir og skrá yfir fyrri rannsóknir í Hofsá

- Árni Jóhann Óðinsson, 1991. Laxarannsóknir í Hofsá í Vopnafirði 1990. VMST- A/91003.
- Cowx I. G. and P. Lamarque (ritstj.) 1990. Fishing with Electricity. Applications in freshwater fisheries management. Blackwell Scientific Publication Ltd. Oxford. 248 bls.
- Elvar Hallfreðsson, 1990. Fiskistofnar Hofsár 1989. VMST-R/900020.
- Guðni Guðbergsson, 2010. Lax- og silungsveiðin 2009. Veiðimálastofnun skýrsla í handriti.
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson and Sigurður Már Einarsson 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. ICEL. AGRIC. SCI. 18: 67-73.
- Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2003. VMST-R/0403. 14 bls.
- Ingi Runar Jonsson, Thorolfur Antonsson and Sigurdur Gudjonsson 2008. Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). ICEL. AGRIC. SCI. 21:61-68.
- Ólafur Einarsson og Árni Jóhann Óðinsson, 1989. Laxarannsóknir í Hofsá í Vopnafirði 1988. VMST- R/89014.
- Sigurður Guðjónsson, 1988. Laxarannsóknir í Hofsá í Vopnafirði 1987. VMST-R/88029.
- Steingrímur Benediktsson, 1987. Niðurstöður rafveiða í Hofsá í Vopnafirði 1985 og 1986. VMST-A87001.
- Thorolfur Antonsson, Gudni Gudbergsson, and Sigurdur Gudjonsson 1996. Environmental continuity in fluctuation of fish stocks in the north Atlantic ocean, with particular reference to Atlantic salmon. North American Journal of Fisheries Management. 16:540-547.
- Porkell Heiðarsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður S. Snorrason 2006. The relationship between body and scale growth proportion and validation of two back-calculation methods using individually tagged and recaptured wild Atlantic salmon. Transaction of the American Fisheries Society 135:1156-1164.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1992. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1991. VMST- R/92017.
- Þórólfur Antonsson, 1993. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1992. VMST- R/93008x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1993. VMST- R/94010.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1994. VMST- R/95012.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1995. VMST- R/96009.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1996. VMST- R/97008.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1997. VMST- R/98006.
- Þórólfur Antonsson 1999. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1998. Skýrsla VMST-R/99006. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2000. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 1999. Skýrsla VMST-R/0008. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2001a. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2000. Skýrsla VMST-R/0109. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2001b. Mat á búsvæðum laxaseiða í Hofsá. Skýrsla VMST-R/0118. 14 bls.
- Þórólfur Antonsson 2002. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2001. Skýrsla VMST-R/0212. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson 2002. Mat á búsvæðum laxaseiða í Sunnudalsá auk samantektar rafveiða og laxveiða. VMST-R/0217. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2003. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2002. VMST-R/0307. 16 bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2003. VMST-R/0406. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2005a. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2004. VMST-R/0503. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2005b. Rannsóknir á Seiðabúskap Sunnudalsár 2004. VMST-R/0504. 12 bls.
- Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason and Sigurður Már Einarsson 2005. Comparison of density, mean length, biomass and mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles between regions in Iceland. ICEL. AGRIC. SCI. 18: 59-66.
- Þórólfur Antonsson 2006. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2005. VMST-R/0604. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson 2007. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2006. VMST/07008. 16 bls.
- Þórólfur Antonsson 2008. Rannsóknir á seiðabúskap Sunnudalsár 2007. VMST-08002. 13 bls.
- Þórólfur Antonsson 2008. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2007. VMST/08008. 19 bls.
- Þórólfur Antonsson 2009. Rannsóknir á seiðabúskap Sunnudalsár 2008. VMST-09011. 12 bls.
- Þórólfur Antonsson 2010. Sunnudalsár 2009, seiðabúskapur, veiði og fisktalning. VMST-08002. 15 bls.

Tafla 1 Niðurstöður seiðamælinga í Hofsá á fiskgengu svæði 2009. Fjöldi laxaseiða á 100m², meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik(Sd) meðaltalna.

Table 1 Density and size of salmon juveniles in Hofsá below the waterfall 2009.

Laxaseiði/Salmon parr

Age	Total no.	No./100m ²	Mean length	Std.dev.	Mean weight	Condition factor
Aldur	Heildarfj.	Fj./100m ²	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Holdast.
0+	3	0,2	4,3	0,29	0,8	0,97
1+	30	2,3	6,4	0,34	2,8	1,05
2+	139	10,7	8,6	0,64	6,8	1,07
3+	15	1,2	10,6	0,49	12,8	1,08

Urriði/Trout

Aldur	Heildarfj.	Fj./100m ²	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	2	0,2	4,1	0,7	1,05
1+	6	0,5	7,5	5,0	1,11
2+	4	0,3	11,3	17,5	1,11
3+	1	0,1	14,0	29,3	1,07
4+	1	0,1	17,7	58,9	1,06

Bleikja/Charr

Aldur	Heildarfj.	Fj./100m ²	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	6	0,5	5,7	1,8	0,94
1+	3	0,2	8,8	6,7	0,97
2+	1	0,1	11,4	13,2	0,89

Tafla 2 Niðurstöður seiðamælinga í Hofsá á 4 stöðvum á ófiskgengu svæði í ágúst 2009. Fjöldi laxaseiða á 100m², meðallengd (cm) og meðalþyngd (g), einnig er gefið staðalfrávik(Sd) meðaltalna. Engin seiði veiddust í Háreksstaðakvísl.

Table 2. Density and size of salmon juveniles in Hofsá above the waterfall 2009.

Age	Total no.	No./100m ²	Mean length	Std.dev.	Mean weight	Condition factor
Aldur	Heildarfj.	Fj./100m ²	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Holdast.
1+	6	0,82	7,1	0,21	3,9	1,08
2+	3	0,41	10,8	1,16	14,8	1,14

Tafla 3 Þéttleiki laxaseiða á hverja 100m² botnflatar í Hofsá 1979-2009, skipt eftir aldri.

Table 3 Density of salmon juveniles in Hofsá, the period 1979-2009.

Year Ár	No of stations Fj.stöðva	Aldurshópar Age (year classes)						Heildar fj./100m ²
		0+	1+	2+	3+	4+	>4+	
1979	1	2,0	20,0	7,0	4,0			33,0
1980	2	0,1	2,8	13,7	3,0	2,2		21,8
1981	4	0,1	1,4	1,0	5,6	0,5		8,6
1982	4	0,1	1,5	3,1	0,9	0,6		6,2
1983	5		0,5	3,4	5,6		0,2	9,7
1984	4		0,8	0,6	6,2	2,5		10,1
1985	9		0,3	0,9	0,3	0,5		2,0
1986	7	0,1	3,2	1,4	0,8	0,1		5,6
1987	10	3,8	0,6	1,9	0,1	0,1		6,5
1988	7	2,3	6,7	0,3	0,4			9,7
1989	5	0,2	4,9	5,9	0,3	0,1		11,4
1990	8	0,3	1,3	5,5	3,3	0,1		10,5
1991	7	1,6	1,7	1,5	2,9	0,7		8,4
1992	6		6,1	8,0	1,7	3,0		18,8
1993	6	0,8	0,8	4,2	4,9	2,0	0,9	13,6
1994	6	5,7	2,2	1,7	4,1	1,3		15,0
1995	6	0,1	6,3	3,0	1,2	1,5	0,2	12,3
1996	7		0,4	3,5	1,0	0,2		5,1
1997	7	1,1	3,9	1,5	2,7	0,1		9,2
1998	7	0,0	8,6	1,3	0,1			10,1
1999	6	0,6	1,1	8,5	2,5			12,6
2000	6	0,6	1,8	1,0	3,4	0,1		6,7
2001	7	0,1	7,1	1,4	0,8	0,3		9,5
2002	6	2,6	4,9	7,0	3,0			17,5
2003	6	12,1	3,3	5,9	3,7			25,1
2004	7	5,2	27,1	5,4	1,3			39,0
2005	6	0,5	14,3	11,5	0,4			39,0
2006	7	2,7	6,8	18,0	1,6			29,0
2007	7	3,2	2,6	11,6	7,3			24,7
2008	7	0,3	12,4	4,6	2,5			19,7
2009	7	0,2	2,3	10,7	1,2			14,4
Meðaltal		1,54	5,17	4,81	2,52	0,53	0,04	15,01

Tafla 4 Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Hofsá 1979-2009.

Table 4 Mean length (cm) of Salmon juveniles in Hofsá, the period 1979-2009.

Year Ár	Area m ²	Aldurshópar Age (year classes)					
		0+	1+	2+	3+	4+	>4+
1979	200	2,8	5,3	7,0	8,4		
1980	480	4,3	6,3	8,0	10,0	12,5	
1981	1080	3,8	5,2	7,0	8,8	11,0	
1982	1800	3,3	6,1	8,8	10,7	12,7	
1983	810		5,9	8,1	10,9		14,8
1984	530		4,4	6,4	8,8	11,1	
1985	3670		6,6	8,7	10,5	11,6	
1986	1490	3,8	6,1	8,7	11,2	13,0	
1987	4350	3,9	6,7	9,0	11,6	13,0	15,3
1988	2400	3,2	6,0	7,8	11,0		
1989	1300	2,9	5,6	7,8	10,4	13,6	
1990	1445	3,7	5,6	7,3	9,9	11,7	
1991	1960	4,6	6,6	8,1	10,1	12,7	
1992	1450		6,8	9,0	10,5	11,9	
1993	1190	3,3	5,4	8,0	9,7	11,1	13,9
1994	1430	3,5	5,8	7,8	10,0	11,8	
1995	1585	3,2	5,8	7,9	9,6	11,1	11,4
1996	1670		7,0	8,8	11,2	12,2	
1997	1476	4,1	7,3	9,6	11,7	14,0	
1998	1472		6,3	9,2	11,2		
1999	1420	4,2	6,4	8,8	10,8		
2000	1692	4,7	7,3	9,2	11,6	12,8	
2001	1858	3,8	7,3	9,5	10,9	13,0	
2002	1251	4,2	6,5	9,2	10,9		
2003	898	4,6	7,6	9,6	12,0		
2004	998	4,6	7,6	10,5	12,0		
2005	989	4,7	7,1	9,9	11,6		
2006	1267	3,9	6,1	8,3	10,7		
2007	1059	4,2	6,7	8,7	10,8		
2008	1186	3,9	6,5	8,5	10,1		
2009	1297	4,3	6,4	8,6	10,6		
Meðallengd <i>Average length</i>		3,88	6,33	8,51	10,58	12,27	13,85

Tafla 5. Þéttleiki og meðallengd laxaseiða veiddum ofan foss í Hofsá árabilið 2002 - 2009 af stöðvum við Brunahvamm og Mel. Árið 2008 var mat eingöngu gert við Mel.

Table 5. Density and mean length of salmon juveniles above the waterfall in Hofsá 2002 - 2009 at two sites, Brunahvammur and Melur, each year. In the year 2008 an estimate was only done at Melur.

Year Ár	Density of year classes Þéttleiki aldurshópa				Samt.	Mean length of year classes Meðallengd aldurshópa (cm)			
	0+	1+	2+	3+		0+	1+	2+	3+
2002	0,7	0,6	0,6		1,89	3,7	7,5	12,2	
2003	0,8	0,6			1,40	5,6	9,2		
2004	6,0	0,5			6,46	4,6	10,1		
2005	0,4	6,0	3,5		9,91	4,5	7,8	11,1	
2006	0,0	0,7	6,7		7,41		6,9	10,0	
2007	1,8	3,9	7,1	2,8	15,54	5,1	7,3	10,7	12,5
2008	0,4	0,8	0,4	0,3	1,91	3,6	7,1	10,8	11,9
2009		4,7	5,3		10,10		7,5	10,8	

Tafla 6. Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Hofsá 2009, lesið úr hreistri.

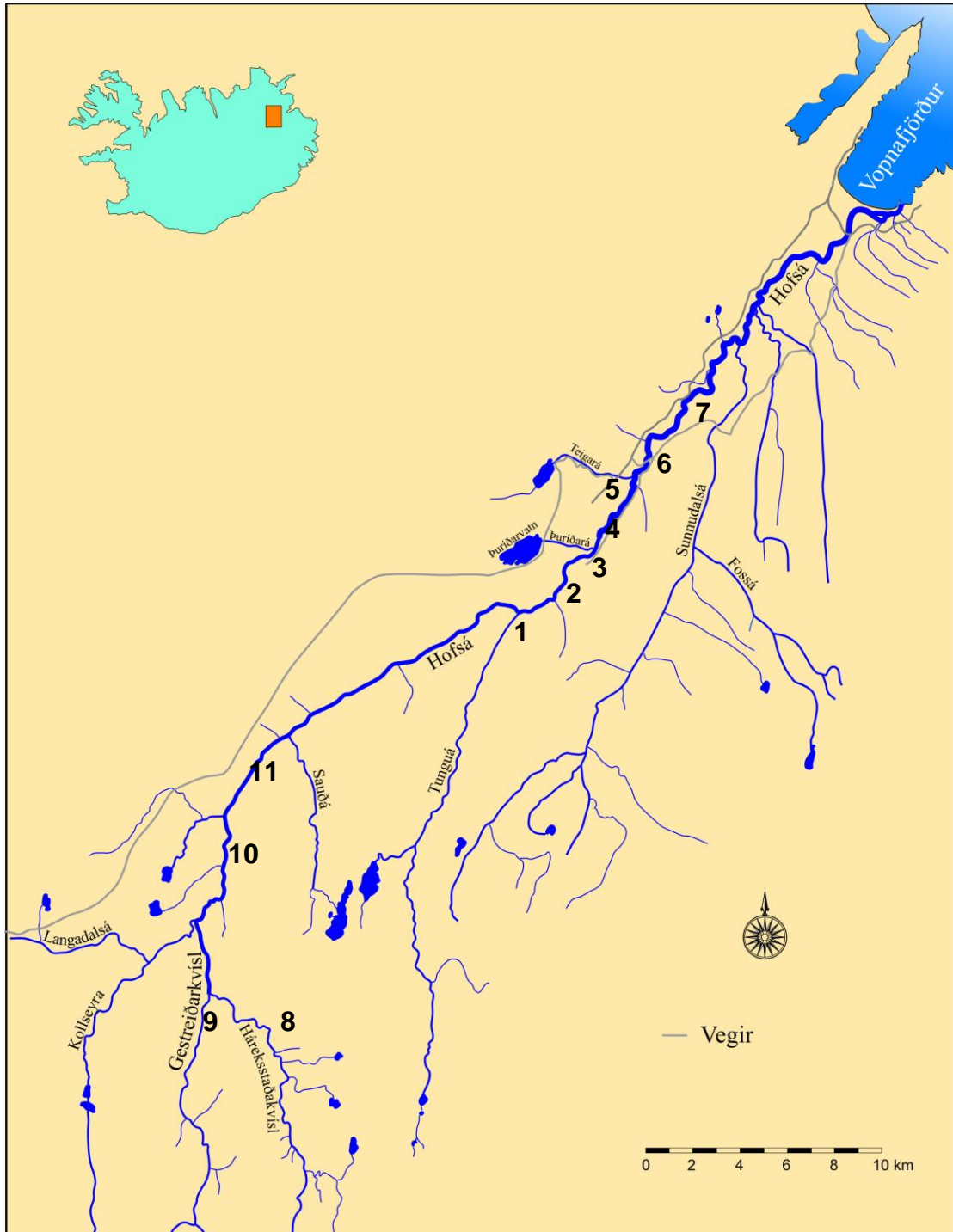
Table 6. Age composition of salmon in Hofsá 2009 as seen in scale samples.

	Ár í ánni	Ár í sjó / Sea age				Total	
		1		2		alls	%
		male hængur	female hrygnur	male hængur	female hrygnur		
Fresh	3	32	7	14	23	76	60,3
water age	4	26	6	1	17	50	39,7
Total	Fjöldi alls	58	13	15	40	126	
	%	46,0	10,3	11,9	31,7		100

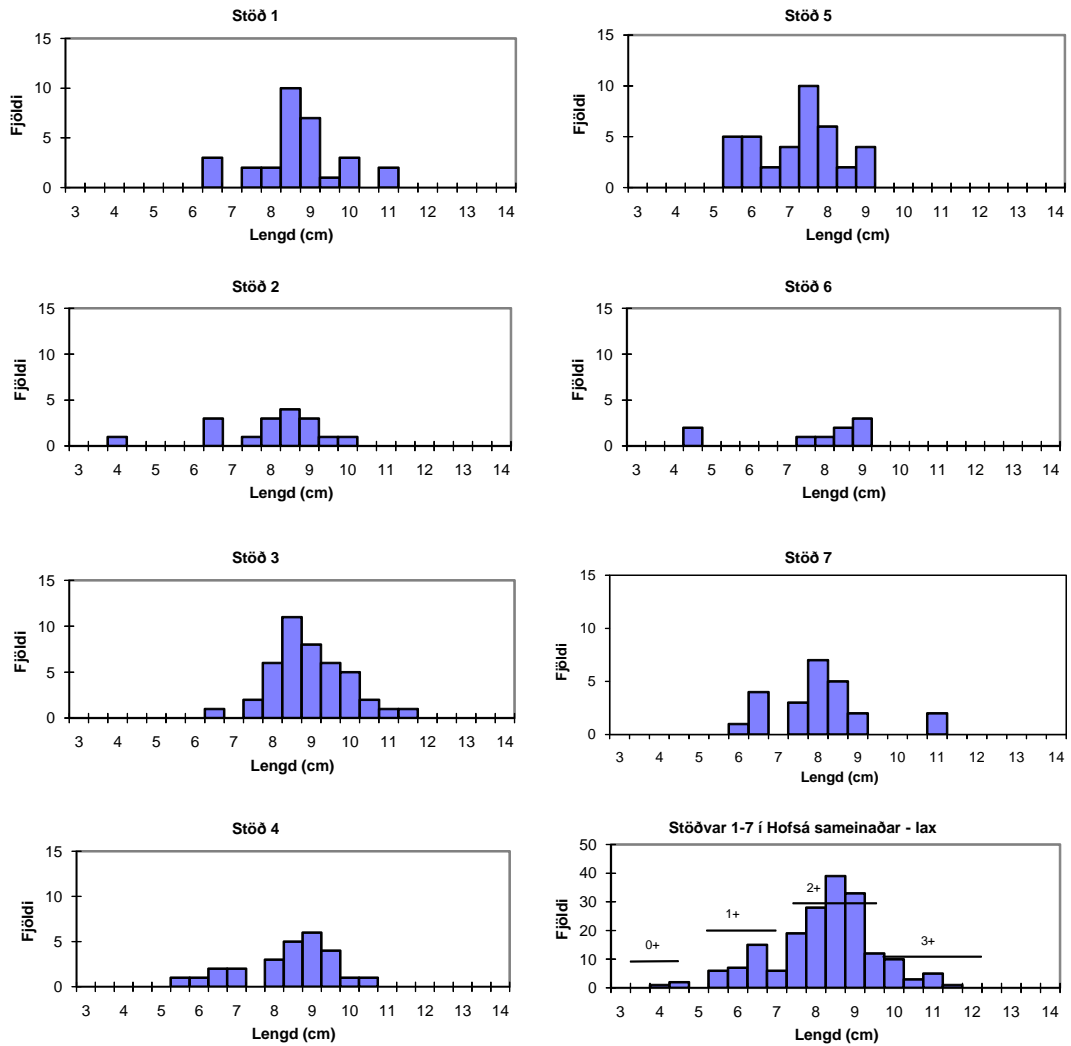
Tafla 7. Hlutdeild mismunandi árganga (klakár) af laxi sem á land kom í Hofsá 2009.

Table 7. Composition of different year-classes (hatch year) in the salmon catch 2009 in Hofsá.

Year of hatching	Number	%	In total catch
Klakár	Fjöldi	%	yfirfært á veiði
2006	4	3,0	32
2005	48	36,1	386
2004	57	42,9	459
2003	24	18,0	193
Samt.			
Total	133	100,0	1070

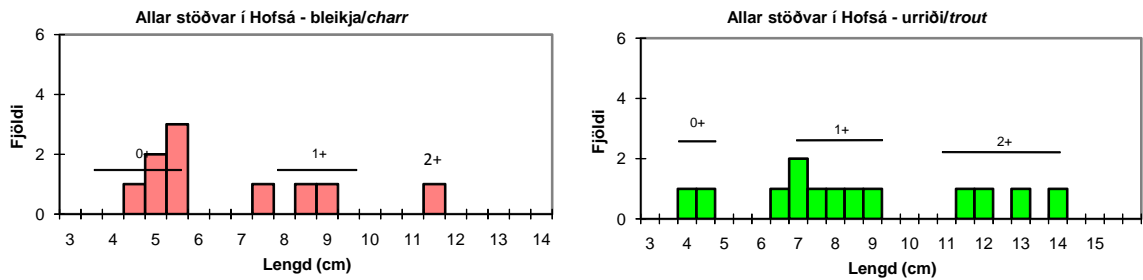


1. mynd. Vatnakerfi Hofsá í Vopnafirði. Rafveiðistöðvar 1-7 eru neðan foss en stöðvar 8-11 eru ofan fossins. Tvær aukastöðvar voru veiddar ofan við stöð 1 en á fiskgengu svæði.



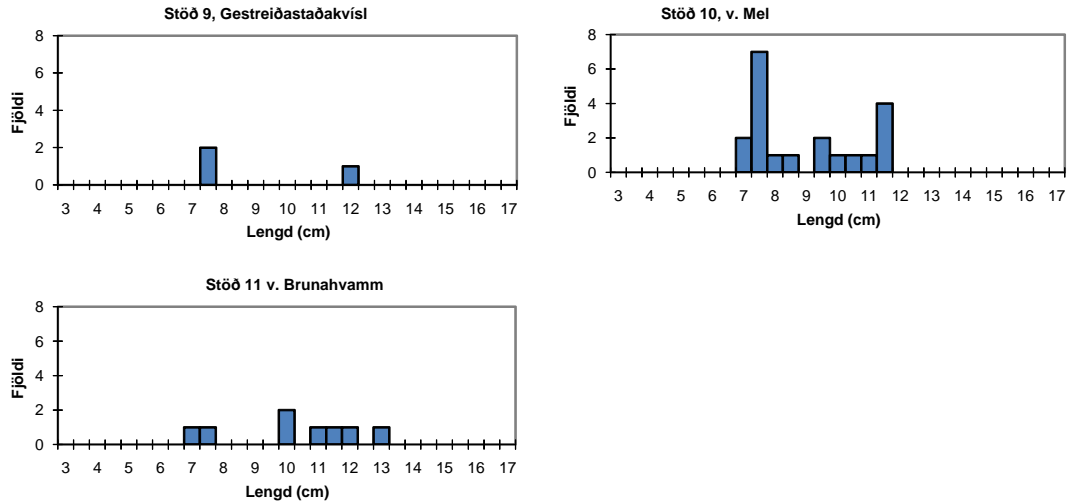
2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á sex stöðvum á fiskgenga hluta Hofsár 2009. Fyrsta stöðin er efst við Tunguá og sjöunda stöðin neðst við Hof. Loks allar stöðvar sameinaðar í Hofsá.

Figure 2. Length distribution of salmon juveniles in Hofsá 2009. Station no. 1 is near the tributary Tunguá and no. 7 near Hof, others between. At the last figure all stations in Hofsá are combined.



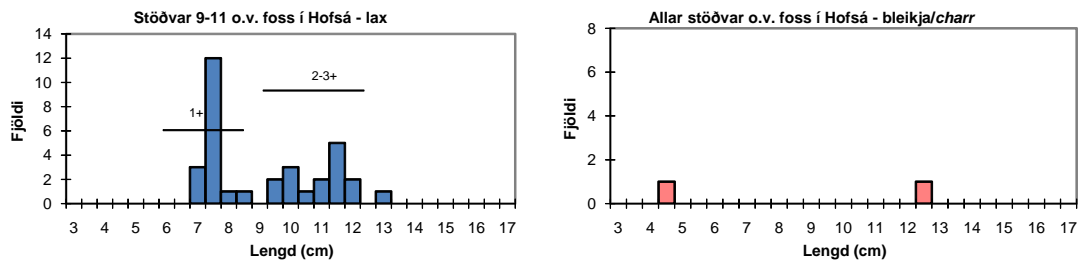
3. mynd. Lengdardreifing bleikju- og urriðiseiða á stöðvum 1-7 á fiskgengu svæði í Hofsá 2009.

Figure 3. Length distributions of charr and trout juveniles in Hofsá 2009 at sites 1-7 combined.



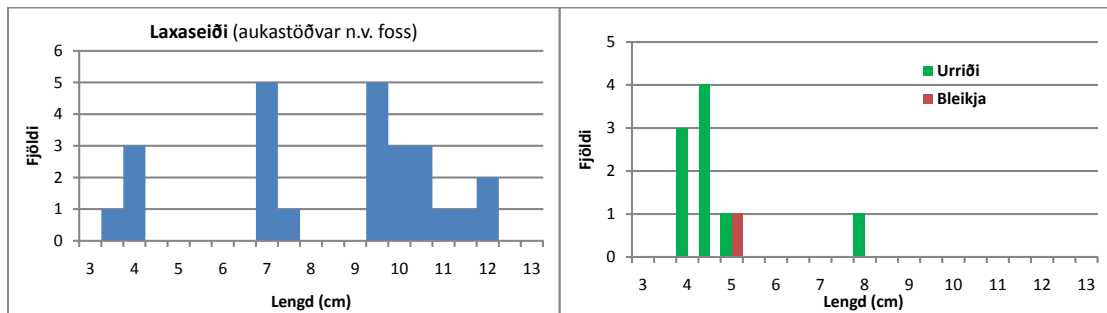
4. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á 3 stöðvum á ófiskgenga hluta Hofsaár 2009. Engin seiði veiddust á stöð 8 í Háreksstaðakvísl.

Figure 4. Length distribution of salmon juveniles in Hofsa above the waterfall, measured at 3 sites.

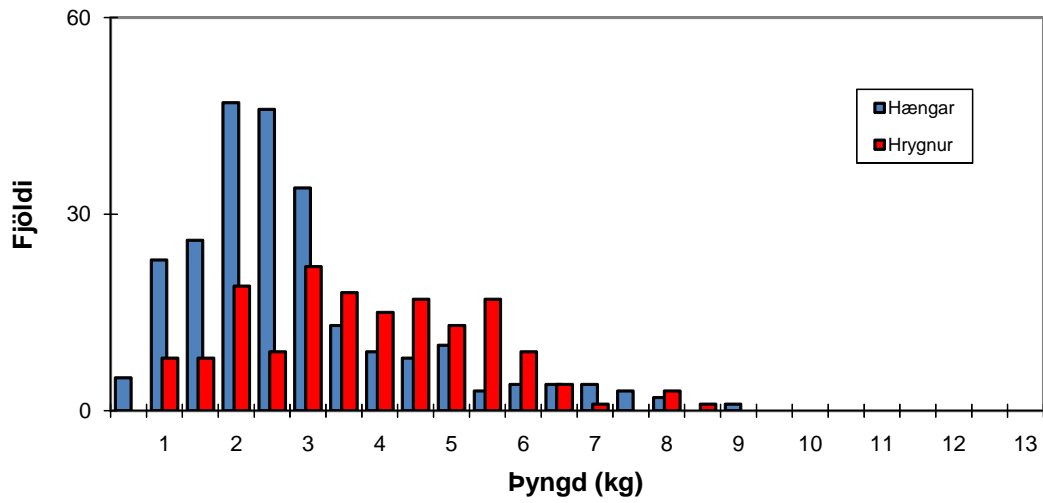


5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á ófiskgengu svæði í Hofsa 2009 samantekið fyrir stöðvar 9-11. Einnig lengdardreifing bleikjuseiða á sama svæði.

Figure 5. Length distribution of salmon juveniles in Hofsa combined for all sites above the waterfall 2009. Also length distribution of Arctic char juveniles at the same area.

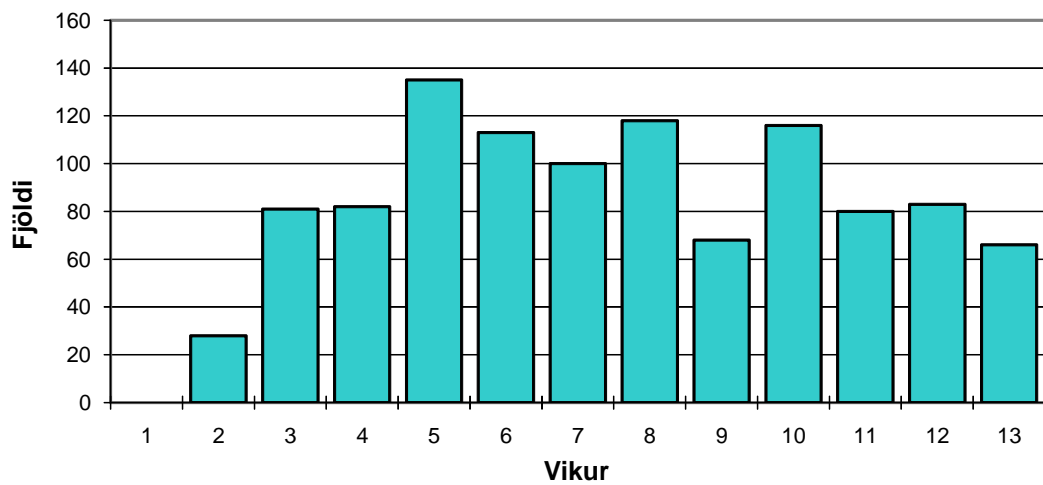


6. mynd. Laxa- urriða- og bleikjuseiði á aukastöðvum nálægt veiðistöðunum Langhvammshyl og Gissuruarvík.



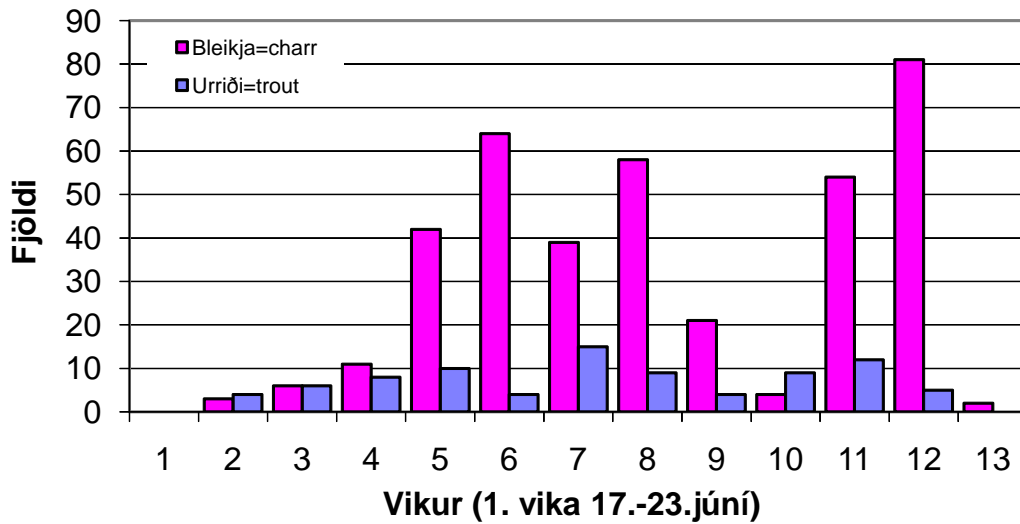
7. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hofsá 2009, skipt í hænga og hrygnur. Dreifing þeirra laxa sem sleppt var, er yfirfærð á þá sem landað var.

Figure 7. Weight distribution of salmon in the catch in Hofsá 2009 for both male (blue bars) and females (red bars).



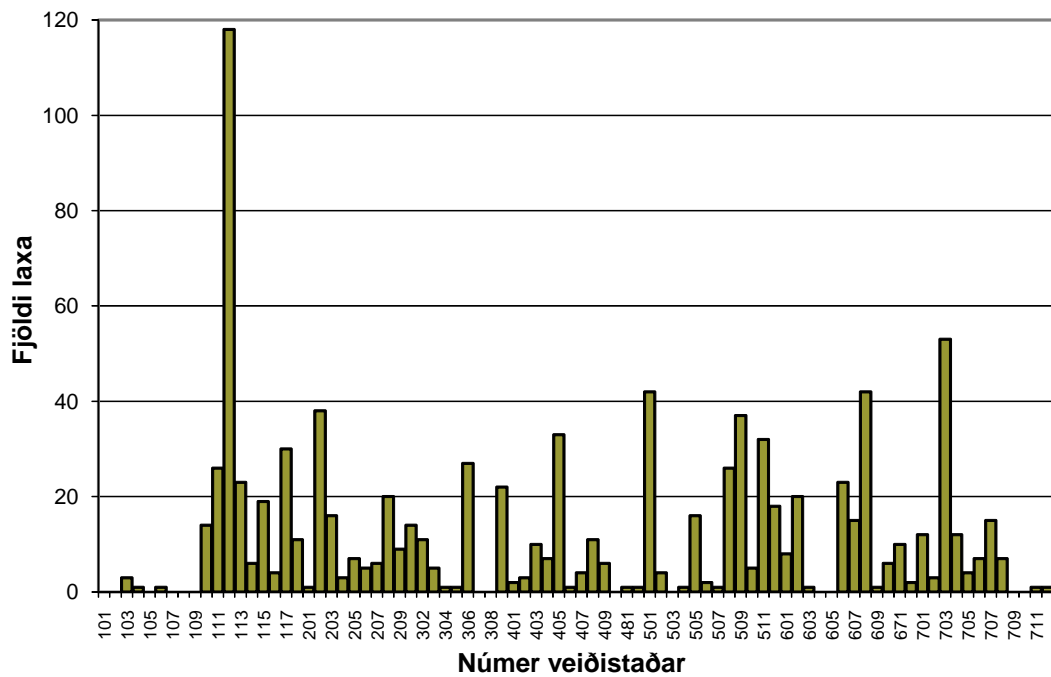
8. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2009. Fyrsta vika er skilgreind frá 24.-30. júní.

Figure 8. Weekly distribution of the salmon catch 2009 in Hofsá. The first week is defined as 24.-30. of June.



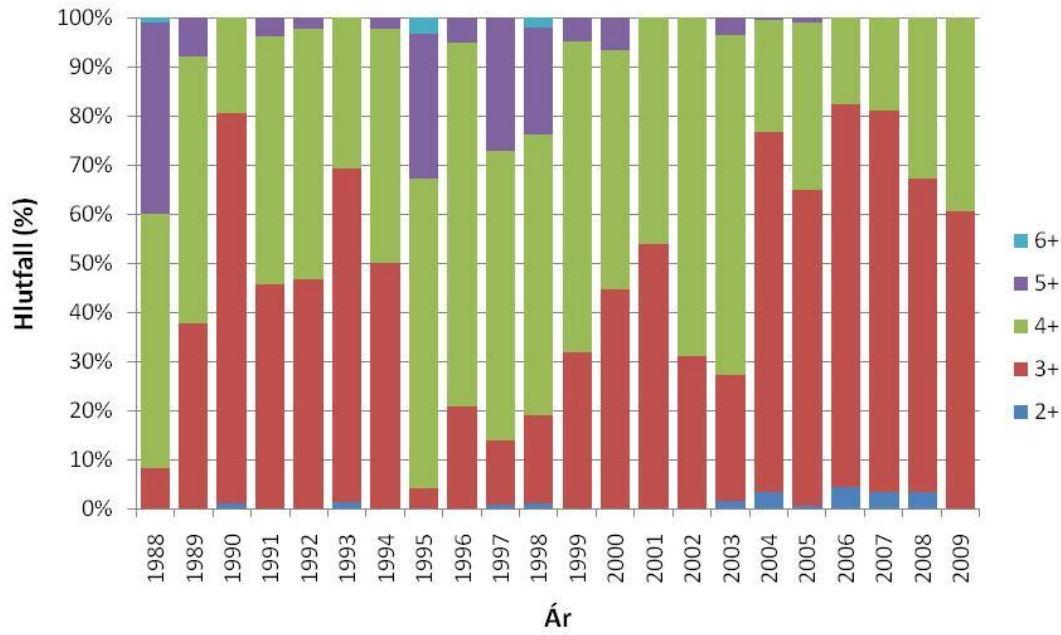
9. mynd. Dreifing silungsveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2009. Fyrsta vika er skilgreind frá 24.-30. júní.

Figure 9. Weekly distribution of the catch of char and trout 2009 in Hofsá. The first week is defined as 24.-30. of June.

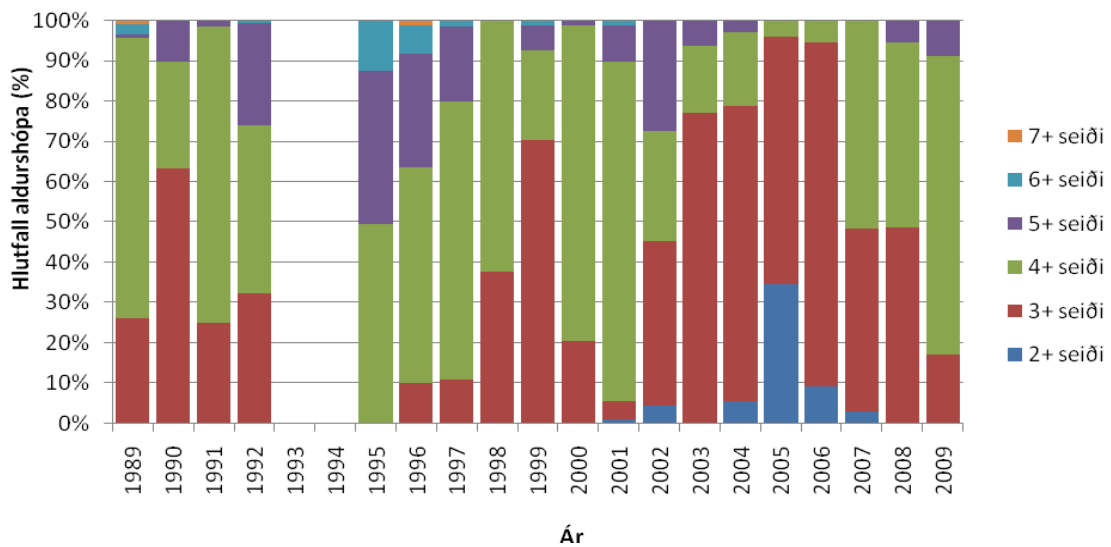


10. mynd. Laxveiðin í Hofsá 2009 eftir veiðistöðum.

Figure 10. The salmon catch in Hofsá 2009, separated by pools.

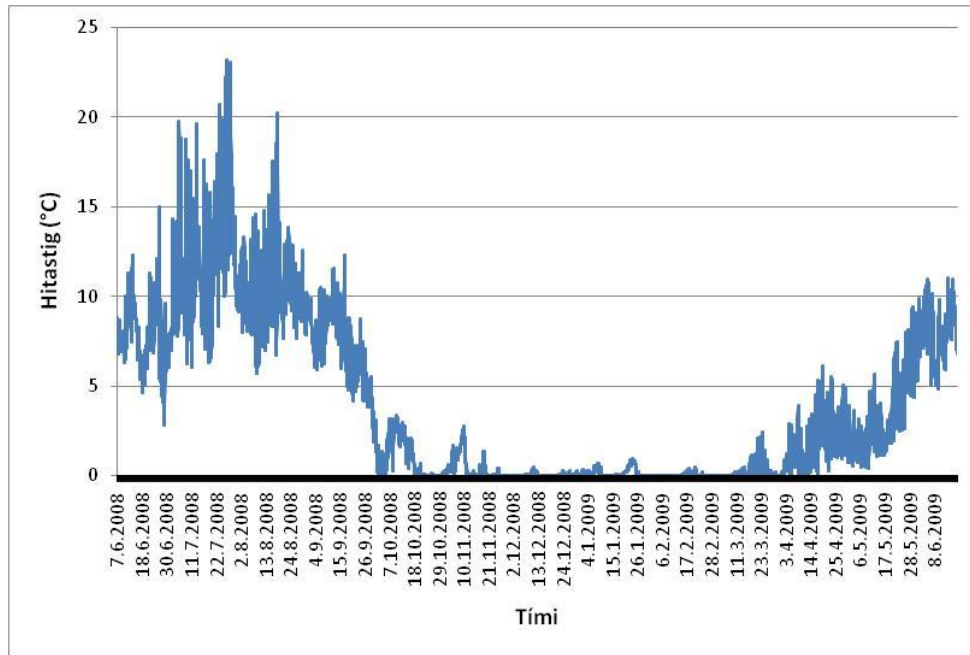


Vesturdalsá - gönguseiði



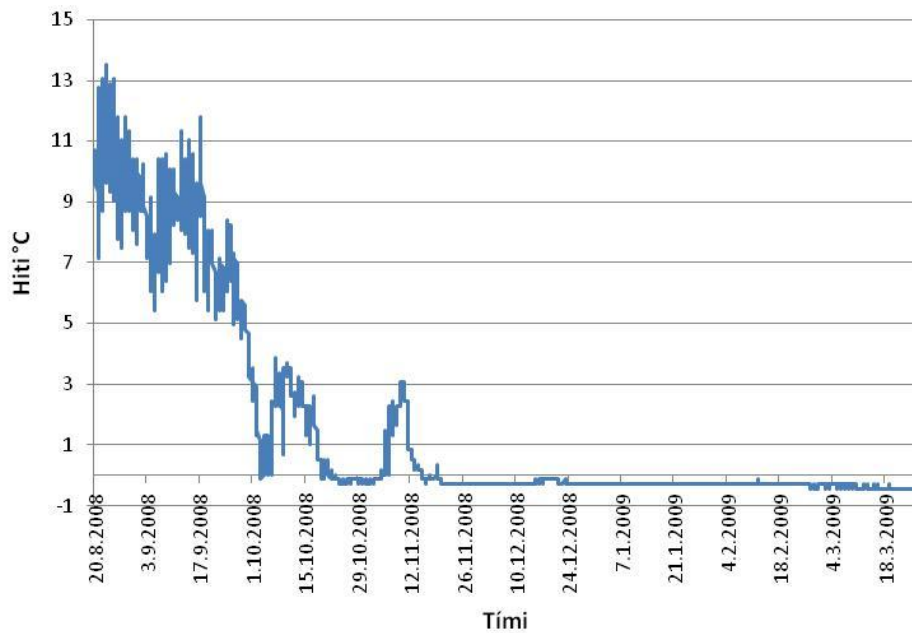
11. mynd. Efri mynd) Hlutfall aldurshópa (2-6 ára) hjá gönguseiðum í Hofsá, lesið úr hreistri fullorðins lax og miðast ártölin við hreistursýnatökuna. Aldur seiðanna og litatilvísun er sýnd til hægri við myndina. Neðri mynd) Aldur gönguseiða sem tekin voru í sýni úr gönguseiðagildrunni í Vesturdalsá.

Figure 11. Above) Proportion of smolt age groups in Hofsá, estimated from scale samples of adult salmon. Below) For comparison, a proportion of smolt age groups at the smolt trap in River Vesturdalsá.



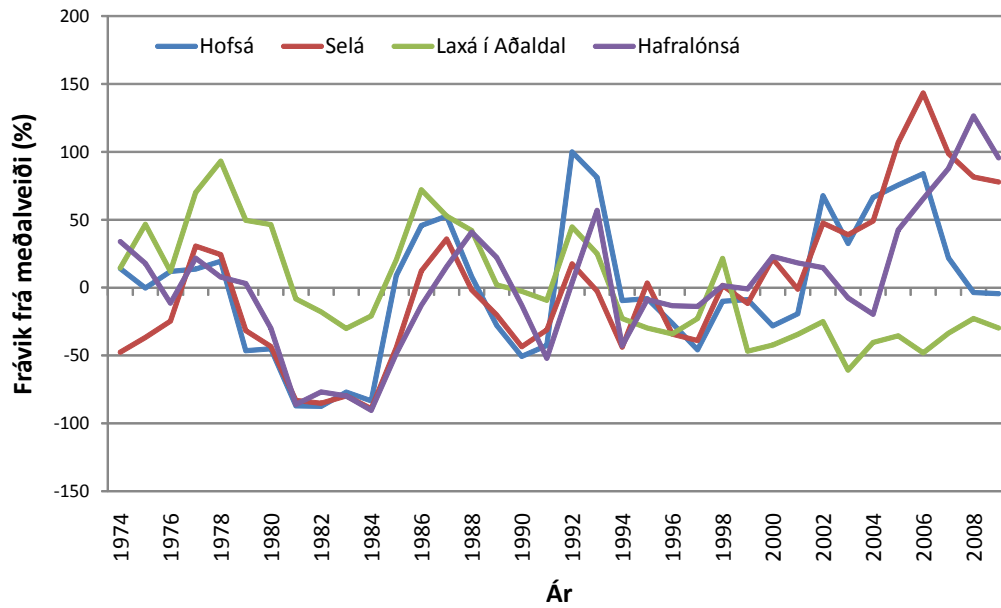
12. mynd. Hitafar í Hofsá mælt á 1 klst. fresti við efri brú tímabilið 7. júní 2008 til 18. júní 2009.

Figure 12. Temperature measurements in Hofsá 7th of June 2008 until 18th of June 2009 at the bridge near the fishing lodge Árhvammur.



13. mynd. Hitafar í Hofsá mælt á 1 klst. fresti við neðri brú tímabilið 20. ágúst 2008 til 26. mars 2009.

Figure 13. Temperature measurements in Hofsá 20th of August 2008 until 26th of March at the bridge near the airport.



14. mynd. Frávik hvers árs í laxveiði frá meðalveiði árabilsins 1974-2008 í ám í Vopnafirði og Þistilfirði auk Laxá í Aðaldal.

Figure 14. Each year anomaly from average salmon catches for the period 1974-2008 in some rivers at NE-Iceland.