

Laxá í Aðaldal

Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2013

Guðni Guðbergsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



VMST/14032

Forsíðumynd: Laxá í Aðaldals síðsumars 2013

Mynd: Guðni Guðbergsson

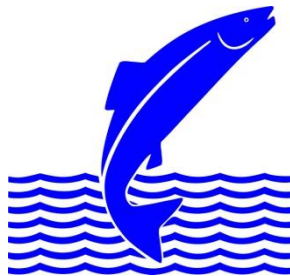
Laxá í Aðaldal

Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2013

Guðni Guðbergsson

Unnið fyrir Veiðifélag Laxár í Aðaldal

Apríl 2014



Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

EFNISYFIRLIT

	Bls.
Samantekt	
Töfluskra	
Myndaskra	
Viðaukar	
Inngangur -----	1
Aðferðir -----	5
Niðurstöður -----	8
Seiðabúskapur -----	8
Endurheimtur gönguseiða -----	9
Veiðin í Laxá 2013 -----	9
Veiði eftir veiðisvæðum -----	11
Hitamælingar í Laxá-----	11
Aldursgreiningar laxa og skipting árganga og uppruna samkvæmt hreistri	11
Breytingar á hlutföllum smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal-----	13
Fjöldi hroga á fermetra botnflatar-----	13
Umræður -----	14
Þakkarorð -----	22
Heimildir -----	23
Töflur-----	26
Myndir -----	37
Viðauki I -----	53
Viðauki II -----	54
Viðauki III -----	57

Samantekt

Reglulega hefur verið fylgst með fiskstofnum Laxár í Aðaldal en um er að ræða vöktun á seiðabúskap, endurheimtum úr sleppingum gönguseiða, samsetningu og dreifingu veiðinnar í ánni. Á síðari árum hefur verið horft til tengsla þátta þ.m.t. stærðar hrygningarstofns og seiðabúskapar. Leitast er við að hafa gagnasöfnun með svipuðu sniði árlega (vöktun) sem í því felst endurtekin gagnasöfnun sem framkvæmd er á kerfisbundinn hátt. Áhersla hefur verið lögð á að horfa á allan fiskgenga hluta vatnakerfisins í því sambandi þ.m.t hliðarárnar Mýrarkvísl og Reykjadalásá.

Veiði á vatnakerfinu hefur minnkað mikið frá því um 1990. Á árinu 2013 veiddust 1008 laxar í Laxá í Aðaldal sem er 34% af meðalveiði áráanna 1974-2012 og um tvöfalt meiri en veiðin var á árinu 2012 þegar var veiðin 427. Af þeim 1008 löxum sem veiddust var 900 (89,3%) sleppt aftur og aflinn því 249 laxar. Alls veiddust 608 smálaxar (laxar með eins árs sjávardvöl) og 400 stórlaxar (laxar með tveggja ára sjávardvöl). Metið var að ef ekki hefði verið um að ræða sleppingar þar sem hluti veiði er skráð oftar en einu sinni hefði og að fráðregnum löxum úr gönguseiðasleppingum hefði aflinn verið 598 laxar. Ástæður fækkunar laxa er talin vera minni framleiðslu seiða á vatnasvæðinu í kjölfar minnkandi hrygningarstofns og vegna breytinga á aldurssamsetningu laxa þar sem löxum með tveggja ára sjávardvöl hefur fækkað. Meirihluti laxa sem dvelur tvö ár í sjó eru hrygnur og leggja þær mest til af þeim hrognum sem hrygnt er í ána.

Skráð urriðaveiði í Laxá var 412 urriðar sumarið 2013. Urriðaveiði hefur minnkað á síðustu árum en ekki ver vitað af hverju það stafar. Mikilvægt er að safna frekari upplýsingum um gæði veiðiskráningar á urriða og um lykilþætti í vistfræði hans. Regluleg taka hreistursýna og greining þeirra myndi vera vænleg til að auka þekkingu á lífsháttum urriðans.

Vísitölur seiðapétteleika lækkaði á milli ára en vístala fyrir tilvonandi gönguseiði 2013 var yfir meðaltali. Mun minna fannst af vorgömlum seiðum í kjölfar lítils hrygningarstofns á árinu 2012. Í Laxá eru talin vera búsvæði og fæða sem gætu nýst til uppeldis seiða ef hrygningarstofn væri stærri. Sama á við um hliðarárnar einkum á efri hluta þeirra. Sem viðleitni til að draga úr sókn er nú skylt að sleppa öllum stangveiddum löxum á vatnasvæðinu.

Botnflötur Laxár (e. wetted area) er um 80% af heildarbotnfleti fiskgenga hluta Laxár og hliðarárnna. Mýrarkvísl er með um 9% og Reykjadalásá 11%. Þegar litið er á framleiðslueiningar, þ.e. þegar tekið hefur verið tilliti til botngerðar sem er hentug fyrir laxaseiði, þá er 60% þeirra í Laxá, 22% í Mýrarkvísl og 17,5% í Reykjadalásá. Ef litið er á stangveiði og borin saman árin 1974-1993 annarsvegar og árin 2002-2012 hinsvegar sést að veiði laxa á hvern hektara (ha) hefur lækkað úr 8,4 í 4,2 í Laxá (50%) 9,4 í 6,5 (30,9%) í Mýrarkvísl og 9,3 í 2,2 (76,3%) í Reykjadalásá. Hlutfallslega hefur minnkun veiði því verið minnst í Mýrarkvísl en mest í Reykjadalásá á þessu tímabili. Veiði úr framleiðslu hliðarárnna

kemur einnig fram í Laxá og líklega frekar úr Reykjadalssá þar sem þeir laxar þurfa að ganga lengri leið upp í gegn um veiðisvæði Laxár.

Aldur gönguseiða skv. greiningu hreistur hefur verið að lækka í Laxá og hefur megnið af laxi haft tveggja ára ferskvatnsaldur á síðustu árum. Samkvæmt greiningu á uppruna laxa var enginn talinn ættaður úr gönguseiðasleppingum 2011 hvorki í veiði 2012 né 2013. Endurheimtur eins árs laxa úr sleppingum 2012 gáfu 0,28% heimtur í veiði 2013 sem gerir alls 110 laxa uppreiknað í veiði.

Enn er talið að fækkun tveggja ára laxi úr sjó (stórlaxi) stafi af breytingum á ástandi á uppvaxtarsvæðum laxa í sjó. Þessi fækkun komi sérstaklega niður á Laxá þar sem hlutfall stórlaxa hefur ætíð verið hátt. Þetta hefur leitt til minnkandi hrygningarstofns og minnkandi nýliðunar seiða. Aðal viðfangsefni veiðistjórnunar í Laxá er að stækka hrygningarstofn til að auka framleiðslu gönguseiða. Við því hefur verið brugðist með því að veiða og sleppa í stangveiði þ.a. veiðiálag (e. exploitation rate) er orðið lágt. Mikilvægt er að líta til alls fiskgenga hluta vatnasvæðisins í því sambandi og hafa samhæfða veiðistjórnun.

Töfluskrá

Tafla 1. Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013.

Tafla 2. Fjöldi og þéttleiki náttúrulegra laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013 skipt í vorgömul og eldri seiði.

Tafla 3. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013.

Tafla 4. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013 skipt í vorgömul og seiði og eldri.

Tafla 5. Þéttleiki laxaseiða ársgamalla (1^+) og eldri í rafveiðum í Laxá í Aðaldal á árunum 1985 - 2013.

Tafla 6. Lengd, þyngd og holdastuðull (Fultons K) laxaseiða í Laxá á árunum 2001-2013. Holdastuðull er reiknaður sem $((\text{þyngd (g)})/(\text{lengd}^3(\text{cm}))) \cdot 100$ (ekki er þyngdarmælinga á öllum seiðum)

Tafla 7. **A.** Fjöldi merktra eins árs gönguseiða sem sleppt hefur verið í Laxá í Aðaldal ásamt fjölda endurheimtra smálaxa í veiði (r_1), fjölda endurheimtra stórlaxa í veiði (r_2). Heildarfjöldi laxa sem endurheimtist úr gönguseiðasleppingu (r_1+r_2). Hlutfall (%) endurheimtra smálaxa sem veiðist (e_1) og stórlaxa (e_2) í veiði auk heildar hlutfalli endurheimta úr sleppingu (e_1+e_2).

B. Fjöldi slepptra gönguseiða og endurheimtur sleppinga samkvæmt hreisturlestri í fjölda og hlutföllum á árunum 1990-2013 fært á gönguseiðaár fyrir smálax, stórlax og samanlagt.

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

Tafla 9. Veiðin í Laxá í Aðaldal 2013. 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.

Tafla 10. Afli laxa í Laxá í Aðaldal 2013. 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.

Tafla 11. Skipting veiði og afla í Laxá í Aðaldal sumarið 2013 eftir tegundum og veiðisvæðum.

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

Tafla 13. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir svæðum 2001-2013.

Tafla 14. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir veiðistöðum 2001 - 2013.

Tafla 15. Veiði í Laxá í Aðaldal 1972 - 2013. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í Laxá eru færðir á gönguseiðaárgang til 2001. Að auki er heildarveiði í Reykjadalssá og Mýrarkvísl 1974 – 2013.

Tafla 16. Skipting afla í Laxá í Aðaldal 2013 eftir ferskvatns- og sjávaraldri samkvæmt aldursgreiningu skipt eftir uppruna í náttúrleg seiði og seiði af sleppiuppruna.

Tafla 17. Skipting veiði náttúrulegra laxa í Laxá í Aðaldal eftir klakárgöngum á árunum 1984-2013. Náttúrulegir laxar eru veiddir laxar að frádregnum löxum úr gönguseiða-sleppingum.

Tafla 18. Skipting veiði laxa úr sleppingum gönguseiða í Laxá í Aðaldal eftir sleppiárgöngum á árunum 1991-2012. Hlutfallstala miðar við hlutfall af fjölda veiddra laxa.

Myndaskrá

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

2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).

3. mynd. Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).

4. mynd. Vísitala fyrir þéttleika laxaseiða, árgamalla (1⁺) og eldri, á hverja 100 m² á rafveiðistöðvum 4-7 á árunum 1985-2013 (efri mynd) og vísitala seiðapéttleika árgamalla seiða (allar stöðvar saman).

5. mynd. Þyngdardreifing laxa í stangveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2013.

6. mynd. Veiði á laxi, urriða á bleikju í Laxá í Aðaldal á árunum 1974-2013.

7. mynd. Hlutfall laxa veitt og sleppt af heildarveiði í Laxá í Aðaldal 1996-2013.

8. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2013.

9. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal 2013 í samanburði við vikulega meðalveiði á árunum 1988 - 2012.

10. mynd. Silungsveiði á laxgenga hluta Laxár í Aðaldal sumarið 2012, skipt eftir vikum.

11. mynd. Laxveiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og í Árnesi á árunum 1974 – 2013.

12. mynd. Laxveiði í Laxá í Aðaldal, Reykjadalssá og Mýrarkvísl á árunum 1974 – 2013.

13. mynd. Meðalvatnshiti hvers mánaðar í Laxá í Aðaldal, mælt með siritandi hitamæli við brú hjá Laxamýri frá september 1996 til 31. Ágúst 2013. Hitaferlar einstakra ára eru bornir saman við meðalhita mánaðar á tímabilinu frá 1996 - 2005.

14. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá skipt eftir fjölda úr hverjum klakárgagni samkvæmt aldursgreiningum hreisturs (dökkbláar súlur sýna að enn geta átt eftir að veiðast fiskar úr viðkomandi árgöngum, 2008 til 2010).

15. mynd. Hlutfall ferskvatnsaldurs lesinn úr hreistursýnum af laxi úr veiði á árunum 1985-2013.

16. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá skipt eftir fjölda úr hverjum gönguseiðaárgangi (dökkbláar súlur sýna að fleiri laxar geta átt eftir veiðast úr sleppiárgangi).

17. 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 - 2013. Gert er ráð fyrir að þriðjungur laxa veitt og sleppt sé veiddur oftari en einu sinni.

18. mynd. Hlutfall stórlaxa (laxa með 2 ára og lengri sjávardvöl) af gönguseiðaárgangi (%) í veiði í Laxá í Aðaldal á árunum 1949-2013.

19. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá í Aðaldal skipt eftir kyni og sjávaraldri 1974 - 2013.

20. mynd. Hlutföll hrygna af smálaxi og stórlaxi veiddum í Laxá í Aðaldal á árunum 1974 - 2013.

21. mynd. Meðalþyngd smálaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2013.

22. mynd. Meðalþyngd stórlaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2013.

23. mynd. Áætlaður fjöldi hroga 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 oftari en einu sinni.

24. mynd. Áætlaður fjöldi hroga á hvern fermetra í Laxá á árunum 1974 - 2013. 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. 23. mynd.

25. mynd. Áætlaður fjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu í Laxá á árunum 1974 - 2013. 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. 23. mynd.

26. mynd. Tengsl hrognafjölda á hvern fermetra botnflatar í Laxá í Aðaldal og seiðavísitölu úr sama hrogaárgangi metin sem fjöldi seiða ársгамalla og eldri. Fjöldi punkta er talinn í fjórreita töflu þar sem sami fjöldi punkta er ofan við línu og svo hægra og vinstramegin línunnar.

VIÐAUKAR

VIÐAUKI I. Rafveiðistaðir í Laxá í Aðaldal (sjá: Tumi Tómasson 1991). Númer staðsetning og einkenni.

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.

Viðauki III. Tengsl lengdar og þyngdar hjá laxi úr íslenskum ám.

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 hefur verið leitast við að tengja frekar saman einstaka þætti og horft til tengsla á milli stærðar hrygningarstofns og seiðabúskapar. Leitast er við að hafa gagnasöfnun með svipuðu sniði árlega en hana má skilgreina 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 fyrri niðurstaðna. Þannig byggist smám saman upp gagnagrunnur og aukin þekking. Breyttar aðstæður geta kallað á nýjar áherslur og þörf fyrir frekari rannsóknir á ákveðnum sviðum. Þær verða þó að taka mið af þeim fjármunum sem er úr að spila. Í þessari áfangaskýrslu greinir frá rannsóknum á fiskstofnum Laxár í Aðaldal sumarið 2013 og þær settar í samhengi við niðurstöður fyrri ára.

Veiðinni í Laxá var skipt eftir veiðistöðum og tímabilum eftir skráningu stangveiði í veiðiskýrslur. Seiðabúskapur Laxár í Aðaldal var rannsakaður með rafveiðum en gerðar eru mælingar á tegundasamsetningu, þéttleika, árgangaskiptingu, vexti og holdafari seiða. 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, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 og 2013). Árið 1971 var seiðaástand Laxár fyrst rannsakað en þá var rafmagn notað til að veiða seiði (Karlstrøm 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 þessu verkefni er sniðinn.

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 bæði náttúru- og nýtingarlegum verðmætum. Náttúrulegur breytileiki getur verið mikill og þurfa vistfræðirannsóknir oft að standa um langan tíma til að nema tengsl og orsakasamhengi og þar með ástæður fyrir breytingum sem verða á fiskstofnum. 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” en í því felst að nýting núverandi kynslóðar gangi ekki á möguleika komandi kynslóða til þess sama. Með breytingu á lögum um lax- og silungsveiði 2006 var veiðifélögum færð aukin ábyrgð 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 og vatnsgæði. 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. Almenn skilar nýting fiskstofna með stangveiði 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 litið til tímabilsins frá 1974 við samanburð á veiði en í flestum tilfellum hefur ástandun og nýting með stangveiði breyst lítið á þeim tíma. Umhverfi nýtingar laxastofna og sókn hefur verið í föstum skorðum um langt árabíl. 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 sjávargöngu 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 en munur er á stærð kynjanna og hængarnir stærri. Hluti laxanna dvelur tvö ár í sjó og er þá 3,5 - 12 kg. Lengri sjávardvöl laxa er sjaldgæf hér á landi. Einungis lítill hluti laxa lifir hrygninguna af og kemur til endurtekinnar hrygningar en tíðni endurtekinnar hrygningar má m.a. sjá með rannsóknnum á hreistri. Í sjónum gengur laxinn oft um langan veg á ætisslóðir en takmörkuð vitneskja liggur fyrir um þann hluta lífsferils íslenskra laxastofna. Þó er þekkt út frá endurheimtum merktra laxa að lax úr Laxá hefur gengið 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. Ef veitt er úr blönduðum stofnum geta einhverjir þeirra,

einkum litlir stofnar verið undir háu veiðiálagi á meðan veiðar geta verið innan marka veiðiþols annarra stofna.

Þeir þættir sem veiðiréttarhafar geta haft áhrif á er að tryggja að búsvæðum og vatnsgæðum 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 hroga sem að meðaltali þarf til að nýta uppeldissvæði áa er það sem er til skipanna fyrir veiðimenn til nýtingar. Ef hrygning er minni en sem nemur þeim fjölda hroga sem þarf til viðhalds stofnsins fækkar einstaklingum í stofninum og veiðiþol minnkar. Ef ekki er brugðist við með því að minnka veiðiálag er hættu 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. Slíkt er líklegt til að koma frekar fram í góðari þegar framleiðslugeta er meiri (ICES 2006). Ef nýting er að meðaltali innan þessara marka og velur ekki gegn ákveðnum erfðafræðilegum 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. Takmörkuð vitneskja er til á þessu sviði og því eðlilegt að fylgt sé varúðarreglu (precautionary principle) varðandi þessa þætti líkt og Alþjóða Laxaverndunarstofnunin (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 o.fl. 2008). Slíkar breytingar geta einnig komið fram á verðmætum nýtingar (Liu o.fl. 2012). NASCO hefur gefið úr leiðbeiningar um nýtingu laxastofna og hefur samþykkt að nýting laxastofna skuli vera sjálfbær og að hún skuli taka mið af líffræðilegum breytum (sjá: NASCO Guidelines for the Management of Salmon Fisheries http://www.nasco.int/pdf/far_fisheries/Fisheries%20Guidelines%20Brochure.pdf).

Alþjóðahafrannsóknaráðið ICES hefur skilgreint viðmið og mótað þá stefnu við veiðistjórnun laxa að miða skuli nýtingu við að stærð hrygningarstofns miði við hámarksfjölda afkvæma eftir hvert foreldri; maximum sustainable yield (MSY) (ICES 2006).

Þótt fiskstofnar minnki og þar með veiðiþol þeirra er ekki þar með sagt að orsök þess sé að of mikið hafi verið veitt. Þar geta aðrar skýringar legið að baki eins og t.d. ef dánartala af öðrum ástæðum en veiðum hækkar mikið og stofnar minnka vegna náttúrlegra breyttra

skilyrða. Slíkt er auðskiljanlegt t.d. þar sem dánartala laxa í hafi getur breyst þrátt fyrir litlar eða engar sjávarveiðar (ICES 2005). Eðlilega leggst svo veiði veiðimanna við þá náttúrulega 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. Ef einungis 2 afkvæmi hvers laxapars nær 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 afföll eru ætíð mikil og langmest á fyrstu lífsskeiðunum. Hlutfallslega litlar breytingar á afföllum fiska getur haft mikil áhrif á fjölda í hrygningarstofni. Að meðaltali hafa smálaxa hrygnur nærri 6.000 hrogn en stórlaxa hrygnur rúmlega 12.000 hrogn sem fer eftir stærð fiska. Fiskstofnar hafa því almennt getu til að framleiða mun meira en það sem þar til viðhalds sem gerir það að verkum að umframframleiðsluna má nýta og skilar hún oftlega miklum efnahagslegum verðmætum.

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 o.fl. 2002). Þar sem talningar eru til eru veiðiálagstölur nokkuð stöðugar og veiðin að gefa góða mynd af breytingum í stofnstærðum. Sterk tengsl eru á milli fiskgengdar og veiðihlutfalls á þann hátt að veiðihlutfall (e. exploitation) er hærra þegar ganga er lítil (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2008). Jafnframt að breytingar á sókn (e. effort) í stangveiði hefur ekki veruleg áhrif á veiðihlutfall en með fjölgun stanga, a.m.k. innan vissra marka lækkar veiði á hverja sóknareiningu (dagstöng). Hér á landi hefur nýting almennt verið í föstum skorðum um langt árabíll. 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 laxa eftir eitt ár í sjó og 70% á lax sem dvalið hafa tvö ár 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. Til að fylgjast með seiðabúskap eru gerðar seiðamælingar. Seiðamælingarnar gefa vísitölu fyrir seiðabættleika. 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). Einnig hafa komið fram tengsl á milli vísitalna tilvonandi gönguseiða og veiði sama árgangs síðar (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012, Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson 2009, Kristinn Ólafur Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2013). Hlutdeild einstakra árganga seiða í laxgengdinni 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, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 og 2013). Rafveitt var í Laxá 31. ágúst og 3. september á 9 stöðum í Laxá frá Laxárvirkjun og niður fyrir Æðarfossa (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). Frá 2009 hefur verið veitt á Breiðunni neðan Æðarfossa í ljósi þess hve margir fiskar voru þar á hrygningartíma (Kristinn Ólafur Kristinsson 2010). Á hverjum stað var veitt ákveðið flatarmál árinna með einni yfirferð rafveiða og reiknaður var fjöldi seiða á hverja 100 m². Sú mæling er notuð seiðavísitala seiðapétteleika. Lengstu samfelldar seiðamælingar hafa verið gerðar á rafveiðistöðum 4-7 (frá Eskey að Hólmavaði) og er pétteleiki 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) (Bagenal og Tesch 1979) samkvæmt formúlunni:

$$((\text{þyngd (g)}/\text{lengd}^3)(\text{cm}) * 100).$$

Fyrir laxaseiði í eðlilegum holdum er holdastuðullinn (K) um eða rétt rúmlega 1. Árgangar seiðanna aðgreindust í lengdardreifingu sem staðfest var með aldursgreiningum.

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 (afli). 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 undanförnum árum hefur hreistri verið safnað af hluta aflans í Laxá. Á fyrri árum var haft reglulegt eftirlit með merktum löxum og hreistur var tekið reglulega af afla á kerfisbundinn hátt. Það var gert með reglulegu eftirliti í móttöku í veiðihúsi. Eftir að hlutfall þeirra laxa sem er sleppt hækkað hefur þessi sýnataka reynst erfiðari en áður. Nú er safnað hreistri úr klakfiskatöku og einnig af fiskum sem veiddir voru og sleppt aftur. Úr hreistri má lesa árgangskiptingu, tíðni endurtekinnar hrygningar og hlutdeild fiska úr gönguseiðasleppingum. Seiði ættuð úr gönguseiðasleppingum má með nokkurri vissu þekkja úr með greiningu hreisturs bæði á því mynstri sem er í hreistrinu og stærð seiðanna við útgöngu en eldisseiði eru jafnan stærri við útgöngu en náttúruleg seiði.

Á undanförnum árum hefur færst í vöxt að veiddum löxum sé sleppt aftur og hefur það verið megin veiðiaðferð frá 2006 ákveðin af Veiðifélagi Laxár. 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.

Þegar löxum er sleppt getur verið auðveldara að mæla lengd en þyngd fiska. Ef eingöngu var skráð lengd í veiðibækur var þyngd áætluð út frá þekktu sambandi lengdar og þyngdar úr laxi úr íslenskum ám sem lýsa má með jöfnunni $y=0,2184e^{0,0385x}$ ($R^2=0,9817$) Þyngd og lengd skv. þessum útreikningum er sýnd í töflu í viðauka 3.

Hluti þeirra laxa sem veiðast eru úr sleppingum gönguseiða. Á undanförnum 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 gönguseiðum í Laxá síðan vorið 2001. Því var stuðst við greiningu vaxtarmynsturs í hreistri til að meta uppruna laxa og fá mat á fjölda laxa sem skilar sér aftur 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 ekki verið uggaklippt síðan 1998 og hafa verið af svipaðri stærð og náttúrulegu seiðin í ánni hefur ekki verið hægt að aðgreina þau við greiningu hreisturs.

Til að fá mat á fjölda þeirra hroga sem hrygnt hefur verið í Laxá í Aðaldal var gert ráð fyrir að kynjahlutfall í veiðinni væri það sama og í göngunni. Fjöldi hroga 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 = kg*2).

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 veiðihlutfallstölur 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 á þann hátt að gert var ráð fyrir að þriðjungur þeirra laxa sem veiddust og sleppt var aftur hefði veiðst oftár 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. Hlutdeild hroga þeirra hrygna sem sleppt var að teknu tilliti til endurveiði var lagt við þann fjölda sem metin var út frá afla en sá fjöldi í hrygningarstofni sem slepp er aftur hefur verið í meirihluta undanfarin ár.

Borin var saman metinn fjöldi hroga á hvern fermetra og seiðavísistala 1 árs seiða (tilvonandi gönguseiða) metin með rafveiðum úr sama hrogaárgangi. Til að meta þann fjölda hroga 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 (hroгна) 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 2013 (1. mynd, lýsing stöðva er í viðauka I). Frá sumrinu 2009 hefur verið mælt á rafveiðistöð á Breiðunni neðan Æðarfossa. Þéttleiki seiða var mjög breytilegur milli staða (tafla 1), en að meðaltali veiddust 8,2 laxaseiði á hverjum 100 m² og var það um þriðjungur af þeim þéttleika sem mældist 2012 (Sjá fjölda og þéttleika seiða á hverja 100m² eftir einstökum stöðvum í viðauka II). Alls veiddust 128 laxaseiði á þeim 1558 m² sem veiddir voru á 9 rafveiðistöðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013. Vorgömul laxaseiði greinast frá eldri seiðum í lengdardreifingu en aldursgreining var staðfest með lestri kvarna (2. mynd). Af laxaseiðum voru 25 seiði vorgömul en 118 árgömul og eldri. Vísitala fyrir þéttleika vorgamalla seiða var 1,6 sem er einungis áttundi hluti af þéttleika vorgamalla seiða 2012, en þá var vísitala meðalþéttleika vorgamalla seiða 13,2 seiði á hverja 100 m². Vísitala meðalþéttleika árgamalla og eldri laxaseiða á hverja 100m² var 6,6 (tafla 2) sem er um 20% lækkun á vísitölu meðalþéttleika árgamalla og eldri laxaseiða frá 2012 sem var 8,3.

Alls veiddust 62 urriðaseiði á þeim 1558 m² sem veitt var á og var vísitala þéttleika 4,0 seiði á hverja 100 m² (tafla 3; 3 mynd) sem er minna en helmingur af þeim þéttleika sem mældist 2012 (9,7) en svipuð því sem var 2011 (3,9). Nokkur breytileiki var í þéttleika urriðaseiða milli veiðisvæða. Flest voru urriðaseiðin vorgömul eða 44 samanborið við 120 árið áður (tafla 4). Alls veiddust 18 árgömul seiði 2013 en 24 sumarið 2012.

Vísitala þéttleika árgamalla og eldri laxaseiða var alls 6,6 seiði á hverja 100 m² að meðaltali sem er minnkun úr 8,3 árið 2012 (tafla 5; 4. mynd). Lengstu samfelldar seiðamælingar hafa verið gerðar á stöðvum 4 - 7 og voru þær lagðar til grundvallar við

samanburð á vísitölu tilvonandi gönguseiða sem væntanlega ganga út vorið 2014. Þéttleiki tilvonandi gönguseiða (vísitala) á rafveiðistöðvum 4 - 7 var 11,8 sem er 7% minnkun frá fyrra ári sem var 12,7 (4. mynd). Seiðavísitala tímabilsins frá 1985-2013 hefur verið að meðaltali um 8,7 tilvonandi gönguseiði á hverja 100 m² botnflatar á rafveiðistöð mælt sem vísitala með einni yfirferð í rafveiði. Seiðavísitölur fyrir laxaseiði voru áfram lágar á efstu svæðunum sem veidd voru í Laxá haustið 2013 (sjá viðauka II með skiptingu seiðaþéttleika hvers veiðisvæðis). Holdastuðull laxaseiða, reiknað út frá sambandi lengdar og þyngdar var svipuð því sem verið hefur undanfarin 4 ár (tafla 6) en ekki hafa þar komið fram miklar breytingar á holdafari. Fjöldi árgamalla laxaseiða var minni en mælt hefur áður á tímabilinu frá 2001 og voru þau einnig minni en 2012 (tafla 6). Ársgömum laxaseiði voru að meðaltali 9,57 cm en vorgömum en holdastuðull þeirra breytist lítið.

Endurheimtur gönguseiða

Í Laxá endurheimtust engir örmerktir laxar sumarið 2013. Á árunum 1990-2000 var sleppt alls 100.427 merktum gönguseiðum í Laxá í Aðaldal og hefur endurheimtuhlutfall þeirra í veiði verið frá 0,1% - 1% í veiði þar af að meðaltali 0,49% 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 1990-2000 hafa endurheimtur seiða metið með greiningu hreisturs verið sambærilegar við stærðargráðu endurheimtra merkja eða 0,42% eftir eitt ár í sjó, 0,17 eftir tvö ár og samtals 0,59%. Í heild hafa endurheimtur verið 0,39% fyrir laxa eftir eitt ár í sjó og 0,16% fyrir laxa eftir tvö ár í sjó og alls 0,54% úr sleppingum á árunum frá 1990 - 2012 metið með greiningum hreisturs (tafla 7B).

Að meðaltali hefur verið sleppt 40.281 sumaröldum seiðum á ári í Laxá (tafla 8). Síðsumars 2013 var 70.000 sumaröldum seiðum sleppt í Laxá einkum á svæðið við Hólmavað og alls var sleppt 40.000 gönguseiðum.

Veiðin í Laxá 2013

Í Laxá voru skráðir í veiðibækur alls 1008 veiddir laxar sem er um 65,5% af meðalveiði meðalveiði árunna 1974 - 2012 sem er 1.538 laxar. Veiði var rúmlega tvöfalt meiri en árið 2012 þegar veiðin var 427 laxar. Það var minnsta skráða veiði frá árinu 1945. Hafa þarf í huga að á síðustu árum hefur meirihluta veiðinnar verið sleppt og því að hluta um að ræða fiska sem veiddir er oftast en einu sinni. Af þeim 1008 löxum sem veiddust var 900

(89,3%) sleppt aftur en afli var því 249 laxar. Af þeim 1008 löxum sem veiddust árið 2013 voru 608 smálaxar (eitt ár í sjó) og 400 stórlaxar (tvö ár í sjó og eldri). Alls veiddust 603 hængur og 405 hrygnur. Veiðin skiptist þannig að 441 hængur kom eftir eitt ár í sjó en 167 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó veiddust 162 hængur og 238 hrygnur. Meðalþyngd smálaxa var 2,89 kg hjá hængum 2,62 kg hrygnum. Meðalþyngd stórlaxa var um 6,6 kg, fyrir hænga en 6,24 kg fyrir hrygnur (tafla 9).

Skipting aflans var með öðru sniði en af afla voru 67 smálaxar og 41 stórlax. Alls var aflinn 67 hængur og 41 hrygna. Aflinn skiptist þannig að 51 hængur kom eftir eitt ár í sjó en 16 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó var aflinn 16 hængur og 25 hrygnur (tafla 10).

Skipting milli stórlax og smálax er nokkuð greinileg á þyngdardreifingum (5. mynd) og voru hrygnur í meirihluta stórlaxanna. Einungis lítill hluti veiðinnar er þyngdarmældur en flestir laxar voru lengdarmældir. Þyngd lengdarmældra laxa var áætluð út frá sambandi lengdar og þyngdar hjá laxi (sjá viðauka 3).

Flestir laxanna sem veiddust í Laxá í Aðaldal 2013 voru skráðir í veiðibækur Laxárfélagsins, 643. Í Árnesveiði voru skráðir 359 laxar, 5 í landi Haga og 1 fyrir landi Hrauns. Enginn veiði var gefin upp á öðrum svæðum. Auk laxveiðinnar voru skráðir í Laxá í Aðaldal 412 urriðar og 2 bleikjur (tafla 11). Af urriðunum var 166 sleppt aftur (40%). Nokkuð líkur taktur var í veiði á laxi og silungi, urriða og bleikju, í Laxá í Aðaldal fram til ársins 2003 en eftir það hefur bleikjuveiði minnkað. Veiði á urriða hefur sveiflast nokkur á milli ára einkum síðustu ár (6. mynd). Vert er að gefa þessum breytingum gaum m.t.t. þess hvaða breytingar hafa orðið á samsetningu og líffræði urriða og bleikju í Laxá.

Hlutfall slepptra laxa í Laxá var 89,3% 2013 og hefur verið svipað frá 2007 (tafla 12, 7. mynd) enda hefur það ákvæði um að sleppa skuli veiddum laxi sem á annað borð er hugað líf að lokinni löndun verið í veiðireglum frá 2006. Rannsóknir í öðrum ám hafa bent til þess að hlutfall þeirra laxa sem veiðast oftast 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 2013 hefði getað orðið 708laxar (tafla 12).

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, eða 247 en færri á öðrum svæðum (tafla 13). Af einstökum veiðistöðum gaf Kistukvísl mesta veiði 64 en Brúarstrengur næst flesta laxa eða 52 (tafla 14). Neðan Æðarfossa veiddust um 37% þeirra laxa sem skráðir voru í veiðibækur á veiðisvæði Laxárfélagsins en um 24,5% af laxveiði í Laxá í heild sumarið 2013.

Veiðinni yfir tímabilið var skipt eftir vikum. Vikuveiðin fór hægt af stað og vaxandi þar til hún náði hámarki vikuna 29. júlí til 4. ágúst (8. mynd). Hlutfallsleg dreifing veiði í Laxá eftir vikum sumarið 2013 í samburði við meðalvikudreifingu næstu 23 ár þar á undan sýnir að veiðin var nærri meðaldreifingu milli vikna á umræddu tímabili (9. mynd). Urriðaveiðin var mest framan af veiðitímanum og náði hámarki vikuna 29. júlí til 4. ágúst (10. mynd). Bleikjuveiðin var einungis 2 skráðar bleikjur.

Veiði eftir veiðisvæðum

Sveiflur í veiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og Árness hafa fylgjast nokkuð vel að en veiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins hefur verið hlutfallslega minni en Árness síðustu árin (11. mynd). Nokkrar breytingar hafa orðið á skráningu veiði á þessi svæði innan Laxár, þegar veiði einstakra jarða hafa ýmist verið talin með eða skráð sér. 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 var 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 2013. Laxaveiði í Reykjadalssá hefur minnkaði verulega eftir 1994 en lítilsháttar aukning varð 2002 til 2005 en minnkaði aftur 2007 - 2008 en hefur haldist lítil síðan (12. mynd, tafla 15). Veiðin í Laxá jókst á milli ára en minnkaði í bæði Mýrarkvísl og Reykjadalssá.

Hitamælingar í Laxá

Síritandi hitamælir hefur verið í Laxá frá byrjun júní 1996, staðsettur við Mælisbreiðu ofan brúar við Laxamýri. Samfelldar mælingar eru til frá þeim tíma 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 var hitastig árinna yfir meðallagi frá hausti 2001 og fram á árið 2005, og á það einkum við hita vor- og haustmánuðina. Síðari hluti 2005 og fyrri hluti 2006 var undir meðalhita tímabilsins 1996 - 2005 en haustið 2006 aftur á móti yfir meðaltali eins og fyrri hluti ársins 2007. Meðalhiti mánaða síðari hluta 2012 og fyrri hluta 2013 var undir meðaltali og af sumarmánuðunum var einungis júní yfir meðaltali.

Aldursgreiningar laxa og skipting eftir árgöngum og uppruna samkvæmt hreistri

Sumarið 2013 var safnað hreistri af alls 69 löxum sem var um 6,8 % af veiddum fiskum. Vegna fárra sýna verður að taka yfirfærslu á niðurstöðum af lestri hreistursýna yfir á

heildarveiðina með fyrirvara. Hluti hreistursýnanna voru 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 64 sýni (tafla 16). Af hreistursýnum voru 57 (89,1%) greind sem náttúruleg en 7 (10,9%) af laxi upprunnum úr sleppingum gönguseiða. Enginn lax var að koma til endurtekinnar hrygningar. Auk laxa var hreistur af einum bleiklaxi en hann var 1,5 kg hrygna sem hafði dvalið eitt ár í sjó. Samkvæmt aldursgreiningu hreisturs fer sá fjöldi laxa sem hver árgangur er að skila í veiði lækkandi í Laxá (14. mynd)

Af þeim 57 hreistursýnum sem voru af náttúrulegum löxum höfðu flestir eða 87,7% laxanna dvalið tvö ár í fersku vatni áður en þeir gengu til sjávar, en 12,3% höfðu verið þrjú ár í fersku vatni fyrir sjávargöngu. Samkvæmt lestri á hreistri af náttúrulegum löxum höfðu 73,7% þeirra verið eitt ár í sjó en 26,3 % tvö ár í sjó (tafla 16). Þetta hlutfall laxa með 1 árs sjávardvöl í hreistursýnum er hærra en í veiðiskráningunni þar sem 1 árs laxar voru 60,3% af veiðinni.

Nokkrar breytingar hafa orðið á gönguseiðaa aldri hjá veiddum löxum í Laxá. Á fyrri árum var meira af laxi sem verið hafði tvö og þrjú ár í ánni fyrir sjávargöngu. Nú eru laxar með fjögurra ára gönguseiðaa aldur nær horfnir samkvæmt greiningu á hreistursýnum og laxar með þriggja ára ferskvatnsdvöl orðnir hlutfallslega fáir (tafla 17 og 15. mynd). Sumarið 2013 voru flestir laxar í sýnum úr veiðinni í Laxá úr klakárgangi 2009 (61,4%) og var fjöldinn alls 551 uppreiknað á veiðina. Alls voru 347 úr árgangi 2010 en engin úr klakárgangi 2008. 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 minnkun 2005. Aftur varð aukning á endurheimtum laxa upprunnum úr sleppingu 2006 og 2007 og voru endurheimtur laxa eftir eitt ár í sjó yfir meðaltali í þau ár (tafla 18 og 16. mynd). Endurheimtur gönguseiða úr gönguseiðasleppingum 2011, metið með greiningu hreisturs, skilaði engum laxi í veiði 2012 eftir eitt ár í sjó og heldur ekki 2013 eftir tvö ár í sjó (tafla 7B). Alls voru heimtur smálaxa úr sleppingu 2012 í veiði 2013 0,28%. Þegar litið er til langs tíma hafa heimtur gönguseiða verið 0,39% eftir eitt ár í sjó og 0,16% eftir tvö ár í sjó. Samanlagðar endurheimtur úr sleppingum gönguseiða skv. mati í hreistri eru því 0,55% en spönnin er frá 0 og upp í 1,52% (tafla 7).

Hlutfallsleg samsetning veiðinnar hefur breyst nokkuð á undanförunum árum með tilkomu veitt og sleppt og mismunandi fjölda laxa úr endurheimtum gönguseiða. Hlutfall

landaðs afla fer lækkandi og hlutfall þess sem er veitt og sleppt hefur farið hækkandi (17. mynd).

Breytingar á hlutföllum smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal

Hlutfall stórlaxa í Laxá í Aðaldal, þegar miðað er við sama gönguseiðaárgang lækkaði eftir 1983-1984 (18. mynd). Það hlutfall hefur heldur hækkað síðustu ár og var yfir meðaltali 2013 í fyrsta sinn frá 1985. Fjöldi hrygna sem höfðu verið tvö ár í sjó hefur farið lækkandi þegar litið er á samsetningu veiðinnar frá 1975 í heild (19. mynd). Uppistaðan í veiði smálaxa eru hængar (um 65%) en uppistaðan í afla stórlaxa eru hrygnur (um 26%) og hafa þau hlutföll haldist nokkuð stöðug frá árinu 1974 (20. mynd). Taka ber fram að þessi hlutföll eru reiknuð út frá skiptingu í heildarveiði og gert er ráð fyrir að hlutfall laxa sem sem sleppt er oftast en einu sinni sé það sé það sama og hjá þeim sem er landað.

Meðalþyngd smálaxahænga hefur verið um 2,8 kg að meðaltali. Meðalþyngd hrygna er nokkru lægri eða um 2,6 kg (21. mynd). Meðalþyngd hefur ekki breyst mikið á milli ára þótt veðurfarslega erfið ár eins og 1984 og 1996 skeri sig úr. Meðalþyngd smálaxahrygna og hænga hefur lækkað og verið undir meðaltali frá 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 árin 2009 og 2010 en lækkaði aftur eftir það bæði hjá hængum og hrygnum stórlaxa (22. 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 veiðihlutfall (e. exploitation) á eins árs laxi sé um 50% og 70% á stórlaxi hefur heildarfjöldi hroгна sem hrygnt er í Laxá árlega verið um 11,3 milljón hrogn að meðaltali frá 1974. Heildarfjöldi hroгна eins árs laxa hefur verið um 1,01 milljón hrogn en um 10,6 milljón hrogn á ári hjá stórlaxi í hrygningu. Það munar því mikið um hlutdeild stórlaxa í hrygningunni og þá fækkun hroгна sem orðið hefur samfara fækkun stórlaxa í göngu. Mat á fjölda hroгна í hrygningu 2013 var 2,387 milljón hrogn hjá stórlaxi en um 712 þúsund 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 og langt undir meðaltali. Um þriðjungs aukningu var að ræða í mati á fjölda hroгна sem hrygnt var 2013 frá 2012 sem var minnsti fjöldi hroгна frá 1974 (23. mynd).

Fjöldi hroгна 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 4,8 hrogn á hvern fermetra botnflatar á árunum frá 1974 (24. mynd). Í þeirri tölu er tekið tillit til þess fjölda hroga sem laxar veitt og sleppt hafa gefið. Alls var hrognafjöldinn 1,31 hrogn á fermetra að meðaltali í hrygningu haustið 2013 samanborið við 0,91 hrogn á fermetra 2012. Fjöldi hroga á hvern fermetra hefur verið lágur frá árinu 1999 og 2012 var sá lægsti frá upphafi. Jafnframt hefur hrognafjöldi verið undir meðaltali frá árinu 1994 sem eru síðustu 20 ár. Á sama hátt var meðaltalsfjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu 623 hrogn en var 170 hrogn haustið 2013 og hækkaði úr 118 hrognum haustið 2012 (25. mynd).

Þegar borinn er saman áætlaður hrygningarstofn 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 (26. mynd). Á mynd 26 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 gönguseiða miðað við fjölda hroga (e. maximum sustainable yield) þegar hrognafjöldinn er um 4-5 hrogn á hvern fermetra. Fjöldi hroga 2013 var því talsvert undir þeim fjölda sem skilar hámarksfjölda seiða (nýliða) eftir hvert foreldri sem er það mark sem stefna ber að.

UMRÆÐUR

Þéttleiki árgamalla laxaseiða og eldri lækkaði mikið í Laxá í Aðaldal eftir 2000 og náði lágmarki 2004 en þéttleiki þessara aldurshópa í seiðamælingum hefur verið notaður sem vísitala fyrir fjölda væntanlegra gönguseiða. Eftir 2004 og fram til ársins 2008 fór seiðavísitala tilvonandi gönguseiða hækkandi, en þá varð viðsnúningur á þeirri þróun og var seiðavísitalan langt undir meðaltali 2009. Vísitala seiðaðþéttleika tilvonandi gönguseiða hækkað aftur 2010 – 2012 en lækkaði lítilsháttar 2013 frá fyrra ári. Endurheimtur úr sjó hafa svo áhrif og óvíst er hvort aukningin skili sér með aukinni fiskgengd. Í tölum úr seiðamælingum eru seiði úr smáseiðasleppingum en ekki er alltaf hægt að greina sleppiseiði frá öðrum seiðum með óyggjandi hætti þótt það sjáist oft vegna annars litar og stundum koma fram uggaskemmdir og eða skemmdir á tálknokum á eldisseiðum. Seiðavísitala við Hólmavað var að miklu leyti vegna sleppiseiða á því svæði. Á undanförunum árum framleiðsla gönguseiða haldist hærri á neðri hluta árinna. Hafa þarf í huga við sleppingar smáseiða

að lífsferill þeirra falli saman við lífsferla laxa í Laxá. Æskilegt er að ef seiðum er sleppt séu þau af svipaðri stærð og seiðin í ánni en hún er nú að mestu að framleiða gönguseiði á 2 árum. Ef sleppa á smáseiðum er betra að sleppa þeim fyrri hluta á sumars. Við það fást ódýrari seiði og náttúrulegt val og valkraftar árinna ná að velja úr þau hæfustu og draga þar með úr þeim inn gripum sem geta verið samfara sleppingum. Þetta myndi reyndar hafa áhrif á gagnasöfnun og vísitölur í seiðamælingum. 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 og dreifa þeim á þau svæði þar sem þéttleiki seiða er minnstur fyrir og líklegast að þau leggi mest til fyrir heildarframleiðslu gönguseiða í Laxá. Þéttleiki vorgamalla seiða í Laxá var sá lægst sem mælt hefur á síðustu árum sem kemur í kjölfar lítils hrygningarstofns 2012. Líklegt er því að sá árgangur komi til með að mælast lítill sem vísitala tilvonandi gönguseiða sem ganga eiga út vorið 2015.

Sumarið 2009 var bætt við rafveiðistöð á Breiðunni neðan Æðarfossa og mælingum þar haldið áfram síðan. Niðurstöður merkinga laxa með úrvarpsmerkjum benda til að þar hafi sé umtalsverð hrygning laxa (Kristinn Ólafur Kristinsson 2010). Botngerð Laxár neðan Æðarfossa er í ríkum mæli þvegin sjávarmöl sem er frábrugðin hraunbotni Laxár ofar í Aðaldal og því mikilvægt að fylgjast áfram með seiðapéttleika á þessum stað til samanburðar.

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 þúsund seiðum á ári frá árinu 2004. Endurheimtuhlutfall gönguseiða úr sleppingum 2010 var 0,18% af eins árs laxi í veiði 2011 og 0,16% af tveggja ára laxi í veiði 2012 og því samanlagt alls 0,34%. Endurheimta smálaxa úr gönguseiðasleppingu 2011 í veiði 2012 var hinsvegar engin og engin lax úr þeirri sleppingu kom heldur fram í greiningu hreisturs 2013. Það virðist því sem að endurheimtur úr þessum árgangi gönguseiða hafi verið afar slakar. Sáa fjöldi náttúrulegra laxa sem skilaði sér af seiðum sem gengu út það ár voru einnig mjög litlar bæði í Laxá og í öðrum ám. Hafa þarf í huga að erfiðara er um vik að stunda reglulega hreistursöfnun eftir að hlutfall laxa úr sleppingum hækkaði en áður var möguleiki á sýnatöku af lönduðum afla í fiskmóttöku í veiðihúsum. Undirstrika verður mikilvægi þess að fá mat á endurheimtur seiða, annaðhvort með merkingum gönguseiða eða marktækri söfnun hreisturs úr veiði. Ef gæði eldisgönguseiða haldast sambærileg á milli ára ætti endurheimta gönguseiða að gefa vísbendingar um afföll seiða í sjó en fyrri greiningar á endurheimtum gönguseiða í eftir eitt ár í sjó laxa hafa fylgt heildarfjölda náttúrulegra laxa sem dvalið hafa 1 ár í sjó. Til að hægt sé 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 eftir því sem kostur er því t.d. getur bakreikningur á stærð seiða við útgöngu gefið sterkar vísbendingar um uppruna seiða og eins vistfræðilegar upplýsingar um breytingar á gönguseiðastærð og vöxt á lífsskeiðum fiska í sjó. Leita þarf leiða til að bæta hreisturtöku af veiddum fiskum í Laxá.

Á undanförnum árum hefur veiði í ám á norðanverðu landinu sveiflast í svipuðum takti (Guðni Guðbergsson 2012b). Sú aukning veiði sem komið hefur fram í mörgum ám á norðaustanverðu t.d. í Selá og Hofsá á síðustu ár kom ekki fram í sama mæli í Laxá í Aðaldal. Líkleg skýring þess er að veiði í Laxá nái sér ekki á strik vegna lágs gönguseiðafjölda í kjölfar lítillar hrygningar í Laxá og hliðarám hennar. Sífelld fleiri þættir benda í þá átt og að stofninn hafi skerta framleiðslugetu þ.e. framleiðsla gönguseiða sé undir þeim fjölda sem áin hefur framfleytt á fyrri árum og geta hennar stendur til. 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. Frá árinu 2001 hefur eigendum veiðiréttar verið ráðlagt að draga úr veiði í ánni meðan þetta ástand varir (Guðni Guðbergsson 2001). Frá sumrinu 2007 hafa verið tilmæli veiðiréttareigenda til veiðimanna að öllum laxi sem lífvænlegur hefur verið skuli sleppt. Því má segja að að þessu sé staðið eftir því sem kostur er frá þeim tíma. Seiðavísitölur fyrir tilvonandi gönguseiði hafa farið hækkandi síðustu ár og gefa vísbendingar um að viðsnúningur hafi orðið. Hrygningarstofn haustsins 2012 var lítill og lítið veiddist af vorgömlum seiðum í seiðamælingum 2013. Líkur eru því til að það komi fram áfram fram í seiðamælingum 2014 og að fjöldi gönguseiða sem gangi út vorið 2015 verði lítill. Það veldur jafnframt áhyggjum að seiðavísitölur á efrihluta Laxár einkum á svæðinu við Hólmavað eru lágar hvað varðar náttúruleg seiði en þar er nú talsvert sleppt af seiðum sem koma fram í seiðamælingum.

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 2010). 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 (2010) kom jafnframt fram að á mörgum þeirra svæða sem lax var sannanlega að hrygna á kom fram að seiðaðþéttleiki var lægri en búsvæði seiða á botni gaf tilefni til að geta fóstað. Það styður þær ályktanir að það séu laus búsvæði í Laxá sem fóstað getur laxaseiði en til þess vanti aukna hrygningu. Jafnframt kom fram í rannsóknnum Kristins (2010) að botn Laxár sem er hraunbotn sem er á tiltölulega ungu og lítið veðruðu

hrauni sé mjög fjölbreyttur og kornstærð efnis á botni fjölbreytt inna sama svæðis og fjölbreyttar en gerist í ám á jarðfræðilega eldra undirlagi.

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, hækkaði í 31% sumarið 2009, 20,5% 2010, 25,5% 2011 23,7% 2012 og 24,5% 2013. Eins og sést af þessum tölum er hlutfallslega mikil veiði 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 útvarpsmerkingar þar sem laxar dvöldu að meðaltali um 7 daga neðan Æðarfossa (Kristinn Ólafur Kristinsson 2010).

Hlutfall þess sem er veitt og sleppt hefur farið vaxandi í Laxá og verið milli nærri 90% frá 2008. Rannsóknir á hlutfalli þess sem veiðist oftast en einu sinni bendir til þess að um þriðjungur laxa sem sleppt er sé veiddur oftast 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 898 laxa sumarið 2013 þegar áætlaður fjöldi laxa úr gönguseiðasleppingum hefur 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 hækkaði talsvert 2010 og 2011 frá árunum þar á undan, en lækkaði aftur 2012 niður í sögulegt lágmark. Fækkun tveggja ára laxa í Laxá er sérstakt áhyggjuefni þar sem fjöldi stórlaxa þar 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. 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. Hrygnuseiði sem ganga til sjávar sem hafi ætla sér að vera tvö ári í sjó en deyja að einhverjum sökum áður en þær koma til baka úr hafi. Á síðustu árunum hefur hlutfall laxa með tveggja ára sjávardvöl aftur vaxið og var yfir meðaltali 2013. Fjölgun stórlaxa er mikilvægur fyrir veiði og veiðinýtingu í Laxá ekki bara hvað varðar fjölda fiska sem í ána ganga og mynda veiðistofn heldur einnig

varðandi göngutíma en laxar með tveggja ára sjávardvöl ganga yfirleitt fyrr en laxar sem dvalið hafa eitt ár í sjó. Lengri göngutími og veiðitími ætti jafnframt að skila sér í auknum verðmætum veiðileyfa á fyrrihluta veiðitíma.

Þegar litið er til meðalþunga smálaxa og stórlaxa kemur í ljós að þeir eru í svipuðum takti fram undir 1996 en eftir það fór meðalþyngd stórlaxa farið ört lækkandi til 2008-2011. Það getur bent til þess að smálaxar og stórlaxar séu ekki á sömu slóðum í hafinu og að aðstæður hafi breyst mjög til hins verra fyrir stórlaxinn hin síðari ár. Þetta má setja fram sem kenningu sem vert væri að prófa frekar. Hækkun meðalþyngd stórlaxa í Laxá eftir 2008 gaf vísbendingar um að ástand laxa á beitarsvæðum þeirra hafi batnað og að lifitala og meðalþyngd fylgist að.

Við það að stórlaxinum fækkar hefur veiði framan af sumri á undanförunum árum minnkað, einkum í júní. Við þetta styttist 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 og 2010 hafði merki um slíkt. Greining hreisturs úr veiðinni 2011 sýndi að aftur voru laxar að koma til endurtekinnar hrygningar. Engin slíkur var hinsvegar greindur í hreistri úr veiðinni 2012 og 2013. Samfara herra hlutfalli laxa sem sleppt er aftur í ána eftir löndun ættu fleiri laxar að hafa möguleika á endurtekinni hrygningu. Hafa verður þó í huga að fjöldi fiska er orðinn lágur og að einungis er safnað hreistri af litlum hluta veiddra laxa. Til þess að hægt sé að nálgast betra mat á endurtekinni hrygningu þarf reglulega söfnun hreisturs en slíkt er framkvæmanlegt þó löxum sé sleppt ef rétt er að verki staðið og fyrirbyggja sýnd.

Ef lækkandi 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 26% hjá smálaxi og 65% hjá stórlaxi (Guðni Guðbergsson 2001).

Við mat á tengslum hrygningar og nýliðunar kom fram að sá fjöldi hroga sem gefið hefur hæstan fjölda nýliða var þegar 7 hrognum var hrygnt á hvern fermetra botnflatar en meðalfjöldi hroga í Laxá hefur verið 4,8 að meðaltali frá 1974. Jafnframt að fjöldi hroga hefur verið undir þeim fjölda frá 1994 til 2013 eða síðustu 20 árin. Ekki er ljóst hvaða fjöldi hroga gefur hámarks afrakstur, þ.e. hæstan þéttleika seiða eftir hvert foreldri, en stundum hefur verið stuðst við 75% af hámarksfjölda sem þá myndi vera um 4-5 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 1.900 laxa. Út frá þessum forsendum má benda veiðiréttarhöfum á að brýnt er vinna 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 hefur verið frá 2007 og ákveðið var af Veiðifélagi Laxár.

Í Kanada hefur verið metið að það þurfi 3,36 hrogn á hvern fermetra til að ná hámarksafrakstri á svæðum sem framleiða laxaseiði í ám. Í Evrópu er talið að almennt þurfi fleiri hrogn á hvern fermetra eftir því sem norðar dregur (Crozier o.fl. 2003). Ef dánartala seiða er svipuð í frjósömum ám og þeim sem snauðari eru þarf hrygning að vera meiri í þeim frjósamari til að standa undir fleiri framleiddum gönguseiðum á hverja flatareiningu auk þess sem færri hrygningarárgangar standa undir seiðaframleiðslu á hverjum tíma.

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. Til eru laxateljarar (Didson) sem byggir á einskonar fjölgeislamælingu líkt og í þróaðri radartækni og hægt að koma fyrir í náttúrulegum farvegum áa. Slíkur teljari gæti gefið upplýsingar um fjölda fiska í göngu ár hvert og þar með bæði hrygningarstofn og veiðihlutfall. Talsverður 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. Benda má á mikilvægi Laxár í því samhengi en vatnasvæði hennar hefur verið friðað með sérstakri löggjöf sem jafnframt ætti að setja skuldbindingar og ábyrgð á herðar stjórnvalda.

Mælingar á umhverfisþáttum 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 síritandi 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. Lausleg skoðun hitaganga sýnir vatnshiti fylgist að við lofthita yfir þá mánuði sem eru íslausir. Leita verður leiða til að fjármagna og vinna slíka greiningu.

Umtalsverð veiði hefur verið 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 í veiðiskráningum. Almennt hefur eftirspurn eftir urriðaveiði aukist 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 aldurssamsetningu urriðans, vexti og áhrifum veiði til að tryggja að nýtingin sé sjálfbær og veiðin skynsamlega nýtt. Það að koma á gagnasöfnun um urriðann sem skiptir máli til að byggja upp þekkingargrunn varðandi sjálfbæra nýtingu hans. Nokkur breytileiki hefur verið í veiði á urriða á undanförunum árum sem vert er að skoða frekar m.t.t áhrif nýtingar á urriðastofninn.

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. Fram undir árið 2003 var líkur taktur í veiði lax og silungs í Laxá eftir síðan hefur bleikjuveiði farið minnkandi og einnig urriðaveiðin og nokkur breytileiki er á henni á milli ára. Regluleg hreistursöfnun og aldursgreining hreisturs myndi gefa verðmætar upplýsingar um aldur urriðans, vaxtarhraða og árgangastyrk. Sama á við um bleikju þótt fáar séu í Laxá. 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. Betri vitneskja um stofna urriða og bleikju og vistfræði þeirra gæti varpað frekara ljósi á samspil fisktegundanna inna árinna og áhrif utanaðkomandi umhverfisþátta á þá hvern fyrir sig.

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, 2009, 2010, 2011, og 2012 (Guðni Guðbergsson 2013c og Guðni Guðbergsson 2014 í undirbúningi). Frá 2009, 2010, 2011 og 2012 var einnig gerð seiðamæling í Reykjadalssá (Guðni Guðbergsson 2013d og 2014 í undirbúningi). 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.

Fyrir liggur mat á botnfleti og framleiðslueininga í Laxá í Aðaldal (Guðni Guðbergsson 2004). Slíkt mat liggur ekki fyrir varðandi hliðarárnar en hér að neðan er sett fram gróft mat á þeim unnið út frá nokkrum mældum sniðum og lengd kafla mælt af kortum. Tölur verður því að taka með þeim fyrirvara.

Samanburður á stærð botnflatar, fjölda framleiðslueininga, og stangveiði tveggja tímabila (1974-1993 og 2002-2012) í Laxá, Mýrarkvísl og Reykjadalssá.

	Stærð	Fjöldi	Fjöldi	Hlutfall	Hlutfall	Fjöldi	Fjöldi			Hlutfallsleg
Nafn	botnflatar	framleiðslu-	framleiðslu-	botnflatar	framleiðslu-	veiddra	veiddra	Fjöldi	Fjöldi	minnkun
ár	m ²	eininga	eininga	af	eininga af	laxa	laxa	laxa/ha	lax/ha	% á milli
			á m ²	heild	heild	1974-1993	2002-2012	1974-1993	2002-2012	tímabila
Laxá	2369370	18199	0,77	79,93	60,24	1985	993	8,4	4,2	50,0
Mýrarkvísl	262790	6726	2,56	8,87	22,26	246	171	9,4	6,5	30,5
Reykjadalsá	332190	5285	1,59	11,21	17,49	309	74	9,3	2,2	76,1
Alls	2964350	30210	0,01	100,00	100,00	2540	1238	27,0	12,9	52,2

(Byggt er á bráðabirgðamati í Mýrarkvísl og Reykjadalssá).

Eins og fram kemur í töflunni hér að ofan er botnflötur Laxár um 80% af heildarbotnfleti fiskgenga hluta Laxár og hliðarárnna. Mýrarkvísl er með um 9% og Reykjadalssá 11%. Þegar litið er á framleiðslueiningar þá eru þær 60% í Laxá, 22% í Mýrarkvísl og 17,5% í Reykjadalssá. Ef litið er á stangveiði og borin saman árin 1974-1993 annarsvegar og árin 2002-2012 hinsvegar sést að veiði laxa á hvern hektara (ha) hefur lækkað úr 8,4 í 4,2 í Laxá (50%) 9,4 í 6,5 í Mýrarkvísl og 9,3 í 2,2 í Reykjadalssá. Hlutfallslega hefur minnkun veiði því verið minnst í Mýrarkvísl en mest í Reykjadalssá á þessu tímabili. Veiði úr framleiðslu hliðarárnna kemur einnig fram í Laxá og líklega frekar úr Reykjadalssá þar sem þeir laxar þurfa að ganga lengri leið upp í gegn um veiðisvæði Laxár. Mikilvægt er að fá betra mat á þessa hlutdeild og leita frekari skýringa á minnkun framleiðslu einkum í Reykjadalssá. Þar hafa verið leiddar líkur til þess að minni framleiðsla stafi af of lítilli hrygningu til að nýta búsvæði árinna sem hafi verið yfirtekin að hluta til af urriða (Guðni Guðbergsson 2013d).

Sú vitneskja sem fram kemur í þeim vöktunarrannsóknunum sem gerðar eru árlega 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.

ÞAKKARORÐ

Jón Helgi Vigfússon hafði eftirlit með veiðinni og safnaði hreistursýnum á veiðisvæði Laxárfélagsins og Völundur Hermóðsson úr veiði frá Árnesi. Jón Helgi Björnsson var innan handar varðandi útskýringar á skipulagi veiði í Laxá, sleppistöðum og fjölda slepptra seiða. Jón Helgi Vigfússon aðstoðaði við skráningu veiðistaða. Ingi Rúnar Jónsson sá um aflestur hitamæla. Ragnhildur Magnúsdóttir aðstoðaði við útivinnu og seiðamælingar í Laxá. Eydís Njarðardóttir sá um skráningu grunngagna og uppsetningu hreisturs. Þóra Vignisdóttir og Eyrún Jónsdóttir skráðu veiði úr veiðibókum. Kristinn Ólafur Kristinsson las yfir handrit og færði margt til betri vegar. Verkið var styrkt af Fiskræktarsjóði til Veiðifélags Laxár í Aðaldal. Ofantöldum aðilum eru færðar bestu þakkir.

HEIMILDIR

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012. Norðurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/12044. 29 bls.
- 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, fjölrit VMST-R/99001, 29 bls.
- Guðni Guðbergsson 2000. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1999. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0012, 46 bls.
- Guðni Guðbergsson 2001. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2000. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0108, 30 bls.
- Guðni Guðbergsson 2002. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2001. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0206, 35 bls.
- Guðni Guðbergsson 2003. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2002. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0309, 38 bls.
- Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2003. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0416, 34 bls.
- Guðni Guðbergsson 2005. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2004. Veiðimálastofnun, fjölrit VMST-R/0513, 43 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 2010. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2009. Veiðimálastofnun. VMST/10026. 53 bls.
- Guðni Guðbergsson 2011. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2010. Veiðimálastofnun. VMST/11038. 57 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012a. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2011. Veiðimálastofnun. VMST/11038. 57 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012b. Lax- og silungsveiðin 2011. Veiðimálastofnun. VMST/11032. 37 bls.
- Guðni Guðbergsson 2013c. Mýrarkvísl. Seiðabúskapur og veiði 2013. Veiðimálastofnun. VMST/13028. 28 bls.
- Guðni Guðbergsson 2013d. Reykjadalur og Eyvindarlækur í S-Þingeyjarsýslu. Seiðabúskapur og veiði 2012. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST/13027. 37 bls.
- Guðni Guðbergsson 2013. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2012. Veiðimálastofnun. VMST/13026. 59 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 oftast 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.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2008. Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaánum. Fræðaging landbúnaðarins 5:242-249.
- 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. Redgörelse för lax- och öringsproduktionsundersökningar i Laxá i Aðaldal. Skýrsla til Iðnaðarráðuneytis, 18 bls.
- Kristinn Ólafur Kristinsson 2010. Hrygningargöngur, hrygningrstaðir og afkoma laxa í Laxá í Aðaldal og Þverám hennar. Námsritgerð til M.Sc. prófs við Háskóla Íslands. 51 bls.
- Kristinn Ólafur Kristinsson og Friðbjófur Árnason 2013. Seiðabúskapur og laxveiði í Vatnsdalsá árið 2012. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/13029. 28 bls.
- Liu, Yajie, Diserud, O.H., Hindar, K., og Skonhøft, A. 2012. An ecological-economic model on the effects of interactions between escaped and wild salmon (*Salmo salar*). Fish and Fisheries, Blackwell 2012.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson 2011. Lífríki Sogs. Samantekta og greining á gögnum frá árunum 1985-2008. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/11049. 144 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. Veiðialag, 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 2013.

Nr.	Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi náttúrulegra	Fjöldi sleppiseiða	Fjöldi á 100m ²
1	Laxárvirkjun	292	2	2	0	0,7
2	Hraun	172	1	1	0	0,6
8	Ytra-Fjall	199	2	2	0	1,0
3	Hólmavað	246	13	0	13	5,3
4	Árnes	173	12	12	0	6,9
5	Jarlsstaðir	126	17	17	0	13,5
6	Núpar	156	22	22	0	14,1
7	Eskey	104	30	30	0	28,8
9	Breiða	90	29	29	0	32,2
	Alls	1558	128	115	13	8,2

Tafla 2. Fjöldi og þéttleiki náttúrulegra laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013 skipt í vorgömul og eldri seiði.

Nr.	Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Vorgömul seiði		Ársgömul seiði (1+) og eldri	
			Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
1	Laxárvirkjun	292	2	0,7	0	0,0
2	Hraun	172	0	0,0	1	0,6
8	Ytra-Fjall	199	0	0,0	2	1,0
3	Hólmavað	246	0	0,0	13	5,3
4	Árnes	173	9	5,2	3	1,7
5	Jarlsstaðir	126	5	4,0	12	9,5
6	Núpar	156	1	0,6	21	13,5
7	Eskey	104	6	5,8	24	23,1
9	Breiða	90	2	2,2	27	30,0
	Alls	1558	25	1,6	103	6,6

Tafla 3. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013.

Nr. Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
1 Laxárvirkjun	292	13	4,5
2 Hraun	172	16	9,3
8 Ytra-Fjall	199	4	2,0
3 Hólmavað	246	3	1,2
4 Árnes	173	8	4,6
5 Jarlsstaðir	126	14	11,1
6 Núpar	156	0	0,0
7 Eskey	104	1	1,0
9 Breiða	90	3	3,3
Alls	1558	62	4,0

Tafla 4. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013 skipt í vorgömul og seiði og eldri.

Nr. Stöð	Stærð veiðisvæðis m ²	Vorgömul seiði		Ársgömul seiði (1+) og eldri	
		Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²	Fjöldi seiða	Fjöldi á 100m ²
1 Laxárvirkjun	292	13	4,5	0	0,0
2 Hraun	172	13	7,6	3	1,7
8 Ytra-Fjall	199	1	0,5	3	1,5
3 Hólmavað	246	1	0,4	2	0,8
4 Árnes	173	7	4,0	1	0,6
5 Jarlsstaðir	126	7	5,6	7	5,6
6 Núpar	156	0	0,0	0	0,0
7 Eskey	104	1	1,0	0	0,0
9 Breiða	90	1	1,1	2	2,2
Alls	1558	44	2,8	18	1,2

Tafla 5. Þéttleiki laxaseiða ársgamalla (1^+) og eldri í rafveiðum í Laxá í Aðaldal á árunum 1985 - 2013.

Ár	Þéttleiki seiða á hverja 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	7,0
2003	2,8
2004	1,8
2005	2,8
2006	3,1
2007	4,0
2008	5,1
2009	3,6
2010	5,6
2011	7,0
2012	8,3
2013	6,6
Meðaltal	8,1

Tafla 6. Lengd, þyngd og holdastuðull (Fultons K) laxaseiða í Laxá á árunum 2001-2013. Holdastuðull er reiknaður sem $((\text{þyngd (g)} / (\text{lengd}^3(\text{cm}))) * 100$ (ekki er þyngdarmælingar á öllum seiðum

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
2010	136	5,63	0,47	1,99	0,50	1,06	0,09
2011	108	4,80	0,41	1,14	0,34	1,06	0,10
2012	250	5,41	0,87	2,00	1,12	1,07	0,20
2013	27	5,08	0,52	1,44	0,46	1,06	0,09

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
2010	89	9,40	1,25	9,32	4,33	1,07	0,18
2011	105	9,15	1,31	8,81	4,23	1,08	0,17
2012	109	10,06	1,38	11,43	5,01	1,07	0,11
2013	90	9,57	0,97	9,71	3,00	1,09	0,09

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 gönguseiðasleppingu (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 1990-2012 fært á gönguseiðaár fyrir smálax, stórlax og samanlagt.

A	Ár	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 eitt ár í sjó	Fjöldi endurheimt tvö ár í sjó	Fjöldi endurheimt Alls	Hlutfall (%) endurheimt eitt ár í sjó	Hlutfall (%) endurheimt tvö ár í sjó	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	14	185	0,43	0,04	0,46
	2009	40000	84	114	198	0,21	0,29	0,50
	2010	40000	71	63	134	0,18	0,16	0,34
	2011	40000	0	0		0,00	0,00	0,00
	2012*	40000	110		110	0,28		0,28
	Meðaltal	35385	130	54	190	0,39	0,16	0,54

* Endurheimtur eiga bara við um laxa sem dvalið hafa eitt ár í sjó

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

Smáseiði			
Ár	Fjöldi		
1984	71500		
1985	15800		
1986	óvíst		
1987	óvíst		
1988	22000		
		Ár	Fjöldi gönguseiða
1989	12000	1990	20000
1990	12000	1991	34800
1991	óvíst	1992	36900
1992	óvíst	1993	32100
1993	70000	1994	23000
1994	26000	1995	28000
1995	56000	1996	29000
1996	27000	1997	30045
1997	30000	1998	30000
1998	40000	1999	30000
1999	8000	2000	30000
2000	8000	2001	30000
2001	0	2002	50000
2002	0	2003	50000
2003	0	2004	40000
2004	40000	2005	40000
2005	130000	2006	40000
2006	130000	2007	40000
2007	0	2008	40000
2008	11000	2009	40000
2009	53000	2010	40000
2010	75000	2011	40000
2011	70000	2012	40000
2012	70000	2013	40000
2013	70000		
Meðaltal	40281	Meðaltal	35577

Tafla 9. veiðin í Laxá í Aðaldal 2013. 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.

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd
1	441	2.89	72.6	167	2.62	27.4	608	2.81
2	162	6.6	30.0	238	6.24	59.5	400	6.38
Alls	603	3.9	59.6	405	4.74	40.4	1008	4.23

Tafla 10. Afli laxa í Laxá í Aðaldal 2013. 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.

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd	%	Fjöldi	Meðalþyngd
1	51	2.9	75.4	16	2.49	24.6	67	2.78
2	16	5.94	40.0	25	6.65	60.0	41	6.37
Alls	67	2.78	60.8	41	4.98	39.2	108	4.14

Tafla 11. Skipting veiði og afla í Laxá í Aðaldal sumarið 2013 eftir tegundum og veiðisvæðum.

Veiðisvæði	Lax veitt	Lax sleppt	Lax afli	Urriði veitt	Urriði sleppt	Urriði afli	Bleikja veitt	Bleikja sleppt	Bleikja afli
Laxárfélagið		643	570	73	100	9	91	1	0
Árnes, Nesveiðar		359	324	35	0	0	0	0	0
Hagaveiðar		5	5	0	0	0	0	0	0
Hraun		1	1	0	312	157	155	1	1
Samtals		1008	900	108	412	166	246	2	1

Tafla 12. Fjöldi veiddra laxa, fjöldi slepptra, afli, hlutfall sleppt og leiðrétting á fjölda slepptra þar sem gert er ráð fyrir að þriðjungur slepptra laxa veiðist oftast 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	Afli	Hlutfall sleppt	Fjöldi úr sleppingum gönguseiða	Fjöldi sleppt m.v 30% tvíveitt	Fjöldi veitt m.v 30% tvíveitt	Fjöldi náttúrulegra leiðrétt
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
2010	1493	1328	165	88,9	98	885	1050	952
2011	1089	896	193	82,3	195	597	790	595
2012	427	383	44	89,7	63	255	299	236
2013	1008	900	108	89,3	110	600	708	598

Tafla 13. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir svæðum 2001-2013.

	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Veiðisvæði	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 %	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	307	34,4	278	42,4	102	35,4	247	37,0
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	85	9,5	66	10,1	45	15,6	106	15,9
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	317	35,5	196	29,9	110	38,2	189	28,3
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	69	7,7	29	4,4	9	3,1	75	11,2
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	15	1,7	22	3,4	1	0,3	10	1,5
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	10	1,1	6	0,9	3	1,0	5	0,7
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	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
800																			7	0,8	3	0,5	0	0,0	3	0,4
900																	40	5,2	81	9,1	55	8,4	18	6,3	32	4,8
Samtals	684		843		378		517		705		514		770		739		771		892		655		288		100	
óvíst	4		1		3		2				8		3		3		4		8		15		9		667	100

Tafla 14. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir veiðistöðum 2001 - 2013.

Veiðistaður Númer	Veiðistaður Heiti	Fjöldi laxa 2001	Fjöldi laxa 2002	Fjöldi laxa 2003	Fjöldi laxa 2004	Fjöldi laxa 2005	Fjöldi laxa 2006	Fjöldi laxa 2007	Fjöldi laxa 2008	Fjöldi laxa 2009	Fjöldi laxa 2010	Fjöldi laxa 2011	Fjöldi laxa 2012	Fjöldi laxa 2013
0	Övist		1	3	2		8	3		4	8	15	2	4
100	Kistuhylur	42	29	8	10	10	3	6	13	15	15	17	6	13
101	Sjávarhola/Miðkvísl	8	2	16	3	9	5	19	9	17	12	20	4	21
102	Kista að vestan/Staurinn/Flösin/Kistukvísl	60	51	14	15	32	29	65	40	50	51	43	12	64
103	Háfhola - Neðri	2	1	1	1		1	2			2	6	1	
104	Háfhola - Efri	43	43	23	3	4	4	7	13	7	5	4		3
105	Kista að austan /Sóleyjarvík	26	15	10	5	4	10	11	9	52	17	19		18
106	Stallur	12	1	5		1			10	1		1		
107	Miðfoss	5	2	5	9	3	10	7	21	16	47	33	13	36
108	Stórfoss	19	12	12	41	29	26	54	14	20	8	3	1	2
109	Breiðan	54	88	65	103	192	24	89	41	63	43	46	17	15
110	Bjargstrengur	45	21	7	37	51	18	33	39	46	41	38	22	30
111	Potturinn	1				36						1		
112	Fosspollur/Fosshylur/Fossbrot				33		62	37	39	101	66	47	26	45
201	Fossvað/Kríusker		1				3	12	3		2	2	1	6
202	Hraunhorn		1		2		13	12	8	3	15	1	5	10
203	Mjósund	51	26	46	54	42	64	121	100	38	49	33	29	45
204	Kiðeyjarbrot	1	8			4	3		6	18	1	1		6
205	Heiðarendafliúð	29	28	8	16	30	19	26	9	8	14	17	9	3
206	Bakkastrengur	1	4			1		2			2	2	1	2
207	Jakobspollur		2						3	2		1	1	2
208	Þokufliúð							1		7	2	9		32
301	Skríðurklöpp	2	10	1	1	2	1	4	2		4	1		1
302	Mælisbreiða		6	1	1		4	2	1	1	1		1	3
303	Brúarhylur						41	35	57	20	41	21	29	35
304	Hólmatagl	42	68	19	14	24	26	36	27	16	30	14	7	16
305	Hólmakvísl	12	70	2	5	12	17	21	24	17	12	3		20
306	Brúarhylur	33	57	25	26	32	2	22	8	22	34	17		8
307	Brúarstrengur	9	20	3	9	19	7	30	18	23	105	44	39	52
308	Brúarfliúð	3	8	2	1	1	3	1	6	7	15	28	3	16
309	Spegillfúð	8	14	4	4	5		7	21	13	61	63	20	29
310	Litla-Núpabreiða				2	1	10			4	4			4
311	Eskeýjarfúð	15	5	5	11	6	1	8	15	12	10	5	1	5
401	Bæjarklöpp													
402	Langafliúð													9
403	Birgisfliúð						1							2
404	Bótarstrengur						4				10		4	
405	Ytri-Seltangi										2	1		
406	Spónhylur	1												1
407	Tjarnarhólmafliúð										3		1	
408	Syðri-Seltangi										5			
409	Jarlsstaðahorn	1						1						2
410	Höskuldarvík						1		1		4			
411	Breiðeyri		19	9	5	3	2	7	5	19	15	6	2	51
412	Þorsteinsfliúð								2		1			1
413	Klöffið	1					3	1	4					
414	Hrúteyjarkvísl/Straumeyjar	5	36	10	3	8	4	7	10	4	5	10		
415	Syðsteyjarkvísl		2			1	2	1	4		6	3		5
416	Dýjaveitur	14	10	8	11	12	8	12	27	9	18	9	1	4
501	Hrúthólmi	4	10	3	1	8	1	7	3	3	1	2		2
502	Hagastrengur	11	10	6	7	4			2	4	1			
503	Hagastraumur		21				6	7	3		5	10	1	3
504	Sjónarhóll	1									1			
505	Hólmavaðsstífla/Stíflan	64	70	31	54	78	44	47	54	51	7	10		4
506	Vaðhólmakvísl						2							
507	Krosseyri		2					1						1
601	Suðurhólmi	22	26	6	3	4	3	4	2	10				
602	Hagabakkar neðri	3	9	4			3		14	1	1			
603	Hagabakkar efri	8	3	3	3		2	1	10	3	2	3	1	
604	Suðureyri	2			1	1			1	1				1
605	Langeyjareyri	5	6	3	1		3	4	3	1	7	2	2	
606	Öseyri	14	20	5	8	24	15	10	32	16		1		4
607	Langeyjarpollur						1		1	1				
608	Garðstrengur													
609	Tvífliúðir						1		1	1				
610	Öseyrarbrot													
701	Vallarvað	5	1	3										
702	Hraunsall		2			2			1	1				
703	Fornaflíúð		2	2	11	8	1	1	5	4				
704	Laxhólmi				3				1	3	1			
800	Ferjubreiða - Efri										1			2
801	Ferjubreiða - Neðri										5	2		1
802	Kollur													
803	Stekkjavík													
804	Klettavík													
805	Gljúfrastrengir													
806	Veiðimörk - Efri													
807												1		
901	Straumáll											4	1	9
902	Núpabreiða									12	14	9	7	12
903	Grænitangi													
904	Laxatangi									2	4	3	3	7
905	Núpafossbrún									23	60	35	1	2
906	Hólmakvíslar												7	1
907	Höfðahylur									3	3	4		1
908	Höfðabreiða										1			

Tafla 15. Veiði í Laxá í Aðaldal 1972 - 2013. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í Laxá eru færðir á gönguseiðaárgang til 2001. Að auki er heildarveiði í Reykjadalssá og Mýrarkvísl 1974 – 2013.

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	1237		
1973	1701		1701	517	1274		
1974	1817		1817	1043	1268	337	210
1975	2326		2326	667	1406	264	201
1976	1777		1777	1519	1432	133	121
1977	2699		2699	1666	1344	593	181
1978	3063		3063	1080	2192	657	221
1979	2372		2372	218	505	492	197
1980	2324		2324	941	862	321	169
1981	1455		1455	429	595	271	242
1982	1304		1304	564	1143	114	179
1983	1109		1109	209	877	210	248
1984	1256		1256	1026	1370	155	215
1985	1911		1911	1349	1640	344	388
1986	2730		2730	735	968	373	490
1987	2422		2422	1276	884	241	252
1988	2255		2255	733	1012	435	287
1989	1619		1619	531	671	241	239
1990	1543		1543	768	1089	272	188
1991	1439		1439	1200	861*	945	945*
1992	2295		2295	1020	814*	852	772*
1993	1983		1983	374	343*	655	554*
1994	1226		1226	461	375*	654	581*
1995	1116		1116	393	279*	457	448*
1996	1047	96	951	769	518*	834	749*
1997	1227	194	1033	1094	934*	375	345*
1998	1928	237	1691	302	232*	354	329*
1999	845	168	677	562	407*	487	435*
2000	916	207	709	555	478*	502	
2001	1042	321	721	687		404	
2002	1189	359	830	220			
2003	624	228	396				
2004	947	542	405				
2005	1025	404	299				
2006	825	565	238				
2007	1055	933	122				
2008	1168	1090	78				
2009	1078	954	124				
2010	1493	1078	165				
2011	1089	896	193				
2012	427	383	44				
2013	1008	900	246				

*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 2013 eftir ferskvatns- og sjávaraldri samkvæmt aldursgreiningu skipt eftir uppruna í náttúrleg seiði og seiði af sleppiuppruna.

Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó	Ár í sjó		
1	1	1	2	2	2	2	1	2		
Ár í ánni	Hængar	Hrygnur	Kyn óvíst	Hængar	Hrygnur	Kyn óvíst	Alls	Alls	Samtals	Hlutfall %
1										
2	24	7	4	2	13		35	15	50	87,7
3	1	5	1				7	0	7	12,3
4										
5										
Alls	25	12	5	2	13	0	42	15	57	100,0
Hlutfall %	43,9	21,1	8,8	3,5	22,8	0,0	73,7	26,3		

Gönguseiði:

	hængar	hrygnur	óvíst	Alls	Sleppiár	
Eitt ár í sjó	5	0	2	7	2012	2012
Tvö ár í sjó	0		0	0	2011	2011
Alls	5	0	2	7		

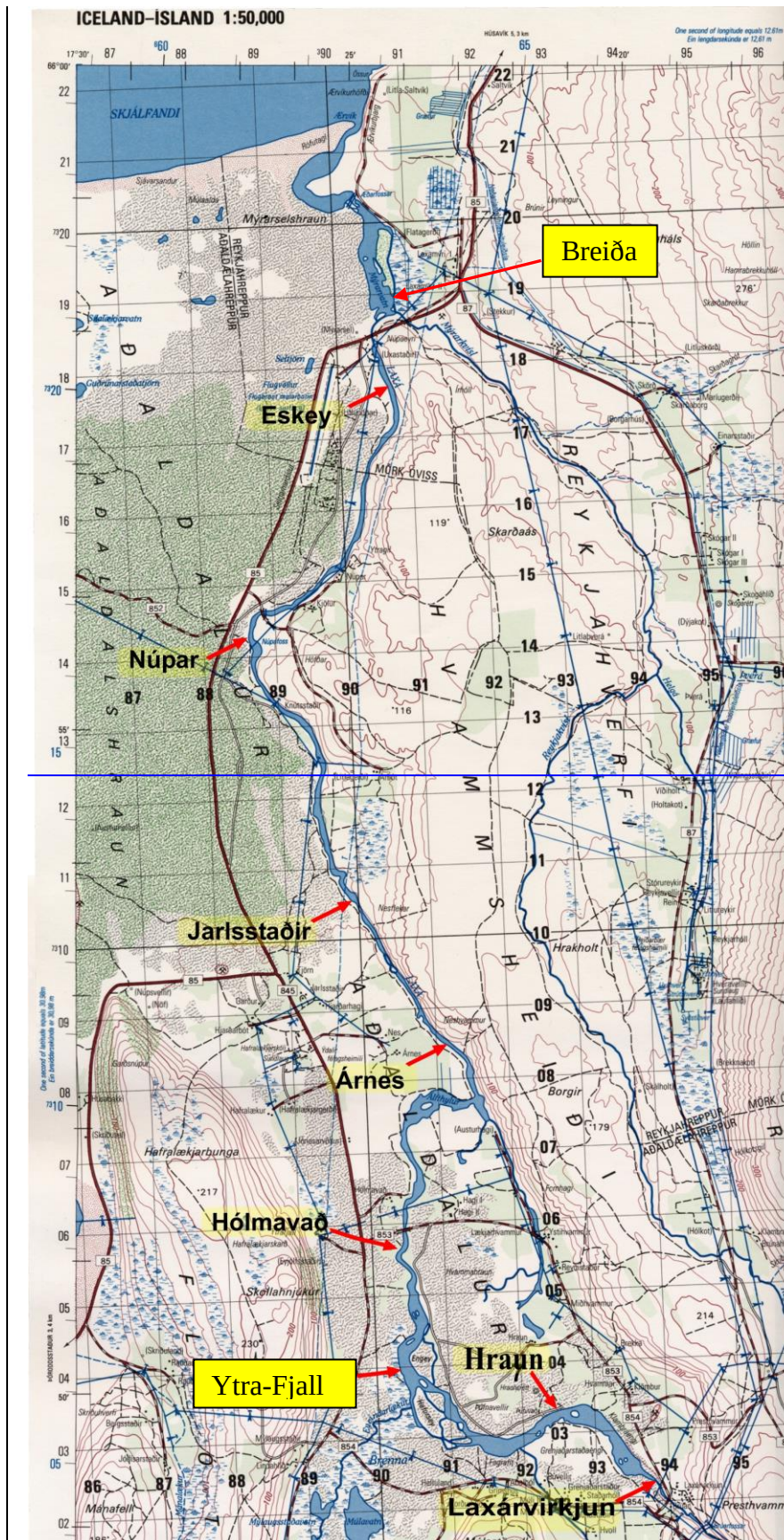
Alls voru 5 hreistur ógreinanleg af þeim 69 (7,2%) hreistursýnum sem tekin voru 2013.

Tafla 17. Skipting veiði náttúrulegra laxa í Laxá í Aðaldal eftir klakárgöngum á árunum 1984-2013. Náttúrulegir laxar eru veiddir laxar að frádregnum löxum úr gönguseiðasleppingum.

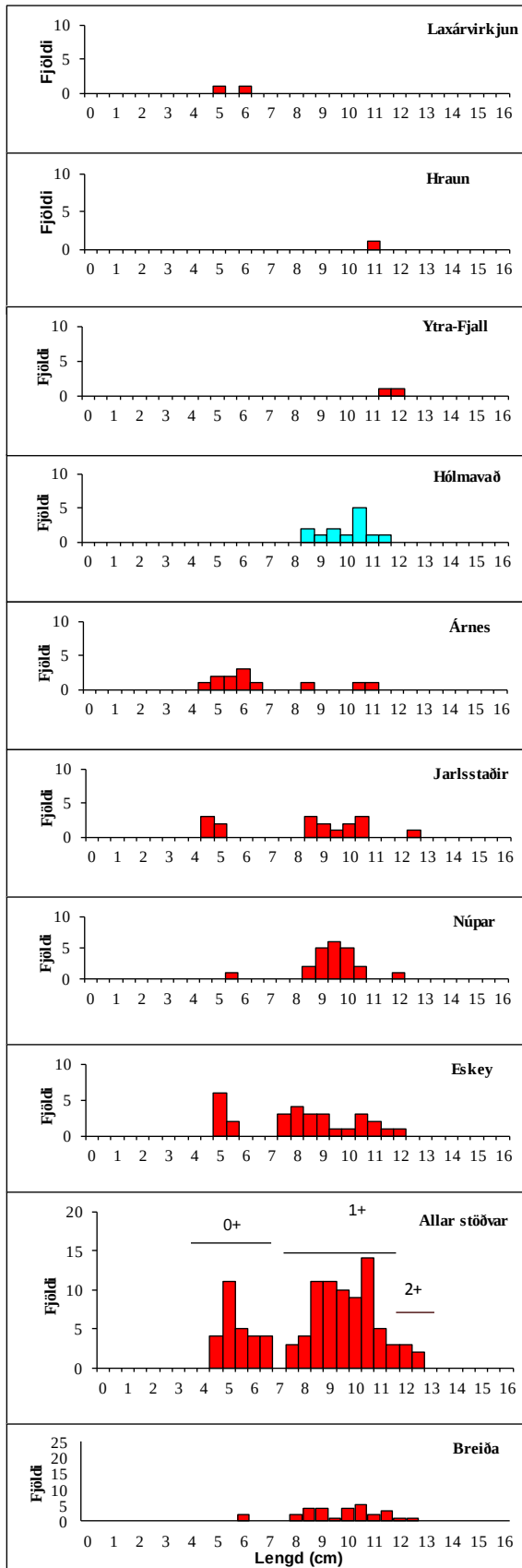
[illegible]

Tafla 18. Skipting veiði laxa úr sleppingum gönguseiða í Laxá í Aðaldal eftir sleppiárgöngum á árunum 1991-2012. Hlutfallstala miðar við hlutfall af fjölda veiddra laxa.

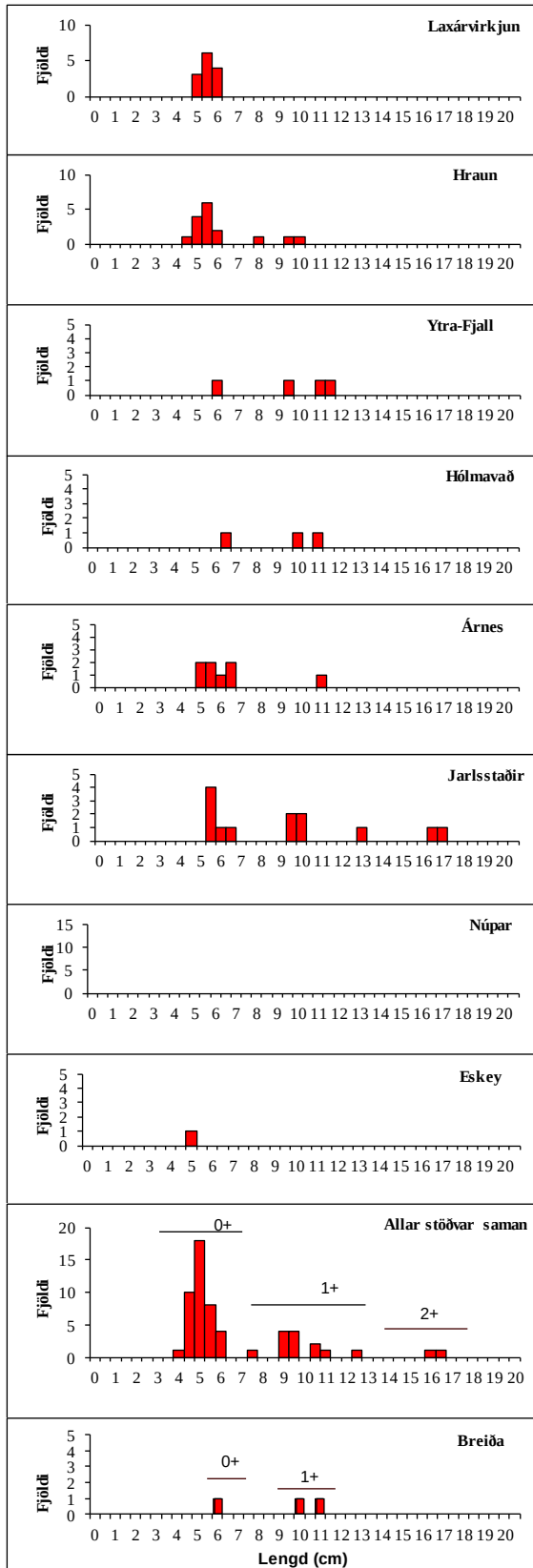
[illegible]



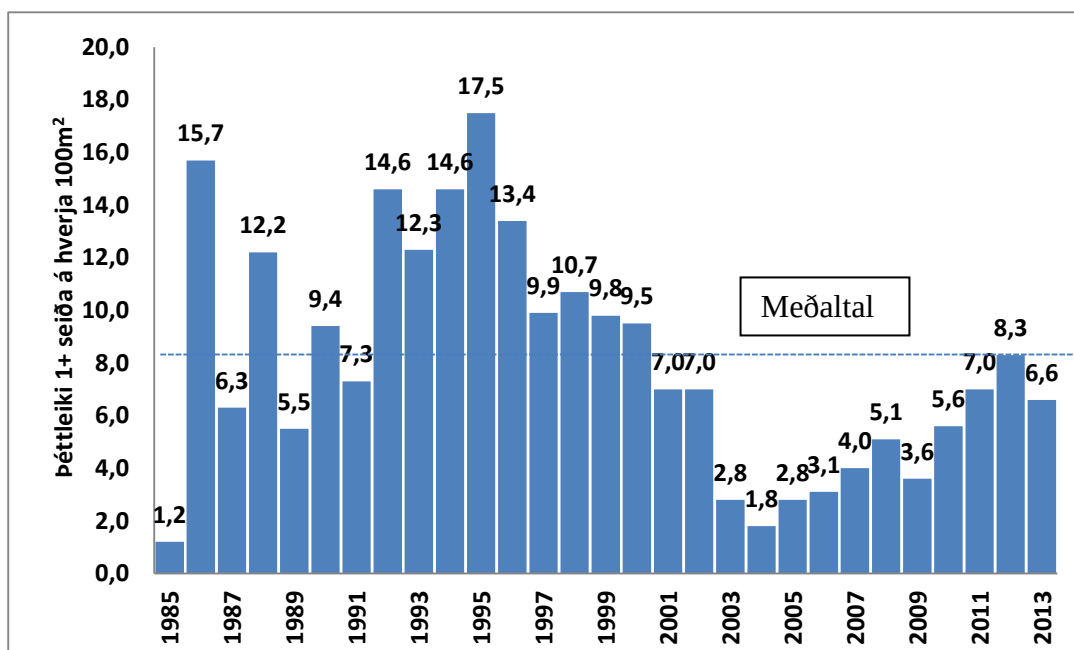
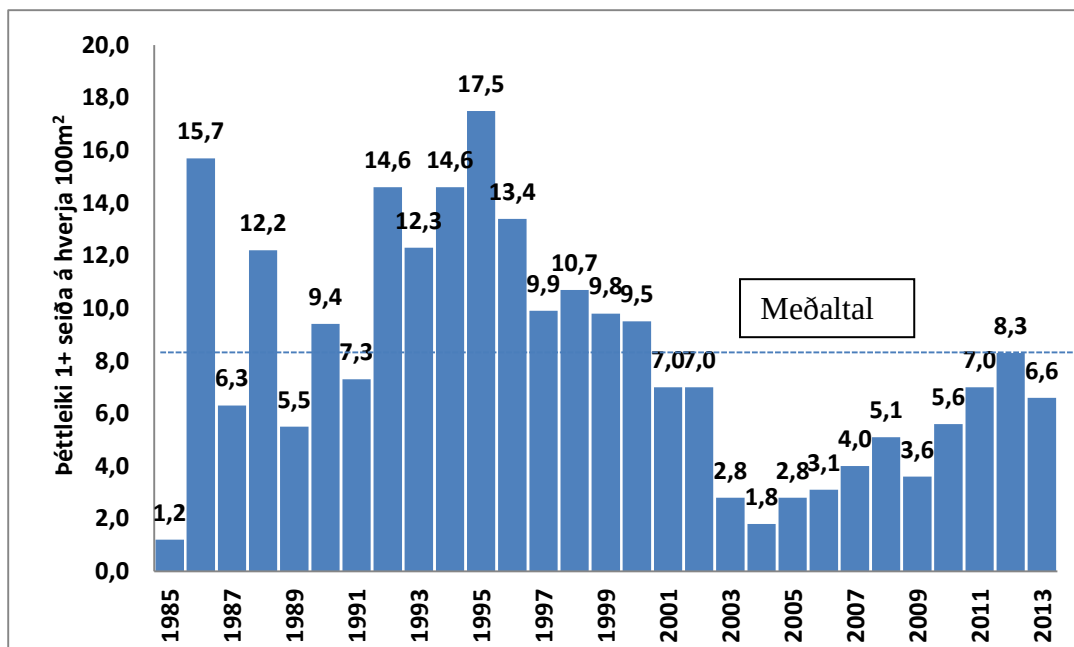
1. mynd. Kort af Laxá í Aðaldal. Rafveiðistöðvar eru merktar inná kortið.



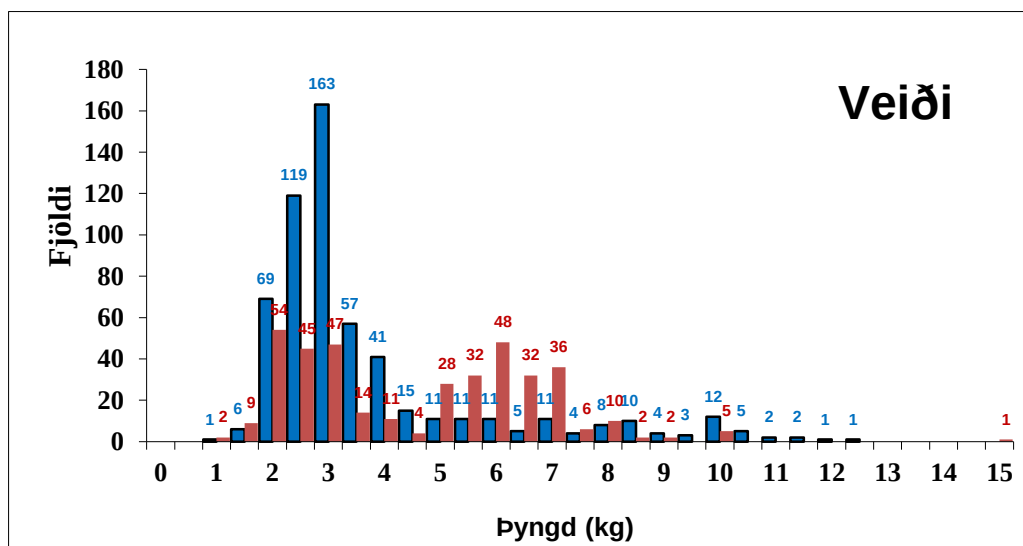
2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).

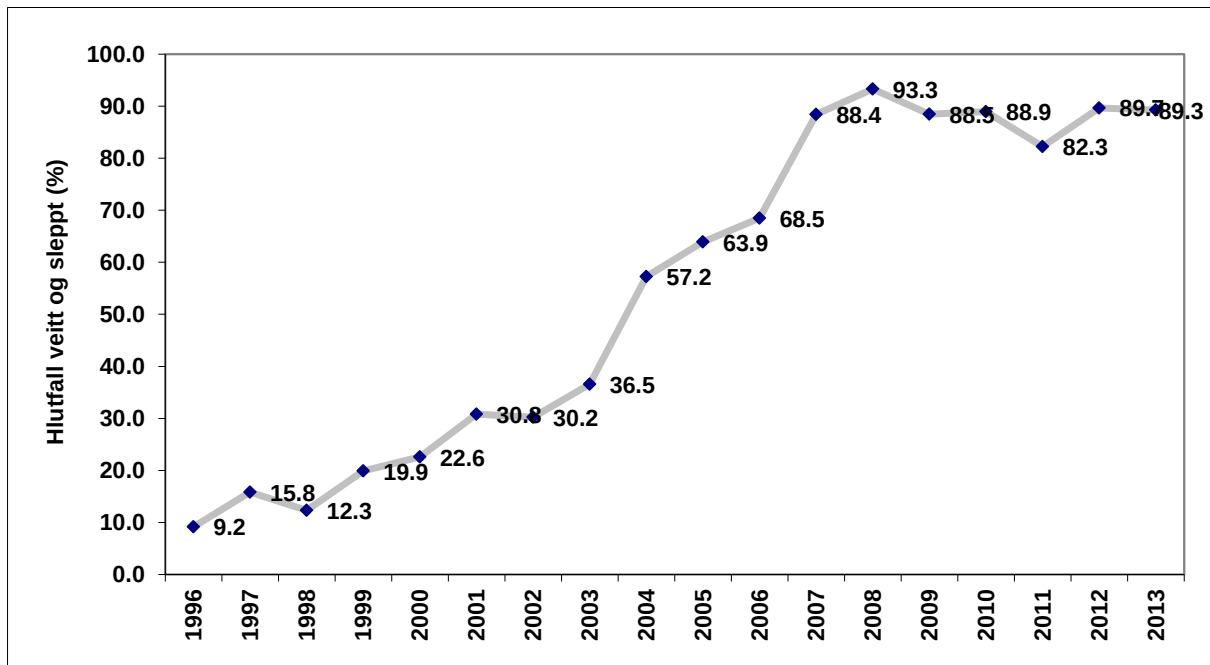


3. mynd. Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2013. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).

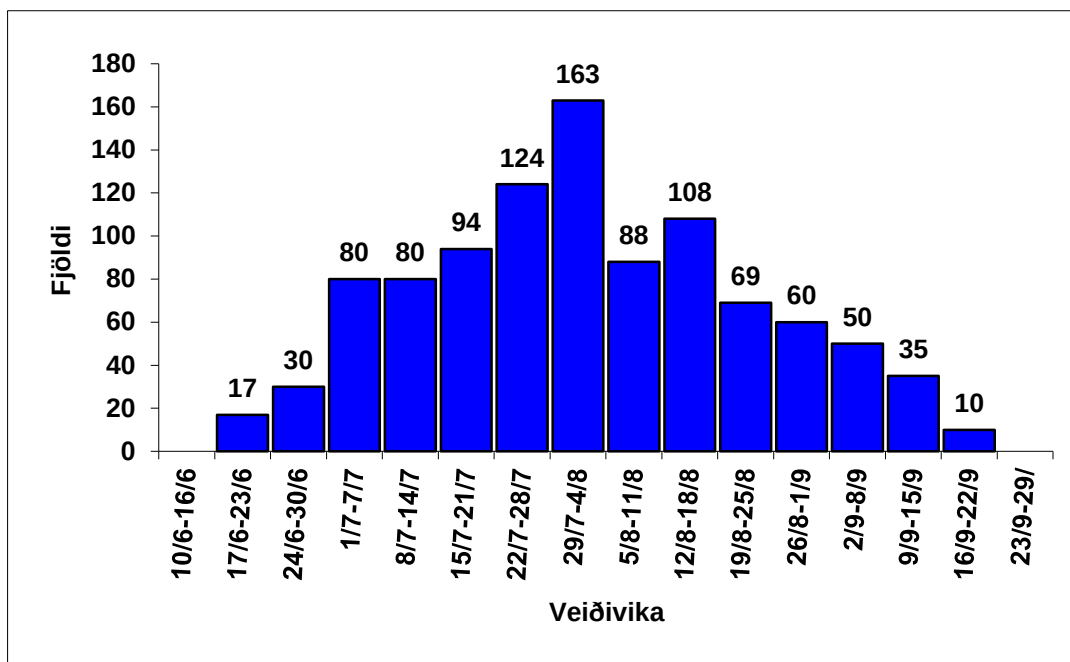


4. mynd. Vísitala fyrir þéttleika laxaseiða, ársgamalla (1⁺) og eldri, á hverja 100 m² á rafveiðistöðvum 4-7 á árunum 1985-2013 (efri mynd) og vísitala seiðaðþéttleika ársgamalla seiða (allar stöðvar saman).

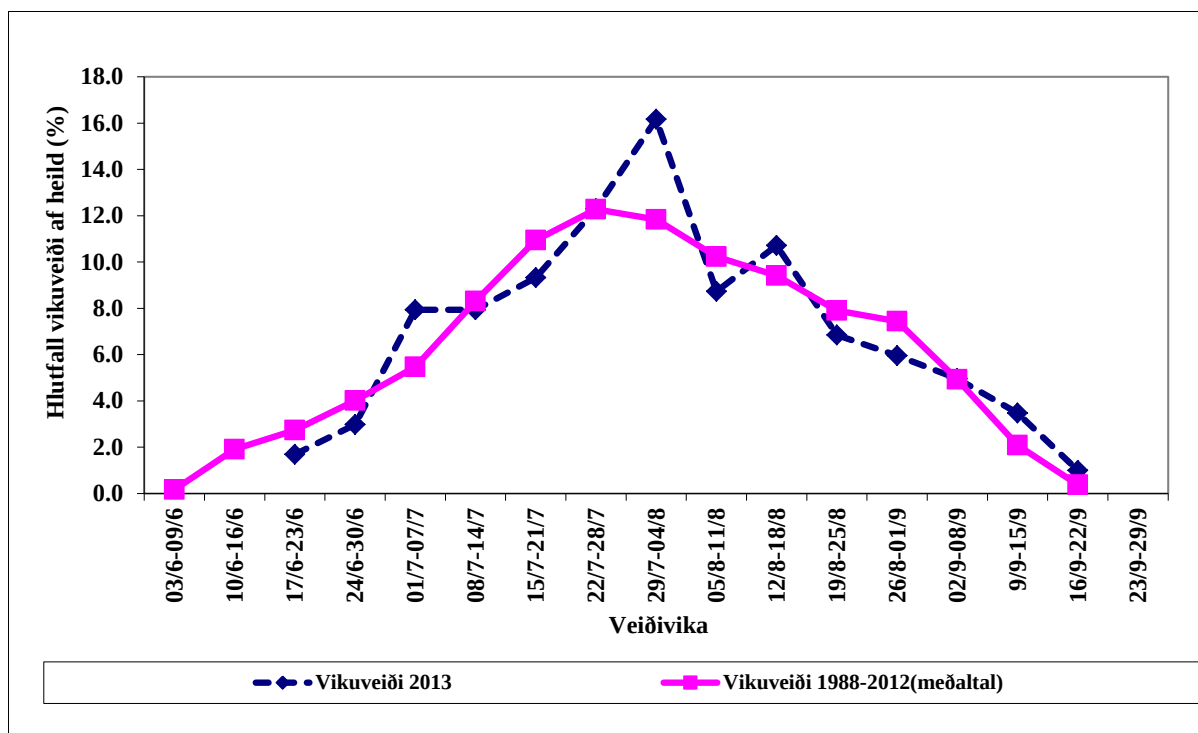




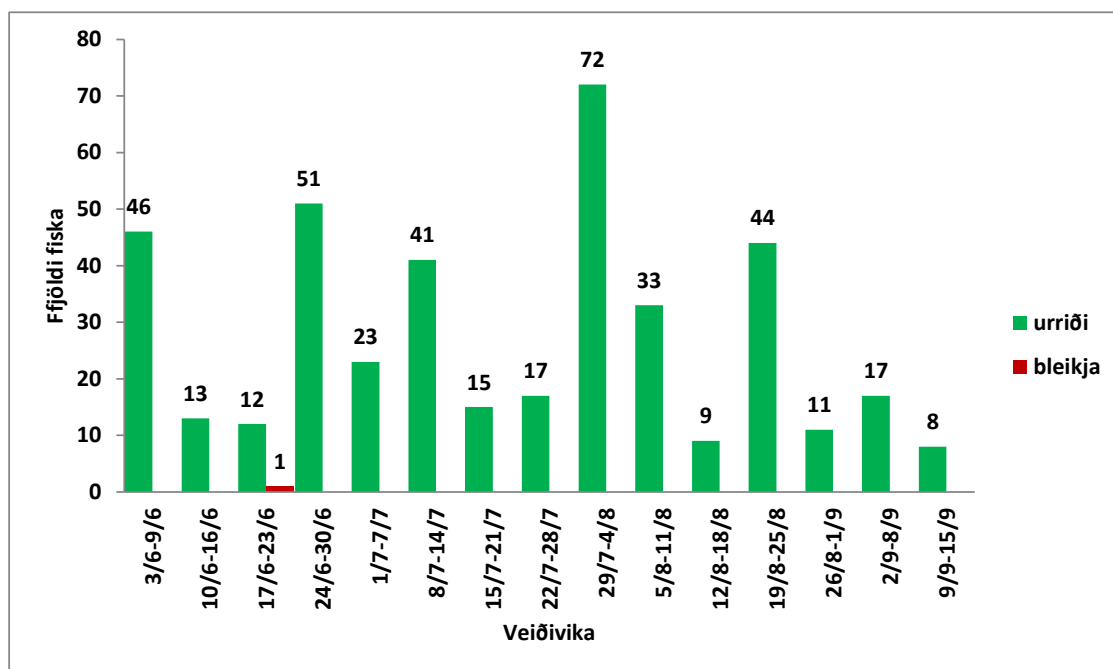
7. mynd. Hlutfall laxa veitt og sleppt af heildarveiði í Laxá í Aðaldal 1996-2013.



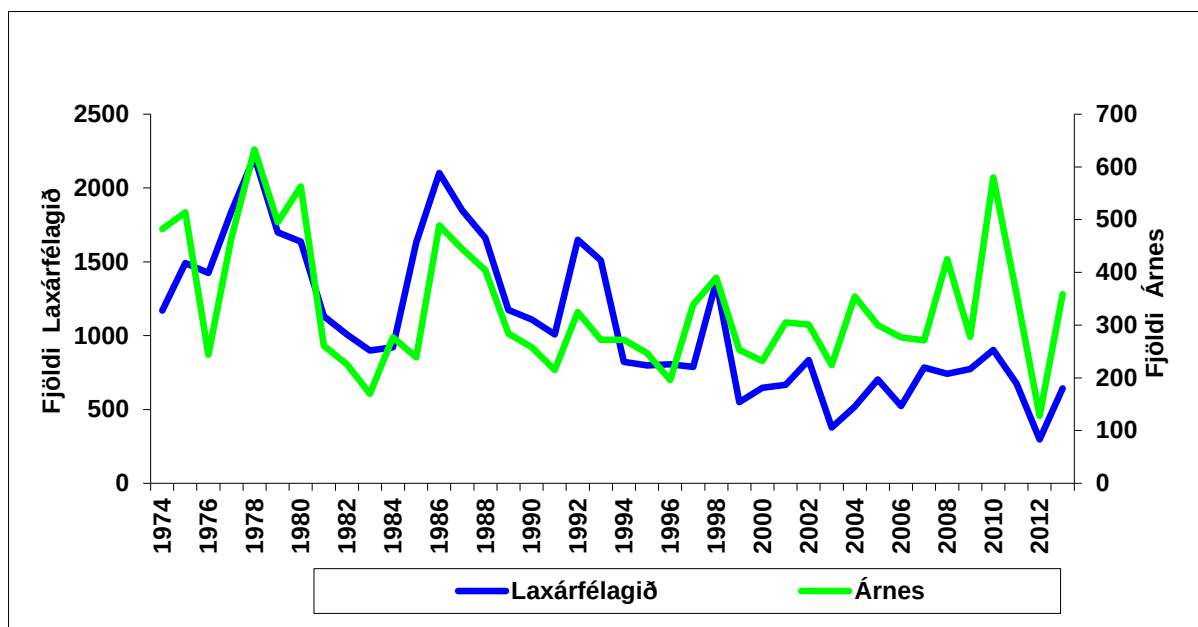
8. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2013.



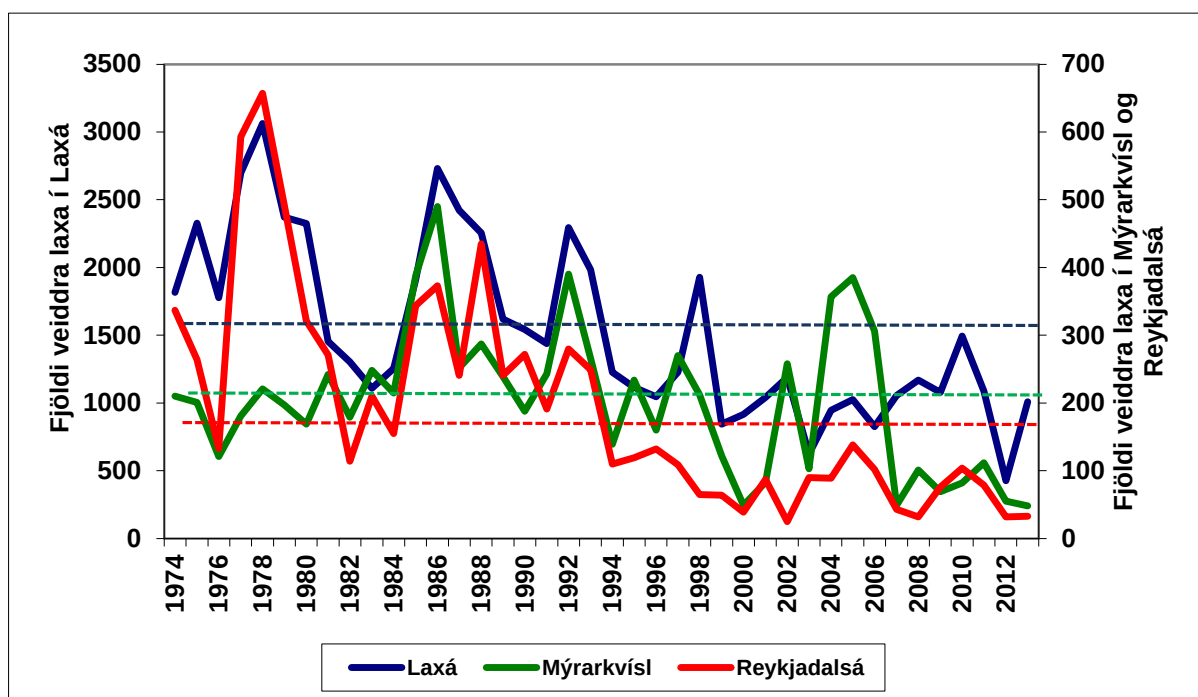
9. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal 2013 í samanburði við vikulega meðalveiði á árunum 1988 - 2012.



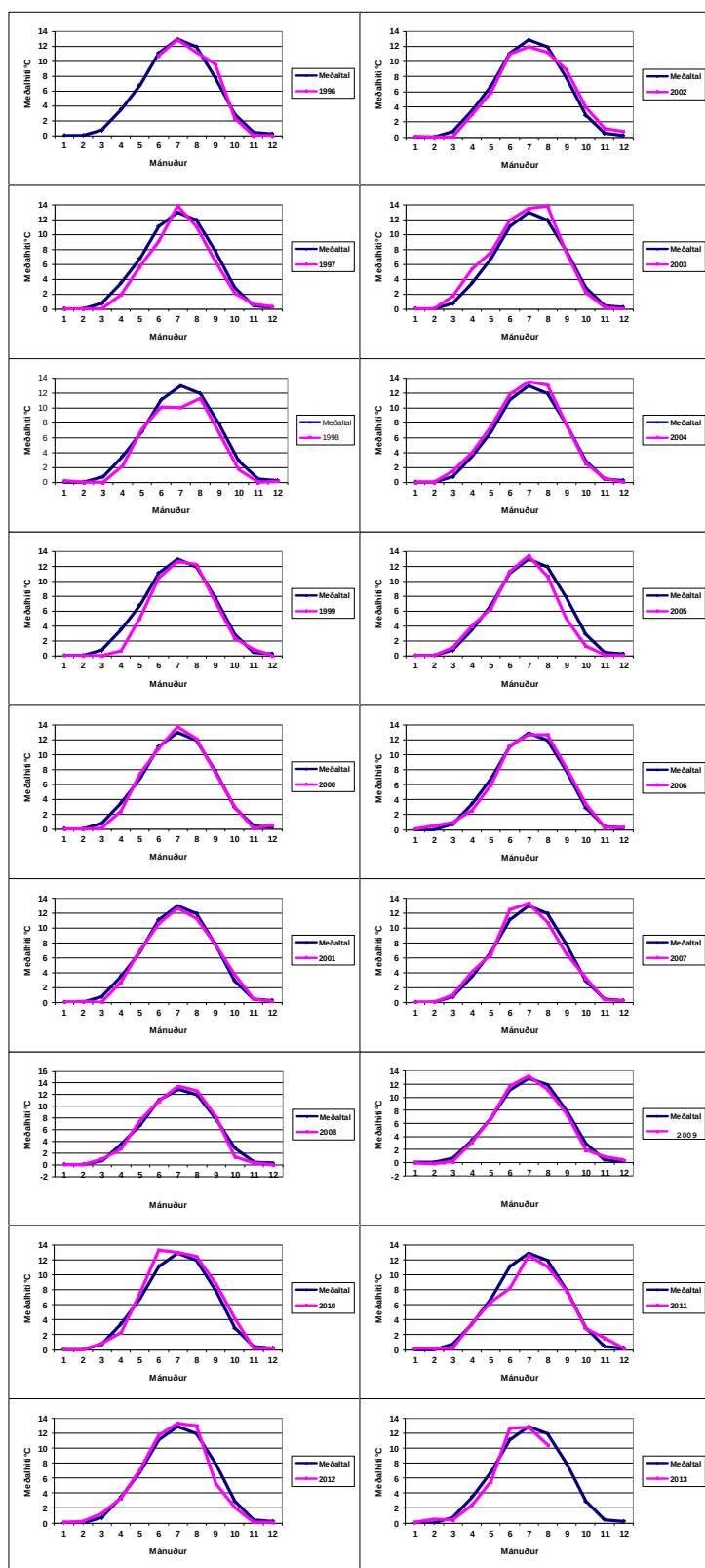
10. mynd. Silungsveiði á laxgenga hluta Laxár í Aðaldal sumarið 2012, skipt eftir vikum.



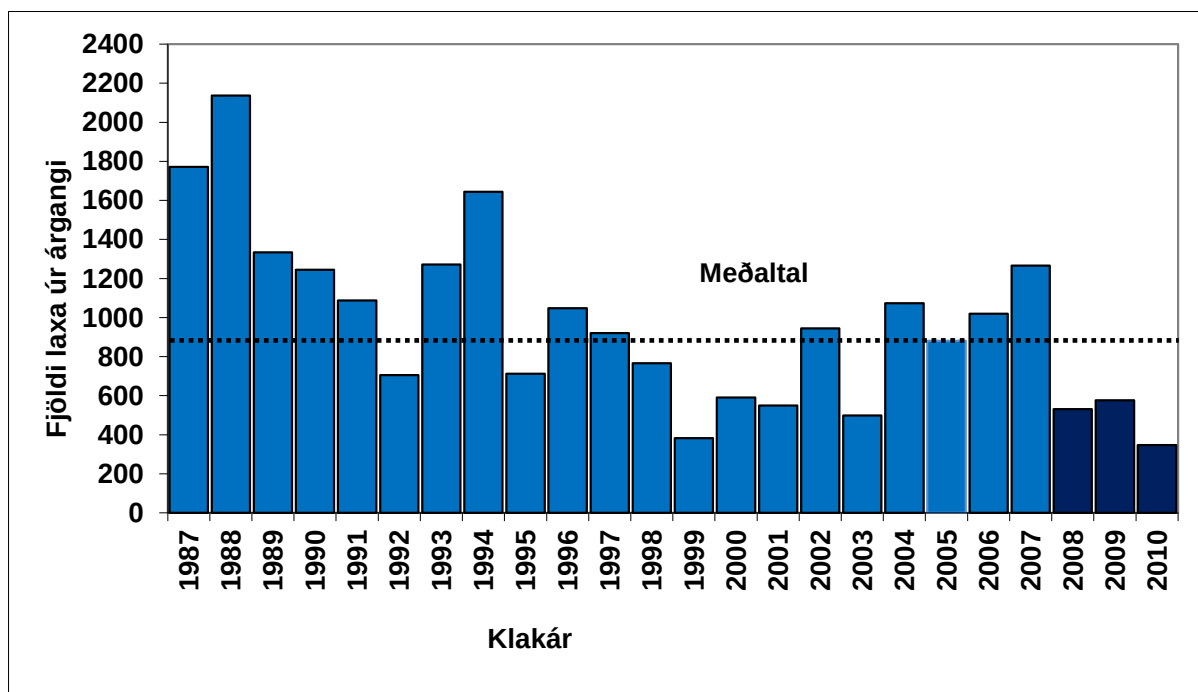
11. mynd. Laxveiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og í Árnesi á árunum 1974 – 2013.



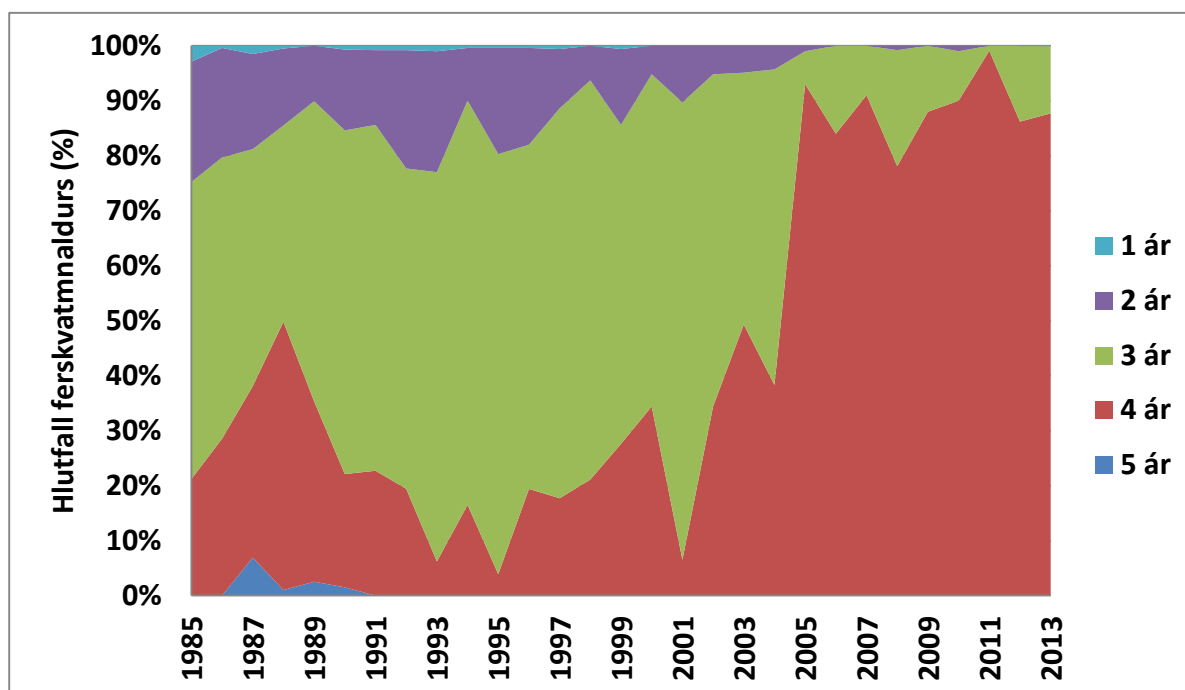
12. mynd. Laxveiði í Laxá í Aðaldal, Reykjadalssá og Mýrarkvísl á árunum 1974 – 2013.



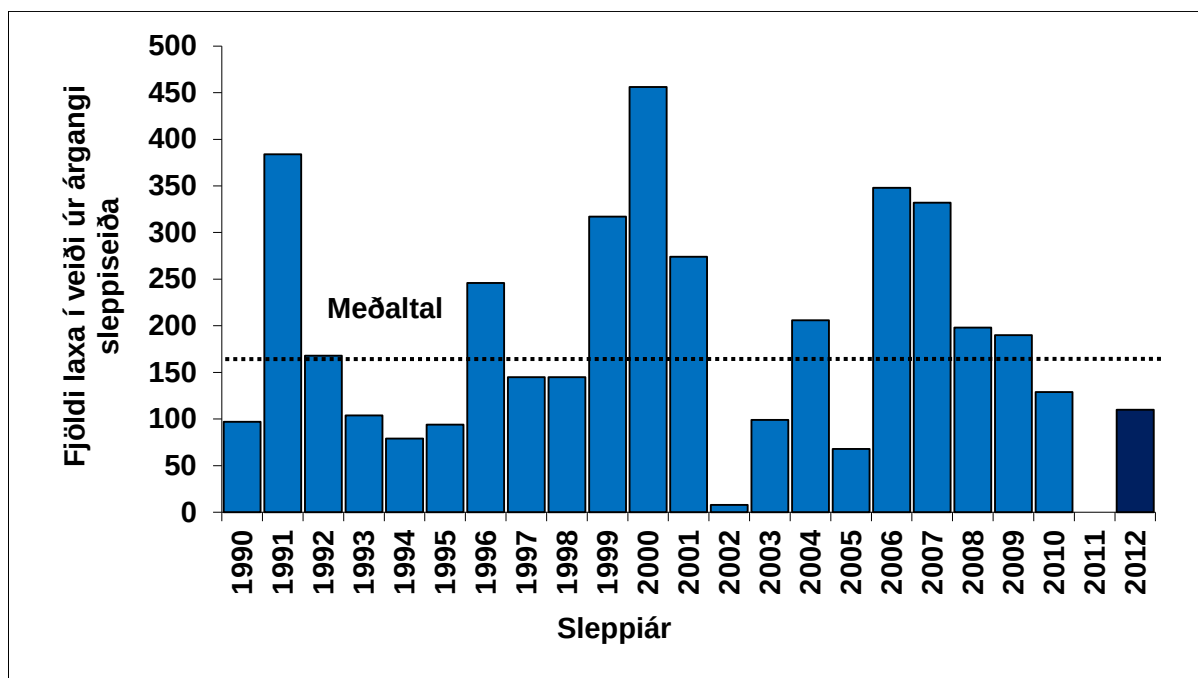
13. mynd. Meðalvatnshiti hvers mánaðar í Laxá í Aðaldal, mælt með síritandi hitamæli við brú hjá Laxamýri frá september 1996 til 31. Ágúst 2013. Hitaferlar einstakra ára eru bornir saman við meðalhita mánaðar á tímabilinu frá 1996 - 2005.



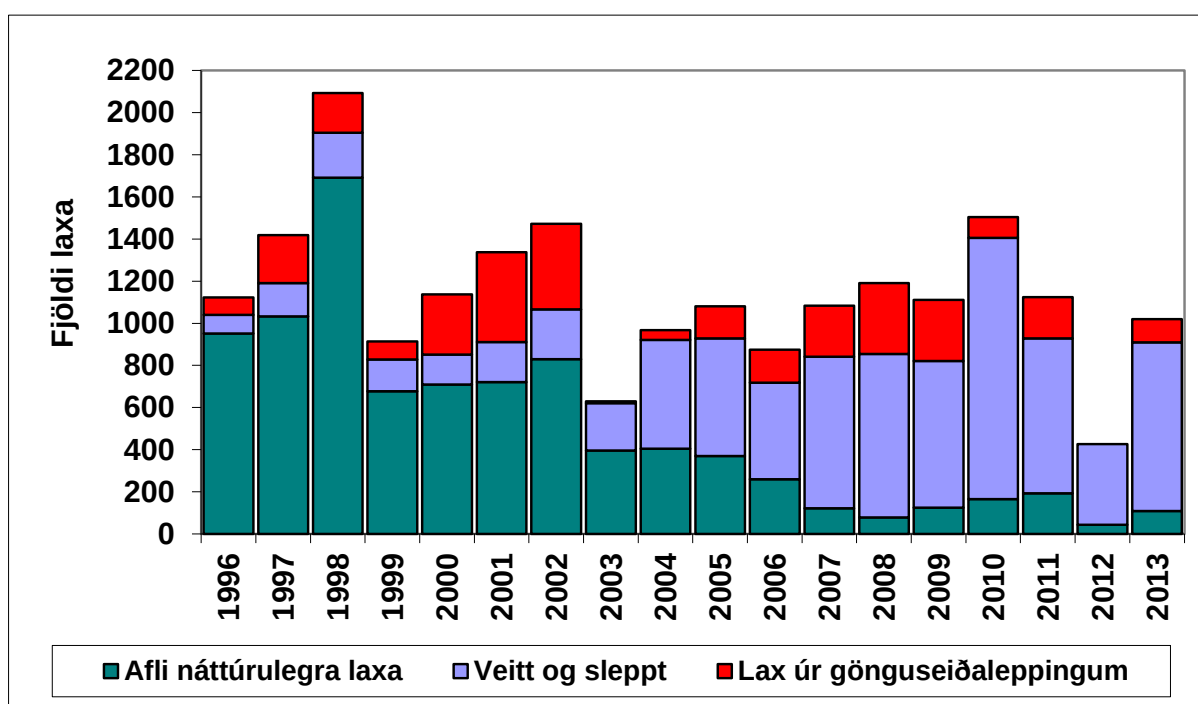
14. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá skipt eftir fjölda úr hverjum klakárgagni samkvæmt aldursgreiningum hreists (dökkbláar súlur sýna að enn geta átt eftir að veiðast fiskar úr viðkomandi árgöngum, 2008 til 2010).



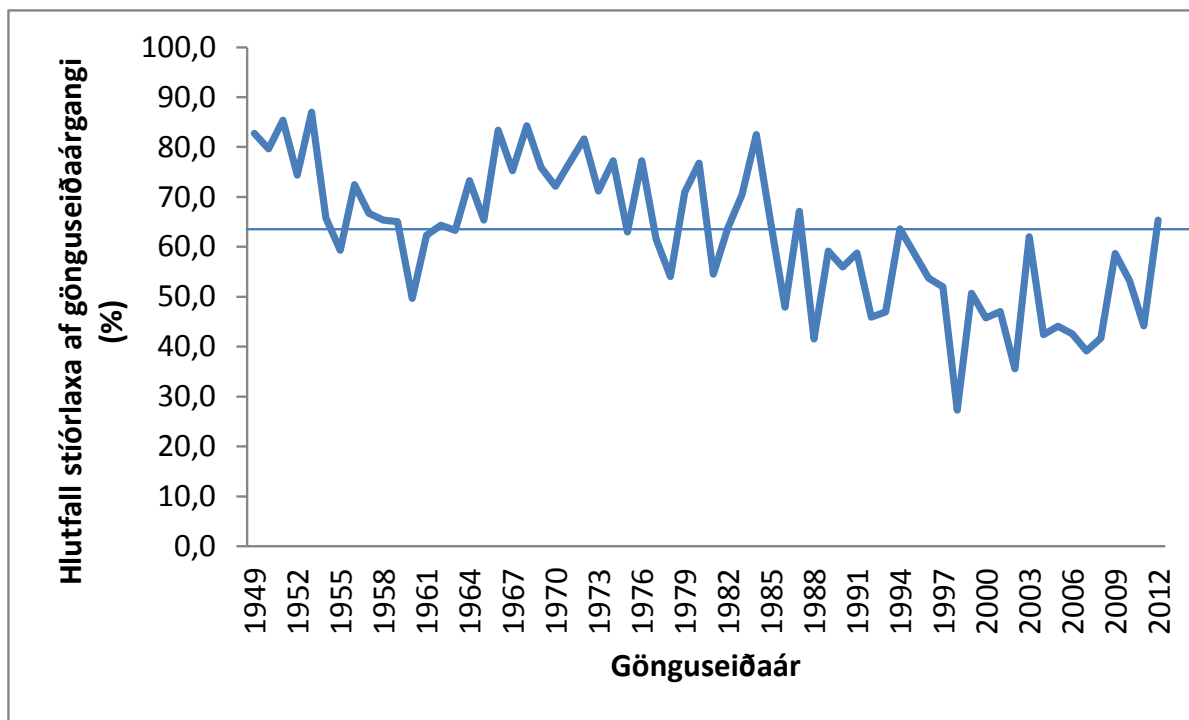
15. mynd. Hlutfall ferskvatnaldurs lesinn úr hreistsýnum af laxi úr veiði á árunum 1985-2013.



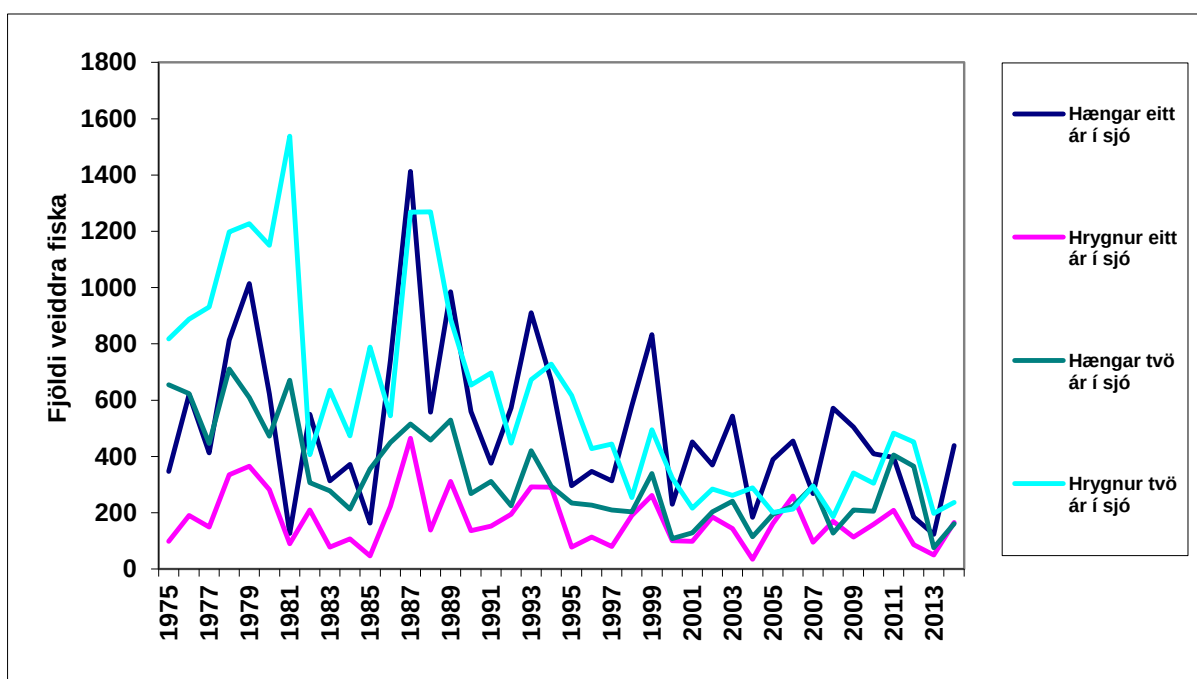
16. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá skipt eftir fjölda úr hverjum gönguseiðaárgangi (dökkbláar súlur sýna að fleiri laxar geta átt eftir veiðast úr sleppiárgangi.



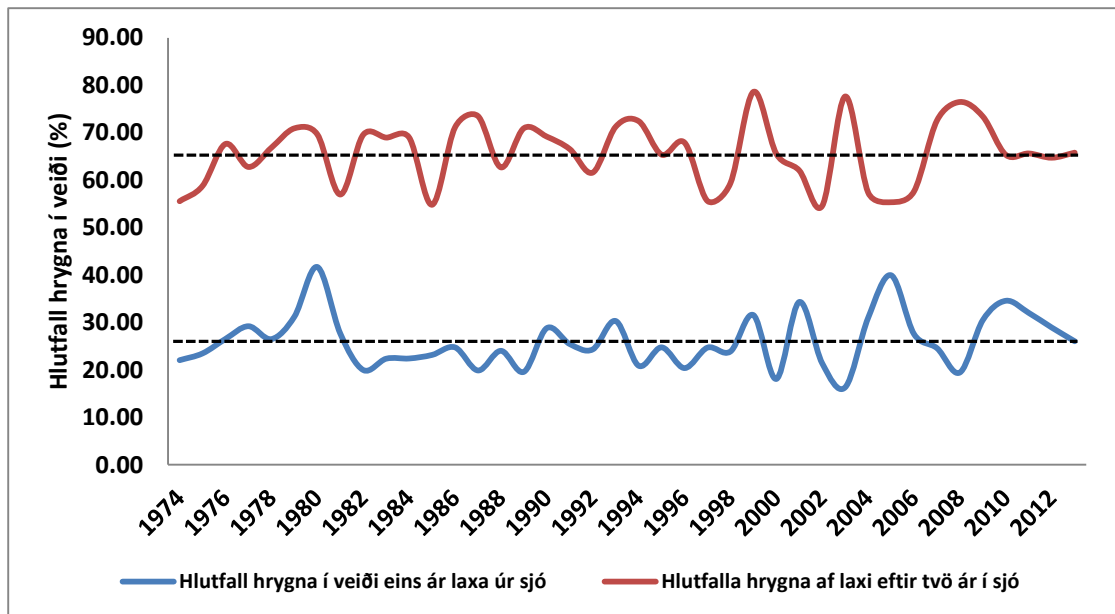
17. mynd. Samsetning veiðinnar í Laxá skipt eftir uppruna. Afli, veitt og sleppt og lax ættaður úr sleppingum gönguseiða í veiði og afla á árunum 1996 - 2013. Gert er ráð fyrir að þriðjungur laxa veitt og sleppt sé veiddur oftast en einu sinni.



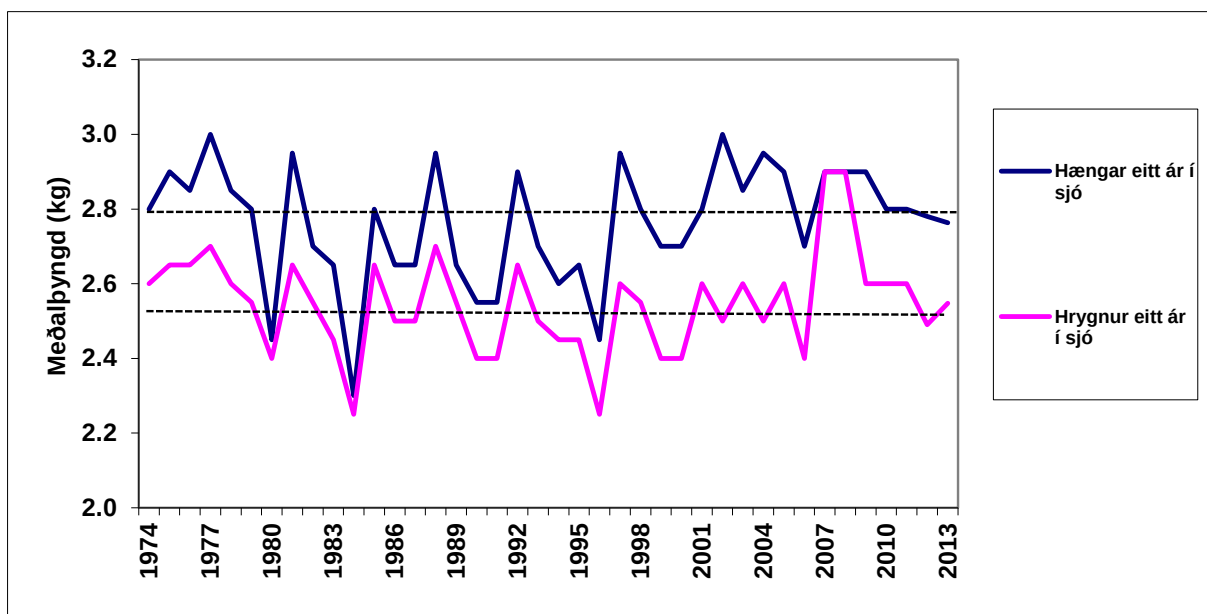
18. mynd. Hlutfall stórlaxa (laxa með 2 ára og lengri sjávardvöl) af gönguseiðaárgangi (%) í veiði í Laxá í Aðaldal á árunum 1949-2013.



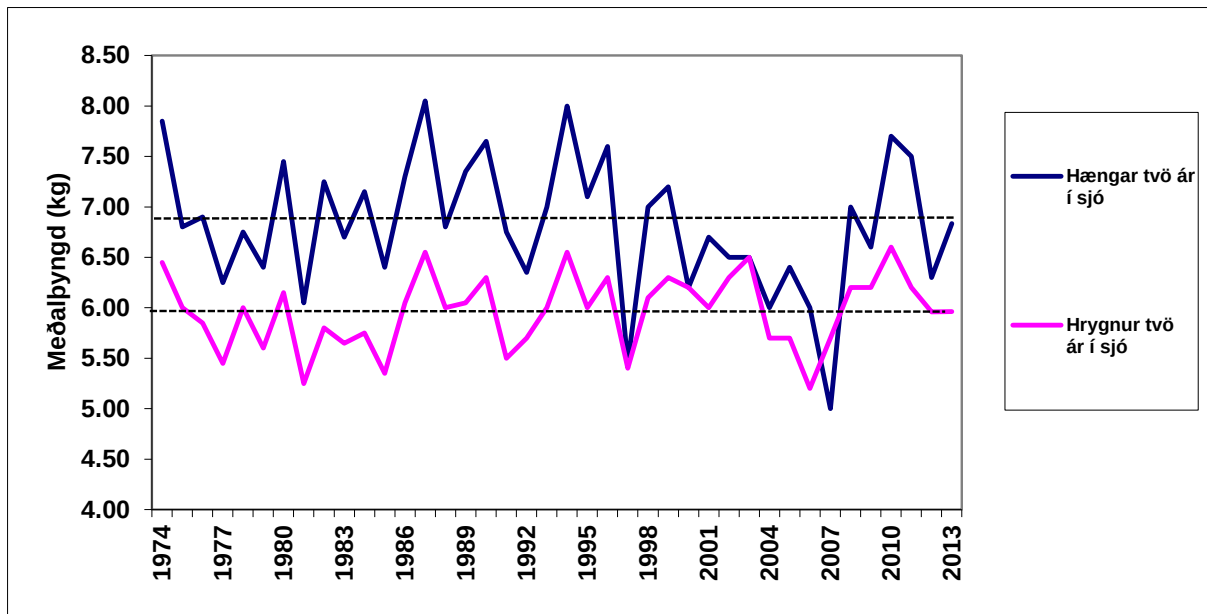
19. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá í Aðaldal skipt eftir kyni og sjávaraldri 1974 - 2013.



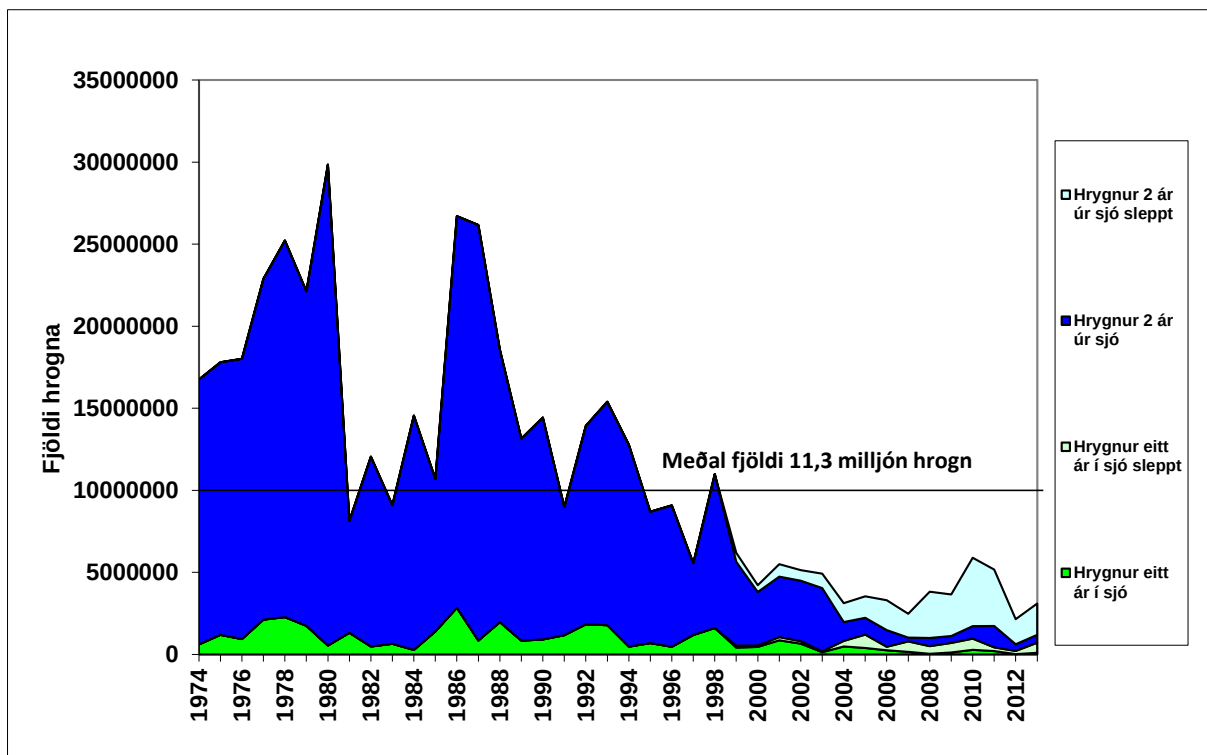
20. mynd. Hlutföll hrygna af smálaxi og stórlaxi veiddum í Laxá í Aðaldal á árunum 1974 - 2013.



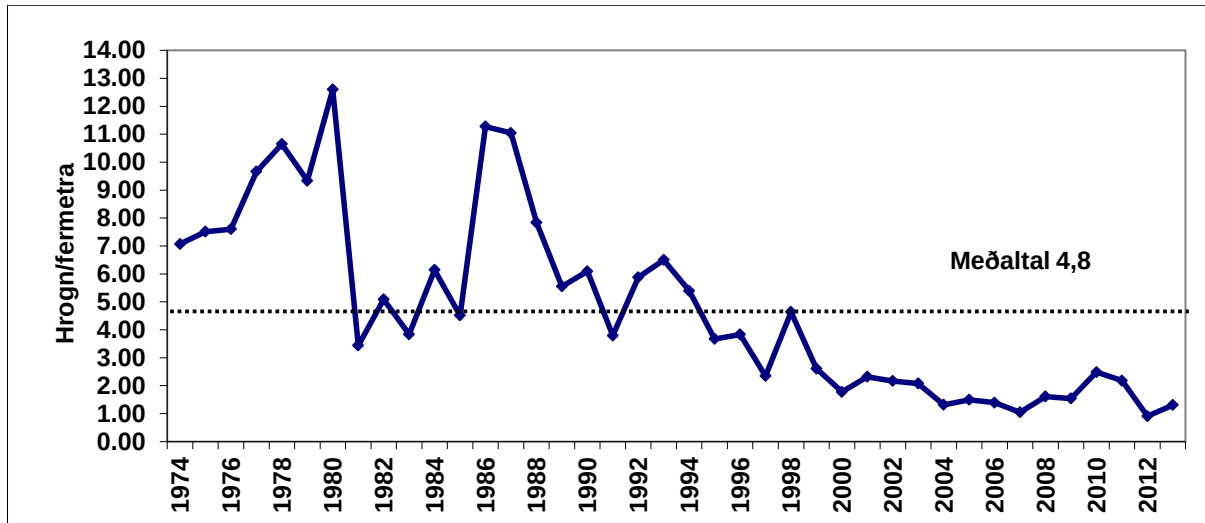
21. mynd. Meðalþyngd smálaxa henga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2013.



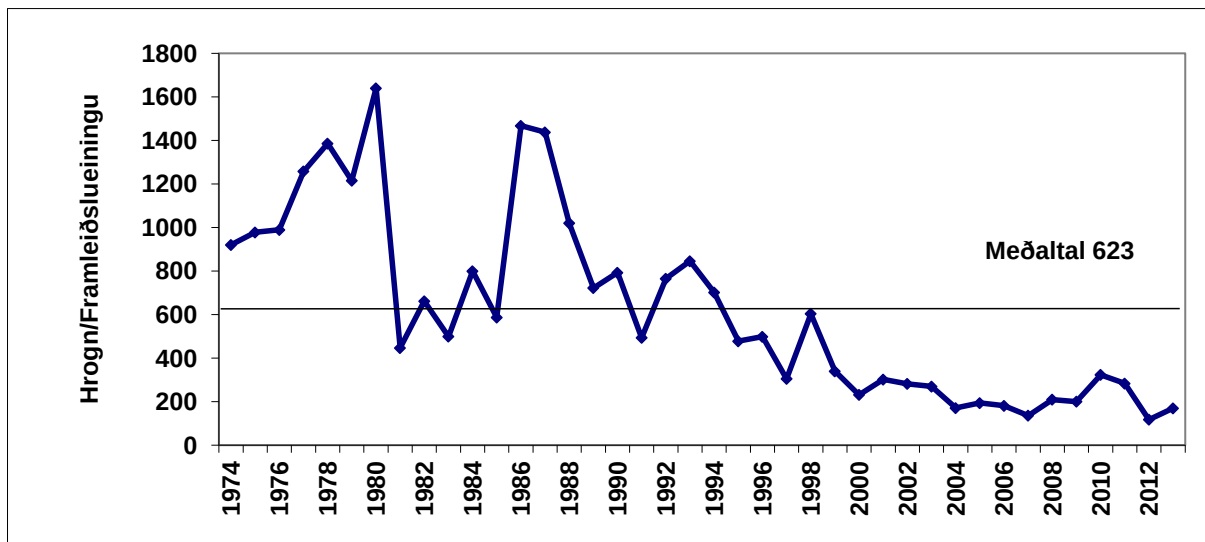
22. mynd. Meðalþyngd stórlaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2013.



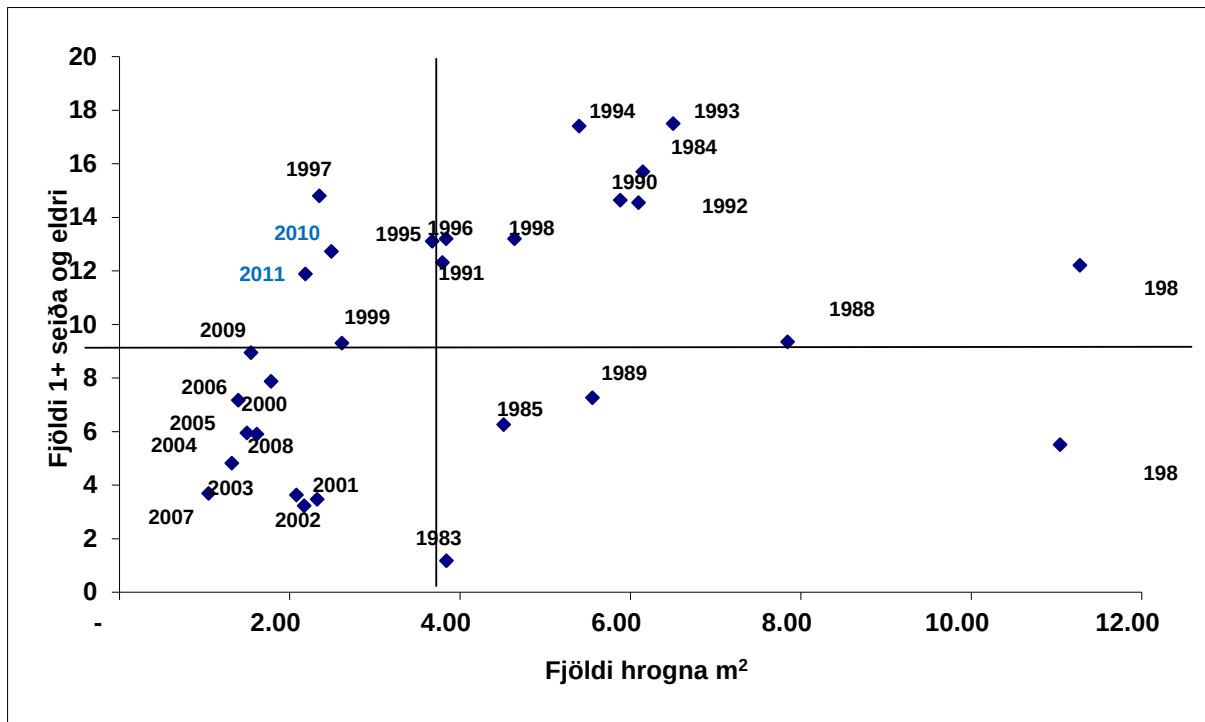
23. mynd. Áætlaður fjöldi hrognna í hrygningu í Laxá í Aðaldal skipt eftir sjávaraldri hrygna. Miðað er við veiði og reiknað er með 50% veiðiálagi á smálax og 70% veiðiálagi á stórlax og að kynjahlutföll í veiði séu þau sömu og í hrygningunni. Tekið er tillit til fjölda hrygna sem sleppt er úr stangveiði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



24. mynd. Áætlaður fjöldi hrogn á hvern fermetra í Laxá á árunum 1974 - 2013. 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. 23. mynd.



25. mynd. Áætlaður fjöldi hrogn á hverja framleiðslueiningu í Laxá á árunum 1974 - 2013. 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. 23. mynd.



26. mynd. Tengsl hrognafjölda á hvern fermetra botnflatar í Laxá í Aðaldal og seiðavísitölu úr sama hroгнаárgangi metin sem fjöldi seiða árs gamalla og eldri. Fjöldi punkta er talinn í fjórreita töflu þar sem sami fjöldi punkta er ofan við línu og svo hægra og vinstramegin línunnar.

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. Lænunni hafði verið raskað verulega sumarið 1991 vegna gerðar sleppitjarnar.

Ný rafveiðistöð í landi Ytra-Fjalls að brot 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 1985-2013. Gefin er fjöldi vorgamalla seiða og seiða árgamalla 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
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	0.5	0	0.0
2006	189	1	0.5	1	0.5
2007	149	1	0.7	0	0.0
2008	165	2	1.2	1	0.6
2009	184	10	5.4	1	0.5
2010	172	8	4.7	0	0.0
2011	111	4	3.6	0	0.0
2012	165	9	5.5	1	0.6
2013	292	2	0.7	0	0.0

Staður 2 Hraun	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
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
2010	147	9	6.1	1	0.7
2011	194	1	0.5	2	1.0
2012	210	0	0.0	2	1.0
2013	172	0	0.0	1	0.6

Staður Langey	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
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 3 Hólmavað	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	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
2010	285	2	0.7	10	3.5
2011	215	3	1.4	21	9.8
2012	201	7	3.5	7	3.5
2013	246	0	0.0	13	5.3

Staður 4 Árnes	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
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
2010	107	53	49.5	5	4.7
2011	129	49	38.0	13	10.1
2012	162	55	34.0	2	1.2
2013	173	9	5.2	3	1.7

Staður 5 Jarlsstaðir	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
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
2010	192	23	12.0	8	4.2
2011	205	9	4.4	8	3.9
2012	189	14	7.4	10	5.3
2013	126	5	4.0	12	9.5

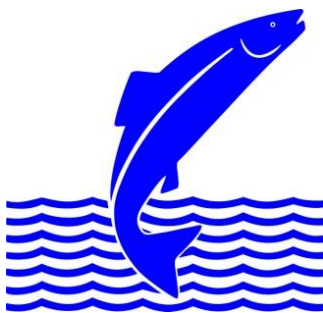
Staður 6 Núpar	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
1985	400	13	3.3	10	2.5
1986	900	18	2.0	109	12.1
1987	900	0	0.0	6	0.7
1988	450	19	4.2	15.3	3.4
1989	320	2	0.6	1	0.3
1990	450	0	0.0	5	1.1
1991	900	9	1.0	3	0.3
1992	264	2	0.8	54	20.5
1993	288	13	4.5	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
2010	137	6	4.4	12	8.8
2011	216	17	7.9	9	4.2
2012	203	2	1.0	24	11.8
2013	156	1	0.6	21	13.5

Staður 7 Eskey	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
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
2010	182	20	11.0	17	9.3
2011	147	18	12.2	32	21.8
2012	99	40	40.4	24	24.2
2013	104	6	5.8	24	23.1

Staður 9 Breiða	Stærð svæðis m ²	0+ fjöldi	0+ fj/100m ²	1+ og eldri fjöldi	1+ og eldri fjöldi/100m ²
Ár					
2010	120	5	4.2	11	9.2
2011	115	5	4.3	12	10.4
2012	105	55	52.4	24	22.9
2013	90	2	2.2	27	30.0

Viðauki III. Tengsl lengdar og þyngdar hjá laxi úr íslenskum ám.

Lengd (cm)	Þyngd (kg)	Lengd (cm)	Þyngd (kg)	Lengd (cm)	Þyngd (kg)
40	0,7	65	3,0	90	7,4
41	0,8	66	3,1	91	7,7
42	0,9	67	3,2	92	7,9
43	0,9	68	3,4	93	8,1
44	1,0	69	3,5	94	8,4
45	1,0	70	3,6	95	8,7
46	1,1	71	3,8	96	8,9
47	1,2	72	4,0	97	9,2
48	1,3	73	4,1	98	9,4
49	1,3	74	4,3	99	9,7
50	1,4	75	4,4	100	10,0
51	1,5	76	4,6	101	10,3
52	1,6	77	4,8	102	10,6
53	1,7	78	5,0	103	10,9
54	1,8	79	5,1	104	11,2
55	1,8	80	5,3	105	11,5
56	1,9	81	5,5	106	11,8
57	2,0	82	5,7	107	12,1
58	2,1	83	5,9	108	12,4
59	2,2	84	6,1	109	12,8
60	2,4	85	6,3	110	13,1
61	2,5	86	6,5	111	13,4
62	2,6	87	6,7	112	13,8
63	2,7	88	7,0	113	14,1
64	2,8	89	7,2	114	14,5



Veiðimálastofnun

Árleyni 22, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símréf 580-6301

www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri1
550 Sauðárkrókur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss