

Laxá í Aðaldal

Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2009

Guðni Guðbergsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



Forsíðumynd: Æðarfossar í Laxá í Aðaldal.

Myndataka: Guðni Guðbergsson

Laxá í Aðaldal

Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og
veiði 2009

Guðni Guðbergsson

Unnið fyrir Veiðifélag Laxár í Aðaldal

Apríl 2010



EFNISYFIRLIT

	bls.
Inngangur -----	1
Aðferðir -----	4
Niðurstöður -----	7
Seiðabúskapur -----	7
Endurheimtur gönguseiða -----	8
Veiðin í Laxá 2009 -----	9
Veiði eftir veiðisvæðum -----	10
Hitamælingar í Laxá-----	11
Aldursgreiningar laxa og skipting eftir árgöngum og uppruna samkvæmt hreistri-----	11
Breytingar á hlutföllum smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal--	12
Fjöldi hrognna á fermetra botnflatar-----	13
Umræður -----	13
Þakkarorð -----	20
Heimildir -----	21
Töflur-----	24
Myndir -----	35
Viðauki I -----	50
Viðauki II -----	51

INNGANGUR

Reglulega hefur verið fylgst með fiskstofnum Laxár í Aðaldal en um er að ræða vöktun á seiðabúskap, endurheimtum úr sleppingum gönguseiða og samsetningu veiðinnar í ánni. Á síðari árum hveru verið bætt við mati á stærð hrygningarstofns og tengsl hrygningar og seiðabúskapar. Rannsóknir og gagnasöfnun hefur verið gerð með svipuðu sniði árlega og má skilgreina þær sem vöktun en í því felst endurtekin gagnasöfnun sem framkvæmd er á kerfisbundinn hátt. Rannsóknirnar eru unnar fyrir Veiðifélag Laxár. Niðurstöður hvers árs eru teknar saman og litið á þær í ljósi reynslunnar. Þannig byggist smám saman upp gagnagrunnur og þekking. Í þessari áfangaskýrslu greinir frá rannsóknum á fiskstofnum Laxár í Aðaldal sumarið 2009.

Veiðinni var skipt eftir veiðistöðum og tímabilum eftir skráningu stangveiði í veiðiskýrslur. Seiðabúskapur Laxár í Aðaldal var rannsakaður með rafveiðum. Rannsóknir á seiðabúskap Laxár í Aðaldal hafa farið fram með svipuðu sniði árvisst frá 1984 (Tumi Tómasson 1985, 1987, 1988, 1989 og 1991, Guðni Guðbergsson 1993, 1994, 1995 og 1996, Guðni Guðbergsson og Tumi Tómasson 1997, Guðni Guðbergsson 1998, 1999, 2000, 2001 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 og 2008). Árið 1971 var seiðaástand Laxár fyrst rannsakað (Karlström 1972). Ástand seiða var einnig athugað 1981 til 1983 (Tumi Tómasson 1985). Sá gagna- og þekkingargrunnur sem safnast hefur um Laxá gefur fullt tilefni til frekari rannsókna og úrvinnslu gagna. Slíkt er þó utan þess ramma sem verkefninu er sniðin.

Rannsóknir þær sem gerðar hafa verið í Laxá í Aðaldal undanfarin ár má líta á sem lágmarksrannsóknir til að fylgjast með laxastofnum árinna. Leitast er við að fylgjast með breytingum í seiðabúskap, meta árangur seiðasleppinga og samsetningu veiðinnar sem að a.m.k. að hluta endurspeglar samsetningu laxgöngunnar hvert ár.

Markmiðið með rannsóknunum er skrá þær breytingar sem verða og meta hvort og hvaða aðgerðir eru vænlegar til að tryggja viðhald laxastofnanna til frambúðar á sjálfbæran hátt og viðhalda verðmætum, bæði náttúru- og nýtingarlegum verðmætum.

Þar sem náttúrulegur breytileiki er oft mikill í umhverfi milli ára og fiskstofnum þurfa vistfræðirannsóknir oft að standa um langan tíma til að nema tengsl og orsakasamhengi og þar með ástæður fyrir breytileika. Þeim er ætlað að skila vitneskju sem nýting byggist á og eru ein af megin forsendum skynsamlegrar og sjálfbærrar veiðinýtingar. Í fyrstu málsgrein laga um lax- og silungsveiði nr.61 2006 segir að markmið þeirra sé að kveða á um “skynsamlega, hagkvæma og sjálfbæra nýtingu fiskstofna í ferskvatni og verndun þeirra”. Í þeim lögum var veiðifélögum færð aukin ábyrgða til þess að ná þeim markmiðum.

Laxveiði er nýting á náttúrulegum stofnum laxa sem hafa hluta lífsferilsins í ferskvatni og hluta í sjó. Laxastofnar hér á landi eru yfirleitt litlir og því álitnir viðkvæmir ekki síst fyrir áhrifum á búsvæði þeirra. Nýting laxastofna hér á landi er eingöngu í fersku vatni og mest stunduð með stangveiði en stór hluti hennar er tómstundaiðja til að njóta veiði sem náttúruupplifunar og útiveru. Almennt skilar nýting fiskstofna með stangveiðiveiði veiðiréttarhöfum, sem í flestum tilfellum eru bændur, umtalsverðum tekjum auk þess að veita fé frá þéttbýli til dreifbýlis og skapa þar störf. Veiðitekjur eru oft drjúgur hluti af tekjum bænda og t.d. kemur um helmingur tekna bænda á Vesturlandi frá nýtingu veiðihlunninda (Hagfræðistofnun Háskóla Íslands 2004). Taka þarf tillit til allra þessara þátta til að saman fari náttúruvernd, sjálfbær nýting til frambúðar og hámarksarðsemi af veiðinni.

Oft er lítið til tímabilsins frá 1974 við samburð á veiði en í flestum tilfellum hefur ástundun og nýting með stangveiði breyst lítið á þeim tíma. Umhverfi nýtingar laxastofna og sókn hefur verið í föstum skorðum um langt árabil. Skráning veiði hér á landi er með því besta sem gerist og gefur mikilsverðar upplýsingar um ástand stofna og fiskgengd.

Þegar verr gengur í veiði vakna eðlilega upp spurningar um ástæður þess. Lífsferill laxins er þannig að hann hrygnir í ám þar sem hann elst upp fyrstu 2-5 árin en gengur þá til sjávar. Við sjávangöngu eru laxaseiðin 10-16 cm að lengd. Í sjónum vex laxinn hratt og sá hluti hans sem kemur eftir eitt ár í sjó er þá 1,5-4,0 kg að þyngd. Hluti laxins dvelur tvö ár í sjó og er þá 4-12 kg. Lengri sjávardvöl laxa er sjaldgæf hér á landi. Einungis lítill hluti laxins lifir hrygninguna af og kemur til endurtekinnar hrygningar. Í sjónum gengur laxinn oft um langan veg á ætisslóðir en takmarkað er vitað um þann hluta lífsferils íslenskra laxastofna. Þó er þekkt út frá endurheimtum merktra laxa að lax úr Laxá gengur á beitarslóðir fyrir norðan Færeyjar og einnig vestur fyrir land. Á æviskeiði laxins og hans langa ferðalagi geta margvíslegir þættir haft áhrif á þann fjölda sem lifir af og skilar sér í aftur í árnar. Eftir þeirri þekkingu sem menn nú hafa besta er ekki vitað til að hægt sé að hafa með beinum hætti áhrif á afföll laxa í sjó hér við land en engar löglegar laxveiðar eru stundaðar hér í sjó. Veiðarnar eru allar í fersku vatni og í flestum tilfellum úr einum stofni en þar sem veitt er úr blönduðum stofnum geta einhverjir þeirra verið undir háu veiðiálagi meðan hún getur verið inna marka veiðipols annarra stofna.

Þeir þættir sem veiðiréttarhafar geta haft áhrif á er að tryggja að búsvæði og vatnsgæði í ánum sé ekki raskað. Einnig að veiðiálag á fiskstofna sé innan þeirra marka að hrygning sé nægileg til að búsvæði árinna séu full nýtt til seiðauppeldis. Það sem umfram er þann fjölda hrogna sem að meðaltali þarf til að nýta uppeldissvæði áa er það sem er til skipanna fyrir veiðimenn. Ef laxgengd er minni en nemur þeim fjölda hrogna sem þarf til

viðhalds stofnsins hefur hann ekki veiðipól án þess að hætta sé á því að gengið sé á stofninn og að það geti valdið varanlegum áhrifum á stofninn. Komið hefur í ljós að langan tíma getur tekið að byggja upp fiskstofna sem veiddir hafa verið umfram það sem þarf til viðhalds (ICES 2004). Ef hrygning er innan þeirra marka að geta tryggt hámarksframleiðslu hafa stofnar skerta framleiðslugetu. Það þýðir að fjöldi gönguseiða er undir þeim fjölda sem áin getur framleitt. Ef um slíkt er að ræða aukast líkur til það komi fram í lægri fjölda göngufiska og þar með minnkaðri veiði. Minnkandi veiði getur síðan haft áhrif til lækkunar á tekjum af veiðinýtingunni. Slíkt er líklegt til að koma frekar fram í góðæri þegar framleiðslugeta er meiri (ICES 2006). Það sem umfram er þann fjölda fiska sem þarf til að tryggja nægilega hrygningu er það sem er til skiptanna til nýtingar með veiðum fyrir veiðimenn. Ef nýting er að meðaltali innan þeirra marka og velur ekki gegn ákveðnum eiginleikum í stofni á nýtingin að geta talist sjálfbær.

Hafa þarf í huga mikilvægi þess að ekki sé valið gegn ákveðnum erfðafræðilegum eiginleikum með veiði umfram aðra eiginleika. Takmörkuð vitneskja er til á þessu sviði og því eðlilegt að fylgt sé varúðarreglu (precautionary principle) varðandi þessa þætti líkt og Alþjóða laxaverndunarstofnunni (NASCO) hefur samþykkt að viðhöfð verði varðandi nýtingu allra laxastofna við Norður-Atlantshaf. Líkur eru þó til að ef valið er gegn þáttum sem hafa háa erfðafylgni geta varanlegar breytingar farið að koma fram á innan við 10 kynslóðum laxa (Hard ofl. 2008).

Auk þessa hefur NASCO gefið úr leiðbeiningar um nýtingu laxastofna og hefur samþykkt að nýting laxastofna sé sjálfbær og að hún taki mið af líffræðilegum breytum.

Þótt fiskstofnar minnki og þar með veiðipól þeirra er ekki þar með sagt að orsök þess sé endilega vegna þess að of mikið hafi verið veitt. Þar geta aðrar skýringar legið að baki eins og t.d. ef dánartala hækkar mikið eða skyndilega geta stofnar minnkað og þar með veiðipól þeirra. Frumástæður hækkaðar dánartölu geta verið af öðrum toga en af völdum veiði þótt að sjálfsögðu bætist hún við. Slíkt er auðskiljanlegt t.d. þar sem dánartala laxa í hafi hefur hækkað þrátt fyrir litlar eða engar sjávarveiðar (ICES 2005). Eðlilega leggst þó veiði veiðimanna við þá dánartölu og oft er veiðin, og þá það sem eftir er skilið til viðhalds, það eina sem stendur í mannlegu valdi að hafa áhrif á.

Einstaka atburðir eins og einstaklega köld vor í ánni geta valdið því að þótt hrygning sé mikil getur klakið misfarist eða fá seiði komist á legg og ná göngustærð. Slíkt er ekki hægt að sjá fyrir og verður að líta á ástand stofna og framleiðslu til jafnaðar yfir lengri tímabil. Einungis lítill hluti þeirra seiða sem klekjast út nær að lifa fram að útgöngu sem gönguseiði. Að meðaltali hafa smálaxa hrygnur nærri 6000 hrogn en stórlaxa hrygnur nærri 12000 hrogn.

Ef einungis 2 af þeim ná að skila sér aftur til hrygningar stendur stofnstærð í stað en ef þessi fjöldi fer í 4 tvöfaldast stofnstærðin og að sama skapi minnkar hún um helming ef hvert hrygningarpar skilar einungis einu afkvæmi til næstu hrygningar. Í þessu dæmi er gert ráð fyrir því að kynslóðatími sé hinn sami. Það er því ljóst að það gerir hratt að við breytingar á afföllum fiska en þau eru langmest á fyrstu lífsskeiðunum.

Veiðihlutfall er þekkt úr nokkrum ám hér á landi en til þess að meta það þarf talningu á göngufiski og nákvæma skráningu á afla (Þórólfur Antonsson og fleiri 2002). Þar sem talningar eru til eru veiðiálagstölur engu að síður stöðugar og veiðin að gefa góða mynd af breytingum í stofnstærðum. Hér á landi hefur nýting almennt verið í föstum skorðum um langt árabíl. Beita má óbeinum aðferðum til að meta stofnstærðir eins og að merkja hluta aflans og meta hversu mikið veiðist aftur. Þar sem veiðihlutfall er þekkt er það fremur stöðugt á milli ára og hærra á smálax en stórlax. Lætur nærri að veiðihlutfall sé að meðaltali 50% á smálax og 70% á stórlax í þeim ám sem talningar eru til úr (Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008, Veiðimálastofnun óbirt gögn). Á meðan aðrar betri upplýsingar liggja ekki fyrir um veiðihlutfall er stuðst við þessi meðaltöl við mat á hrygningarstofni í Laxá út frá veiðitölum hvers árs. Þeir fiskar sem leggjast við hrygningarstofn vegna veiða og sleppa kom til viðbótar og er reiknað með að um þriðjungur þess sem skráð er veitt og sleppt sé skráð oftar en einu sinni (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007).

Til að fylgjast með seiðabúskap eru gerðar seiðamælingar. Seiðamælingarnar gefa vísitölu fyrir seiðabéttleika. Í ám hér á landi þar sem laxaseiði eru talin á leið til sjávar er samhengi milli seiðavísitölu og gönguseiðafjölda í sumum árum en óhagstæð skilyrði eins og köld vor geta seinkað útgöngu sem hefur áhrif til fækkunar gönguseiða (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Hlutdeild einstakra árganga seiða í laxgenginni má sjá við aldursgreiningu hreisturs og það má bera saman við vísitölur í seiðamælingum.

AÐFERÐIR

Seiðamælingar voru gerðar með rafveiðum. Þá er veitt ákveðið flatarmál árbotnsins á sama hátt og á sömu stöðum og gert hefur verið undanfarin ár til að fá sambærilegt mat milli ára (Tumi Tómasson 1991, Guðni Guðbergsson 1993, 1994, 1995, 1996; Guðni Guðbergsson og Tumi Tómasson 1997, Guðni Guðbergsson 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 og 2008). Rafveitt var í Laxá 5. og 6. september á 9 stöðum víðsvegar um ána (sjá lýsingu rafveiðistaða í viðauka I). Frá sumrinu 2004 hefur verið bætt við rafveiðistöð í landi Ytra-Fjalls og var sú viðbót talin þörf í ljósi dreifingar uppeldissvæða í búsvæðamati

(Guðni Guðbergsson 2004). Á hverjum stað var veitt ákveðið flatarmál árinna með einni yfirferð rafveiða og reiknaður var fjöldi seiða á hverja 100 m^2 . Sú mæling er notuð sem grunnur fyrir seiðavísitölu. Lengstu samfelldar seiðamælingar hafa verið gerðar á rafveiðistöðum 4-7 (frá Eskey að Hólmavaði) og er þéttleiki 1 árs seiða og eldri, á þeim stöðvum, notaður sem mælikvarði (vísitala) fyrir fjölda tilvonandi gönguseiða næsta vor. Lengd og þyngd seiðanna var mæld auk þess sem kvarnir og hreistur var tekið til aldursgreiningar af hluta þeirra. Reiknað var holdafar seiðanna með Fultons holdastuðli (K) sem er þyngd (g)/lengd (cm) x 100 (Bagenal og Tesch 1979). Fyrir seiði í eðlilegu holdum er holdastuðullinn (K) um eða rétt rúmlega 1. Árgangar seiðanna aðgreindust í lengdardreifingu sem staðfest var með aldursgreiningum á kvörnum.

Stangveiði var skráð í veiðibækur þar sem hver fiskur var sérstaklega skráður. Þar var skráður veiðidagur, nafn veiðimanns, veiðistaður, tegund, kyn, þyngd, lengd, gerð agns og hvort fiski hafi verið sleppt eða honum landað (aflí). Þyngd var skráð í kg með 0,1 kg nákvæmni. Afli var skráður sér fyrir hverju veiðisvæði í Laxá. Á veiðisvæði Laxárfélagsins voru veiðistaðir númeraðir til að auðvelda skiptingu veiðinnar eftir svæðum. Veiðinni var skipt í smálax (eitt ár í sjó) og stórlax (tvö ár í sjó). Skipting milli smálax og stórlax var við 4 kg hjá hængum en 3,5 kg hjá hrygnum. Aldursgreining hreisturs hefur sýnt að skipting sjávaraldurs eftir þyngd á þennan hátt er mjög nærri lagi og lítil skörun verður á milli sjávarárganga. Hjá þeim fiskum sem ekki voru kyngreindir var skipting í smálax og stórlax gerð við 3,5 kg. Á undanförunum árum hefur hreistri verið safnað af hluta aflans í Laxá. Gögn frá sumrinu 2009 eru bæði úr klakfiskatöku og einnig af fiskum sem veiddir voru og sleppt aftur. Úr hreistri má lesa árgangskiptingu, tíðni endurtekinnar hrygningar og hlutdeild fiska úr gönguseiðasleppingu. Seiði ættuð úr gönguseiðasleppingu má með nokkurri vissu þekkja úr með greiningu hreisturs bæði á því mynstri sem er í hreistrinu og stærð seiðanna við útgöngu. Hlutfall árganga laxa í laxgengdinni var metið með aldursgreiningu. Með auknum sleppingu laxa úr stangveiði verður erfiðara að ástunda reglulega söfnun hreisturs og er rétt að benda á að það geti þurft að gera átak í shöfnun hreisturs af löxum sem sleppt er aftur.

Á undanförunum árum hefur færst í vöxt að veiddum löxum sé sleppt aftur. Merkt er í veiðibækur við þá fiska sem sleppt er. Til að fá fram mat á landaðan afla verður að draga fjölda slepptra laxa frá skráningum í veiðibækur að teknu tilliti til þess fjölda sem sleppt er oftar en einu sinni. Það er því gerður greinarmunur á veiði og afla.

Hluti þeirra laxa sem veiðast eru úr sleppingum gönguseiða. Á undanförunum árum hefur hlutfall þeirra verið reiknað út frá endurheimtum örmerkja þar sem einnig er tekið tillit til hlutfalls merktra og ómerktra seiða við sleppingu. Ekki hefur verið sleppt merktum seiðum í Laxá síðan vorið 2001. Því var stuðst við greiningu vaxtarmynsturs í hreistri til að meta uppruna laxa og fá mat á endurheimtur úr sleppingum gönguseiða.

Sumaröldum seiðum hefur verið sleppt í Laxá í mörg ár en á árunum 1994–1998 var hluti þeirra seiða merktur með klippingum kviðugga. Þetta var gert til aðgreiningar sleppiseiðanna í rafveiðum auk þess sem endurheimtur þannig merktra fiska ætti að geta gefið mat á árangur sleppinganna. Þar sem sumaröldu seiðin sem sleppt hefur verið í Laxá hafa verið af svipaðri stærð og náttúrulegu seiðin í ánni hefur ekki verið hægt að aðgreina þau við greiningu hreisturs. Til að fá tölulegt mat á endurheimtur af sleppingum smáseiða var sleppt 8.000 smáseiðum sumarið 1999 og 2000, sem er mun minna en sleppt var árin þar á undan, þau merkt með örmerkjum og auðkennd með klippingu veiðiugga. Engir laxar endurheimtust úr þessum sleppingum. Engum smáseiðum var sleppt í Laxá frá árinu 2000 til 2003 en 2004 var 40.000 smáseiðum sleppt í ána í byrjun september. Sumarið 2005 var um 130.000 smáseiðum sleppt í Laxá og um 130.000 seiðum var sleppt 2006 en um það bil helmingi þeirra var sleppt eftir að seiðamæling var gerð í byrjun september. Var það gert þar sem þau seiði voru til í eldisstöð frá klakveiði haustið á undan og í ljósi lágrar seiðavístu í ánni talið líklegt að hún gæti fostað mun fleiri seiði. Haustið 2008 var 11 þúsund sumaröldum laxaseiðum sleppt í Laxá 2008 og 53 þúsund 2009.

Til að fá mat á fjölda þeirra hrognna sem hrygnt hefur verið í Laxá í Aðaldal var gert ráð fyrir að kynjahlutfall í veiðinni væri það sama og í göngunni. Fjöldi hrognna hjá laxi fer eftir stærð (Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002) og var reiknaður skv. formúlunni:

$$\text{Hrognafjöldi smálax} = 2701,8 \cdot \ln(\text{þyngd}) + 1778,$$

$$\text{Hrognafjöldi stórlax} = 9966,6 \cdot \ln(\text{þyngd}) - 11974$$

(þyngd er = kg²).

Veiðihlutfall er ekki þekkt í laxveiðinni í Laxá í Aðaldal. Veiðiálag er þekkt í nokkrum öðrum ám þar sem teljarar eru starfræktir og er veiðiálag á smálax oft nærri 50% og stórlax um 70% (Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002, Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008). Þessar veiðiálagstölur voru notaðar fyrir Laxá en þær eru settar fram sem besta nálgun. Hlutdeild laxa, sem sleppt var úr stangveiði, og hrygndu í Laxá var metið. Gert var ráð fyrir að um

Þriðjungur þeirra laxa sem veiddust og sleppt var aftur hefði veiðst oftar en einu sinni en það hlutfall hefur komið fram í rannsóknum í öðrum ám (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2003, Borgar Páll Bragason 2005). Sleppingar laxa úr stangveiði hefur breytt því viðmiði sem veiðitölur gáfu á stofnstærðir. Þar sem slepptir fiskar eru skráðir í veiðibækur var hægt að reikna hlutdeild þeirra í hrygningu og var það gert þannig að teknu tilliti til þess að líklega er um þriðjungur þess sem skráð er sem sleppt veitt oftar en einu sinni.

Borin var saman metinn fjöldi hrogna á hvern fermetra og seiðavísistala 1 árs seiða (tilvonandi gönguseiða) metin með rafveiðum úr sama hrognaárgangi. Til að meta þann fjölda hrogna sem gaf hámarks nýliðun var notað svokallað Ricker líkan (Ricker 1975) sem almennt er talið lýsa sambandi hrygningar og nýliðunar hjá laxi (Crozier ofl. 2003).

Jafna Ricker falls er:

$$R = \alpha P e^{-\beta P} \text{ þar sem:}$$

R = nýliðun

P = hrygningarstofn

α = fasti

β = fasti

Hámarksframleiðslugeta laxastofna þ.e. flestir afkomendur miðað við fjölda foreldra (hrogna) er $1/\beta$.

Til að meta þann fjölda sem gaf mestan afrakstur var notast við 75% af hámarksfjölda (Chaput ofl. 1998).

Síritandi hitamælir hefur verið í Laxá frá því í byrjun júní 1996 og er hann staðsettur rétt ofan gömlu brúar við Laxamýri. Þar er vatnshiti mældur á 1 klukkustundar fresti allt árið. Lesið er árlega af mælinum og rafhlöður endurnýjaðar. Tekið var meðaltal hvers mánaðar á því 10 ára tímabili sem mælingar hafa staðið yfir og frávik meðalhita mánaðar hvers árs reiknað.

NIÐURSTÖÐUR

Seiðabúskapur

Þéttleiki laxaseiða á rafveiðistöðum í Laxá var mældur á 9 stöðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009 (1. mynd, lýsing stöðva er í viðauka I). Sumarið 2009 var bætt við rafveiðistöð á breiðunni neðan Æðarfossa en þær niðurstöður voru ekki teknar með í meðaltal. Þéttleiki seiða var mjög breytilegur milli staða en að meðaltali veiddust 6,64 laxaseiði á hverjum 100

m² (tafla 1, 2. mynd) (Sjá fjölda og þéttleika seiða á hverja 100m² eftir einstökum stöðvum í viðauka II). Alls veiddust 113 laxaseiði á þeim 1702 m² sem veiddir voru á 8 viðmiðunarstöðum í Laxá haustið. Auk þess veiddust 40 seiða á 59 m² á Breiðunni neðan Æðarfossa og var seiðapéttleinn þar sá hæsti sem mældist í Laxá. Ekki eru til fyrri mælingar á þessum stað. Vorgömul laxaseiði greinast frá eldri seiðum í lengdardreifingu en aldursgreining var staðfest með lestri kvarna (2. mynd). Af laxaseiðum voru 52 seiði vorgömul en 61 árgömul og eldri. Meðalþéttleiki vorgamalla seiða var 3,06 seiði á hverja 100 m² en 3,58 árgömul og eldri á hverja 100m² (tafla 2, 2. mynd).

Alls veiddust 82 urriðaseiði á þeim 1702 m² sem veitt var á og var meðalþéttleiki 4,82 seiði á hverja 100 m² (tafla 3). Nokkur breytileiki var í þéttleika urriðaseiða milli veiðisvæða. Flest voru urriðaseiðin vorgömul eða 54 en 25 árgömul eða eldri (tafla 4, 3. mynd).

Þéttleiki laxaseiða árgamalla seiða og eldri var 3,58 seiði á hverja 100 m² að meðaltali (tafla 5). Lengstu samfelldar seiðamælingar hafa verið gerðar á stöðvum 4-7 og þær lagðar til grundvallar við samanburð á vísitölu tilvonandi gönguseiða vorið 2010. Þéttleiki tilvonandi gönguseiða (vísitala) á rafveiðistöðvum 4 - 7 var 3,68 sem er lækkun frá fyrra ári sem var 7,16 en vísitalan hafði farið hækkandi frá 2003 – 2008 á þessum stöðvum (4. mynd). Seiðavísitala þess tímabils hefur verið að meðaltali um 9,8 tilvonandi gönguseiði á hverja 100 m² botnflatar á rafveiðistöð mælt sem vísitala með einni yfirferð í rafveiði. Seiðavísitölur fyrir laxaseiði var lág á efstu svæðunum sem veidd voru í Laxá haustið 2009 (sjá viðauka II með skiptingu seiðapéttleika hvers veiðisvæðis). Vorgömul seiði (0+) voru um 3,06 cm meðaltali sem er hækkun lækkun frá 2008. Holdafar laxaseiða reiknað út frá sambandi lengdar og þyngdar var svipað og undanfarin ár (tafla 6). Árgömul laxaseiði voru að meðaltali 10,03 cm en vorgamalla 5,25 cm (tafla 6). Litlar breytingar koma fram á meðaltölum lengdar, þyngdar og holdafars milli ára.

Endurheimtur gönguseiða

Í Laxá endurheimtust engir örmerktir laxar sumarið 2009. Á árunum 1990-2001 var sleppt alls 106.404 merktum gönguseiðum í Laxá í Aðaldal og hefur endurheimtuhlutfall þeirra í veiði verið frá 0,1% - 1% í veiði þar af að meðaltali 0,48% eftir eitt ár í sjó (tafla 7A.). Endurheimtur gönguseiða í veiði eftir tvö ár í sjó hefur verið frá 0,07% og upp í 0,36% en að meðaltali 0,18%. Samanlögð endurheimta eftir eitt og tvö ár í sjó var að meðaltali 0,67% í veiði.

Á árunum frá 1990 hafa endurheimtur seiða metið með greiningu hreisturs verið sambærilegt við stærðargráðu endurheimtra merkja eða 0,43% eftir eitt ár í sjó, 0,17 eftir tvö ár og samtals 0,61% (tafla 7B).

Að meðaltali hefur verið sleppt 34.650 sumaröldum seiðum á ári í Laxá en ekki er vitað um fjölda slepptra seiða árin 1986, 1987, 1990 og 1991 (tafla 8). Alls var 40 þúsund smáseiðum sleppt í Laxá síðumars 2004 og 130.000 sumarið 2005 og 2006. Af þeim seiðum sem sleppt var 2005 og 2006 var fyrri helmingnum sleppt í lok júní en seinni helmingnum í síðara hluta ágúst. Seiðunum var dreift um ána. Á árinu 2008 var sleppt 11.000 smáseiðum og 53.000 2009.

Veiðin í Laxá 2009

Í Laxá voru skráðir í veiðibækur alls 1078 veiddir laxar sem var um 67% af meðalveiði árunna 1974-2008 sem er 1597 laxar. Af þeim 1078 öxum sem veiddust var 954 (88,5%) sleppt aftur en aflí var því 124 laxar. Af þeim 1078 löxum sem veiddust árið 2009 voru 568 smálaxar og 510 stórlaxar. Alls veiddust 614 hængar og 564 hrygnur. Veiðin skiptist þannig að 406 hængar komu eftir eitt ár í sjó en 159 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó veiddust 205 hængur og 305 hrygnur. Meðalþyngd smálaxa var 2,9 kg hjá hængum 2,6 kg hrygnum. Meðalþyngd stórlaxa var um 6,6 kg, fyrir hænga en 6,1 kg fyrir hrygnur (tafla 9).

Skipting aflans var með öðru sniði en af afla voru 76 smálax og 47 stórlaxar. Alls var aflinn 82 hængar og 41 hrygna. Aflinn skiptist þannig að 57 hængur kom eftir eitt ár í sjó en 19 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó var aflinn 25 hængar og 22 hrygnur (tafla 10).

Skipting milli stórlax og smálax er nokkuð greinileg á þyngdardreifingum (5. mynd) og voru hrygnur í meirihluta stórlaxanna.

Flestir laxanna sem veiddust í Laxá í Aðaldal 2009 voru skráðir í veiðibækur Laxárfélagsins, 775. Í Árnesveiði voru skráðir 278 laxar, 24 fyrir landi Árbótar og einn lax veiddist í Syðra-Fjalls en enginn á öðrum svæðum. Auk laxveiðinnar voru skráðir í Laxá í Aðaldal 1120 urriðar og 9 bleikjur. Af urriðunum var 498 sleppt aftur (44%). Laxveiðin var mest á neðstu svæðunum (tafla 11). Nokkuð líkur taktur hefur verið í veiði á laxi og silungi, urriða og bleikju, í Laxá í Aðaldal (6. mynd).

Hlutfall slepptra laxa í Laxá hefur aukist á undanförunum árum og var komið í 93,3% sumarið 2008 og hefur aldrei verið hærra en það var 88,5% 2009 (tafla 12, 7. mynd) enda voru það veiðireglur 2009 að öllum laxi skildi sleppt sem á annað borð var hugað líf að lokinni veiði, veitt og sleppt. Rannsóknir í öðrum ám hafa bent til þess að hlutfall þeirra laxa sem veiðast oftar en einu sinni og verið sleppt sé um 30% (Guðni Guðbergsson og Sigurður

Már Einarsson 2003, Borgar Páll Bragason 2005). Sé gert ráð fyrir þessu hlutfalli í Laxá má reikna þann fjölda laxa sem líklega hefðu veiðst ef ekki hefði verið sleppt en sá fjöldi 2009 hefði getað orðið 636 laxar. Þegar tekið er tillit til þess fjölda sem var sleppt og tvíveitt ásamt þeim fjölda sem var úr endurheimtum gönguseiða reiknast svo til að fjöldi náttúrlegra laxa hefði orðið 469 ef öllu hefði verið landað (tafla 12). Sú veiðitala er því sambærileg við veiðitölur fyrri ára þegar öllum laxi var landað.

Veiðin á veiðisvæði Laxárfélagsins var skráð með númeruðum veiðistöðum og því hægt að sjá hvernig veiðin dreifðist eftir svæðum. Flestir laxarnir veiddust á veiðisvæði 100, neðan Æðarfossa eða 388 en færri á öðrum svæðum (tafla 13). Af einstökum veiðistöðum gaf Fosspollur flesta laxa eða 101 (tafla 14). Neðan Æðarfossa veiddust um 50% þeirra laxa sem skráðir voru í veiðibækur á veiðisvæði Laxárfélagsins en um 31% af laxveiði í Laxá í heild sumarið 2009.

Veiðinni yfir tímabilið var skipt eftir vikum. Vikuveiðin fór hægt af stað og vaxandi þar til hún náði hámarki vikuna 22.-28. júlí (8. mynd). Hlutfallsleg dreifing veiði í Laxá eftir vikum sumarið 2009 í samburði við meðalvikudreifingu næstu 20 ára sýnir að veiðin var mun minni framan af veiðitímanum og er veiðitíminn að færast aftur á sumarið (9. mynd). Þar kemur fram að einungis lítilli hluti veiðinnar er í júní. Urriðaveiðin var mest framan af veiðitímanum og veiddist mest fyrir 10. júní (10. mynd). Bleikjuveiðin var einungis tólf skráðar bleikjur.

Veiði eftir veiðisvæðum

Sveiflur í veiði milli veiðisvæða innan Laxár fylgjast nokkuð vel að. Þetta á við um veiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og Árnass. Hlutfallslega hefur veiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins verið minni en Árnass síðustu árin (11. mynd). Hliðarár Laxár, Reykjadalssá og Mýrarkvísl hafa sýnt svipaðan takt í veiði milli ára en á árinu 2002 kom fram talsverð aukning í veiði í Mýrarkvísl en aftur á móti samdráttur í Reykjadalssá. Veiði hefur hlutfallslega verið meiri í Mýrarkvísl en Laxá frá sumrinu 2004 þar til 2007 þegar mikil minnkun varð í veiðinni. Áfram var lítil veiði í Mýrarkvísl 2009. Laxveiði í Reykjadalssá hefur minnkaði verulega eftir 1994 en lítilháttar aukning varð 2002 til 2005 en hefur farið minnkandi síðan og er nú orðin sára lítil. Undanfarin ár hefur mest af laxi í Reykjadalssá verið sleppt aftur (12. mynd, tafla 15).

Hitamælingar í Laxá

Síritandi hitamælir hefur verið í Laxá frá byrjun júní 1996. Samfelldar mælingar eru til síðan og er mælt á 1 klukkustundar fresti (13. mynd). Við samanburð meðalhita mánaða hvers árs frá 1996 – 2005 við meðalhita alls tímabilsins sést t.d. að 1997 og 1998 voru undir meðaltali og sama var um vorið 1999. Aftur á móti hafa árin frá hausti 2001 til 2005 verið yfir meðaltali og á það einum við hita vor- og haustmánuðina. Síðari hluti 2005 og fyrrihluti 2006 var undir meðalhita tímabilsins 1996-2005 en haustið 2006 aftur á móti yfir meðaltali eins og fyrri hluti ársins 2007. Sumarið 2009 var meðalhiti í júní og júlí yfir meðaltali

Aldursgreiningar laxa og skipting eftir árgöngum og uppruna samkvæmt hreistri

Sumarið 2009 var safnað hreistri af alls 134 löxum sem var um 17,6 % af áætluðum afla (760 laxar, sjá töflu 12). Hluti hreistursýna var af laxi sem tekinn var til undaneldis í eldistöð en hann var skráður sem sleppt í veiðibækur. Af þeim hreistursýnum sem bárust reyndist mögulegt að aldursgreina 126 sýni (tafla 16). Af hreistursýnum voru 92 (73%) greind sem náttúruleg en 34 (27%) af laxi upprunnin úr sleppingum gönguseiða. Engin lax var að koma til endurtekinnar hrygningar.

Af þeim 82 náttúrulegum löxum sem voru að koma til fyrstu hrygningar voru flestir 88% laxanna sem hafði dvalið tvö ár í fersku vatni áður en þeir gengu til sjávar. Alls 11% höfðu verið þrjú ár í fersku vatni en engin lax hafði lengri ferskvatnsaldur fyrir sjávargöngu. Alls hafði 45,7% laxanna verið eitt ár í sjó en 54,3 % tvö ár (tafla 16).

Nokkrar breytingar hafa orðið á samsetningu klakárganga í veiddum löxum í Laxá. Á síðustu árum er meira af laxi sem verið hefur tvö og þrjú ár í ánni í veiðinni en áður var hlutfall fjögurra ára laxa mun hærra en það hefur farið lækkandi (tafla 17 og 14. mynd). Sumarið 2009 voru flestir laxar í sýnum úr veiðinni í Laxá úr klakárgangi 2005 og var fjöldinn alls 488 uppreiknað á veiðina. Alls voru 282 úr árgangi 2006 og 17 úr ágangi 2004. Hafa þarf í huga að fleiri árgangar geta átt eftir að bætast við eiga eftir að bætast við úr síðustu árgöngum.

Fjöldi og hlutfall laxa úr sleppingum sem koma fram í veiði er einnig breytilegt milli ára. Eftir lágt hlutfall úr sleppingum gönguseiða 2002 (veiði ári síðar) varð aukning 2003 og 2004 en minnkum 2005. Aftur varð aukning úr sleppingu 2006 og 2007 og voru endurheimtur laxa eftir eitt ár í sjó var yfir meðaltali í þau ár (tafla 18 og 15. mynd). Endurheimtur gönguseiða úr gönguseiðasleppingum 2006, metið með greiningu hreisturs, skilaði 0,53% heimtum smálaxa í veiði 2008. Við það bættist 0,3% heimtur stórlaxa 2008 og því var heimtan alls 0,83% í veiði úr þeirri sleppingu. Heimtur smálaxa úr sleppingu 2008 í

veiði 2009 var 0,43% sem var um meðalendurheimtu merktra gönguseiða í endurheimtu smálaxa (tafla 7).

Hlutfallsleg samsetning veiðinnar hefur breyst nokkuð á undanförunum árum með tilkomu veitt og sleppt og mismunandi fjölda laxa úr endurheimtum gönguseiða og hlutfall landaðs afla fer lækkandi og veitt og sleppt hefur farið hækkandi þótt lítilsháttar minnkun hafi komið fram milli árunna 2008 og 2009 (16. mynd).

Breytingar á hlutföllum smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal

Fjöldi stórlaxa í Laxá í Aðaldal hefur lækkað meira en smálaxa og varð sú breyting um 1983-1984 (17. mynd). Uppistaðan í veiði smálaxa eru hængar (um 75%) en uppistaðan í afla stórlaxa eru hrygnur (um 64%) og hafa þau hlutföll haldist nokkuð stöðug frá árinu 1974 (18. mynd). Taka ber fram að þessi hlutföll eru reiknuð út frá skiptingu í heildarveiði og gert ráð fyrir að hlutfall laxa sem er landað sé það sama og það sem sleppt er oftast en einu sinni. Þrátt fyrir breytingar á fjölda smálaxa og stórlaxa haldast kynjahlutföll smálaxa og stórlaxa í veiðinni í Laxá í Aðaldal nokkuð stöðug yfir tímabilið frá 1970 (Guðni Guðbergsson 2001).

Meðalþyngd smálaxahænga hefur verið um 2,8 kg að meðaltali. Meðal þyngd hrygna er nokkru lægri eða um 2,55 kg (19. mynd). Meðalþyngd hefur ekki breyst mikið á milli ára þótt veðurfarslega erfið ár eins og 1984 og 1996 skeri sig úr. Meðalþyngd smálaxahrygna hefur hækkaði 2007 og 2008 en lækkaði 2009. Meðalþyngd stórlaxa sýnir svipaða sveiflu og smálaxar fram yfir 1992 en eftir þann tíma hefur meðalþyngd stórlaxa farið verulega lækkandi til 2007. Meðalþyngd stórlaxa hrygna og hænga hækkaði hinsvegar nokkuð sumarið 2008 og 2009 (20. mynd).

Að meðaltali hafa smálaxahrygnur 6.142 hrogn og tveggja ára hrygnur 12.955 hrogn í Laxá í Aðaldal. Ef gert er ráð fyrir að veiðiálag á eins árs laxi sé um 50% og 70% á stórlaxi hefur heildarfjöldi hrogn sem hrygnt er í Laxá verið um 12,2 milljón hrogn að meðaltali frá 1974. Heildarfjöldi hrogn eins árs laxa hefur verið um 1,07 milljón hrogn en um 11,1 milljón hrogn á ári hjá stórlaxi í hrygningu á árunum frá 1974. Það munar því mikið um hlutdeild stórlaxa í hrygningunni og þá fækkun sem orðið hefur samfara fækkun stórlaxa í göngu. Mat á fjölda hrogn í hrygningu 2009 var 2,95 milljón hrogn hjá stórlaxi en um 1,08 milljón hrogn hjá smálaxi. Þrátt fyrir að aukning hafi orðið á fjölda laxa veitt og sleppt í Laxá á síðustu árum hefur mat á hrognafjölda í hrygningu í Laxá haldist lágur á undanförunum árum (21. mynd).

Fjöldi hrogn á fermetra botnflatar

Sumarið 2004 var botnflötur Laxár mældur og framleiðslugildi svæða innan árinna metið. Alls var botnflöturinn mældur 2.369.370 m² og alls 16.650 m² framleiðslueiningar (Guðni Guðbergsson 2004). Ef litið er til áætlaðs meðalfjölda hroga í Laxá má gera ráð fyrir að hann hafi verið að meðaltali 5,14 hrogn á hvern fermetra botnflatar að meðaltali á árunum frá 1974 (22. mynd). Í þeirri tölu er tekið tillit til þess fjölda hroga sem laxar veitt og sleppt hafa gefið. Alls var hrognafjöldinn 1,71 hrogn á fermetra að meðaltali í hrygningu haustið 2009 samanborið við 1,81 hrogn á fermetra 2008. Fjöldi hroga á hvern fermetra hefur verið lágur frá árinu 1999 og 2007 sá lægsti frá upphafi. Jafnframt hefur hrygning verið undir meðaltali frá árinu 1994 sem eru síðustu 16 ár. Á sama hátt var meðaltalsfjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu 669 hrogn en var 222 haustið 2009 og lækkaði úr 241 haustið 2008 (23. mynd).

Þegar borinn er saman áætluð hrygning í Laxá metin sem fjöldi hroga á hvern fermetra og seiðavísitala metinn í seiðamælingum kemur fram að þegar lítil hrygning er ekki að vænta mikillar nýliðunar (24. mynd). Á mynd 24 sést að samband hrygningar og seiðavísitölu síðustu ára hefur verið neðarlega til vinstri á myndinni. Jafnframt sést að ekki er öruggt að nýliðun verði mikil við mikla hrygningu. Þegar tengsl hrygningarstofns og nýliðunar er reiknað samkvæmt líkani Rickers kemur fram að mestur þéttleiki seiða verður þegar hrognafjöldinn er um 7 hrogn á hvern fermetra (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson í undirbúningi). Reikna má með að Laxá skili hámarksfjölda seiða miðað við fjölda hroga (maximum sustainable yield) þegar hrognafjöldinn er um 5 hrogn á hvern fermetra. Fjöldi hroga 2009 var því ekki nema umþriðjungur af þeim fjölda sem skilar hámarksafkrasti.

UMRÆÐUR

Þéttleiki ársgamalla laxaseiða og eldri lækkaði mikið í Laxá í Aðaldal eftir 2000 og náði lágmarki 2004 en sá þéttleiki hefur verið notaður sem vísitala fyrir fjölda væntanlegra gönguseiða. Eftir 2004 hefur komið fram aukning til ársins 2008 en aftur varð lækkun í seiðavísitölu tilvonandi gönguseiða og var seiðavísitalan langt undir meðaltali. Líkur eru til þess að þessi lága vísitala komi á sama hátt fram í lágum fjölda gönguseiða vorið 2010. Seiðavísitala var lág á öllum stöðvum en þó lægri á efri stöðum en þeim neðri. Flest bendir því til að framleiðs gönguseiða haldist Laxá á neðri hluta árinna en fækki á eftirhlutanum. Við þær aðstæður er líklegt að það komi jafnframt fram í fiskgengd og veiði jafnvel þótt endurheimtur úr sjó myndu hækka. Hafa þarf í huga að til ársins 2001 voru sleppiseiði inni í mati tilvonandi gönguseiða og einnig 2004 – 2006. Í tölum úr seiðamælingum þau ár eru seiði

úr smáseiðasleppingum. Ekki var hægt að greina sleppiseiði frá öðrum seiðum með óyggjandi hætti en 11 þúsund sumaröldum seiðum var sleppt 2008 og 53 þúsund seiðum 2009. Þeim var ekki sleppt fyrr en eftir að seiðamælingar höfðu verið gerðar. Talið var 7 af 11 smáseiðum sem veiddust á rafveiðistöð við Hólmavað hafi úr sleppingu smáseiða. Það var greint af útliti seiðanna. Niðurstöður rafveiðanna í Laxá sýna að vöxtur seiða sumarið 2009 var svipaður því sem var árið á undan.

Hafa þarf í huga að við sleppingar smáseiða þurfa þau að falla saman við lífsferla laxa í Laxá og framleiðslumynstur hennar. Æsikilegt er að seiðin sem sleppt er sú af svipaðri stærð og seiðin í ánni en hún er nú að framleiða gönguseiði á 2 árum og hafa laust uppeldissvæði. Ef smáseiði eru til er líklegt að betra sé að sleppa þeim fyrr á sumrinu. Við það fást ódýrari seiði og náttúrulegt val og valkraftar árinna ná að velja úr þá hæfustu og draga þar með úr mögulegri hættu af inngrípum og áhrifum sleppinganna. Þetta myndi reyndar hafa áhrif á gagnasöfnun og seiðavísitölur í mælingum. Sú spurning er jafnframt áleitin hvort ekki sé betra að láta laxinn hrygna sjálfan frekar en fara í sleppingar seiða úr eldisstöð. Við því eru ekki til einhlít svör en með sleppingum er þó hægt að hafa áhrif á dreifingu seiðanna.

Sumarið 2009 var bætt við rafveiðistöð á Breiðunni neðan Æðarfossa. Niðurstöður merkinga laxa með úrvarpsmerkjum benda til að þar hai orðið umtalsverð hrygning haustið 2008 (Kristinn Ólafur Kristinsson í undirbúningi). Þéttleiki seiða þar var um 10 sinnum meiri en að meðaltali ofan fossa. Hlutfall smáseiða var einnig mun hærra en stærri seiða. Vekur þetta nokkra athygli en botngerð neðan fossa er í ríkum mæli þvegin sjávarmöl sem frábrugðin frá hraunbotni Laxár ofar í Aðaldal. Mikilvægt verður að fylgjast áfram með seiðaþéttleika á þessum stað.

Engum merktum gönguseiðum hefur verið sleppt í Laxá frá vorinu 2001. Síðustu árin er því byggt á lestri og greiningu hreisturs við mat á endurheimtum gönguseiða en sleppt hefur verið 40.000 seiðum á ári. Endurheimtuhlutfall gönguseiða úr sleppingum 2007 var 0,53 af eins árs laxi en 0,3% af tveggja ára laxi og því alls 0,83% (tafla 7 B). Endurheimta smálaxa úr gönguseiðasleppingu 2008 í veiði 2009 var 0,43% en sá hluti þeirrar sleppingar sem er tvö ár í sjó mun koma fram í veiði sumarið 2010.

Hafa þarf í huga að til að hægt sé að nota hreistur til að meta samsetningu göngunnar þarf hreisturtaka að vera með reglulegum hætti og að umbeðnar upplýsingar vel skráðar á hreisturumslög og gefa bæði lengd fiska og þyngd. Vert er að bæta þessar upplýsingar því t.d. getur bakreikningur á stærð seiða við útgöngu gefið sterkar vísbendingar um uppruna seiða og eins vistfræðilegar upplýsingar um breytingar á gönguseiðastærð.

Á undanförunum árum hefur veiði í ám á norðanverðu landinu sveiflast í svipuðum takti (Guðni Guðbergsson 2007, Guðni Guðbergsson 2008). Sú aukning veiði sem komið hefur fram í mörgum á norðaustanverðu t.d. í Selá og Hofsá síðustu ár varð ekki vart í Laxá í Aðaldal (Guðni Guðbergsson 2006). Hugsanleg skýring þess er að veiði í Laxá nái sér ekki á strik vegna lágs gönguseiðafjölda í kjölfar lítillar hrygningar. Sífelld fleiri þættir benda í þá átt og að stofninn hafi skerta framleiðslugetu þ.e. framleiðsla gönguseiða er því undir þeim fjölda sem því sem áin getur framfleytt. Sá fjöldi gönguseiða sem til sjávar gengur er lægri en áður og því er sá fjöldi fiska sem til baka kemur alltaf lágur þrátt fyrir að endurheimtur úr sjó hækki. Ekki verður hjá því vikist að undirstrika þetta og ráðleggja eigendum veiðiréttar að draga úr veiði í ánni meðan þetta ástand varir. Sumarið 2007 - 2009 voru tilmæli eigenda til veiðimanna að öllum laxi sem lífvænlegur var skyldi sleppt. Því var afli aðeins 98 laxar 2008 og 124 laxar 2009 og hluti undaneldislaxa er inni í þeirri tölu. Þrátt fyrir þetta haldast seiðavísitölur enn lágur. Það veldur jafnframt áhyggjum að seiðavísitölur á efrihluta Laxár eru lágur. Það gæti stafað af því að fáir fiskar eiga orðið erindi á þau svæði en það er vert að skoða nánar.

Rannsóknir á fari og dreifingu laxa í hrygningu í Laxá sem gerð var með útvarpsmerkjum 2008 sýndi að dreifing merkjanna fylgdi hlutfallslega dreifingu veiðinnar innan árinna (Kristinn Ólafur Kristinsson í undirbúningi). Þær niðurstöður styrkja þá túlkun sem sett er fram hér að framan um að þéttleiki seiða dragist saman eftir svæðum í kjölfar minni hrygningar. Í rannsóknnum Kristins (í undirbúningi) kom jafnframt fram að á mörgum þeirra svæða sem lax var sannanlega að hrygna á kom fram að seiðapþéttleiki var lægri en búsvæði seiða á botni gaf tilefni til að geta fósrað. Það styður þær ályktanir að það séu laus búsvæði í Laxá sem fósrað getur laxaseiði en til þess vanti aukna hrygningu.

Áður hefur breyting á veiðihlutfalli neðan Æðarfossa verið notað til þess að skýra breytingu á veiði í Mýrakvísl en veiðihlutfall neðan Æðarfossa lækkaði sumarið 2002 og jafnframt jókst veiði í Mýrakvísl það ár. Sumrið 2003 var veiðihlutfall neðan Æðarfossa 27,1% af veiðinni í Laxá, 27,4% 2004, 30,8% 2005, 23,7% 2006 og 31,3% árið 2007. Sumarið 2008 lækkaði það svo í 18% af heildarveiðinni í Laxá en hækkaði í 31% sumarið 2009. Eins og sést af þessum tölum er ætíð veitt mikið neðan Æðarfossa þótt ekki sé þar um lengur um landaðan afla að ræða. Fossarnir eru hindrun og töf á göngu laxa eins og fram kom við útvarpsmerkjar.

Hlutfall þess sem er veitt og sleppt hefur farið vaxandi í Laxá og var það hæsta frá upphafi 93,3% sumarið 2008 en lækkaði í 88,5% 2009. Rannsóknir á hlutfalli þess sem veiðist oftar en einu sinni bendir til þess að um þriðjungur laxa sem sleppt er sé veiddur oftar

en einu sinni (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006). Ef sá fjöldi er dreginn frá fjölda veitt og sleppt að viðbættum afla er líklegur til að vera sú veiði sem áin hefði skilað ef engu hefði verið sleppt. Sá fjöldi var kominn í 469 laxa sumarið 2009 þegar áætlaður fjöldi laxa úr gönguseiðasleppingum hefur einnig verið dregin frá.

Af samsetningu veiðinnar í Laxá er greinilegt að það er fjöldi tveggja ára laxa sem mest hefur lækkað á undanförunum árum en sú þróun byrjaði í kjölfar kalds árferðis 1979 og nokkurra ára þar á eftir. Fjöldi tveggja ára laxa helst áfram að lágur og er það sérstakt áhyggjuefni einkum fyrir Laxá þar sem fjöldi stórlaxa var jafnan hærri en smálaxa á árunum fyrir 1979. Hrygnur eru í meirihluta tveggja ára laxa og hefur hlutfall hrygna af veiði bæði eins og tveggja ára laxa haldist nokkuð stöðugt þrátt fyrir fækkun laxa. Líklegt er að fækkun tveggja ára laxa stafi af breytingum á dánartölu laxa á öðru ári í sjó þótt ekki sé vitað af hverju slíkt stafar. Þrátt fyrir þessa fækkun stórlaxa hefur hlutfall hænga og hrygna breyst tiltölulega lítið. Ef um kerfisbundið val t.d. veiðarfæra gegn stórlaxi hefði verið að ræða hefði mátt búast við því að hlutföll hrygna hjá smálaxi hefðu átt að hækka sem ekki kemur fram. Það að þessi hlutföll haldist bendir til að seiðin séu enn að fylgja sama lífsferli og áður og að smálaxinn sem að uppistöðu eru hængar séu að skila sér til baka. Hinsvegar séu hrygnuseiði enn að ganga til sjávar sem ætla sér að vera tvö ári í sjó en deyja að einhverjum sökum áður en þær koma til baka úr hafi.

Þegar lítið er til meðalþunga smálaxa og stórlaxa hemur í ljós að þeir eru í svipuðum takti fram undir 1996 en eftir það hefur meðalþyngd stórlaxa farið ört lækkandi. Það getur bent til þess að smálaxar og stórlaxar séu ekki á sömu slóðum í hafinu og að aðstæður stórlaxa hafi breyst mjög til hins verra fyrir stórlaxinn hin síðari ár. Hækkun meðalþyngd í Laxá sumarið 2008 og 2009 hjá stórlaxahængum og stórlaxahrygnum gæti gefið vísbendingar um að ástand laxa á beitarsvæðum hafi verið að batna. Nokkrar vonir eru til að svo geti verið en það mun enn frekar koma í ljós á komandi árum.

Við það að stórlaxinum fækkar hefur veiði framan af sumri lækkað einkum í júní. Við þetta styttest veiðitímabilið í ánni í raun. Brugðist hefur verið við þessu með því að færa veiðitímann aftur, byrja seinna og veiða lengur fram á haust. Hér er að nokkru um nýtingarlegt vandamál að ræða en undirstrikar mikilvægi þess að fá snemmgengna laxa í árnar. Á fyrri árum var nokkuð um að laxar væri að koma til endurtekinnar hrygningar en það hlutfall hefur verið lágt á undanförunum árum. Sumarið 2008 voru það einungis 2 laxar sem greindir voru sem endurkomu fiskar en enginn þeirra laxa sem hreistur var greint af 2009 hafði merki um slíkt. Mikilvægt er að fylgjast með því hvort hlutfall endurtekinnar hrygningar laxa aukist með auknum sleppingum laxa úr veiði en það veldur nokkrum

vonbrigðum að það skuli ekki koma fram þar sem hærra hlutfall göngunnar ætti að geta haft möguleika á slíku þar sem hlutfall veitt og sleppt hefur farið hækkandi. Hafa verður þó í huga að fjöldinn er orðinn lágur. Til þess að hægt sé að nálgast það mat á endurtekinni hrygningu þarf reglulega söfnun hreisturs en slíkt er framkvæmanlegt þó löxum sé sleppt ef rétt er að verki staðið og fyrirhyggja sýnd.

Í hverri á er ákveðinn fjöldi og stærð búsvæða sem fóstorað getur seiði. Til þess að þau svæði séu fullnýtt til framleiðslu seiða þarf ákveðinn fjölda hrognna á hverju ári. Til þess að ná þeim fjölda þarf ákveðinn fjölda hrygna á riðastöðvar hvert ár. Það sem er umfram þann fjölda er það sem er til skiptanna fyrir veiðimenn. Ef veitt er umfram þennan fjölda er hætt við að gengið sé á stofna og þeir geti misst hæfni til að nýta sér þá aukningu sem getur skapast ef ástand umhverfis batnar. Erfiðlega hefur gengið að byggja upp stofna sem svo er komið fyrir (ICES 2004 og ICES 2005).

Ef lækkanði hlutfall stórlaxa væri vegna stofnbreytinga tengdum veiðiálagi sem valið hefði gegn stórlaxi hefði mátt búast við að hlutfall hrygna hefði átt að hækka í smálaxi en lækka í stórlaxi. Það hlutfall helst hins vegar nokkuð stöðugt um 20% hjá smálaxi og 65% hjá stórlaxi (Guðni Guðbergsson 2001). Hafa má í huga að fækkun í stórlaxi hefur komið fram við allt Norður-Atlantshaf og er því ekki einangrað við Ísland. En nýting laxastofna er með mismunandi hætti í hinum ýmsu löndum. Brýnt er auka rannsóknir á því sviði er snýr að skilyrðum laxins í sjónum.

Við mat á tengslum hrygningar og nýliðunar kom fram að sá fjöldi hrognna sem gaf hámarksnýliðun var 7 hrogn á hvern fermetra botnflatar en meðalfjöldi hrognna í Laxá hefur verið 5,14 að meðaltali frá 1974. Jafnframt að fjöldi hrognna hefur verið undir þeim fjölda frá 1994 til 2009. Ekki er ljóst hvaða fjöldi hrognna gefur hámarks afrakstur en stundum hefur verið stuðst við 75% af hámarksfjölda sem þá myndi vera um 5 hrogn á hvern fermetra. Það gæti verið um 220 stórlaxahrygnur og 260 smálaxahrygnur svo dæmi sé tekið en hafa þarf í huga að hver stórlaxahrygna vegur tvöfalt í hrognafjölda á við smálaxahrygnu. Miðað við þessar forsendur og þau kynjahlutföll sem eru í Laxá hefur þessi hrygning ekki náðst efir að veiðin fór undir um 1900 laxa. Út frá þessum forsendum má benda veiðiréttarhöfum á að brýnt er að huga að uppbyggingu stofnsins og nýta öll þau hrogn sem hann hefur til hrygningar a.m.k. þangað til komið verður yfir þau mörk sem að framan er getið. Í ljósi þessa verður að teljast brýnt að áfram verði einungs veitt og sleppt í laxveiði í Laxá á komandi veiðitímabili eins og gert var 2007, 2008 og 2009 og ákveðið var af Veiðifélagi Laxár.

Ekki er þekkt nákvæmlega hvaða fjöldi hrognna skilar að jafnaði flestum nýliðum en til samanburðar eru talið að í ár í Kanada þurfi 3,36 hrogn á hvern fermetra. Í Evrópu er talið að

almennt þurfi fleiri hrogn á hvern fermetra eftir því sem norðar dregur (Crozier ofl. 2003). Ef dánartala seiða er svipuð í frjósömum ám og þeim sem snauðari þarf hrygning að vera meiri í þeim frjósamari til að standa undir fleiri framleiddum gönguseiðum á hverja flatareiningu.

Við mat á hrognafjölda í Laxá er stuðst við veiðitölur til að áætla stærð hrygningarstofns og gert ráð fyrir 50% veiðiálagi á smálax og 70% á stórlax. Síðan er fjöldi hrygna sem sleppt er bætt við að frádregnum þriðjungi vegna þeirra fiska sem veiddir eru og sleppt oftar en einu sinni. Hér á landi hafa fiskteljarar frá fyrirtækinu Vaka hf talsvert verið notaðir en þeim þarf að koma fyrir í gönguhindrunum til að beina laxgengd um teljarann. Nú er fáanlegur laxateljari frá Didson sem byggir á einskonar fjölgeislamælingu líkt og í þróaðri radartækni og hægt að koma fyrir í náttúrulegum farvegum. Slík tæki gætu gefið enn betri upplýsingar um fjölda fiska í göngu en nokkur rekstarkostnaður er af slíkum tækjum á göngutíma. Engu að síður er hér mælt með því að athugaðir verði möguleikar á fjármögnun slíks tækis sem munu kosta um 100 þúsund Kanadíska dollara í innkaupi. Beinar talningar myndu veita afar mikilvægar upplýsingar um stofnstærði og veiðiálag.

Mælingar á umhverfispáttum eins og hitastigi geta gefið mikilverðar upplýsingar um áhrif umhverfis á fiskstofna og verður forvitnilegt að bera saman hitastig og líffræðilega þætti. Mæla verður um nokkurra ára skeið áður en hægt verður að gera slíkan samanburð. Innan tíðar verður hægt að fara að bera saman hitastig mælt með siritandi hitamæli í Laxá við líffræðilega þætti eins og þéttleika seiða, vöxt og endurheimtur. Ólíkir hitaferlar milli ára sýna að umhverfi eins og hitastig er breytilegt milli ára og tímabila. Brýnt er að greining hitagagna úr Laxá fari fram en það verk er viðameira en það sem rúmast innan tíma og fjárhagsranna þessarar rannsóknar. Leita verður leiða til að fjármagna og vinna slíka greiningu.

Umtalsverð veiði er á urriða í Laxá. Líklega er þar að mestu um staðbundinn urriða að ræða því ekki verður vart við mikið af urriða í veiði neðan Æðarfossa. Almenn hefur eftirspurn eftir urriðaveiði og verðmæti hennar farið vaxandi hér á landi á undanförunum árum. Mikilvægt er að gefa urriðanum og nýtingu hans nánari gaum því nýting hans fylgir sömu lögmálum og laxveiðin ef frá er talið að í staðbundnum stofnum verða fiskar gjarnan langlífari. Fylgjast þarf með aldursamsetningu urriðans, vexti og áhrifum veiði til að tryggja að nýtingin sé sjálfbær og veiðin skynsamlega nýtt. Mikilvægi urriðaveiðinnar er einnig líklegt til að aukast fyrri hluta sumars í kjölfar þess að minna af laxi veiðist á þeim tíma en áður var. Það að koma á gagnasöfnun um urriðann sem skiptir máli til að byggja upp þekkingargrunn. Skráð veiði á urriða hækkaði frá árinu 2008 og athygli vekur að veiði í vikunum fyrir laxveiðitíma var að gefa verulega urriðaveiði í Laxá. Það ætti því að vera ljóst

að urriðaveiði getur að nokkur vegið upp minnkandi laxveiði framan af sumri og skilað veiðiréttarhöfum tekjum.

Ekki er mikið vitað um silungastofna Laxár að frátöldum rafveiðum seiða og veiðitölum. Talað hefur verið um að silungsveiði sé vanskráð einkum framan af sumri. Mikilvægt er að bæta skráningu silungsveiði og jafnframt að fá meiri upplýsingar um aldursamsetningu silungastofnanna. Regluleg hreistursöfnun og aldursgreining hreisturs myndi gefa verðmætar upplýsingar um aldur urriðans, vaxtarhraða og árgangastyrk. Ef minnkun á veiði á silungi er vegna minnkunar í veiðistofnum bendir það til að einhverjir sameiginlegir þættir geti verið óhagstæðir innan árinna því silungurinn er að mestu staðbundinn í ánni.

Við greiningu á hreistri úr Laxá kemur fram að hlutdeild tveggja ára seiða hefur farið vaxandi í veiðinni og jafnframt að færri árgangar standa nú að baki veiðinni hvert ár á síðustu árum en áður var. Það á væntanlega skýringu í auknum vaxtarhraða seiða og fækkun árganga í ánni. Jafnframt er líklegt að slíkt geti aukið á sveiflur í veiði milli ára þar sem meira hvílir þá á hverjum árgangi ár hvert. Við færri árganga eykst veltuhraði þeirrar lífrænu framleiðslu sem endar í gönguseiðum laxaseiða.

Mjög mikilvægt er að samskonar búsvæðamat verði gert í hliðaránum Mýrarkvísl og Reykjadalssá eins og gert var 2004 í Laxá. Jafnframt að þar verði einnig fylgst með útbreiðsluseiða þéttleika seiða og árgangastyrk. Seiðamat var gert í Mýrarkvísl sumarið 2008 og 2009 (Guðni Guðbergsson 2010 í undirbúningi). Sumarið 2009 var einnig gerð seiðamæling í Reykjadalssá. Benda verður á að mikilvægt er að markmið nýtingar og verndunar fiskstofna innan sama vatnakerfis verður að fylgjast að og að allir aðilar vinni samengilega að því. Sé slíkt ekki til staðar geta aðgerðir til verndunar og nýtingar orðið tilviljanakenndar ósamræmdar og ómarkvissar. Þetta á jafnframt við um söfnun á hreistri til greiningar árganga í ánni.

Á fyrri árum var nokkuð algengt að skráð hafi verið í veiðibækur að veiddir laxar hafi veiði með netaförum, einkum í veiði framan af sumri. Mikilvægt er að fylgjast með tíðni netafara og jafnframt að komast að því hvar laxinn er að festast í netum. Netaveiðar við Ísland eru bannaðar og ef um ólöglegar veiðar er að ræða geta þær verið að taka hluta af laxgengd t.d. í Laxá sem munar um. Átak mun hafa verið gert í eftirliti með ólöglegum netum fyrir Norðurlandi á undanförunum árum. Ekki voru upplýsingar um netaför skráð í veiðibók og því líklegt að árangur hafi náðst í veiðieftirliti.

Sú vitneskja sem fram kemur í þeim vöktunarrannsóknum sem gerðar eru árlaga á Laxá hafa skilað mikilsverðri þekkingu á fiskstofnunum og nýtingu þeirra. Má nefna að

niðurstöður af afdrifum seiða úr smáseiðasleppingum er beint hægt að meta sem fjárhagslegan ávinning fyrir veiðiréttarhafa við Laxá. Þekking á grunnþáttum á líffræði fiskstofna Laxár er grundvallarþáttur til að tryggja skynsamlega og sjálfbæra nýtingu. Mikilvægt er að veiðiréttarhafar séu meðvitaðir um stöðu fiskstofna vatnakerfisins og hafi forystu varðandi þekkingaröflun og stjórnun nýtingar.

Af fyrirliggjandi niðurstöðum og umræðu má draga þessa umfjöllun saman í eftirfarandi atriði.

Rannsóknir:

- Mikilvægt er að halda áfram vöktun á seiðastofnum Laxár með svipuðu sniði og gert hefur verið.
- Safna áfram hreistri af laxi með skráningu á lengd, þyngd og kyni fiska.
- Merkja hluta slepptra gönguseiða með örmerkjum til að fá nákvæmara mat á endurheimtu.
- Rannsaka mun á afföllum náttúrulegra seiða og sleppiseiða.
- Safna hreistri af urriða til að fá mat á vaxtarhraða, aldursdreifingu og áhrif veiða.
- Til að fá heildarmat fyrir vatnakerfið þarf að fylgjast með þróun stofna í hliðaránum á sambærilegan hátt, með seiðarannsóknnum, hreistur- og merkjaleit og líta þannig á allt vatnakerfið sem eina heild.
- Meta stærð búsvæða hliðarána, Mýrarkvíslar og Reykjadalárs.
- Athuga kosti þess að fá fiskteljara sem talið geta fiska í náttúrulegum farvegum án manngerðrar fyrirstöðu. Slíkir teljarar, Didson counters, byggja á svipaðri tækni og háþrúð radartæki. Talningar fiska myndu gefa mikilsverðar upplýsingar um stofnstærðir laxfiska í Laxá.
- Leita leiða til að gera tilraun til endurreisnar á laxastofnum vatnasvæðisins. Við það verði beitt aðgerðum fiskræktar en þó þannig að miðað verði við tímabundið inn grip og að árangur verði mælanlegur.

Veiðistjórnun:

- Draga úr sem allra mest sókn í laxastofninn og ná upp þeim hrognafjölda sem þarf til að áin nái að hámarksafrakstri í fjölda gönguseiða. Því fyrr og hraðar sem það er gert má búast við að stofninn nái sér aftur yfir þau mörk.

ÞAKKARORÐ

Jón Helgi Vigfússon hafði eftirlit með veiðinni og safnaði hreistursýnum á veiðisvæði Laxárfélagsins og Völundur Hermóðsson úr veiði frá Árnasi. Jón Helgi Björnsson var innan handar varðandi útskýringar á skipulagi veiði í Laxá, sleppistöðum, fjölda slepptra seiða og staðsetningu veiðistaða. Ingi Rúnar Jónsson sá um aflestur hitamæla. Eydís Njarðardóttir og Kristinn Ólafur Kristinsson aðstoðuðu við útivinnu og seiðamælingar í Laxá ásamt úrvinnslu gagna og uppsetningu hreisturs. Ofantöldum aðilum eru færðar bestu þakkir.

HEIMILDIR

- Bagenal T.B., og Tesch F.W. 1979. Age and Growth. Í: T.B. Bagenal (ritstj.) Methods for assesment of fish production in freshwaters. Bls.101-136. IBP handbook No 3. Blackwell, Oxford.
- Borgar Páll Bragason 2005. Veiða/sleppa. Endurveiði far og tími á milli veiða. B.S 120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands. Maí 2005. 55 bls.
- Chaput, G., Allard, J., Caron, F., Dempson, J.B., Mullins, C.C. og O'Connel, M.F. 1998. River-specific target spawning requirements for Atlantic salmon (*Salmo salar*) based on a generalized smolt production model. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 55:246-261.
- Crozier, W. W., Potter, E. C. E., Prévost, E., Schon, P-J., and Ó Maoiléidigh, N. 2003. A co-ordinated approach towards the development of a scientific basis for management of wild Atlantic salmon in the north-east Atlantic (SALMODEL – Scientific Report Contract QLK5–1999–01546 to EU Concerted Action Quality of Life and Management of Living Resources). Queen's University of Belfast, Belfast. 431 pp.
- Guðni Guðbergsson 1993. Laxá í Aðaldal 1992. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1992. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/93011, 35bls.
- Guðni Guðbergsson 1994. Laxá í Aðaldal 1993. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1993. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/94017, 26 bls.
- Guðni Guðbergsson 1995. Laxá í Aðaldal 1994. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1994. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/95003, 30 bls.
- Guðni Guðbergsson 1996. Laxá í Aðaldal 1995. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1994. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/96003, 31 bls.
- Guðni Guðbergsson 1998. Laxá í Aðaldal 1997. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1997. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/98002, 31 bls.
- Guðni Guðbergsson 1999. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1998. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/99001, 29 bls.
- Guðni Guðbergsson 2000. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1999. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0012, 46 bls.
- Guðni Guðbergsson 2001. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2000. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0108, 30 bls.
- Guðni Guðbergsson 2002. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2001. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0206, 35 bls.
- Guðni Guðbergsson 2003. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2002. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0309, 38 bls.
- Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2003. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0416, 34 bls.
- Guðni Guðbergsson 2005. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2004. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0513, 43 bls.
- Guðni Guðbergsson 2005. Laxá í Þingeyjarsýslu ofan Brúa. Seiðarannsóknir og urriðaveiði 2004. Veiðimálastofnun VMST-R/0510. 24 bls.

- Guðni Guðbergsson 2006. Lax- og silungsveiðin 2005. Veiðimálastofnun VMST-R/0609. 26 bls.
- Guðni Guðbergsson 2006. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2005. Veiðimálastofnun. VMST-R/0611, 42 bls.
- Guðni Guðbergsson 2007. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2006. Veiðimálastofnun. VMST/07021. 47 bls.
- Guðni Guðbergsson 2008. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2007. Veiðimálastofnun. VMST/08020. 49 bls.
- Guðni Guðbergsson 2009. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2008. Veiðimálastofnun. VMST/09025. 51 bls.
- Guðni Guðbergsson 2008. Lax- og silungsveiðin 2007. Veiðimálastofnun. VMST/08023. 30 bls.
- Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. National report for Iceland. The 2001 salmon season. International Council for the Exploration of the Sea. North Atlantic Salmon Working Group. Working paper no 9, 13 bls.
- Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2003. Dreifing laxveiði í Laxá í Kjós fyrir og eftir byggingu laxastiga í Laxfossi. VMST-R/0301. 9 bls.
- Guðni Guðbergsson og Tumi Tómasson 1997. Laxá í Aðaldal 1996. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1996. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/9700, 34 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2003. Hlutfall merktra laxa sem sleppt var og veiddust oftar en einu sinni í íslenskum ám sumarið 2003. Veiðimálastofnun VMST-R/0410. 9 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðaging landbúnaðarins 4. árgangur. 196-2005.
- Hagfræðistofnun Háskóla Íslands 2004. Lax- og silungsveiði á Íslandi. Efnahagsleg áhrif. Skýrsla Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands. C04:04. 75 bls.
- Hard, J.J., Gross, M.R., Heino, M., Hilborn, R., Kope, R.G., Law, R. Og Reynolds, J.D. 2008. Evolutionary consequences of fishing and their implications for salmon. Journal compilation. Blackwell Publishing Ltd 1. 388-408.
- ICES 2004. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2004/ACFM:20, Ref. I. 29 March – 8 April 2004. Halifax, Canada. 286 bls.
- ICES 2005. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2005/ACFM:17, Ref. I. 5-14 April 2005. Nuuk Greenland. 290 bls.
- ICES 2006. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2006/ACFM:23. 4-13 April 2006. ICES Headquarter, Copenhagen. 204 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008. Stofnstærð lax (*Salmo salar*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í samhengi við veiði. Fræðaging landbúnaðarins 5:234-241.
- Karlstrøm, Ø. 1972. Redgørelse för lax- och öringsproduktionsundersökningar í Laxá i Aðaldal. Skýrsla til Iðnaðarráðuneytis, 18 bls.

- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, Ottawa. 382 bls.
- Tumi Tómasson 1985. Athuganir á Laxá í Aðaldal 1984. Skýrsla Veiðimálastofnunar, Norðurlandsdeild, 10 bls.
- Tumi Tómasson 1987. Laxá í Aðaldal 1985 - 1986. Skýrsla Veiðimálastofnunar, Norðurlandsdeild, VMST-N/87008, 17 bls.
- Tumi Tómasson 1988. Laxá í Aðaldal 1987. Skýrsla Veiðimálastofnunar, Norðurlandsdeild, VMST-N/88011X, 14 bls.
- Tumi Tómasson 1989. Laxá í Aðaldal 1988. Skýrsla Veiðimálastofnunar, Norðurlandsdeild, VMST-N/89011, 17 bls.
- Tumi Tómasson 1991. Laxá í Aðaldal 1989-1991. Skýrsla Veiðimálastofnunar Norðurlandsdeild VMST-N/91016X, 22 bls.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. Variability in Timing and Characteristics of Atlantic Salmon Smolt in Icelandic Rivers. Transactions of the American Fisheries Society 131:643-655.

Tafla 1. Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009.

Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi náttúrulegra	Fjöldi sleppiseiða	Fjöldi á 100m ²
Laxárvirkjun	184	2	2		1.09
Hraun	128	3	3		2.34
Ytra-Fjall	188	29	29		15.43
Hólmavað	282	11	4	7	3.90
Árnes	117	9	9		7.69
Jarlsstaðir	389	21	21		5.40
Núpar	176	8	8		4.55
Eskey	238	30	30		12.61
Alls	1702	113	106	7	6.64
Breiða	59	40	40	0	67.80

Tafla 2. Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009 skipt í vorgömul og eldri seiði.

Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Vorgömul seiði		Ársgömul seiði (1+) og eldri	
		Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
Laxárvirkjun	184	2	1.09	0	0.00
Hraun	128	3	2.34	0	0.00
Ytra-Fjall	188	10	5.32	19	10.11
Hólamavað	282	7	2.48	4	1.42
Árnes	117	7	5.98	2	1.71
Jarlsstaðir	389	9	2.31	12	3.08
Núpar	176	2	1.14	6	3.41
Eskey	238	12	5.04	18	7.56
Alls	1702	52	3.06	61	3.58
Breiða	59	33	55.93	7	11.86

Tafla 3. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009.

Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
Laxárvirkjun	184	13	7.07
Hraun	128	26	20.31
Ytra-Fjall	188	12	6.38
Hólmavað	282	2	0.71
Árnes	117	7	5.98
Jarlsstaðir	389	16	4.11
Núpar	176	2	1.14
Eskey	238	4	1.68
Alls	1702	82	4.82

Tafla 4. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009 skipt í vorgömul og seiði og eldri.

Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Vorgömul seiði		Ársgömul seiði (1+) og eldri	
		Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
Laxárvirkjun	184	10	5.43	1	0.54
Hraun	128	22	17.19	4	3.13
Ytra-Fjall	188	4	2.13	7	3.72
Hólmavað	282	0	0.00	2	0.71
Árnes	117	6	5.13	1	0.85
Jarlsstaðir	389	9	2.31	7	1.80
Núpar	176	2	1.14	0	0.00
Eskey	238	1	0.42	3	1.26
Alls	1702	54	3.17	25	1.47

Tafla 5. Þéttleiki laxaseiða ársгамalla (1^+) og eldri í rafveiðum í Laxá í Aðaldal á árunum 1985 - 2009.

Ár	Þéttleiki/100m ²
1985	1,2
1986	15,7
1987	6,3
1988	12,2
1989	5,5
1990	9,4
1991	7,3
1992	14,6
1993	12,3
1994	14,6
1995	17,5
1996	13,4
1997	9,9
1998	10,7
1999	9,8
2000	9,5
2001	7,0
2002	7,04
2003	2,8
2004	1,8
2005	2,8
2006	3,12
2007	4,04
2008	5,05
2009	3,58

Tafla 6. Lengd, þyngd og holdastuðull (Fultons K) laxaseiða í Laxá á árunum 2001-2009. Holdastuðull er reiknaður sem $((\text{þyngd (g)})/(\text{lengd}^3(\text{cm}))) * 100$.

Vorgömul seiði 0+

Ár	Fjöldi	Meðal Lengd	stdv	Meðal Þyngd	stdv	Meðal K	stdev
2001	55	4.87	0.40	1.22	0.35	1.03	0.12
2002	80	4.97	0.37	1.43	0.39	1.09	0.13
2003	172	6.44	0.63	3.01	0.97	1.09	0.10
2004	135	6.13	0.66	2.53	0.83	1.06	0.12
2005	224	6.30	1.19	2.79	1.71	1.01	0.21
2006	63	7.00	1.00	2.54	1.3	1.01	0.10
2007	63	5.33	0.64	1.64	0.71	1.04	0.07
2008	36	5.24	0.38	1.55	0.31	1.06	0.09
2009	85	5.25	0.62	1.93	0.81	1.06	0.18

Ársgömul seiði 1+

Ár	Fjöldi	Meðal Lengd	stdv	Meðal Þyngd	stdv	Meðal K	stdev
2001	158	10.27	1.02	11.95	3.72	1.07	0.98
2002	126	9.85	0.91	10.34	2.72	1.07	0.06
2003	67	11.55	1.16	18.38	5.30	1.16	0.08
2004	88	12.08	1.00	19.98	5.13	1.13	0.11
2005	63	11.30	1.19	15.89	4.64	1.06	0.07
2006	68	9.94	1.41	11.10	5.29	1.26	0.06
2007	65	10.27	1.09	12.35	3.99	1.10	0.08
2008	100	10.01	1.06	12.09	5.14	1.21	1.15
2009	68	10.03	1.17	12.08	6.34	1.46	0.08

Tafla 7. A. Fjöldi merktra eins árs gönguseiða sem sleppt hefur verið í Laxá í Aðaldal ásamt fjölda endurheimtra smálaxa í veiði (r1), fjölda endurheimtra stórlaxa í veiði (r2). Heildarfjöldi laxa sem endurheimtist úr gönguseiðasleppingum (r1+r2). Hlutfall (%)

endurheimtra smálaxa sem veiðist (e1) og stórlaxa (e2) í veiði auk heildar hlutfalli endurheimta úr sleppingu (e1+e2).

B. Fjöldi slepptra gönguseiða og endurheimtur sleppinga samkvæmt hreisturlestri í fjölda og hlutföllum á árunum 1990-2009 fært á gönguseiðaár fyrir smálax, stórlax og samanlagt.

A	Ár Sleppt	Fjöldi merkt	r1	r2	r1+r2	e1	e2	e1+e2
	1990	9682	60	18	78	0.62	0.19	0.81
	1991	13003	128	27	155	0.98	0.21	1.19
	1992	13435	68	30	98	0.51	0.22	0.73
	1993	13533	13	43	56	0.10	0.32	0.41
	1994	10071	38	32	70	0.38	0.32	0.70
	1995	7697	38	5	43	0.49	0.06	0.56
	1996	7731	77	28	105	1.00	0.36	1.36
	1997	9537	52	12	64	0.55	0.13	0.67
	1998	6039	14	6	20	0.23	0.10	0.33
	1999	6692	29	5	34	0.43	0.07	0.51
	2000	3007	4			0.13		
	Meðaltal	9130	59	24	84	0.49	0.20	0.73
	Samtals	100427	521	206	723			

B	Ár	Fjöldi sleppt	Fjöldi endurheimt Smálax	Fjöldi endurheimt Stórlax	Fjöldi endurheimt Alls	Hlutfall (%) endurheimt Smálax	Hlutfall (%) endurheimt Stórlax	Hlutfall (%) endurheimt Alls
	1990	20000	17	80	97	0.09	0.40	0.49
	1991	34800	362	17	379	1.04	0.05	1.09
	1992	36900	138	30	168	0.37	0.08	0.46
	1993	32100	82	22	104	0.26	0.07	0.32
	1994	23000	54	25	79	0.23	0.11	0.34
	1995	28000	58	36	94	0.21	0.13	0.34
	1996	29000	191	55	246	0.66	0.19	0.85
	1997	30045	133	12	145	0.44	0.04	0.48
	1998	30000	73	72	145	0.24	0.24	0.48
	1999	30000	214	103	317	0.71	0.34	1.06
	2000	30000	324	132	456	1.08	0.44	1.52
	2001	30000	274	0	274	0.91	0.00	0.91
	2002	50000	8	0	8	0.02	0.00	0.02
	2003	50000	46	53	99	0.09	0.11	0.20
	2004	40000	99	107	206	0.25	0.27	0.52
	2005	40000	40	12	52	0.10	0.03	0.13
	2006	40000	230	118	348	0.58	0.30	0.87
	2007	40000	212	120	332	0.53	0.30	0.83
	2008	40000	171			0.43		
	2009	40000						
	Meðaltal	34692	143	55	197	0.43	0.17	0.61

Tafla 8. Fjöldi slepptra smáseiða og gönguseiða í Laxá í Aðaldal.

Smáseiði			
Ár	Fjöldi		
1984	71500		
1985	15800		
1986	óvíst		
1987	óvíst		
1988	22000		
1989	12000	Ár	Fjöldi
1990	12000	1990	20000
1991	óvíst	1991	34800
1992	óvíst	1992	36900
1993	70000	1993	32100
1994	26000	1994	23000
1995	56000	1995	28000
1996	27000	1996	29000
1997	30000	1997	30045
1998	40000	1998	30000
1999	8000	1999	30000
2000	8000	2000	30000
2001	0	2001	30000
2002	0	2002	50000
2003	0	2003	50000
2004	40000	2004	40000
2005	130000	2005	40000
2006	130000	2006	40000
2007	0	2007	40000
2008	11000	2008	40000
2009	53000	2009	40000
Meðaltal	34650	Meðaltal	34692

Tafla 9. Veiddin í Laxá í Aðaldal 2009. Skipt eftir aldri í sjó og kyni. Skipting milli smálax og stórlax er gerð við 3,5 kg hjá hrygnum en 4 kg hjá hængum (mþ = meðalþyngd).

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd
1	406	2.9	72	159	2.6	28	568	2.8
2	205	6.6	40.2	305	6.1	59.8	510	6.3
Alls	614	2.1	57	564	2.6	43	1078	2.4

Tafla 10. Afli laxa í Laxá í Aðaldal 2009. Skipt eftir aldri í sjó og kyni. Skipting milli smálax og stórlax er gerð við 3,5 kg hjá hrygnum en 4 kg hjá hængum (mþ = meðalþyngd).

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd
1	57	2.8	75	19	2.6	25	76	2.8
2	25	6.3	53.2	22	6.2	46.8	47	6.3
Alls	82	3.4	68.0	41	3.9	33.3	123	3.2

Tafla 11. Skipting veiði og afla í Laxá í Aðaldal sumarið 2009 eftir tegundum og veiðisvæðum.

Veiðisvæði	Lax	Lax	Lax	Urriði	Urriði	Urriði	Bleikja	Bleikja	Bleikja
	veitt	sleppt	aflí	veitt	sleppt	aflí	veitt	sleppt	aflí
Laxárfélagið vorveiði	0	0	0	316	135	181	6	0	6
Laxárfélagið	775	699	76	95	2	93	3	0	3
Árnes	278	240	38	0	0	0	0	0	0
Árbót	24	15	9	198	94	104	1	1	0
Syðra-Fjall	1	0	1	83	45	38	0	0	0
Staðartorfa Múlatorfa og Hraun	0	0	0	469	195	274	5	1	4
Presthvammur	0	0	0	168	102	66	0	0	0
Hraun	0	0	0	107	60	47	0	0	0
Samtals	1078	954	124	1120	498	622	9	2	7

Tafla 12. Fjöldi veiddra laxa, fjöldi slepptra, aflí, hlutfall sleppt og leiðrétting á fjölda slepptra þar sem gert er ráð fyrir að þriðjungur slepptra laxa veiðist oftar en einu sinni. Leiðrétt veiðitala gefur til kynna þá veiði sem líkleg er til að hafa fengist án sleppinga í dálki fjöldi náttúrulegra leiðrétt.

Ár	Veitt	Sleppt	Aflí	Fjöldi úr			Fjöldi veitt m.v 30% tvíveitt	Fjöldi náttúrulegra leiðrétt
				Hlutfall sleppt	sleppnum gönguseiða	Fjöldi sleppt m.v 30% tvíveitt		
1996	1047	96	951	9.2	83	64	1015	932
1997	1227	194	1033	15.8	227	129	1162	935
1998	1928	237	1691	12.3	188	158	1849	1661
1999	845	168	677	19.9	85	112	789	704
2000	916	207	709	22.6	286	138	847	561
2001	1042	321	721	30.8	427	214	935	508
2002	1189	359	830	30.2	406	239	1069	663
2003	624	228	396	36.5	8	152	548	540
2004	947	542	405	57.2	46	361	766	720
2005	1025	655	370	63.9	152	437	807	655
2006	825	565	260	68.5	157	377	637	480
2007	1055	933	122	88.4	242	622	744	502
2008	1168	1090	78	93.3	336	727	805	469
2009	1078	954	124	88.5	291	636	760	469

Tafla 13. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir svæðum 2001-2009.

Veiðisvæði	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %	Lax fjöldi	Lax %
100	316	46.2	266	31.6	169	44.7	260	50.3	371	52.6	192	37.4	330	42.9	209	28.3	388	50.3
200	83	12.1	70	8.3	54	14.3	72	13.9	77	10.9	102	19.8	174	22.6	165	22.3	76	9.9
300	124	18.1	258	30.6	62	16.4	74	14.3	104	14.8	112	21.8	166	21.6	179	24.2	135	17.5
400	26	3.8	67	7.9	27	7.1	19	3.7	24	3.4	26	5.1	18	2.3	53	7.2	32	4.2
500	80	11.7	113	13.4	40	10.6	62	12.0	90	12.8	53	10.3	62	8.1	62	8.4	58	7.5
600	54	7.9	64	7.6	21	5.6	16	3.1	29	4.1	28	5.4	19	2.5	64	8.7	34	4.4
700	1	0.1	5	0.6	5	1.3	14	2.7	10	1.4	1	0.2	1	0.1	7	0.9	8	1.0
900																	40	5.2
Samtals óvist	684		843		378		517		705		514		770		739		771	
	4		1		3		2				8		3		3		4	

Tafla 15. Veiði í Laxá í Aðaldal 1972 - 2009. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í Laxá eru færðir á gönguseiðaárgang. Að auki er heildarveiði í Reykjadalssá og Mýrarkvísl 1974 – 2009.

Ár	Fjöldi veiddra	Fjöldi sleppt	Afli laxa	Fjöldi smálaxa fært á gönguseiðaár	Fjöldi stórlaxa fært á gönguseiðaár	Fjöldi laxa Reykjadalssá	Fjöldi laxa Mýrarkvísl
1972	1784		1784	449			
1973	1701		1701	517			
1974	1817		1817	1043		337	210
1975	2326		2326	667		264	201
1976	1777		1777	1519		133	121
1977	2699		2699	1666		593	181
1978	3063		3063	1080		657	221
1979	2372		2372	218		492	197
1980	2324		2324	941		321	169
1981	1455		1455	429		271	242
1982	1304		1304	564		114	179
1983	1109		1109	209		210	248
1984	1256		1256	1026		155	215
1985	1911		1911	1349		344	388
1986	2730		2730	735		373	490
1987	2422		2422	1276		241	252
1988	2255		2255	733		435	287
1989	1619		1619	531		241	239
1990	1543		1543	768		272	188
1991	1439		1439	1200	861*	191	243
1992	2295		2295	1020	814*	280	390
1993	1983		1983	374	343*	249	266
1994	1226		1226	461	375*	110	139
1995	1116		1116	393	279*	119	234
1996	1047	96	951	769	518*	132	160
1997	1227	194	1033	1094	934*	109	270
1998	1928	237	1691	302	232*	65	212
1999	845	168	677	562	407*	64	122
2000	916	207	709	555	478*	39	49
2001	1042	321	721	687		87	83
2002	1189	359	830	220		25	258
2003	624	228	396			90	103
2004	947	542	405			89	357
2005	1025	404	299			138	385
2006	825	565	238			102	306
2007	1055	933	122			43	49
2008	1168	1090	78			101	32
2009	1078	954	124			76	69

*Hluti endurheimtra gönguseiða úr gönguseiðasleppingum, metið út frá hlutfalli merktra laxa, er dregin frá fjölda landaðs afla laxa. Fjöldi er færður á gönguseiðaár (veiðiár -1 fyrir smálax og -2 stórlax).

Tafla 16. Skipting afla í Laxá í Aðaldal 2009 eftir ferskvatns- og sjávaraldri.

Ár í ánni	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Samtals	Hlutfall %
	1	1	1	2	2	2	1	2		
	Hængar	Hrygnur	Kyn óvíst	Hængar	Hrygnur	Kyn óvíst	Alls	Alls		
1										
2	22	7	4	12	32	4	33	48	81	88.0
3	6	3			2		9	2	11	12.0
4										
5										
Alls	28	10	4	12	34	4	42	50	92	100
Hlutfall %	30.4	10.9	4.0	13.0	37.0	4.3	45.7	54.3		

Alls voru 8 hreistur ógreinanleg af þeim 134 (6%) hreistursýnum sem tekin voru 2009.

	hængar	hrygnur	óvíst	Alls		
Eitt ár í sjó		13	7	20	Sleppiár	2007
Tvö ár í sjó		2	12	14	Sleppiár	2006
Alls		15	19	34		

Endurtekin hrygning:

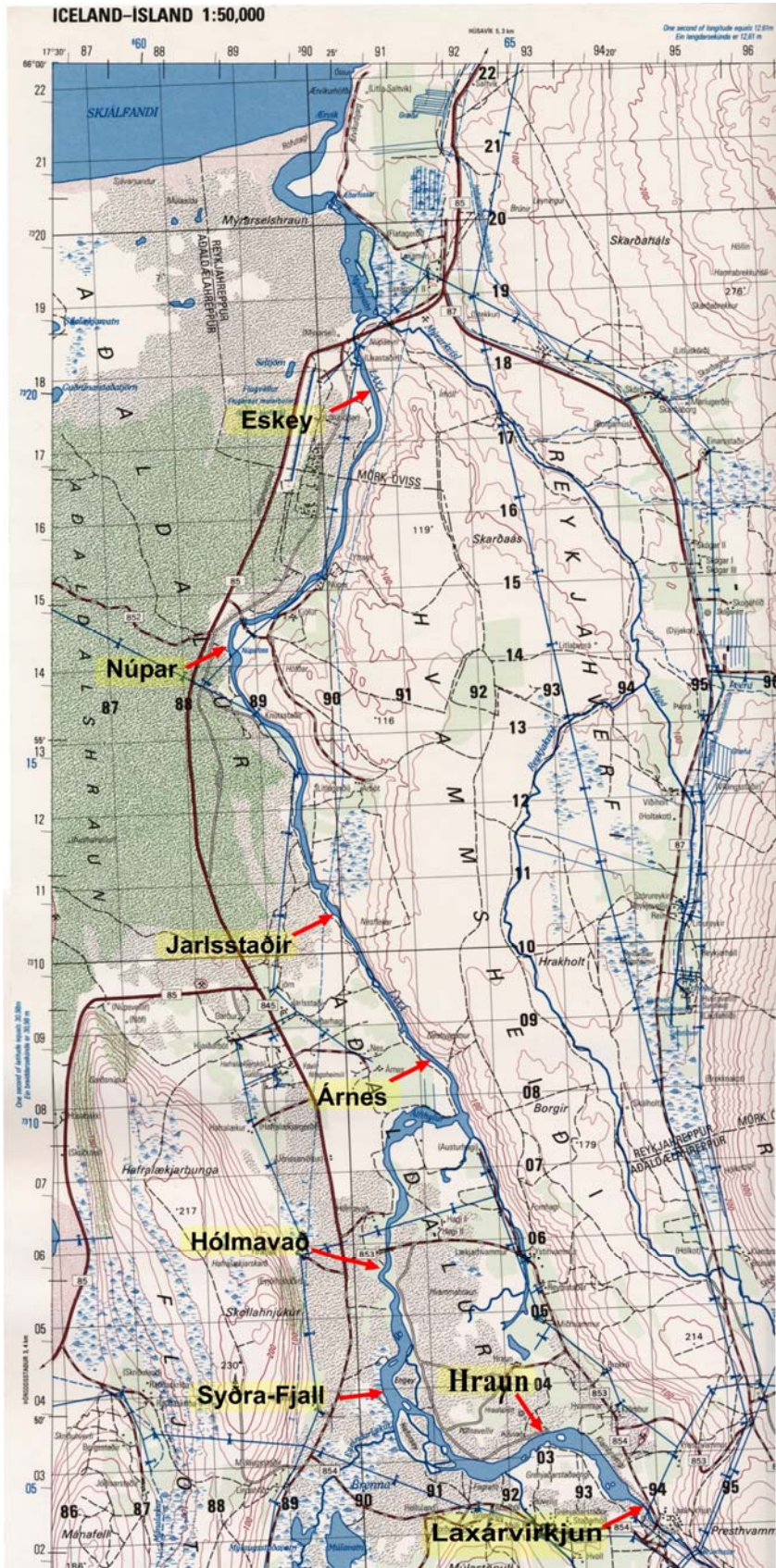
Engin lax greindist í hreistri sem var að koma til annarrar hrygningar.

Tafla 17. Skipting veiði náttúrulegra laxa í Laxá í Aðaldal eftir klakárgöngum á árunum 1984-2009. Náttúrulegir laxar eru veiddir laxar að frádregnum löxum úr gönguseiða-sleppingum en ekki er um afla að ræða seinni ár vegna þess sem er veitt og sleppt úr stangveiði.

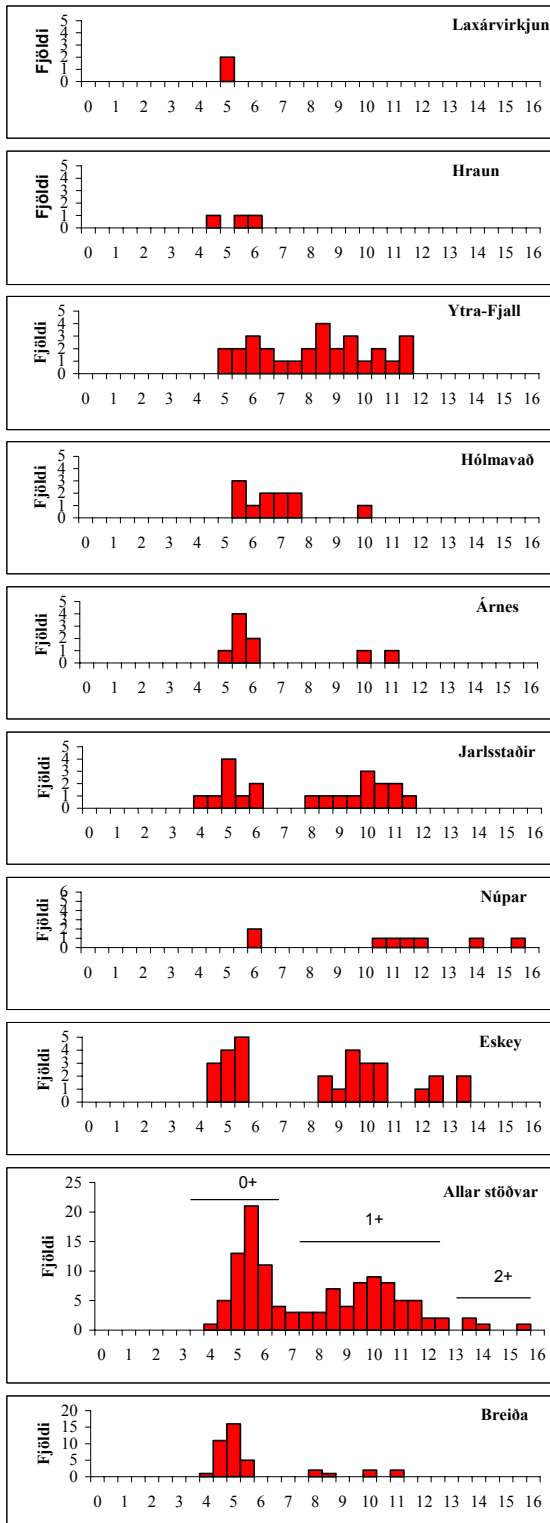
Klakár	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008	Samtals
	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	Veiði	
1984	26	1.86																		26
1985	68	4.97	14	0.79																82
1986	349	25.5	181	9.88	9	0.48														539
1987	825	60.3	739	40.3	198	10.0	9	0.77												1772
1988	102	7.45	760	41.5	1180	59.5	76	6.18	19	1.71										2137
1989			138	7.51	567	28.6	559	45.6	70	38.7										1334
1990					28	1.43	525	42.9	575	51.6	117	11.5								1245
1991					432	6.27	476	46.9	122	10.5	43	2.33								1087
1992					19	1.74	355	35.0	280	24.9	112	60.1								705
1993					67	6.6	597	51.4	504	27.2	104	13.2								1272
1994					154	13.3	1112	60.1	373	47.3	5	0.7								1644
1995							269	34.1	202	23.9	52	5.6								713
1996							43	5.48	475	56.1	369	34.5	15	2.8						1048
1997							164	19.4	17	1.9	590	55.2	180	29.2						920
1998									74	6.9	259	47.2	49	6.4	7	0.9				767
1999											114	30.8	456	59.6	21	2.6				382
2000													261	34.4	225	27.9				591
2001															57	8.5				549
2002															378	56.6				944
2003															233	34.9				499
2004															12	1.5				1073
2005															158	19.4				499
2006															643	79.1				1073
2007															413	50.1				1073
2008															298	36.1				786
2008															282	35.8				282

Tafla 18. Skipting veiði laxa úr sleppingum gönguseiða í Laxá í Aðaldal eftir sleppiárgöngum á árunum 1991-2008. Hlutfallstala miðar við hlutfall af fjölda veiddra laxa.

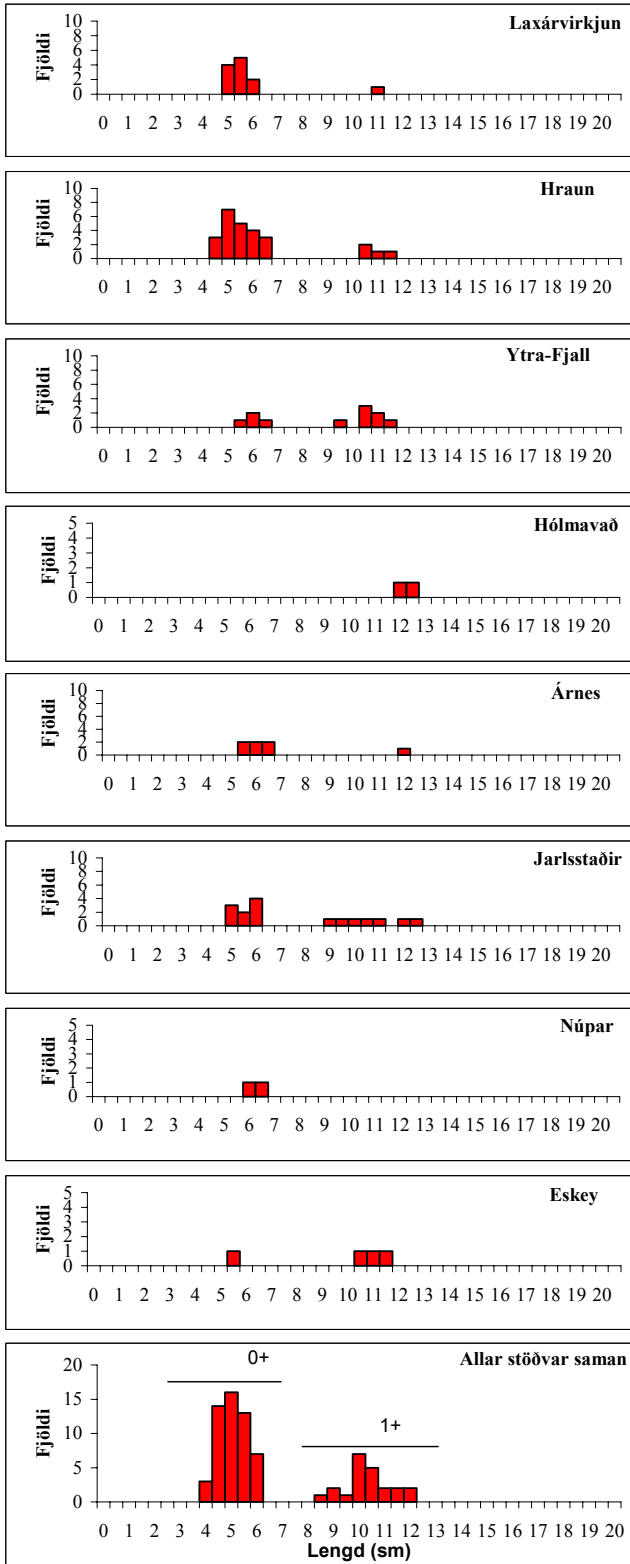
Stepping	1992		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		Samtals
	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%	Veioi	%			
1988	9	0,6																																		9	
1989	17	1,18			9	0,5																														26	
1990	17	1,18	80	2,7			5	0,4																												97	
1991			362	15,7	17	0,9	30	2,4																												384	
1992					138	6,9	82	7,3	22	0,5																										168	
1993									54	1,3	25	0,6																								104	
1994											25	0,6																								79	
1995											58	1,4																								94	
1996													36	3,01																						246	
1997													191	16,4	55	2,97																				145	
1998													133	7,19																						145	
1999															12	1,52	72	8,5																		313	
2000															73	9,25	214	25,2	103	11,0																	456
2001																			103	11,0																274	
2002																				132	12,3															456	
2003																				274	25,6															274	
2004																						0	0,0													8	
2005																						8	1,5													99	
2006																								0	0,0											99	
2007																								46	6,2											206	
2008																								53	5,2											68	
2009																								99	9,6											348	
2010																										107	13,0								212		
2011																										50	6,1								212		
2012																																				212	
2013																																					212
2014																																					212
2015																																					212
2016																																					212
2017																																					212
2018																																					212
2019																																					212
2020																																					212
2021																																					212
2022																																					212
2023																																					212
2024																																					212
2025																																					212
2026																																					212
2027																																					212
2028																																					212
2029																																					212
2030																																					212
Samtals	43	2,99	442	18,4	164	8,27	117	9,5	76	6,8	83	8,17	227	19,5	188	10,2	85	10,8	286	33,7	427	45,7	406	37,9	8	1,46	46	6	152	14,8	157	19,0	242	22,9	336	33,3	3485



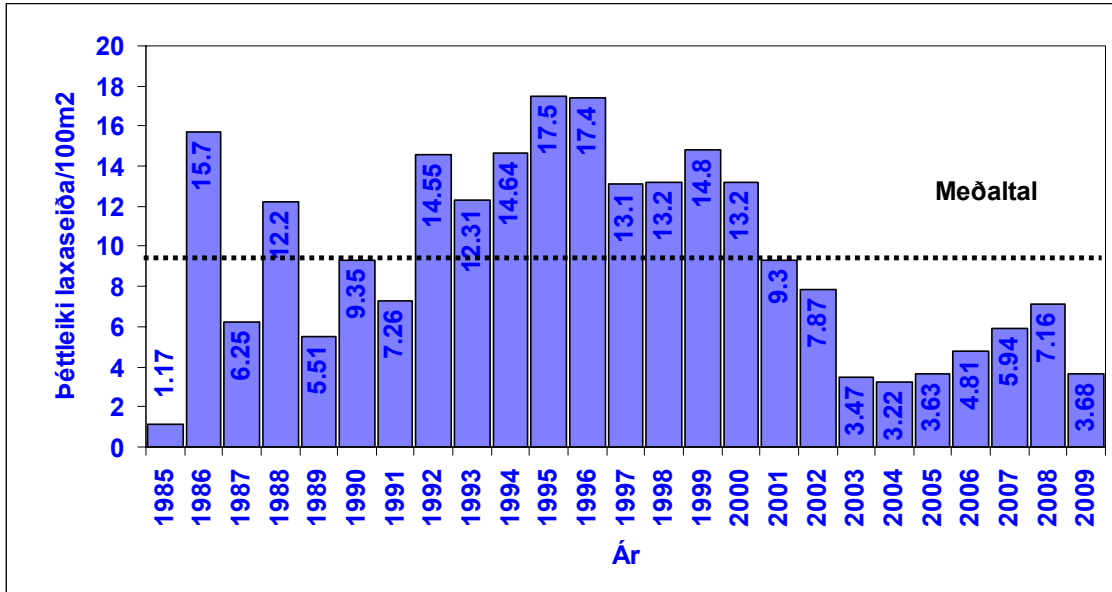
1. mynd. Kort af Laxá í Aðaldal. Rafveiðistöðvar eru merktar inná kortið.



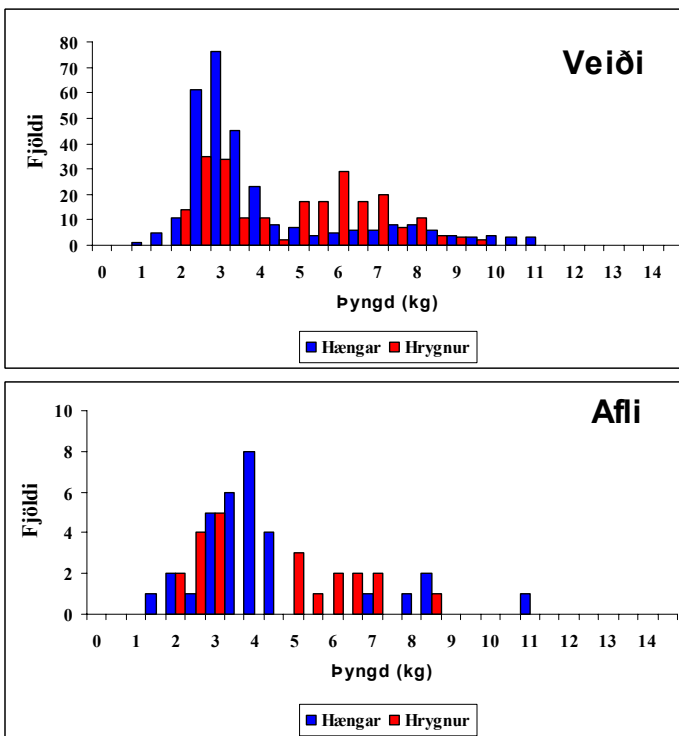
2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).



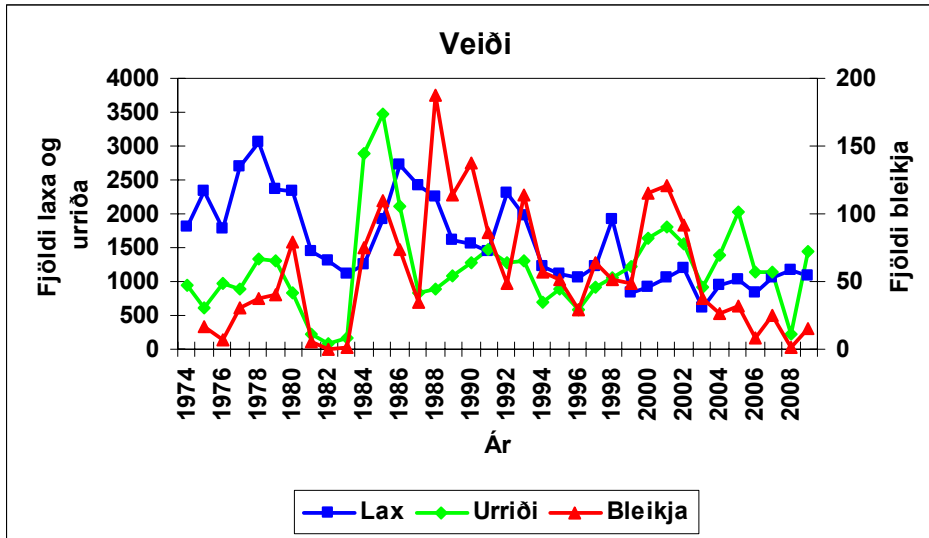
3. mynd. Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2009. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).



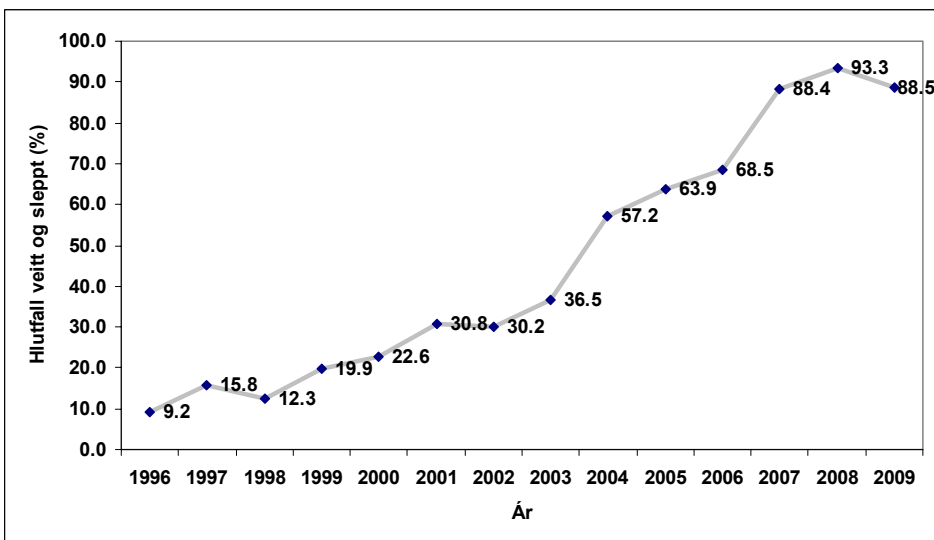
4. mynd. Meðalþéttleiki laxaseiða, árgamalla (1⁺) og eldri, á hverja 100 m² á rafveiðistöðvum 4-7 á árunum 1985-2009.



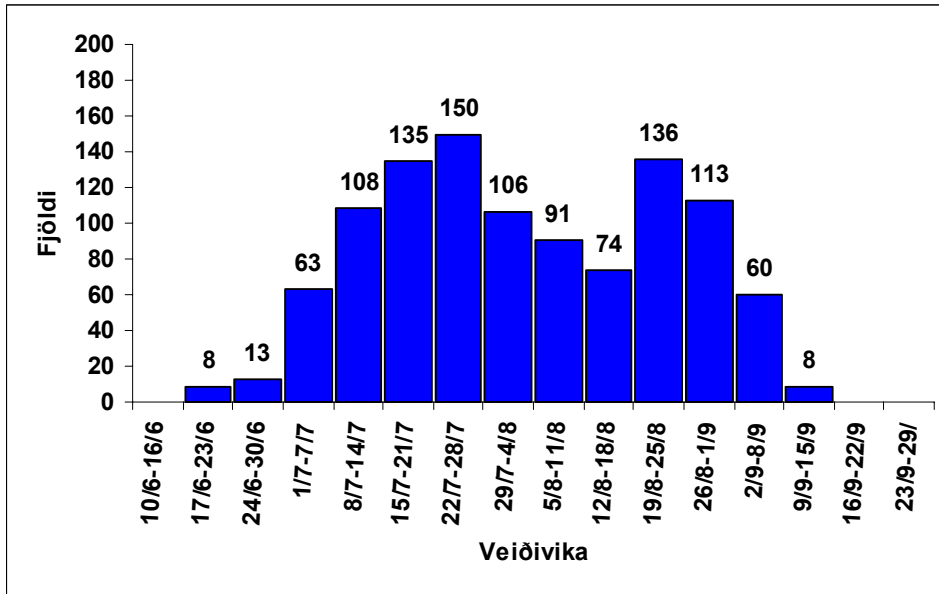
5. mynd. Kynjaskipt þyngdardreifing laxa í stangveiði, veiði og afli, í Laxá í Aðaldal sumarið 2009.



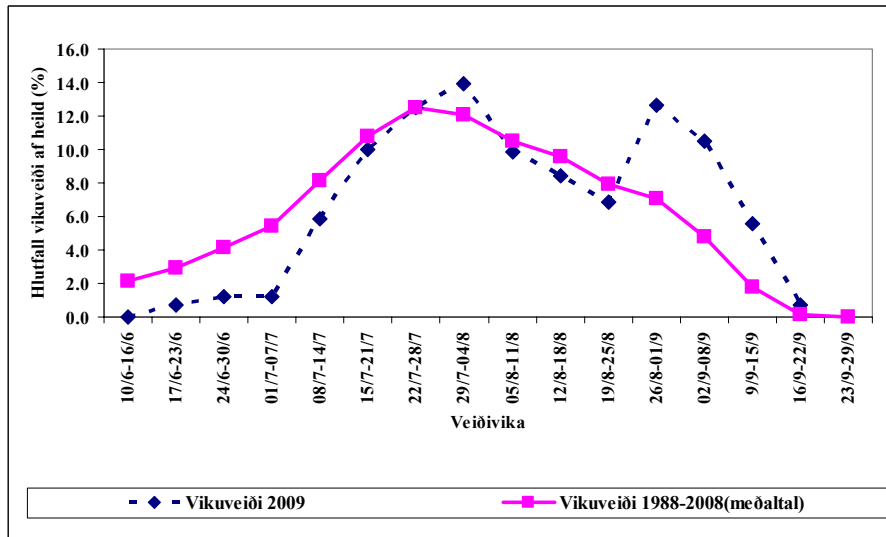
6. mynd. Veiði á laxi, urriða á bleikju í Laxá í Aðaldal á árunum 1974-2009.



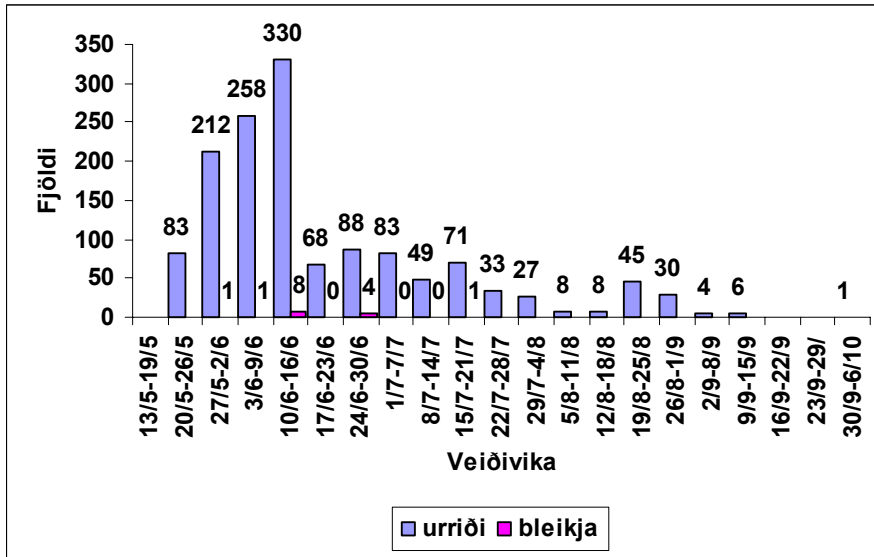
7. mynd. Hlutfall laxa veitt og sleppt af heildarveiði í Laxá í Aðaldal 1996-2009.



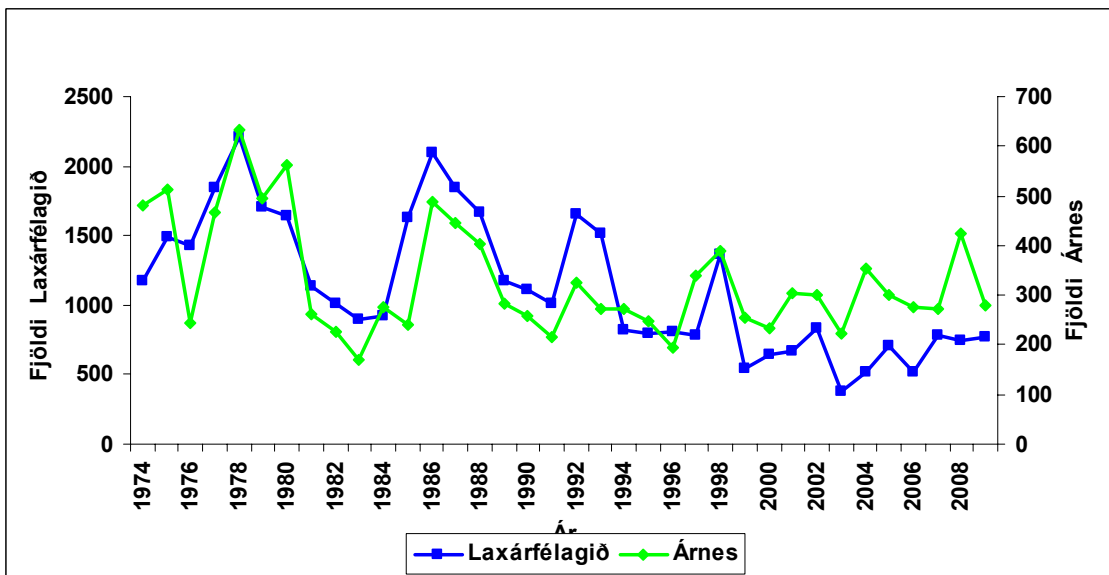
8. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2009.



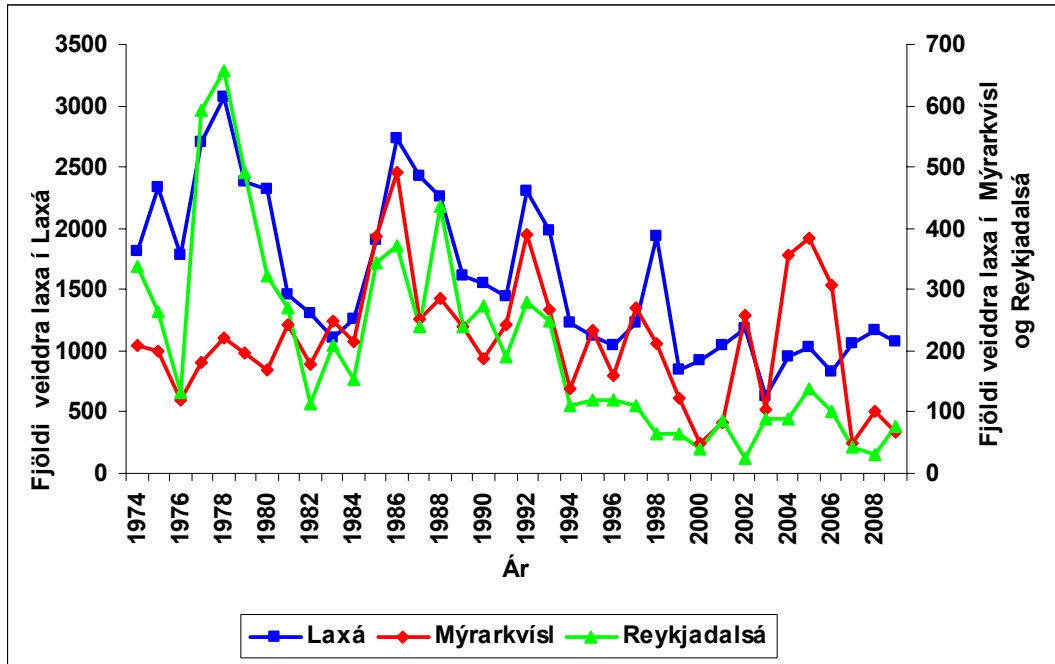
9. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal 2009 í samanburði við vikulega meðalveiði á árunum 1988 - 2008.



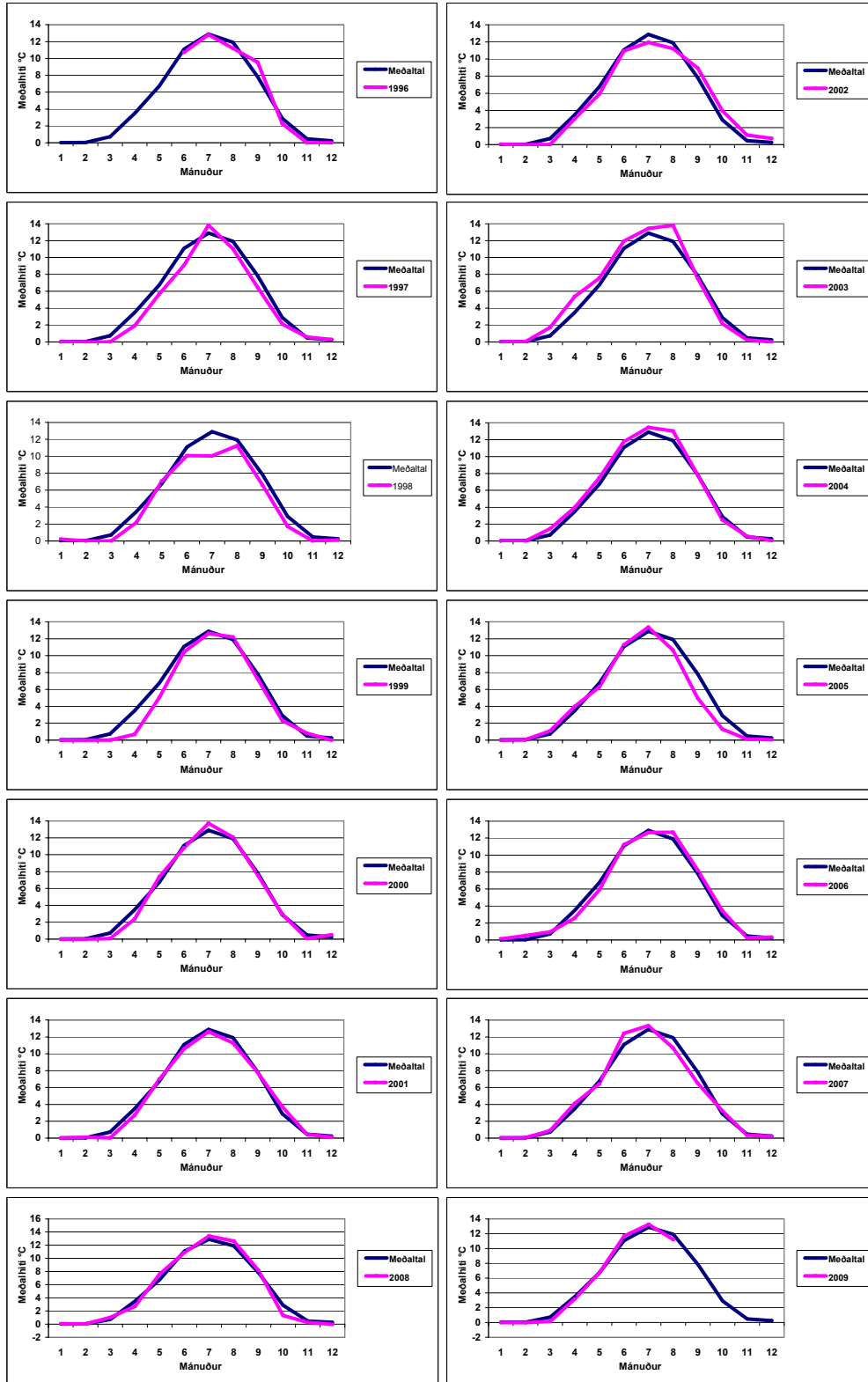
10. mynd. Silungsveiði á laxgenga hluta Laxár í Aðaldal sumarið 2009, skipt eftir vikum.



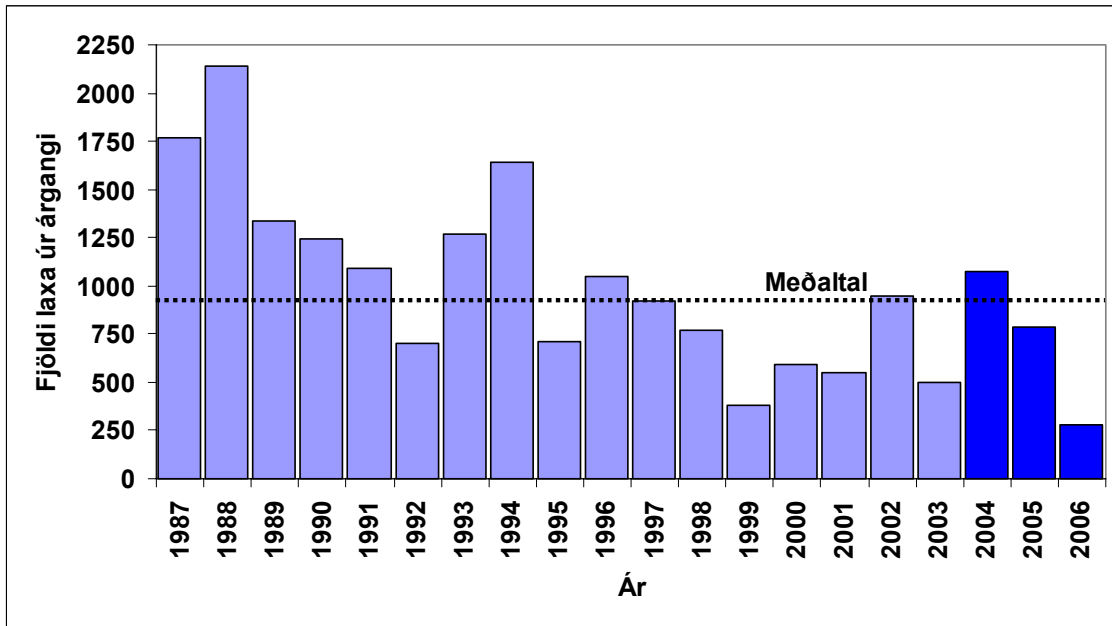
11. mynd. Laxveiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og í Árneseiði á árunum 1974 – 2009.



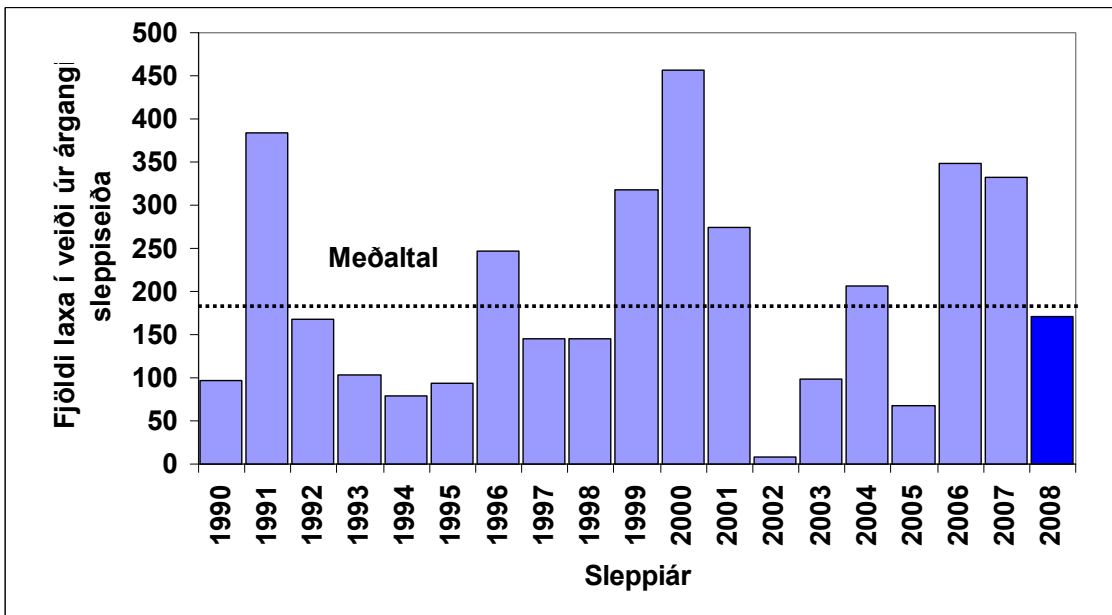
12. mynd. Laxveiði í Laxá í Aðaldal, Reykjadalssá og Mýrarkvísl á árunum 1974 – 2009.



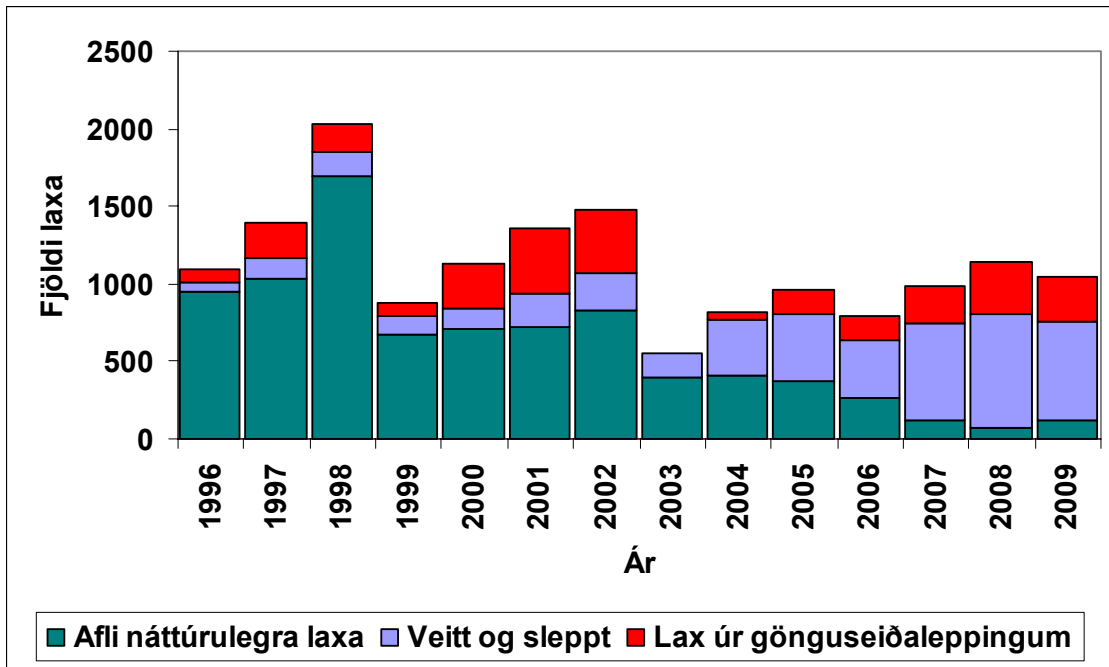
13. mynd. Vatnshiti í Laxá í Aðaldal, mælt með síritandi hitamæli við brú hjá Laxamýri 1996 til ágúst 2009. Hitaferlar einstakra ára eru bornir saman við meðalhita tímabilsins 1996-2005.



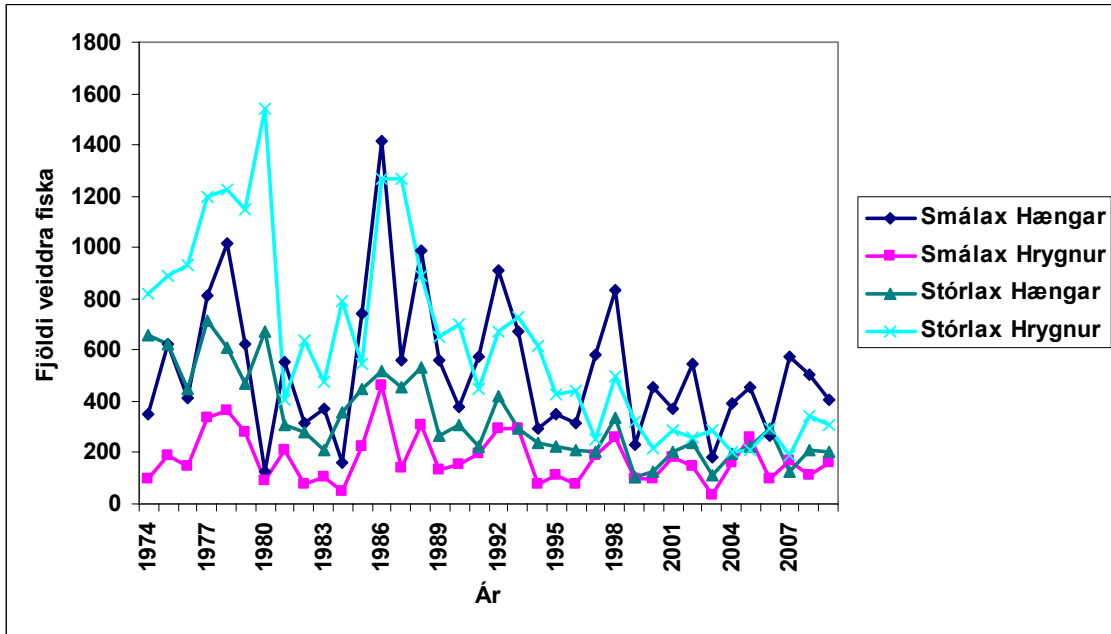
14. mynd. Fjöldi laxa í veiði í laxa skipt eftir fjölda úr hverjum klakárgagni samkvæmt aldursgreiningum hreisturs (enn vantar endurheimtu úr síðustu tveimur árgöngum, 2004 til 2006 eiga eftir að bætast við).



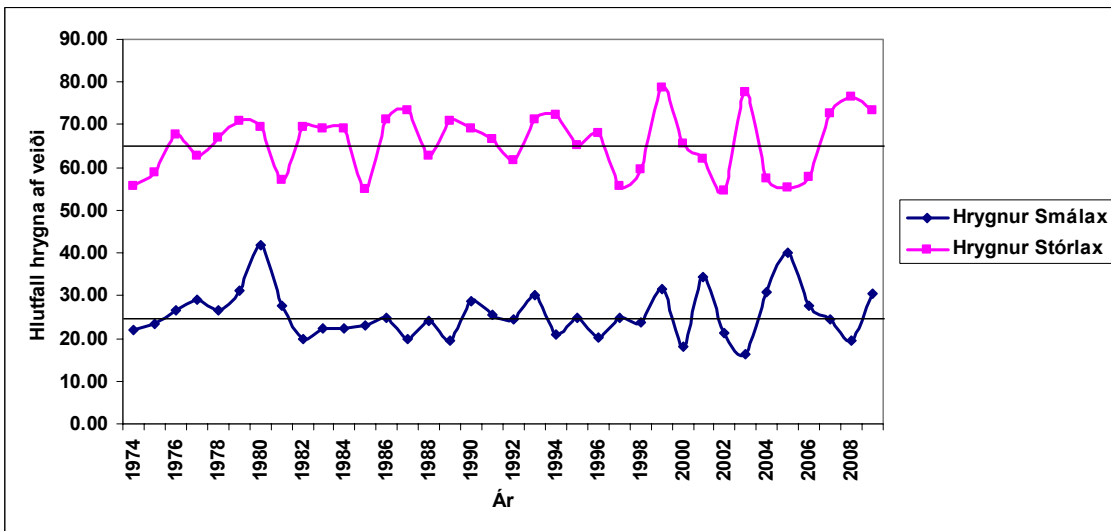
15. mynd. Fjöldi laxa í veiði í laxa skipt eftir fjölda úr hverjum gönguseiðaárgangi (dökkbláa súlan sýnir að fleiri laxar eiga eftir að veiðast úr sleppiárgangi 2008 (eftir tvö ár í sjó) í veiði 2010).



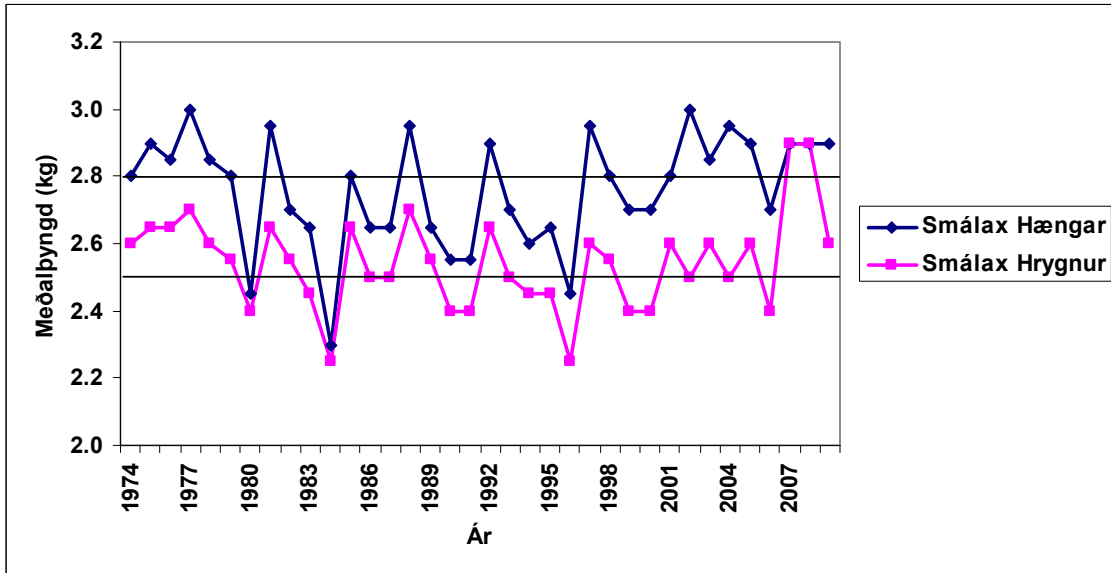
16. mynd. Samsetning veiðinnar í Laxá skipt eftir uppruna. Afli, veitt og sleppt og lax ættaður úr sleppingum gönguseiða í veiði og afla á árunum 1996-2009. Gert er ráð fyrir að þriðjungur laxa veitt og sleppt sé veiddur oftar en tvisvar.



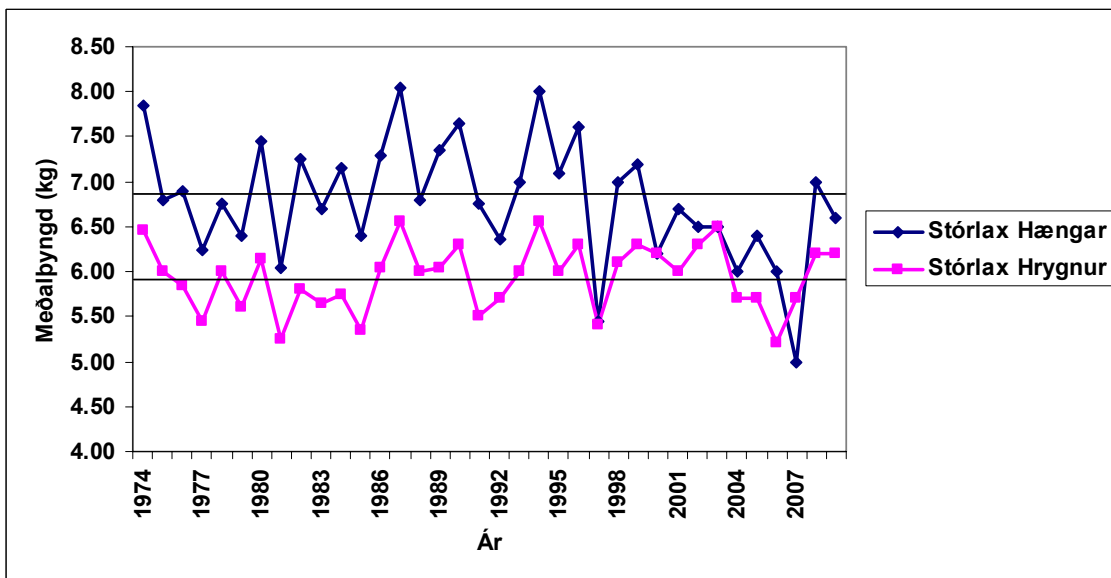
17. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá í Aðaldal skipt eftir kyni og sjávaraldri 1968-2009.



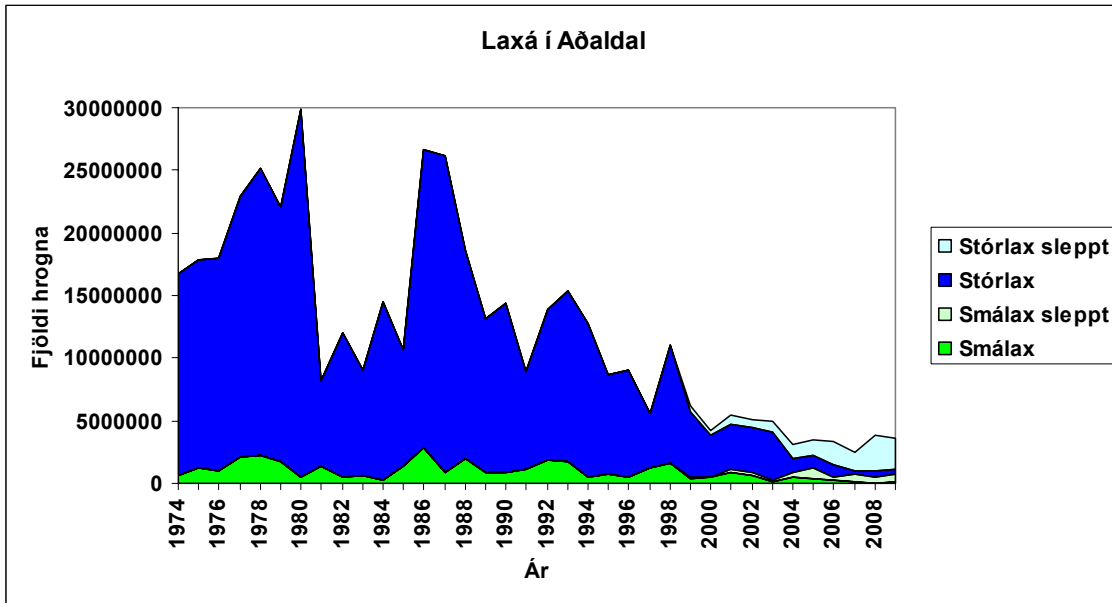
18. mynd. Hlutföll hænga og hrygna af smálaxi og stórlaxi veiddum í Laxá í Aðaldal á árunum 1968-2009.



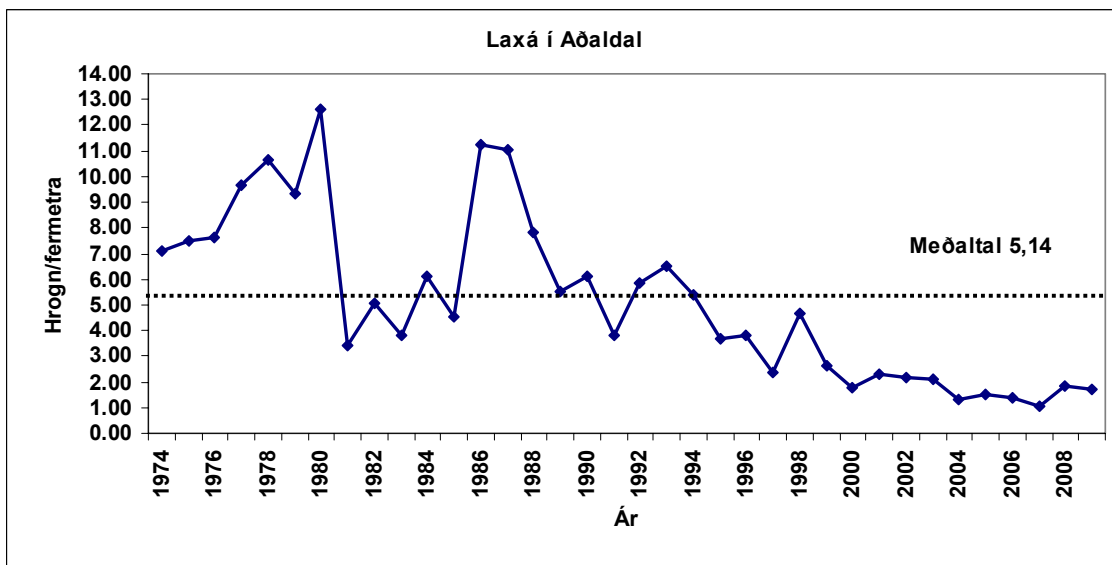
19. mynd. Meðalþyngd smálaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974-2009.



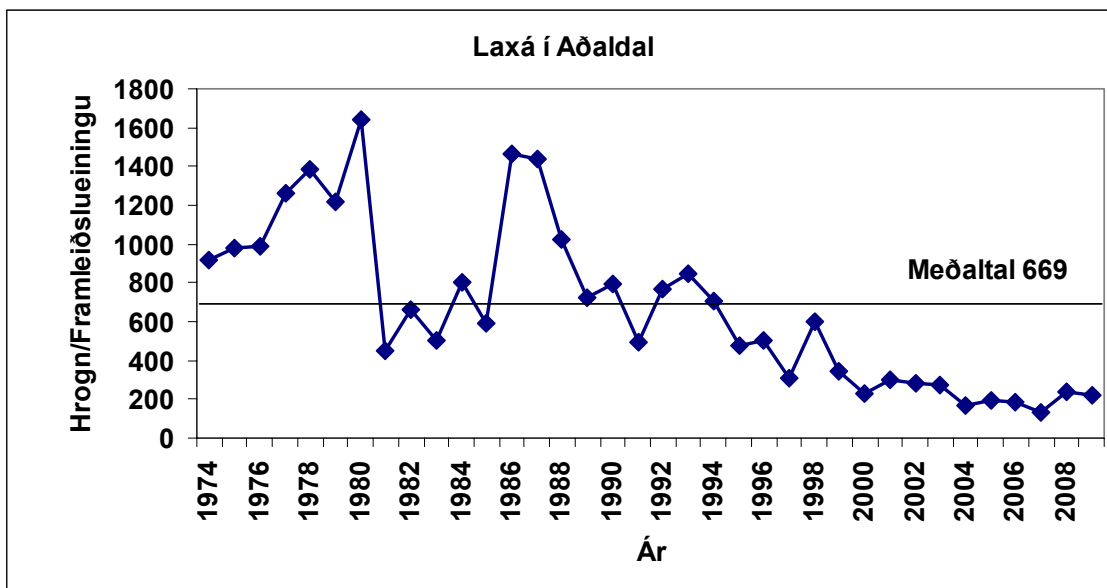
20. mynd. Meðalþyngd stórlaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974-2009.



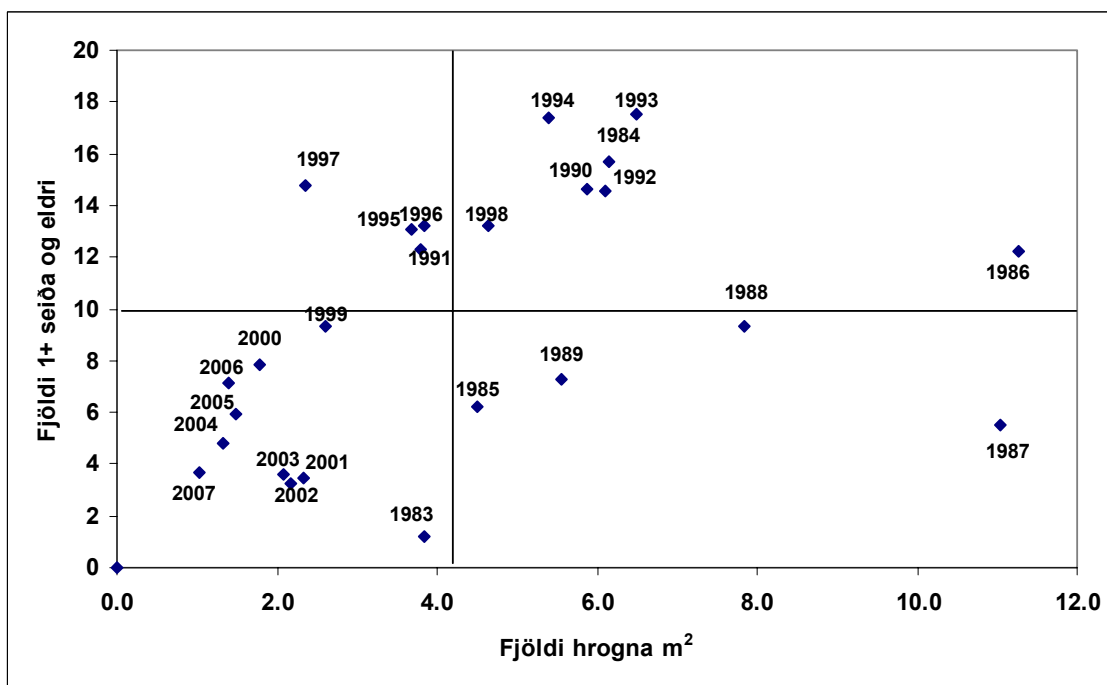
21. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna í hrygningu í Laxá í Aðaldal skipt eftir sjávaraldri hrygna. Miðað er við veiði og reiknað er með 50% veiðiálagi á smálax og 70% veiðiálagi á stórlax og að kynjahlutföll í veiði séu þau sömu og í hrygningunni. Tekið er tillit til fjölda hrygna sem sleppt er úr stangveiði og að þriðjungur þess veiðist oftar en einu sinni.



22. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna á hvern fermetra í Laxá á árunum 1974-2009. Reiknað er með 50% veiðiálagi á smálaxi og 70% á stórlaxi og að veiði í Laxá gefi mynd af hrygningu í ána. Reiknað er með aukningu á veiði vegna veiða og sleppa sbr. mynd 18.



23. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna á hverja framleiðslueiningu í Laxá á árunum 1974-2009. Reiknað er með 50% veiðiálagi á smálaxi og 70% á stórlaxi og að veiði í Laxá gefi mynd af hrygningu í ána. Reiknað er með aukningu á veiði vegna veiða og sleppa sbr. mynd 18.



24. mynd. Tengsl hrognafjölda á hvern fermetra botnflatar í Laxá í Aðaldal og seiðavísitölu úr sama hrognárgangi metin sem fjöldi seiða árgamalla og eldri. Fjöldi punkta er talinn í fjórreita töflu þar sem sami fjöldi punkta er ofan við línu og svo hægra og vinstramegin línunnar. Á myndinni sést að hrygning og nýliðun síðustu ára falla öll í reitinn næst 0 punkti.

VIÐAUKI I.

Rafveiðistaðir í Laxá í Aðaldal (Sjá Tumi Tómasson 1991).

NÚMER, STAÐSETNING OG EINKENNI

1. Fyrir neðan virkjun, við vesturbakkann. Grýtt og straumhart. * Sumarið 1992 var veitt í skurði við virkjun. Staður neðar þakinn sandi.

2. Fyrir neðan Hraunstíflu, við austurbakkann. Smágrýtt í bland en víðast sléttur, þjappaður botn.

3. Við Langey, í kvíslinni. Smágrýtt læna, víða skjóllítið. * Veitt síðast vorið 1991. Lænuni hafði verið raskað verulega sumarið 1991 vegna gerðar sleppitjarnar.

Ný rafveiðistöð í landi Ytra-Fjalls að vestan.

4. Fyrir ofan Hólmavaðsbrú að vestan. Smágrýtt við landið, en þjappaður hraunbotn utar.

5. Við Jarlsstaði að vestan, klapparflúð.

N. Við Árnes. Veitt með landi við beygju á ánni, grófur hraunbotn.

6. Fyrir ofan Núpabrá, í vesturkvísl við hólma. Grýtt flúð.

7. Í kvísl við Eskey, fyrir neðan hólma. Víðast smágrýtt.

8. Á breiðunni neðan Æðarfossa.

VIÐAUKI II. Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal 1985-2009. Gefin er fjöldi vorgamalla seiða og seiða ársгамalla og eldri ásamt stærð stöðva og þéttleika á hverja 100 m². Mælingar voru gerðar síðla ágúst eða byrjun september nema 1991 en þá var stuðst við mælingar í júlí.

Staður 1 Laxárvirkjun	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
1985					
1986	700	15	2.1	0	0.0
1987	320	6	1.9	0	0.0
1988	200	16	8.0	1	0.5
1989	420	3	0.7	2	0.5
1990	480	1	0.2	3	0.6
1991	600	3	0.5	0	0.0
1992	40	0	0.0	3	6.3
1993	80	1	1.3	1	1.3
1994	104	12	11.5	0	0.0
1995	150	9	6.0	4	2.7
1996	270	1	0.4	4	1.5
1997	168	8	4.8	1	0.6
1998	232	0	0.0	2	0.9
1999	225	11	4.9	3	1.3
2000	396	44	11.1	0	0.0
2001	225	36	16.0	0	0.0
2002	253	20	7.9	0	0.0
2003	280	20	7.1	0	0.0
2004	133	4	3.0	1	0.8
2005	200	1.0	0.5	0	0.0
2006	189	1.0	0.5	1	0.5
2007	149	1.0	0.7	0	0.0
2008	165	2.0	1.2	1	0.6
2009	184	10.0	5.4	1	0.5

Staður 2 Hraun	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
1985	200	0	0.0	2	1.0
1986	200	2	1.0	3	1.5
1987	400	20	5.0	4	1.0
1988	320	41	12.8	4	1.3
1989					
1990	400	3	0.8	6	1.5
1991	480	6	1.3	0	0.0
1992	190	1	0.5	5	2.6
1993	240	1	0.4	7	2.9
1994	165	7	4.2	5	3.0
1995	100	6	6.0	7	7.0
1996	320	2	0.6	4	1.3
1997	125	5	4.0	4	3.2
1998	155	9	5.8	4	2.6
1999	175	2	1.1	2	1.1
2000	301	23	7.6	4	1.3
2001	332	4	1.2	2	0.6
2002	284	7	2.5	4	1.4
2003	209	19	9.1	1	0.5
2004	318	21	6.6	6	1.9
2005	302	2	0.7	0	0.0
2006	186	0	0.0	2	1.1
2007	175	3	1.7	0	0.0
2008	228	0	0.0	2	0.9
2009	128	3	2.3	0	0.0

Staður 3 Langey	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
1985	320	16	5	17	5.3
1986	520	54	10.4	18	3.5
1987	300	32	10.7	14	4.7
1988	250	12	4.7	15	6
1989	320	16	5	1	0.3
1990	300	9	3	13	4.3

Staður 4 Hólmavað		Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m2	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár						
1985		455	12	2.6	8	1.8
1986		455	3	0.7	8	1.8
1987		600	9	1.5	7	1.2
1988		360	21	5.8	11	3.1
1989		350	8	2.3	5	1.4
1990		400	1	0.3	10	2.5
1991		600	10	1.7	1	0.2
1992		205	2	1.0	11	5.4
1993		330	28	8.5	27	8.2
1994		216	7	3.2	27	12.5
1995		163	24	14.7	74	45.4
1996		480	38	7.9	68	14.2
1997		186	4	2.2	17	9.1
1998		451	1	0.2	23	5.1
1999		340	2	0.6	39	11.5
2000		504	4	0.8	41	8.1
2001		420	0	0.0	26	6.2
2002		437	2	0.5	11	2.5
2003		648	17	2.6	3	0.5
2004		603	11	1.8	7	1.2
2005		456	21	4.6	12	2.6
2006		253	11	4.3	8	3.2
2007		343	3	0.9	6	1.7
2008		335	0	0.0	10	3.0
2009		282	10	3.5	1	0.4
Staður 0						
Árnes						
Ár		Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m2	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
1985						
1986						
1987						
1988						
1989						
1990						
1991						
1992						
1993						
1994		160	15	9.4	51	31.9
1995		84	13	15.5	25	29.8
1996		100	29	29.0	13	13.0
1997		100	21	21.0	6	6.0
1998		165	12	7.3	7	4.2
1999		88	1	1.1	1	1.1
2000		162	28	17.3	13	8.0
2001		130	3	2.3	8	6.2
2002		81	13	16.0	4	4.9
2003		168	42	25.0	0	0.0
2004		172	22	12.8	6	3.5
2005		162	26	16.0	4	2.5
2006		130	12	9.2	3	2.3
2007		126	26	20.6	3	2.4
2008		171	13	7.6	8	4.7
2009		117	7	6.0	2	1.7
Staður 5						
Jarlsstaðir						
Ár		Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m2	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
1985		800	7	0.9	5	0.6
1986		450	36	8.0	51	11.3
1987		360	19	5.3	3	0.8
1988		360	36	10.0	17	4.7
1989		360	9	2.5	6	1.7
1990		360	10	2.8	5	1.4
1991		360	6	1.7	2	0.6
1992		246	8	3.3	20	8.1
1993		250	6	2.4	16	6.4
1994		112	15	13.4	20	17.9
1995		275	22	8.0	29	10.5
1996		650	30	4.6	34	5.2
1997		216	22	10.2	15	6.9
1998		209	6	2.9	15	7.2
1999		231	10	4.3	41	17.7
2000		377	15	4.0	20	5.3
2001		365	12	3.3	21	5.8
2002		528	34	6.4	36	6.8
2003		490	50	10.2	11	2.2
2004		555	52	9.4	6	1.1
2005		326	35	10.7	12	3.7
2006		336	9	2.7	7	2.1
2007		323	21	6.5	11	3.4
2008		339	15	4.4	8	2.4
2009		238	9	3.8	12	5.0

Staður 6	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m2	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Núpar					
Ár					
1985	400	13	3.3	10	2.5
1986	900	18	2.0	109	12.1
1987	900	0	0.0	6	0.7
1988	450	19	4.2	15.3	3.4
1989	320	2	0.6	1	0.3
1990	450	0	0.0	5	1.1
1991	900	9	1.0	3	0.3
1992	264	2	0.8	54	20.5
1993	288	13	4.5	50	17.4
1994	372	8	2.2	50	13.4
1995	288	40	13.9	97	33.7
1996	405	3	0.7	70	17.3
1997	352	24	6.8	29	8.2
1998	272	1	0.4	75	27.6
1999	510	4	0.8	64	12.5
2000	510	3	0.6	83	16.3
2001	471	0	0.0	49	10.4
2002	405	2	0.5	36	8.9
2003	348	6	1.7	16	4.6
2004	305	4	1.3	19	6.2
2005	336	44	13.1	9	2.7
2006	295	5	1.7	22	7.5
2007	327	0	0.0	18	5.5
2008	259	1	0.4	26	10.0
2009	176	2	1.1	6	3.4

Staður 7	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m2	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Eskey					
Ár					
1985	300	3	1.0	0	0.0
1986	600	26	4.3	195	32.5
1987	600	6	1.0	4	0.7
1988	600	40	6.7	114	19.0
1989	300	1	0.3	1	0.3
1990	300	0	0.0	2	0.7
1991	600	4	0.7	0	0.0
1992	230	0	0.0	38	16.5
1993	300	10	3.3	37	12.3
1994	270	6	2.2	63	23.3
1995	220	40	18.2	25	11.4
1996	250	27	10.8	139	55.6
1997	150	10	6.7	57	38.0
1998	312	5	1.6	66	21.2
1999	195	0	0.0	24	12.3
2000	336	3	0.9	84	25.0
2001	330	0	0.0	52	15.8
2002	256	2	0.8	45	17.6
2003	357	10	2.8	36	10.1
2004	368	6	1.6	27	7.3
2005	286	34	11.9	18	6.3
2006	219	14	6.4	16	7.3
2007	219	0	0.0	37	16.9
2008	219	6	2.7	46	21.0
2009	238	12	5.0	18	7.6