

# Laxá í Aðaldal

## Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2012

Guðni Guðbergsson



## Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



Forsíðumynd: Laxá í Aðaldals síðsumars 2012

Mynd: Guðni Guðbergsson

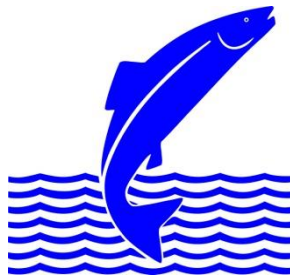
# Laxá í Aðaldal

## Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2012

Guðni Guðbergsson

Unnið fyrir Veiðifélag Laxár í Aðaldal

Apríl 2013



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 2012 -----                                               | 10   |
| Veiði eftir veiðisvæðum -----                                          | 11   |
| Hitamælingar í Laxá-----                                               | 12   |
| Aldursgreiningar laxa og skipting árganga og uppruna samkvæmt hreistri | 12   |
| Breytingar á hlutföllum smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal-----      | 13   |
| Fjöldi hroga á fermetra botnflatar-----                                | 14   |
| Umræður -----                                                          | 14   |
| Þakkarorð -----                                                        | 22   |
| Heimildir -----                                                        | 23   |
| Töflur-----                                                            | 26   |
| Myndir -----                                                           | 37   |
| Viðauki I -----                                                        | 53   |
| Viðauki II -----                                                       | 54   |
| Viðauki III -----                                                      | 56   |



## 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 á undanförunum árum. Á árunum frá 1913, sem samfelldar tölur ná yfir, hefur einungis verið minni skráð minni veiði 1945 (211) og 1931 (221). Á árinu 2012 var veiðin 427 laxar en af þeim var 383 (89,7%) sleppt aftur og afli því 44 laxar. Metið var að ef ekki hefði verið um að ræða sleppingar þar sem hluti veiði er skráð oftast en einu sinni hefði aflinn orðið 236 laxar. Ástæður fækkunar laxa er talin vera lágar endurheimtur úr sjó sumarið 2012 og minni framleiðslu seiða á vatnasvæðinu í kjölfar minnkandi hrygningarstofns vegna breytinga á aldursamsetningu laxa þar sem löxum með tveggja ára sjávarðvöl 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.

Vísitölur seiðapóttleika hækkuðu á milli ára og var vístala fyrir tilvonandi gönguseiði 2013 yfir meðaltali í fyrsta skipti frá 2001 og vart var við meira af vorgömlum seiðum en undanfarin ár. Ástæður fækkunar seiða hefur verið talin vera minnkandi hrygningarstofn í kjölfar breytinga á aldursamsetningu hrygningarstofns. 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.

Botnflötur Laxár (e. wetted area) er um 80% af heildarbotnfleti fiskgenga hluta Laxár og hliðarárna. 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 hliðarárna kemur einnig fram í Laxá og líklega frekar úr Reykjadalásá 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. Einungis fá hreistur bárust til aldurgreininga sem gerir að setja verður fyrirvara um niðurstöðurnar. Samkvæmt greiningu á uppruna laxa var enginn talinn ættaður úr gönguseiðasleppingum 2011 en nokkrir laxar

tveggja ára úr sjó úr sleppingu 2012 sem gerir 0,16% úr þeirri sleppingu sem leggst við 0,18% endurheimtu árið á undan.

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.



## **Töfluskra:**

**Tafla 1.** Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012.

**Tafla 2.** Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012 skipt í vorgömul og eldri seiði.

**Tafla 3.** Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012.

**Tafla 4.** Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012 skipt í vorgömul og seiði og eldri.

**Tafla 5.** Þéttleiki laxaseiða árgamalla ( $1^+$ ) og eldri í rafveiðum í Laxá í Aðaldal á árunum 1985 - 2012.

**Tafla 6.** Lengd, þyngd og holdastuðull (Fultons K) laxaseiða í Laxá á árunum 2001-2012. Holdastuðull er reiknaður sem  $((\text{þyngd (g)})/(\text{lengd}^3(\text{cm}))) \cdot 100$ .

**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 gönguseiðasleppingum ( $r_1+r_2$ ). 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 1990-201 færð 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 2012. 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 ( $m_p$  = meðalþyngd).

**Tafla 10.** Afli laxa í Laxá í Aðaldal 2012. 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 ( $m_p$  = meðalþyngd).

**Tafla 11.** Skipting veiði og afla í Laxá í Aðaldal sumarið 2012 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 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.

**Tafla 13.** Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir svæðum 2001-2012.

**Tafla 14.** Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir veiðistöðum 2001 - 2012.

**Tafla 15.** Veiði í Laxá í Aðaldal 1972 - 2012. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í Laxá eru færðir á gönguseiðaárgang til 2001. Að auki er heildarveiði í Reykjadalssá og Mýrkvísl 1974 – 2012.

**Tafla 16.** Skipting afla í Laxá í Aðaldal 2012 eftir ferskvatns- og sjávaraldri.

**Tafla 17.** Skipting veiði náttúrulegra laxa í Laxá í Aðaldal eftir klakárgöngum á árunum 1984-2011. Náttúrulegir laxar eru veiddir laxar að frádregnum löxum úr gönguseiða-sleppingum en ekki er um afla að ræða seinni ár vegna þess sem er veitt og sleppt úr stangveiði.

**Tafla 18.** Skipting veiði laxa úr sleppingum gönguseiða í Laxá í Aðaldal eftir sleppiárgöngum á árunum 1991-2011. 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 2012. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).
3. mynd. Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).
4. mynd. Meðalþéttleiki laxaseiða, árgamalla (1<sup>+</sup>) og eldri, á hverja 100 m<sup>2</sup> á rafveiðistöðvum 4-7 á árunum 1985-2012.
5. mynd. Þyngdardreifing laxa í stangveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2012.
6. mynd. Veiði á laxi, urriða á bleikju í Laxá í Aðaldal á árunum 1974-2012.
7. mynd. Hlutfall laxa veitt og sleppt af heildarveiði í Laxá í Aðaldal 1996-2012.
8. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2012.
9. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal 2011 í samanburði við vikulega meðalveiði á árunum 1988 - 2011.
10. mynd. Silungsveiði á laxgenga hluta Laxár í Aðaldal sumarið 2012, skipt eftir vikum (óvíst er veiði skráð án dagsetninga).
11. mynd. Laxveiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og í Árnesi á árunum 1974 – 2012.
12. mynd. Laxveiði í Laxá í Aðaldal, Reykjadalssá og Mýrarkvísl á árunum 1974 – 2012.
13. mynd. Meðalvatnshiti hvers mánaðar í Laxá í Aðaldal, mælt með siritandi hitamæli við brú hjá Laxamýri frá september 1996 til 31. Ágúst 2012. Hitaferlar einstakra ára eru bornir saman við meðalhita mánaðar á tímabilinu frá 1996 - 2005.
14. mynd. Fjöldi laxa í veiði í laxa skipt eftir fjölda úr hverjum klakárgagni samkvæmt aldursgreiningum hreisturs (enn getur vantað endurheimtur úr árgöngum, 2007 til 2009 sem eiga eftir að bætast við).
15. mynd. Hlutfall ferskvatnsaldurs lesinn úr hreistursýnum á árunum 1985-2012.
16. mynd. Fjöldi laxa í veiði í laxa 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 - 2012. Gert er ráð fyrir að þriðjungur laxa veitt og sleppt sé veiddur oftast en tvisvar.
18. mynd. Hlutfall stórlaxa (laxa með 2 ára og lengri sjávardvöl) í veiði í Laxá í Aðaldal á árunum 1949-2012.
19. mynd. Fjöldi laxa í veiði í Laxá í Aðaldal skipt eftir kyni og sjávaraldri 1974 - 2011.
20. mynd. Hlutföll hænga og hrygna af smálaxi og stórlaxi veiddum í Laxá í Aðaldal á árunum 1974 - 2011.
21. mynd. Meðalþyngd smálaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2012.
22. mynd. Meðalþyngd stórlaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2012.
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 oftast en einu sinni.

**24. mynd.** Áætlaður fjöldi hroga á hvern fermetra í Laxá á árunum 1974 - 2012. 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. 18. mynd.

**25. mynd.** Áætlaður fjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu í Laxá á árunum 1974 - 2012. 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. 18. mynd.

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

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

**VIÐAUKI II.** Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal 1985-2009. Gefin er fjöldi vorgamalla seiða og seiða ársgamalla og eldri ásamt stærð stöðva og þéttleika á hverja 100 m<sup>2</sup>. 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 2012 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 og 2012). 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 ástundun 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 rannsóknum 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 margvígslegir 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 veiðialagi meðan þær geta verið innan marka veiðipólanna annarra stofna.

Þeir þættir sem veiðiréttarhafar geta haft áhrif á er að tryggja að búsvæði og vatnsgæði í ánum sé ekki raskað. Einnig að veiðialag 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 á 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 veiðipól minnkar. Ef ekki er brugðist við með því að minnka veiðialag 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](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 veiðipól 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 nærri 12.000 hrogn. 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 herra 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 árabil. 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 herra 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 seiðapétteleika. 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 í undirbúningi). 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 og 2012). Rafveitt var í Laxá 2. 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 m<sup>2</sup>. 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 árgangaskiptingu, 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 oftast 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 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 oftar en einu sinni en það hlutfall hefur komið fram í rannsóknum í öðrum ám (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2003, Borgar Páll Bragason 2005). Sleppingar laxa úr stangveiði hefur breytt því viðmiði sem veiðitölur gáfu á stofnstærðir. 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

$\alpha$  = fasti

$\beta$  = 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 2012 (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 24,4 laxaseiði á hverjum 100 m<sup>2</sup> og var það um 42% aukning í fjölda frá fyrra ári) (Sjá fjölda og þéttleika seiða á hverja 100m<sup>2</sup> eftir einstökum stöðvum í viðauka II). Alls veiddust 362 laxaseiði á þeim 1481 m<sup>2</sup> sem veiddir voru á 9 rafveiðistöðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012. Vorgömul laxaseiði greinast frá eldri seiðum í lengdardreifingu en aldursgreining var staðfest með lestri kvarna (2. mynd). Af laxaseiðum voru 196 seiði vorgömul en 123 árgömul og eldri. Vísitala fyrir þéttleika vorgamalla seiða var 13,2 sem er um 83% aukning frá 2011, en þá var vísitala meðalþéttleika vorgamalla seiða 7,2 seiði á hverja 100 m<sup>2</sup>. Vísitala meðalþéttleika árgamalla og eldri laxaseiða á hverja 100m<sup>2</sup> var 8,3 sem er um 18,6 % aukning frá 2011 en þá var vísitala meðalþéttleika árgamalla og eldri laxaseiða 7,0 (tafla 2).

Alls veiddust 144 urriðaseiði á þeim 1481 m<sup>2</sup> sem veitt var á og var vísitala þéttleika 9,7 seiði á hverja 100 m<sup>2</sup> (tafla 3; 3 mynd) sem er meira en tvöföld aukning frá 2011 þegar 3,89 urriðaseiði veiddust á hverja 100 m<sup>2</sup>. Nokkur breytileiki var í þéttleika urriðaseiða milli veiðisvæða. Flest voru urriðaseiðin vorgömul eða 120 samanborið við 35 árið áður (tafla 4). Alls veiddust 24 árgömul seiði 2012 en 23 sumarið 2011.

Vísitala þéttleiki laxaseiða árgamalla seiða og eldri var 8,3 seiði á hverja 100 m<sup>2</sup> að meðaltali aukning úr 7,0 árið 2011 (tafla 5). Lengstu samfelldar seiðamælingar hafa verið gerðar á stöðvum 4 - 7 og voru þær lagðar til grundvallar við samanburð á vísitölu tilvonandi

gönguseiða vorið 2012. Þéttleiki tilvonandi gönguseiða (vísitala) á rafveiðistöðvum 4 - 7 var 12,72 sem er aukning frá fyrra ári sem var 8,94 (4. mynd). Seiðavísitala þess tímabils hefur verið að meðaltali um 8,7 tilvonandi gönguseiði á hverja 100 m<sup>2</sup> 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 2012 (sjá viðauka II með skiptingu seiðaðþéttleika hvers veiðisvæðis). Holdafar 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. Árgömul laxaseiði voru að meðaltali 10,6 cm en vorgömul 5,41 cm að lengd (tafla 6). Meðallengd og meðalþyngd laxaseiða hækkaði lítillega frá 2011 en er ekki marktækt frábrugðin frá fyrri árum.

### Endurheimtur gönguseiða

Í Laxá endurheimtust engir örmerktir laxar sumarið 2021. Á árunum 1990-2001 var sleppt alls 106.404 merktum gönguseiðum í Laxá í Aðaldal og hefur endurheimtuhlutfall þeirra í veiði verið frá 0,1% - 1% í veiði þar af að meðaltali 0,48% eftir eitt ár í sjó (tafla 7A.). Endurheimtur gönguseiða í veiði eftir tvö ár í sjó hefur verið frá 0,07% og upp í 0,36% en að meðaltali 0,18%. Samanlögð endurheimta eftir eitt og tvö ár í sjó var að meðaltali 0,67% í veiði.

Á árunum frá 1990 hafa endurheimtur seiða metið með greiningu hreisturs verið sambærilegt við stærðargráðu endurheimtra merkja eða 0,42% eftir eitt ár í sjó, 0,17 eftir tvö ár og samtals 0,59% (tafla 7B). Alls voru greindir 5 laxar, af 34 lesnum hreistrum, úr gönguseiðasleppingu 2010 þ.e. eftir tveggja ára sjávardvöl sem gerir 0,16% heimtur. Engar heimtur voru af sleppingu 40 þúsund gönguseiða 2011 eftir eitt ár í sjó (tafla 7B).

Að meðaltali hefur verið sleppt 37.804 sumaröldum seiðum á ári í Laxá (tafla 8). Síðsumars 2012 var 70.000 smáseiðum sleppt í Laxá einkum á svæðið við Hólmavað.

### Veiðin í Laxá 2012

Í Laxá voru skráðir í veiðibækur alls 427 veiddir laxar sem var um rúmlega fjórðungur af meðalveiði meðalveiði áranna 1974 - 2011 sem er 1.568 laxar. Það þarf að leita aftur til ársins 1945 til að finna minni veiði en á síðasta ári en hafa þarf í huga að núna er meirihluta veiðinnar sleppt og því að hluta um að ræða fiska sem veiddir er oftar en einu sinni. Af þeim 427 löxum sem veiddust var 383 (89,7%) sleppt aftur en afli var því 44 laxar. Af þeim 427 löxum sem veiddust árið 2021 voru 175 smálaxar (eitt ár í sjó) og 252 stórlaxar (tvö ár í sjó og eldri). Alls veiddust 226 hængur og 199 hrygnur. Veiðin skiptist þannig að

125 hængar komu eftir eitt ár í sjó en 50 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó veiddust 76 hængur og 176 hrygnur. Meðalþyngd smálaxa var 2,8 kg hjá hængum 2,5 kg hrygnum. Meðalþyngd stórlaxa var um 6,3 kg, fyrir hænga en 6,0 kg fyrir hrygnur (tafla 9).

Skipting aflans var með öðru sniði en af afla voru 14 smálaxar og 30 stórlaxar. Alls var aflinn 19 hængur og 25 hrygnur. Aflinn skiptist þannig að 11 hængur kom eftir eitt ár í sjó en 3 hrygnur. Eftir tvö ár í sjó var aflinn 8 hængur og 22 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 2012 voru skráðir í veiðibækur Laxárfélagsins, 297. Í Árnesveiði voru skráðir 128 laxar og 2 fyrir landi Syðra-Fjalls. Enginn veiði var gefin upp á öðrum svæðum. Auk laxveiðinnar voru skráðir í Laxá í Aðaldal 334 urriðar og 3 bleikjur (tafla 11). Af urriðunum var 166 sleppt aftur (49,7%). 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 89,7% 2012 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 2007. 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 2012 hefði getað orðið 236 laxar (tafla 12). Í samanburði við fyrri ár sem skráningar ná yfir þá hafa einungis tvisvar veiðst færri laxar í Laxá á árunum frá 1913 það var 1945 (211) og 1931 (221).

Veiðin á veiðisvæði Laxárfélagsins var skráð með númeruðum veiðistöðum og því hægt að sjá hvernig veiðin dreifðist eftir svæðum. Flestir laxarnir veiddust á veiðisvæði 300, eða 110 en færri á öðrum svæðum (tafla 13). Af einstökum veiðistöðum gaf Brúarstrengur flesta laxa eða 39 (tafla 14). Neðan Æðarfossa veiddust um 35,2 % þeirra laxa sem skráðir voru í veiðibækur á veiðisvæði Laxárfélagsins en um 23,7% af laxveiði í Laxá í heild sumarið 2012.

Veiðinni yfir tímabilið var skipt eftir vikum. Vikuveiðin fór hægt af stað og vaxandi þar til hún náði hámarki vikuna 8. - 14. júlí (8. mynd). Hlutfallsleg dreifing veiði í Laxá eftir vikum sumarið 2012 í samburði við meðalvikudreifingu næstu 22 ár þar á undan sýnir að veiðin var mest fyrr á sumrinu heldur en að jafnaði á umræddu tímabili (9. mynd). Aukning á veiði fyrrihluta sumars stafar af meiri veiði á laxi sem er að koma eftir tvö ár í sjó en hann gengur að jafnaði fyrr en lax sem dvalið hefur eitt ár í sjó en einnig hefur orði vart við að smálaxar gangi nú fyrr en í ár hér á landi (Guðni Guðbergsson, (í undirbúningi)). Urriðaveiðin var mest framan af veiðitímanum og náði hámarki vikuna 17. – 23. júní (10. mynd). Bleikjuveiðin var einungis 3 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 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 2021. Laxveiði 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). Undanfarin ár hefur mest af laxi í Reykjadalssá verið sleppt aftur.

### **Hitamælingar í Laxá**

Síritandi hitamælir hefur verið í Laxá frá byrjun júní 1996, staðsettur við Mælisbreiðu ofan brúar við Laxamýri. Samfelldar mælingar eru til í júní 1996 og er mælt á 1 klukkustundar fresti (13. mynd). Við samanburð meðalhita mánaða hvers árs frá 1996 – 2005 við meðalhita alls tímabilsins sést t.d. að 1997 og 1998 voru undir meðaltali og sama var um vorið 1999. Aftur á móti hafa árin frá hausti 2001 til 2005 verið yfir meðaltali og á það einum við hita vor- og haustmánuðina. Síðari hluti 2005 og fyrri hluti 2006 var undir meðalhita tímabilsins 1996 - 2005 en haustið 2006 aftur á móti yfir meðaltali eins og fyrri hluti ársins 2007. Árið 2012 var hiti allra mánaða yfir meðaltali áranna 1996-2005 og var mesti munurinn í ágúst.

### **Aldursgreiningar laxa og skipting eftir árgöngum og uppruna samkvæmt hreistri**

Sumarið 2011 var safnað hreistri af alls 36 löxum sem var um 8,4 % af veiddum fiskum. Vegna fárra sýna verður að taka yfirfærslu á niðurstöðum af lestri hreistursýna yfir á heildarveiðina með fyrirvara. Flest 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 34 sýni (tafla 16). Af hreistursýnum voru 29 (85,3%) greind sem náttúruleg en 5 (14,7%) af laxi upprunnum úr sleppingum gönguseiða. Enginn lax var að koma til endurtekinnar hrygningar.

Af þeim 29 hreistursýnum sem voru af náttúrulegum löxum höfðu flestir eða 86,2% laxanna dvalið tvö ár í fersku vatni áður en þeir gengu til sjávar. Alls 13,8% höfðu verið þrjú ár í fersku vatni fyrir sjávargöngu. Af veiddum náttúrulegum löxum höfðu 24,1% laxanna verið eitt ár í sjó en 75,9 % tvö ár í sjó (tafla 16). Þetta hlutfall laxa með 1 árs sjávardvöl í hreistursýnum er lægra en í veiðiskráningunni þar sem 1 árs laxar var 40,9% af veiðinni.

Nokkrar breytingar hafa orðið á lengd gönguseiðaaldurs í veiddum löxum í Laxá. Á fyrri árum var meira af laxi sem verið hefur tvö og þrjú ár í ánni fyrir sjávargöngu. Nú eru laxar með þriggja og fjögurra ára gönguseiðaaldur horfnir samkvæmt greiningu á hreistursýnamun. Meira er um að laxar séu að koma til endurtekinnar hrygningar (tafla 17 og 15. mynd). Sumarið 2012 voru flestir laxar í sýnum úr veiðinni í Laxá úr klakárgangi 2008 (75,8%) og var fjöldinn alls 276 uppreiknað á veiðina. Alls voru 25 úr árgangi 2009, 63 úr árgangi 2007. 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 2009, metið með greiningu hreisturs, skilaði 0,18% heimtum smálaxa í veiði 2011. Við það bættist 0,16% heimtur stórlaxa í veiði 2012 og því var heimtan alls 0,34% í veiði úr þeirri sleppingu. Engar heimtur smálaxa úr sleppingu 2011 greindust í veiði 2012 (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**

Fjöldi stórlaxa í Laxá í Aðaldal hefur lækkað meira en smálaxa og varð sú breyting um 1983-1984 (18. mynd). Fjöldi hrygna sem höfðu verið tvö ár í sjó jókst árin 2010 og 2011 eftir langa lögð en þeim fækkaði aftur 2012 (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 sleppt er oftast 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 2,55 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). Lækkun meðalþunga fer saman með fækkun laxa.

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 11,6 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 2012 var 1,623 milljón hrogn hjá stórlaxi en um 321 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 og var árið 2012 sú langminnsta sem sést hefur (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 m<sup>2</sup> og alls 16.650 m<sup>2</sup> framleiðslueiningar (Guðni Guðbergsson 2004). Ef litið er til áætlaðs meðalfjölda hroгна í Laxá má gera ráð fyrir

að hann hafi verið að meðaltali 4,88 hrogn á hvern fermetra botnflatar að meðaltali á árunum frá 1974 (24. mynd). Í þeirri tölu er tekið tillit til þess fjölda hrogn sem laxar veitt og sleppt hafa gefið. Alls var hrognafjöldinn 0,82 hrogn á fermetra að meðaltali í hrygningu haustið 2012 samanborið við 2,18 hrogn á fermetra 2011. Fjöldi hrogn 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 19 ár. Á sama hátt var meðaltalsfjöldi hrogn á hverja framleiðslueiningu 634 hrogn en var 107 haustið 2012 og lækkaði úr 284 haustið 2011 (25. mynd).

Þegar borinn er saman áætluð hrygning í Laxá metin sem fjöldi hrogn 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 hrogn (e. maximum sustainable yield) þegar hrognafjöldinn er um 5 hrogn á hvern fermetra. Fjöldi hrogn 2011 var því talsvert undir þeim fjölda sem skilar hámarksfjölda seiða (nýliða) eftir hvert foreldri sem er það mark sem stefna ber að.

## UMRÆÐUR

Þéttleiki ársgamalla laxaseiða og eldri lækkaði mikið í Laxá í Aðaldal eftir 2000 og náði lágmarki 2004 en sá þéttleiki þessara aldurshópa í seiðamælingum hefur verið notaður sem vísitala fyrir fjölda væntanlegra gönguseiða. Eftir 2004 hefur komið fram aukning til ársins 2008 en aftur varð lækkun í seiðavísitölu tilvonandi gönguseiða og var seiðavísitalan langt undir meðaltali 2009. Vísitala seiðaðþéttleika tilvonandi gönguseiða hækkað aftur 2010 og 2011 og var kominn yfir meðaltal 2012. Líkur eru til þess að þessi hækkun á vísitölu hafi komið fram í auknum fjölda gönguseiða vorið 2012. 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 fyrrihluta á sumars. Við það fást ódýrari seiði og náttúrlegt val og valkraftar árinna ná að velja úr þau hæfustu og draga þar með úr þeim inngrípum 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.

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 seiðapöttleika 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% (tafla 7 B). Endurheimta smálaxa úr gönguseiðasleppingu 2011 í veiði 2012 var hinsvegar engin. Hafa þarf í huga að erfiðara er um vik að stunda reglulega hreistursöfnun eftir að hlutfall laxa úr sleppingu hækkaði en áður var möguleiki á sýnatöku af lönduðum afla í fiskmóttöku í veiðihúsum. Fjöldi hreistra úr veiði 2012 var um 8% af veiðinni sem er lágt og því þarf að setja fyrirvara á þessa greiningu. 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 í. 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 hafa farið hækkandi síðustu ár og gefa vísbendingar um að viðsnúningur hafi orðið þótt hætta sé á að hrygningarstofn haustsins 2012 hafi verið 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 rannsóknum Kristins (2010) kom jafnframt fram að á mörgum þeirra svæða sem lax var sannanlega að hrygna á kom fram að seiðapéttleiki 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 rannsóknum 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 og 23,7% 2012. Eins og sést af þessum tölum er ætíð veitt mikið

neðan Æðarfossa þótt ekki sé þar um lengur um landaðan afla að ræða. Fossarnir eru hindrun og töf á göngu laxa eins og fram kom við 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 var það hæsta frá upphafi 93,3% sumarið 2008 en lækkaði í 88,5% 2009, 88,9% 2010, 82,3% 2011 og 89,7% 2012. 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 kominn í 383 laxa sumarið 2012 þegar áætlaður fjöldi laxa úr gönguseiðasleppingum hefur einnig verið dregin frá.

Af samsetningu veiðinnar í Laxá er greinilegt að það er fjöldi tveggja ára laxa sem mest hefur lækkað á undanförunum árum en sú þróun byrjaði í kjölfar kalds árferðis 1979 og nokkurra ára þar á eftir. Fjöldi tveggja ára laxa 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 árunum 2010 og 2011 fjölgaði löxum sem höfðu dvalið 2 ár í sjó og á sama tíma voru laxar þyngri sem benti til viðsnúnings í þróun á endurheimtum laxa með tveggja ára sjávardvöl. Það snérist aftur 2012 og ekki er ljóst hvert stefnir í framhaldinu. 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 stýttist 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. 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 fyrirhyggja sýnd.

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

Ef lækkaði 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). Hafa má í huga að fækkun í stórlaxi kom fram við allt Norður-Atlantshaf á sama tíma og er því ekki einangrað við Ísland. En nýting laxastofna er með mismunandi hætti í hinum ýmsu löndum.

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 hrognna í Laxá hefur verið 4,88 að meðaltali frá 1974. Jafnframt að fjöldi hrognna hefur verið undir þeim fjölda frá 1994 til 2012 eða síðustu 19 árin. Ekki er ljóst hvaða fjöldi hrognna 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 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 að huga að uppbyggingu stofnsins og nýta öll þau hrogn sem hann hefur til hrygningar a.m.k. þangað til komið verður yfir þau mörk sem að framan er getið. Í ljósi þessa verður að teljast brýnt að áfram verði einungs veitt og sleppt í laxveiði í Laxá á komandi veiðitímabili eins og gert 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 umhverfispáttum eins og hitastigi geta gefið mikilverðar upplýsingar um áhrif umhverfis á fiskstofna og verður forvitnilegt að bera saman hitastig og líffræðilega

þætti. Mæla verður um nokkurra ára skeið áður en hægt verður að gera slíkan samanburð. Innan tíðar verður hægt að fara að bera saman hitastig mælt með 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 undanförnum árum. Mikilvægt er að gefa urriðanum og nýtingu hans nánari gaum því nýting hans fylgir sömu lögmálum og laxveiðin ef frá er talið að í staðbundnum stofnum verða fiskar gjarnan langlífari. Fylgjast þarf með aldursamsetningu urriðans, vexti og áhrifum veiði til að tryggja að nýtingin sé sjálfbær og veiðin skynsamlega nýtt. 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 undanförnum 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 2012c og Guðni Guðbergsson 2013 í undirbúningi). Sumarið 2009, 2010 2011 og 2012 var einnig gerð seiðamæling í Reykjadalssá



(Guðni Guðbergsson 2012d og 2013 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 <sup>2</sup> | eininga      | eininga          | af         | eininga af   | laxa      | laxa      | laxa/ha   | lax/ha    | % á milli    |
|             |                |              | á m <sup>2</sup> | 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 2012c).

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

niðurstöður af afdrifum seiða úr smáseiðasleppingum er beint hægt að meta sem fjárhagslegan ávinning fyrir veiðiréttarhafa við Laxá. Þekking á grunnþáttum á líffræði fiskstofna Laxár er grundvallarþáttur til að tryggja skynsamlega og sjálfbæra nýtingu. Mikilvægt er að veiðiréttarhavar 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, fjölrít VMST-R/99001, 29 bls.
- Guðni Guðbergsson 2000. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1999. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0012, 46 bls.
- Guðni Guðbergsson 2001. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2000. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0108, 30 bls.
- Guðni Guðbergsson 2002. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2001. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0206, 35 bls.
- Guðni Guðbergsson 2003. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2002. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0309, 38 bls.
- Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2003. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0416, 34 bls.
- Guðni Guðbergsson 2005. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2004. Veiðimálastofnun, fjölrít VMST-R/0513, 43 bls.

- Guðni Guðbergsson 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 2010. Veiðimálastofnun. VMST/11038. 57 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012b. Lax- og silungsveiðin 2011. Veiðimálastofnun. VMST/11032. 37 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012c. Mýrarkvísl. Seiðabúskapur og veiði 2011. Veiðimálastofnun. VMST/12035. 29 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012d. Reykjadalur og Eyvindarlækur í S-Þingeyjarsýslu. Seiðabúskapur og veiði 2011. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST/12034. 27 bls.
- Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2003. Dreifing laxveiði í Laxá í Kjós fyrir og eftir byggingu laxastiga í Laxfossi. VMST-R/0301. 9 bls.
- Guðni Guðbergsson og Tumi Tómasson 1997. Laxá í Aðaldal 1996. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 1996. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/9700, 34 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2003. Hlutfall merktra laxa sem sleppt var og veiddust 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. Redgørelse for lax- og øringsproduktionsundersøkelinger 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.
- Liu, Yajie, Diserud, O.H., Hindar, K., og Skonhoft, 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. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. Variability in Timing and Characteristics of Atlantic Salmon Smolt in Icelandic Rivers. Transactions of the American Fisheries Society 131:643-655.

Tafla 1. Fjöldi og þéttleiki laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012.

| Nr. | Stöð         | Stærð<br>veiðisvæðis<br>m <sup>2</sup> | Fjöldi<br>seiða | Fjöldi<br>náttúrulegra | Fjöldi<br>sleppiseiða | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> |
|-----|--------------|----------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1   | Laxárvirkjun | 165                                    | 10              | 10                     | 0                     | 6,1                           |
| 2   | Hraun        | 210                                    | 2               | 2                      | 0                     | 1,0                           |
| 8   | Ytra-Fjall   | 147                                    | 20              | 20                     | 0                     | 13,6                          |
| 3   | Hólmavað     | 201                                    | 57              | 14                     | 43                    | 28,4                          |
| 4   | Árnes        | 162                                    | 57              | 57                     | 0                     | 35,2                          |
| 5   | Jarlsstaðir  | 189                                    | 24              | 24                     | 0                     | 12,7                          |
| 6   | Núpar        | 203                                    | 26              | 26                     | 0                     | 12,8                          |
| 7   | Eskey        | 99                                     | 87              | 87                     | 0                     | 87,9                          |
| 9   | Breiða       | 105                                    | 79              | 79                     | 0                     | 75,2                          |
|     | Alls         | 1481                                   | 362             | 319                    | 43                    | 24,4                          |

Tafla 2. Fjöldi og þéttleiki náttúrulegra laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012 skipt í vorgömul og eldri seiði.

| Nr. | Stöð         | Stærð<br>veiðisvæðis<br>m <sup>2</sup> | Vorgömul seiði<br>Fjöldi<br>seiða | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> | Ársgömul seiði (1+) og eldri<br>Fjöldi<br>seiða | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> |
|-----|--------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1   | Laxárvirkjun | 165                                    | 9                                 | 5,5                           | 1                                               | 0,6                           |
| 2   | Hraun        | 210                                    | 0                                 | 0,0                           | 2                                               | 1,0                           |
| 8   | Ytra-Fjall   | 147                                    | 14                                | 9,5                           | 6                                               | 4,1                           |
| 3   | Hólmavað     | 201                                    | 7                                 | 3,5                           | 7                                               | 3,5                           |
| 4   | Árnes        | 162                                    | 55                                | 34,0                          | 2                                               | 1,2                           |
| 5   | Jarlsstaðir  | 189                                    | 14                                | 7,4                           | 10                                              | 5,3                           |
| 6   | Núpar        | 203                                    | 2                                 | 1,0                           | 24                                              | 11,8                          |
| 7   | Eskey        | 99                                     | 40                                | 40,4                          | 47                                              | 47,5                          |
| 9   | Breiða       | 105                                    | 55                                | 52,4                          | 24                                              | 22,9                          |
|     | Alls         | 1481                                   | 196                               | 13,2                          | 123                                             | 8,3                           |

Tafla 3. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012.

| Nr. Stöð       | Stærð<br>veiðisvæðis<br>m <sup>2</sup> | Fjöldi<br>seiða | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> |
|----------------|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1 Laxárvirkjun | 165                                    | 16              | 9,7                           |
| 2 Hraun        | 210                                    | 16              | 7,6                           |
| 8 Ytra-Fjall   | 147                                    | 18              | 12,2                          |
| 3 Hólmavað     | 201                                    | 12              | 6,0                           |
| 4 Árnes        | 162                                    | 10              | 6,2                           |
| 5 Jarlsstaðir  | 189                                    | 35              | 18,5                          |
| 6 Núpar        | 203                                    | 32              | 15,8                          |
| 7 Eskey        | 99                                     | 2               | 2,0                           |
| 9 Breiða       | 105                                    | 3               | 2,9                           |
| Alls           | 1481                                   | 144             | 9,7                           |

Tafla 4. Fjöldi og þéttleiki urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012 skipt í vorgömul og seiði og eldri.

| Nr. Stöð       | Stærð<br>veiðisvæðis<br>m <sup>2</sup> | Vorgömul seiði  |                               | Ársgömul seiði (1+) og eldri |                               |
|----------------|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                |                                        | Fjöldi<br>seiða | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> | Fjöldi<br>seiða              | Fjöldi á<br>100m <sup>2</sup> |
| 1 Laxárvirkjun | 165                                    | 16              | 9,7                           | 0                            | 0,0                           |
| 2 Hraun        | 210                                    | 14              | 6,7                           | 2                            | 1,0                           |
| 8 Ytra-Fjall   | 147                                    | 15              | 10,2                          | 3                            | 2,0                           |
| 3 Hólmavað     | 201                                    | 12              | 6,0                           | 0                            | 0,0                           |
| 4 Árnes        | 162                                    | 9               | 5,6                           | 1                            | 0,6                           |
| 5 Jarlsstaðir  | 189                                    | 23              | 12,2                          | 12                           | 6,3                           |
| 6 Núpar        | 203                                    | 29              | 14,3                          | 3                            | 1,5                           |
| 7 Eskey        | 99                                     | 1               | 1,0                           | 1                            | 1,0                           |
| 9 Breiða       | 105                                    | 1               | 1,0                           | 2                            | 1,9                           |
| Alls           | 1481                                   | 120             | 8,1                           | 24                           | 1,6                           |

Tafla 5. Þéttleiki laxaseiða árgamalla ( $1^+$ ) og eldri í rafveiðum í Laxá í Aðaldal á árunum 1985 - 2012.

| Ár       | Þéttleiki seiða á hverja 100m <sup>2</sup> |
|----------|--------------------------------------------|
| 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                                        |
| Meðaltal | 8,7                                        |



Tafla 6. Lengd, þyngd og holdastuðull (Fultons K) laxaseiða í Laxá á árunum 2001-2012. Holdastuðull er reiknaður sem  $((\text{þyngd (g)})/(\text{lengd}^3(\text{cm}))) \cdot 100$  (ekki er þyngdarmælinga á öllum seiðum)

**Vorgömul seiði 0+**

| Ár   | Fjöldi | Meðal<br>Lengd | stdv | Meðal<br>Þyngd | stdv | Meðal<br>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  |

**Ársgömul seiði 1+**

| Ár   | Fjöldi | Meðal<br>Lengd | stdv | Meðal<br>Þyngd | stdv | Meðal<br>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  |

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 1990-201 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                               |                                |                        | 0.00                                  |                                      |                              |
|   | Meðaltal | 35175         | 131                             | 56                             | 197                    | 0.42                                  | 0.17                                 | 0.59                         |

\* 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<br>gönguseiða |
| 1989            | 12000        |                 |                      |
| 1990            | 12000        | 1990            | 20000                |
| 1991            | óvíst        | 1991            | 34800                |
| 1992            | óvíst        | 1992            | 36900                |
| 1993            | 70000        | 1993            | 32100                |
| 1994            | 26000        | 1994            | 23000                |
| 1995            | 56000        | 1995            | 28000                |
| 1996            | 27000        | 1996            | 29000                |
| 1997            | 30000        | 1997            | 30045                |
| 1998            | 40000        | 1998            | 30000                |
| 1999            | 8000         | 1999            | 30000                |
| 2000            | 8000         | 2000            | 30000                |
| 2001            | 0            | 2001            | 30000                |
| 2002            | 0            | 2002            | 50000                |
| 2003            | 0            | 2003            | 50000                |
| 2004            | 40000        | 2004            | 40000                |
| 2005            | 130000       | 2005            | 40000                |
| 2006            | 130000       | 2006            | 40000                |
| 2007            | 0            | 2007            | 40000                |
| 2008            | 11000        | 2008            | 40000                |
| 2009            | 53000        | 2009            | 40000                |
| 2010            | 75000        | 2010            | 40000                |
| 2011            | 70000        | 2011            | 40000                |
| 2012            | 70000        | 2012            | 40000                |
| <b>Meðaltal</b> | <b>39092</b> | <b>Meðaltal</b> | <b>35385</b>         |

Tafla 9. Veiðin í Laxá í Aðaldal 2012. Skipt eftir aldri í sjó og kyni. Skipting milli smálax og stórlax er gerð við 3,5 kg hjá hrygnum en 4 kg hjá hængum (mþ = meðalþyngd).

| Ár í sjó | Hængar |            |      | Hrygnur |            |      | Alls   |            |
|----------|--------|------------|------|---------|------------|------|--------|------------|
|          | Fjöldi | Meðalþyngd | %    | Fjöldi  | Meðalþyngd | %    | Fjöldi | Meðalþyngd |
| 1        | 125    | 2.78       | 71.0 | 50      | 2.49       | 29.0 | 175    | 2.7        |
| 2        | 76     | 6.3        | 30.0 | 176     | 5.96       | 69.8 | 252    | 6.8        |
| Alls     | 226    | 5.2        | 53.6 | 199     | 4.12       | 46.4 | 427    | 4.69       |

Tafla 10. Afli laxa í Laxá í Aðaldal 2012. Skipt eftir aldri í sjó og kyni. Skipting milli smálax og stórlax er gerð við 3,5 kg hjá hrygnum en 4 kg hjá hængum (mþ = meðalþyngd).

| Ár í sjó | Hængar |            |      | Hrygnur |            |      | Alls   |            |
|----------|--------|------------|------|---------|------------|------|--------|------------|
|          | Fjöldi | Meðalþyngd | %    | Fjöldi  | Meðalþyngd | %    | Fjöldi | Meðalþyngd |
| 1        | 11     | 2,6        | 80,0 | 3       | 2,16       | 20,0 | 14     | 2,49       |
| 2        | 8      | 6,44       | 27,6 | 22      | 6,13       | 72,4 | 30     | 6,22       |
| Alls     | 19     | 4,21       | 41,0 | 25      | 5,68       | 59   | 44     | 5,03       |

Tafla 11. Skipting veiði og afla í Laxá í Aðaldal sumarið 2012 eftir tegundum og veiðisvæðum.

| Veiðisvæði       | Lax veitt | Lax sleppt | Lax afli | Urriði veitt | Urriði sleppt | Urriði afli | Bleikja veitt | Bleikja sleppt | Bleikja afli |
|------------------|-----------|------------|----------|--------------|---------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| Laxárfélagið     | 297       | 274        | 23       | 291          | 149           | 142         | 3             | 0              | 3            |
| Árnes, Nesveiðar | 128       | 108        | 20       | 5            | 2             | 3           | 0             | 0              | 0            |
| Syðra-Fjall      | 2         | 1          | 1        | 38           | 15            | 23          | 0             | 0              | 0            |
| Samtals          | 427       | 383        | 44       | 334          | 166           | 168         | 3             | 0              | 3            |

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                          |

Tafla 13. Laxveiði á veiðisvæði Laxárfélagsins eftir svæðum 2001-2012.

|            | 2001       |       | 2002       |       | 2003       |       | 2004       |       | 2005       |       | 2006       |       | 2007       |       | 2008       |       | 2009       |       | 2010       |       | 2011       |       | 2012       |       |
|------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| 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 % |
| 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  | 101        | 35,2  |
| 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         | 15,7  |
| 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        | 38,3  |
| 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   |
| 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   |
| 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   |
| 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   |
| 800        |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       | 7          | 0,8   | 3          | 0,5   |            |       |            | 0,0   |
| 900        |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       |            |       | 40         | 5,2   | 81         | 9,1   | 55         | 8,4   | 18         | 6,3   |
| Samtals    | 684        |       | 843        |       | 378        |       | 517        |       | 705        |       | 514        |       | 770        |       | 739        |       | 771        |       | 892        |       | 655        |       | 287        |       |
| Óvíst      | 4          |       | 1          |       | 3          |       | 2          |       |            |       | 8          |       | 3          |       | 3          |       | 4          |       | 8          |       | 15         |       | 10         |       |





Tafla 15. Veiði í Laxá í Aðaldal 1972 - 2012. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í Laxá eru færðir á gönguseiðaárgang til 2001. Að auki er heildarveiði í Reykjadalsá og Mýrarkvísl 1974 – 2012.

| Ár   | Fjöldi veiddra | Fjöldi sleppt | Afli laxa | Fjöldi smálaxa fært á gönguseiðaár | Fjöldi stórlaxa fært á gönguseiðaár | Fjöldi laxa Reykjadalsá | 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        |                                    |                                     |                         |                        |

\*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 2012 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 |         |            |
|------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|---------|------------|
|            | 1        | 1        | 1         | 2        | 2        | 2         | 1        | 2        |         |            |
| Ár í ánni  | Hængar   | Hrygnur  | Kyn óvíst | Hængar   | Hrygnur  | Kyn óvíst | Alls     | Alls     | Samtals | Hlutfall % |
| 1          |          |          |           |          |          |           |          |          |         |            |
| 2          | 3        | 2        |           | 0        | 18       | 2         | 5        | 20       | 25      | 86,2       |
| 3          | 2        |          |           | 2        |          |           | 2        | 2        | 4       | 13,8       |
| 4          |          |          |           |          |          |           |          |          |         |            |
| 5          |          |          |           |          |          |           |          |          |         |            |
| Alls       | 5        | 2        | 0         | 2        | 18       | 2         | 7        | 22       | 29      | 100,0      |
| Hlutfall % | 17,2     | 6,9      | 0,0       | 6,9      | 62,1     | 6,9       | 24,1     | 75,9     |         |            |

Gönguseiði:

|                      |  | <b>hængar</b> | <b>hrygnur</b> | <b>óvíst</b> | <b>Alls</b> |          |      |
|----------------------|--|---------------|----------------|--------------|-------------|----------|------|
| <b>Eitt ár í sjó</b> |  | 0             | 0              | 0            | 0           | Sleppiár | 2011 |
| <b>Tvö ár í sjó</b>  |  | 0             | 5              | 0            | 5           | Sleppiár | 2010 |
| <b>Alls</b>          |  | 0             | 5              | 0            | 5           |          |      |

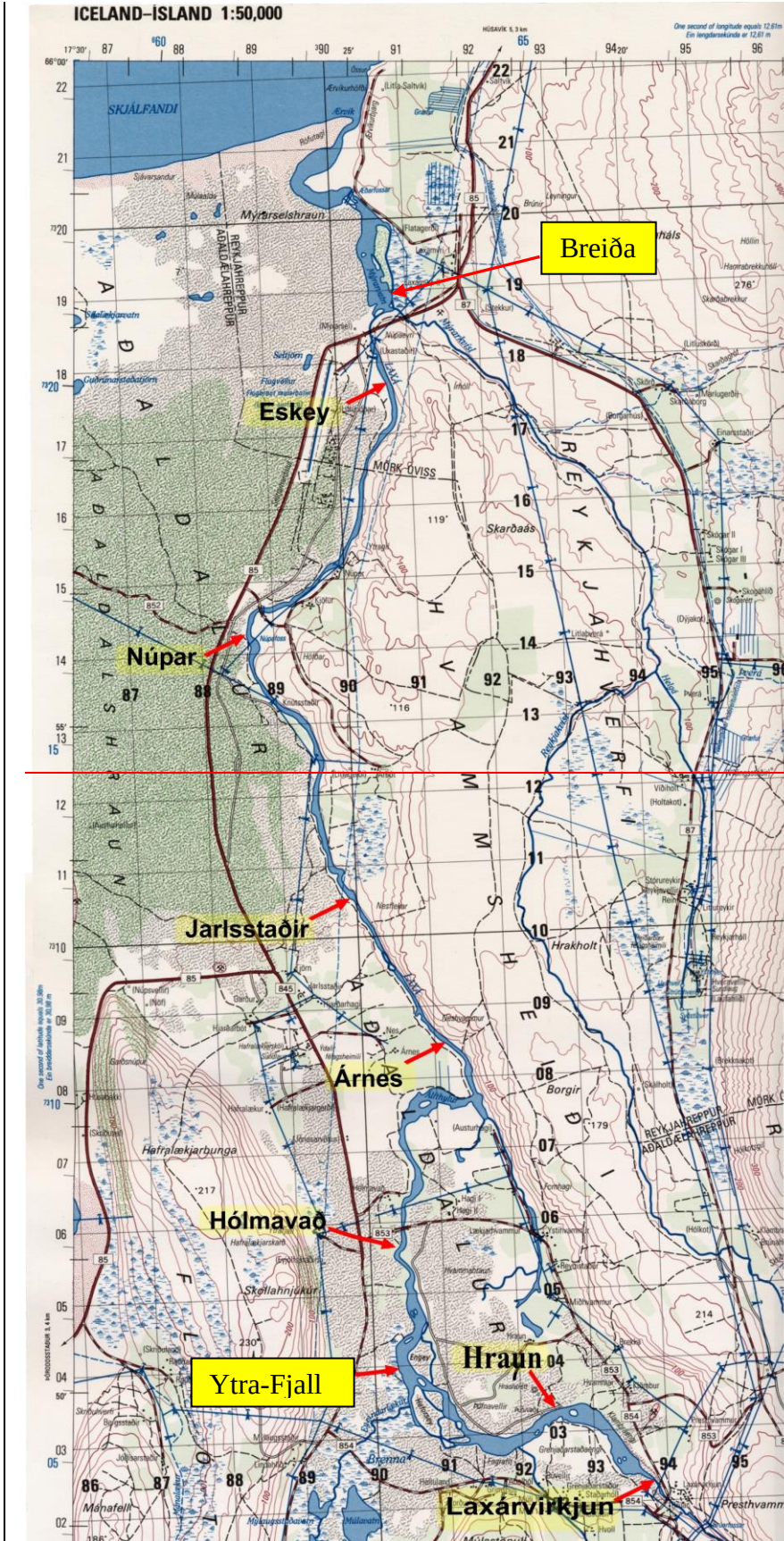
Alls voru 2 hreistur ógreinanleg af þeim 36 (5,6%) hreistursýnum sem tekin voru 2012.

Tafla 17. Skipting veiði náttúrulegra laxa í Laxá í Aðaldal eftir klakárgöngum á árunum 1984-2012. Náttúrulegir laxar eru veiddir laxar að frádregnum löxum úr gönguseiðasleppingum.

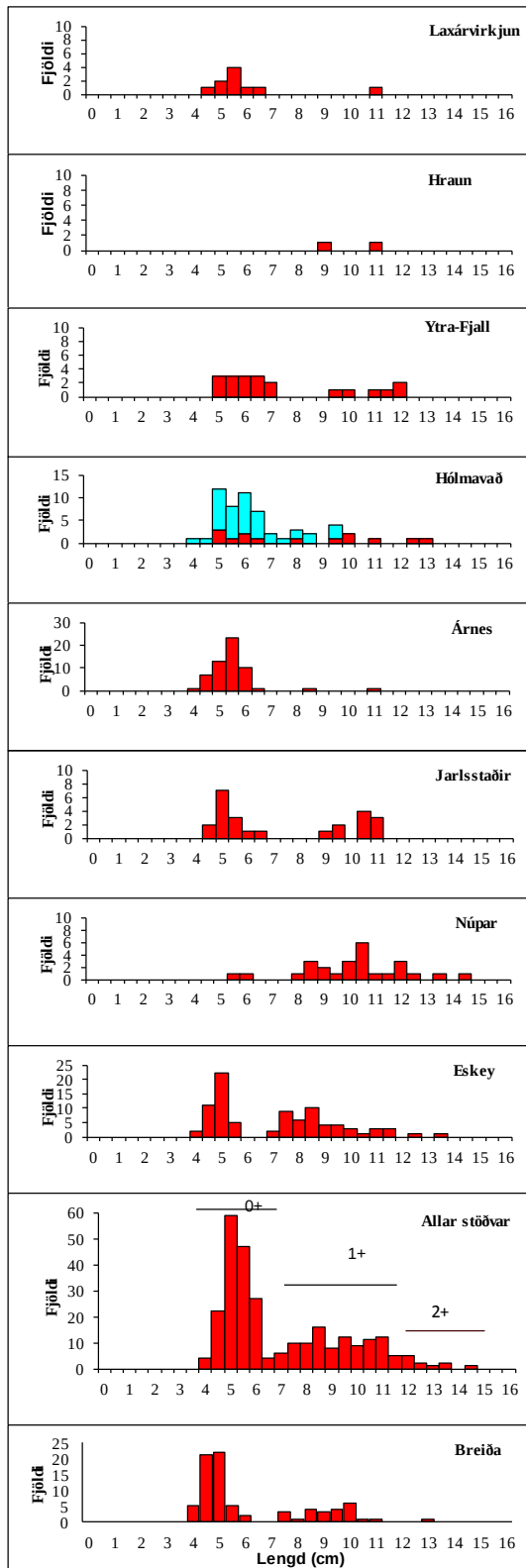
| Klalar | 1991<br>Veidi | 1992<br>Veidi | 1993<br>Veidi | 1994<br>Veidi | 1995<br>Veidi | 1996<br>Veidi | 1997<br>Veidi | 1998<br>Veidi | 1999<br>Veidi | 2000<br>Veidi | 2001<br>Veidi | 2002<br>Veidi | 2003<br>Veidi | 2004<br>Veidi | 2005<br>Veidi | 2006<br>Veidi | 2007<br>Veidi | 2008<br>Veidi | 2009<br>Veidi | 2010<br>Veidi | 2011<br>Veidi | 2011<br>Veidi | Samtals |      |     |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|------|-----|
| 1984   | 26            | 1.86          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 26      |      |     |
| 1985   | 68            | 4.97          | 14            | 0.79          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 82      |      |     |
| 1986   | 349           | 25.5          | 181           | 9.88          | 9             | 0.48          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 539     |      |     |
| 1987   | 826           | 60.3          | 739           | 40.3          | 198           | 10.0          | 9             | 0.77          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 1772    |      |     |
| 1988   | 102           | 7.45          | 760           | 41.5          | 1180          | 59.5          | 76            | 6.18          | 19            | 1.71          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 2137    |      |     |
| 1989   |               |               | 138           | 7.51          | 567           | 28.6          | 559           | 45.6          | 70            | 38.7          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 1334    |      |     |
| 1990   |               |               | 28            | 1.43          | 525           | 42.9          | 575           | 51.6          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 1245    |      |     |
| 1991   |               |               |               |               | 57            | 4.83          | 432           | 6.27          | 476           | 46.9          | 122           | 10.5          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 1087    |      |     |
| 1992   |               |               |               |               |               |               | 19            | 1.74          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 106     |      |     |
| 1993   |               |               |               |               |               |               | 67            | 6.6           | 597           | 51.4          | 504           | 27.2          | 104           | 13.2          |               |               |               |               |               |               |               |               | 1272    |      |     |
| 1994   |               |               |               |               |               |               | 154           | 13.3          |               |               | 373           | 47.3          | 5             | 0.7           |               |               |               |               |               |               |               |               | 1644    |      |     |
| 1995   |               |               |               |               |               |               |               |               | 269           | 34.1          | 202           | 23.9          | 52            | 5.6           |               |               |               |               |               |               |               |               | 713     |      |     |
| 1996   |               |               |               |               |               |               |               |               | 43            | 5.49          | 475           | 56.1          | 493           | 52.8          | 37            | 3.5           |               |               |               |               |               |               | 1048    |      |     |
| 1997   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 372           | 39.8          | 369           | 34.5          |               |               |               |               |               |               |               |               | 920     |      |     |
| 1998   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 17            | 1.9           | 590           | 55.2          | 160           | 29.2          |               |               |               |               |               |               | 767     |      |     |
| 1999   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 259           | 47.2          | 49            | 6.4           | 7             | 0.9           |               |               |               |               | 382     |      |     |
| 2000   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 74            | 6.8           | 456           | 39.6          | 21            | 2.6           |               |               |               |               | 591     |      |     |
| 2001   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 114           | 20.8          | 261           | 34.4          | 225           | 27.9          |               |               |               |               | 549     |      |     |
| 2002   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 554           | 66.6          | 378           | 56.8          | 12            | 1.5           |               |               | 944     |      |     |
| 2003   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 233           | 34.9          | 158           | 19.4          |               |               | 499     |      |     |
| 2004   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 643           | 79.1          |               |               |               |               | 1073    |      |     |
| 2005   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 413           | 50.1          | 17            | 2.2           |               |               | 891     |      |     |
| 2006   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 298           | 36.1          | 80            | 5.7           | 15            | 1.7           | 1020    |      |     |
| 2007   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 282           | 35.8          | 738           | 52.9          | 8             | 0.9     | 1266 |     |
| 2008   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 577           | 41.4          | 626           | 69.2          | 63      | 17.3 | 531 |
| 2009   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 276           | 75.8          | 25      | 6.9  |     |

Tafla 18. Skipting veiði laxa úr sleppingum gönguseiða í Laxá í Aðaldal eftir sleppiárgöngum á árunum 1991-2011. Hlutfallstala miðar við hlutfall af fjölda veiddra laxa.

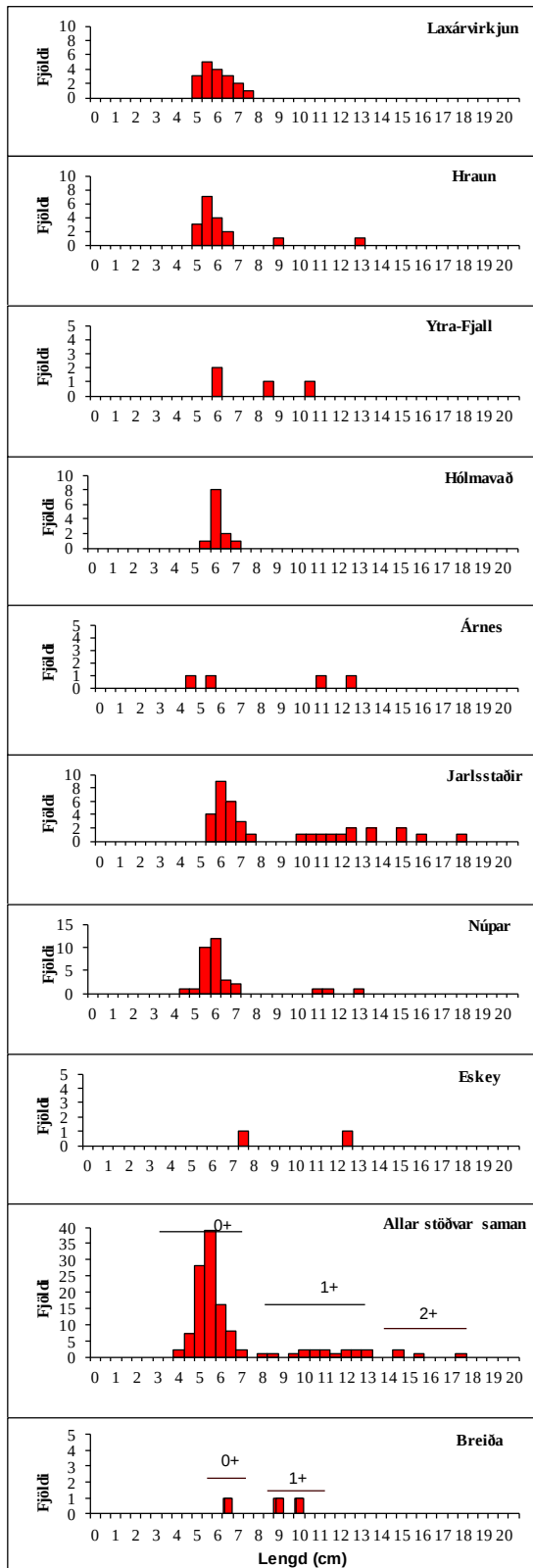
[illegible]



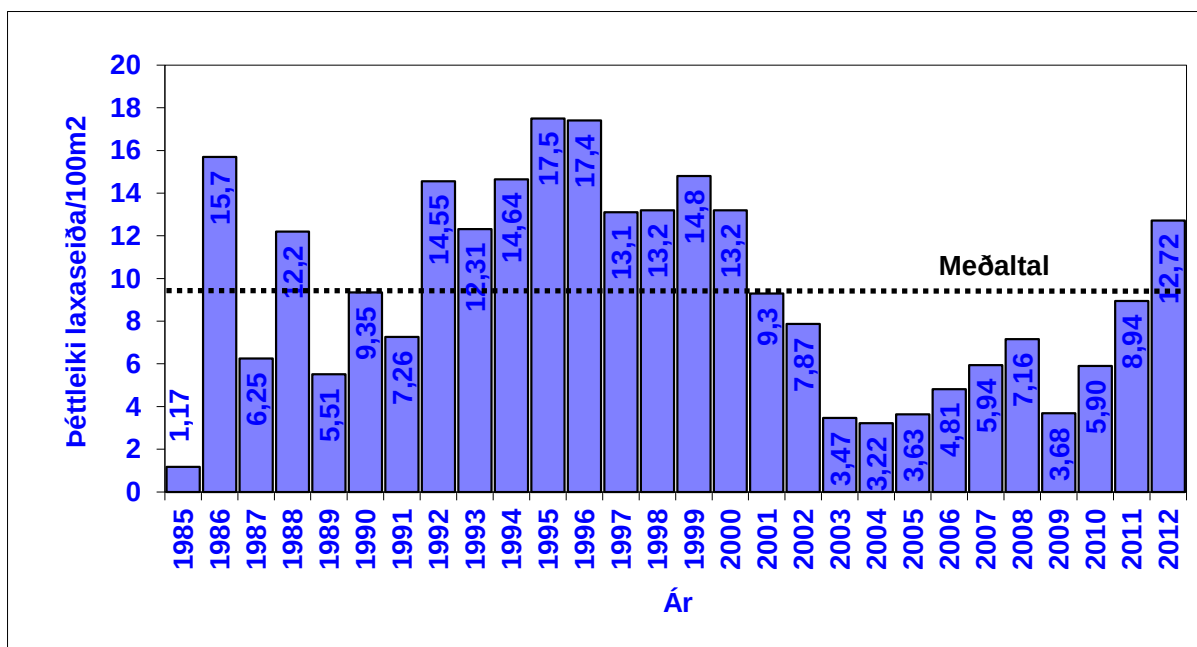
**1. mynd.** Kort af Laxá í Aðaldal. Rafveiðistöðvar eru merktar inná kortið.



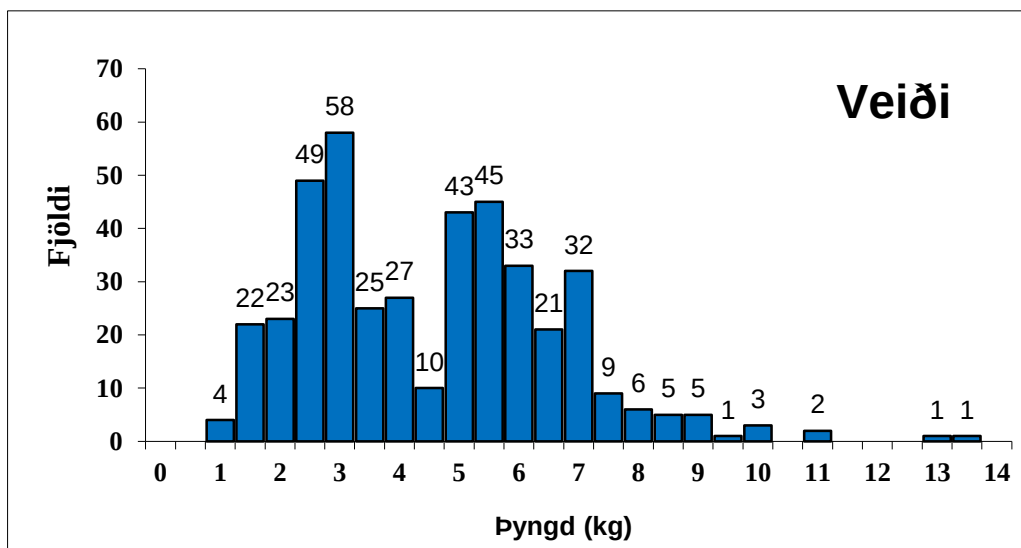
**2. mynd.** Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).



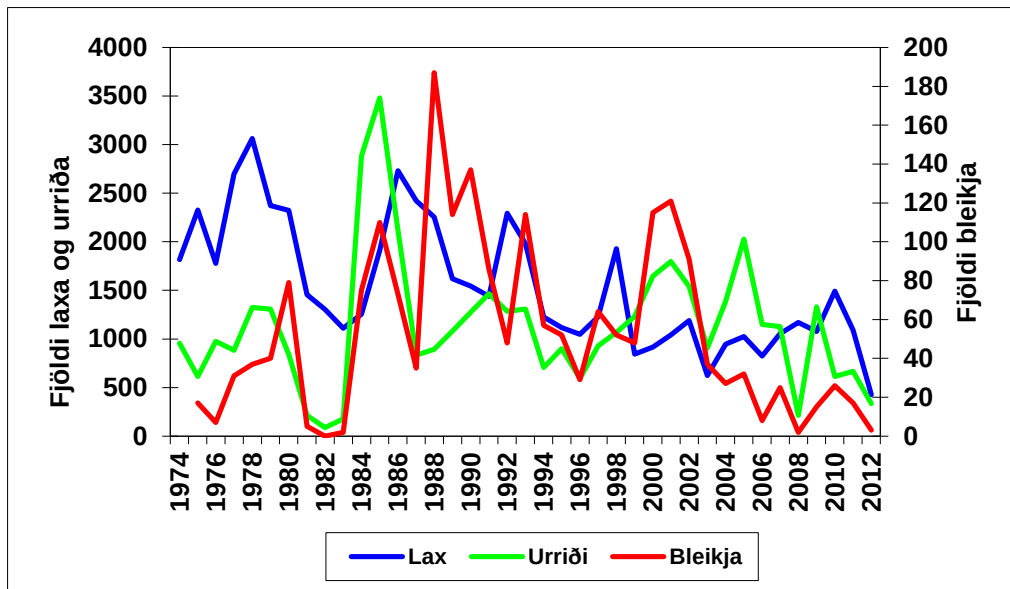
**3. mynd.** Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Laxá í Aðaldal haustið 2012. (Lýsing rafveiðistaða er gefin í viðauka I).



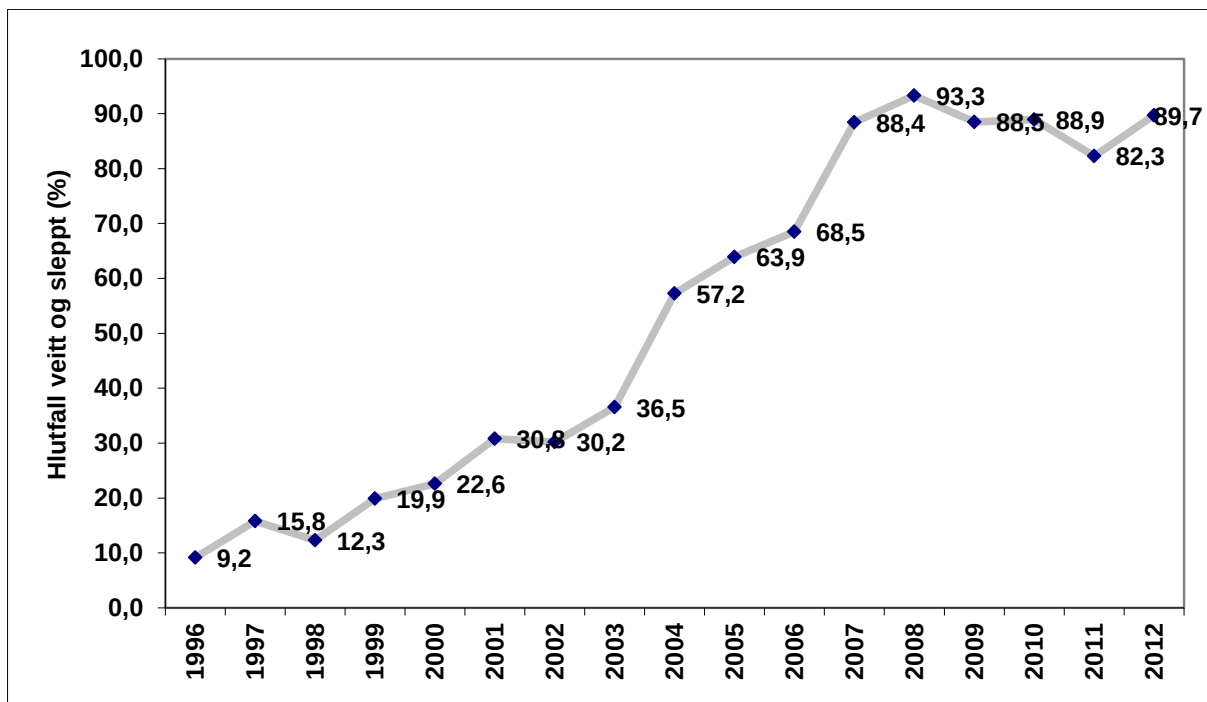
**4. mynd.** Vísitala fyrir þéttleika laxaseiða, árgamalla (1<sup>+</sup>) og eldri, á hverja 100 m<sup>2</sup> á rafveiðistöðvum 4-7 á árunum 1985-2012.



**5. mynd.** Þyngdardreifing laxa í stangveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2012.

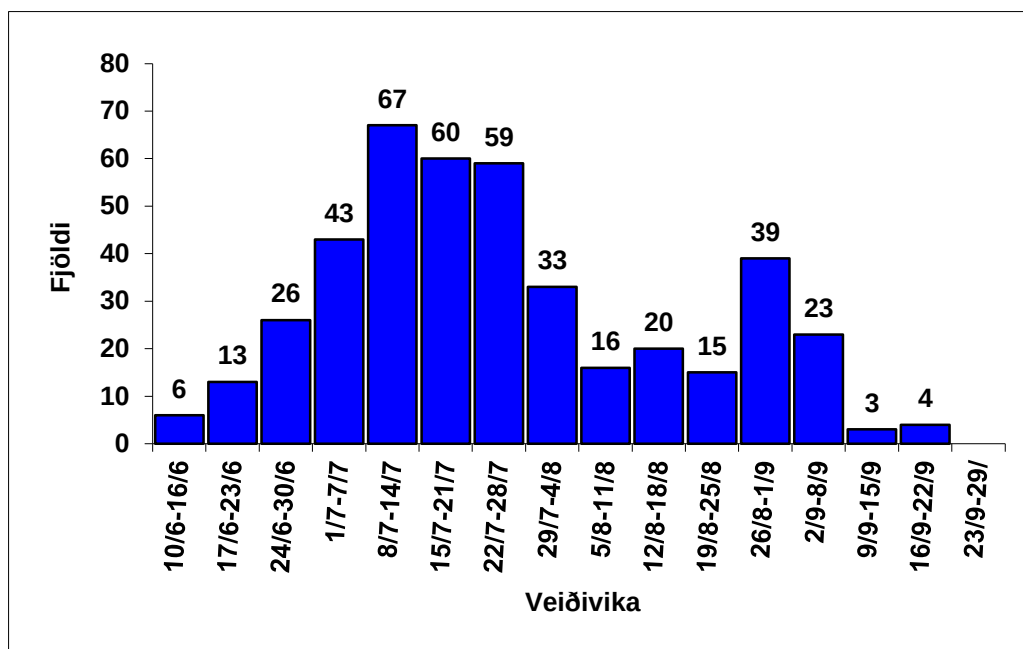


6. mynd. Veiði á laxi, urriða á bleikju í Laxá í Aðaldal á árunum 1974-2012.

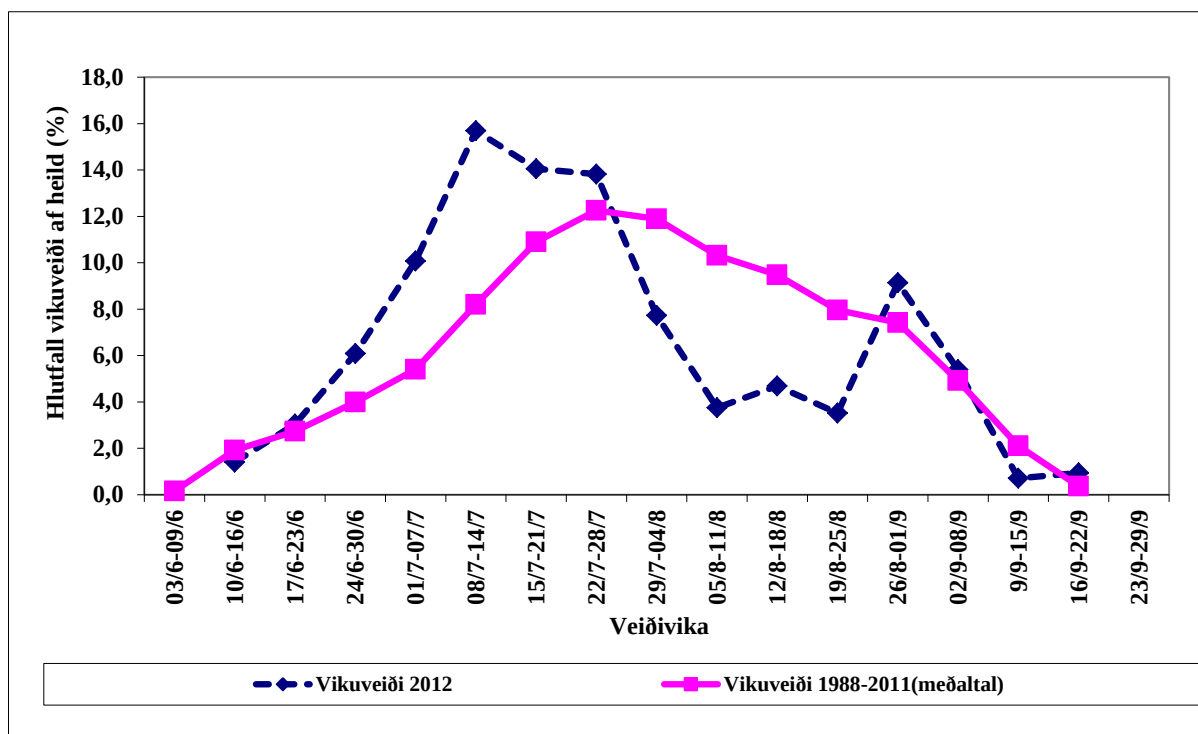


7. mynd. Hlutfall laxa veitt og sleppt af heildarveiði í Laxá í Aðaldal 1996-2012.

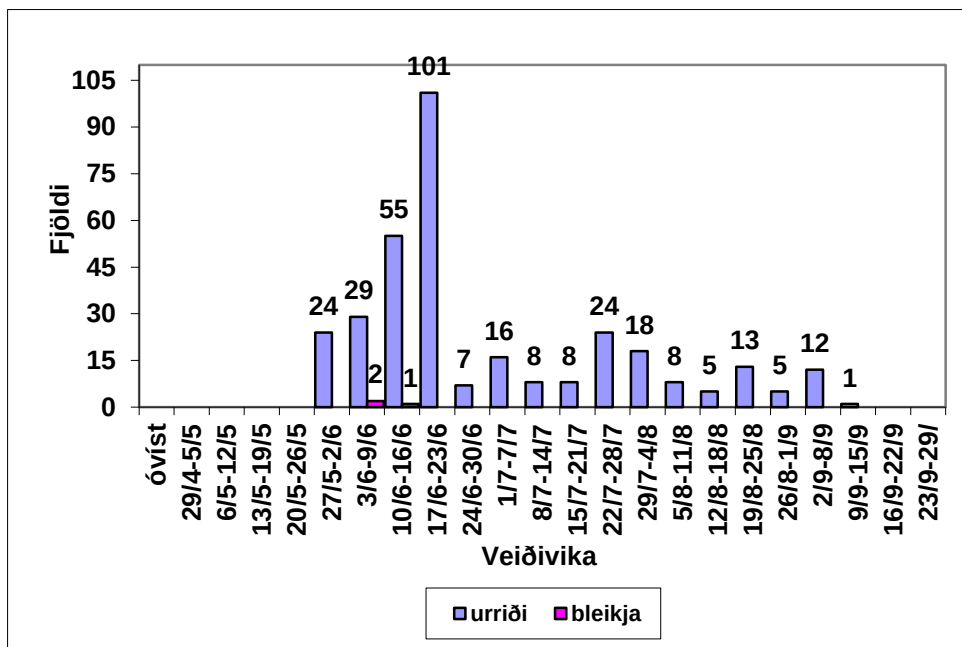




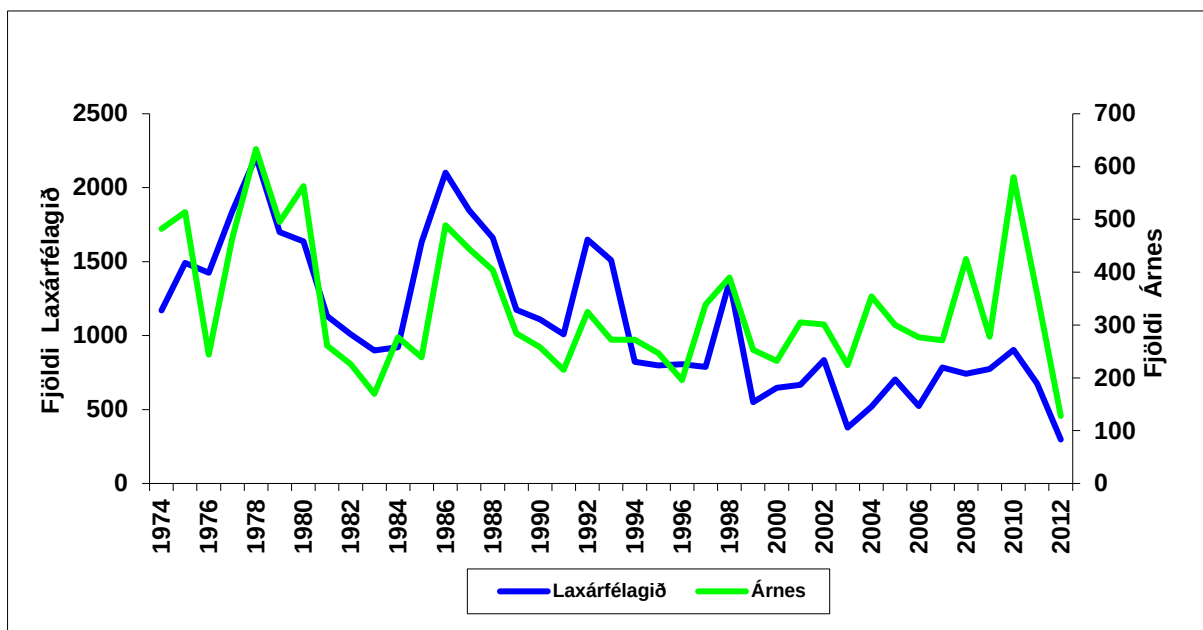
8. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal sumarið 2012.



9. mynd. Vikuleg laxveiði í Laxá í Aðaldal 2011 í samanburði við vikulega meðalveiði á árunum 1988 - 2011.

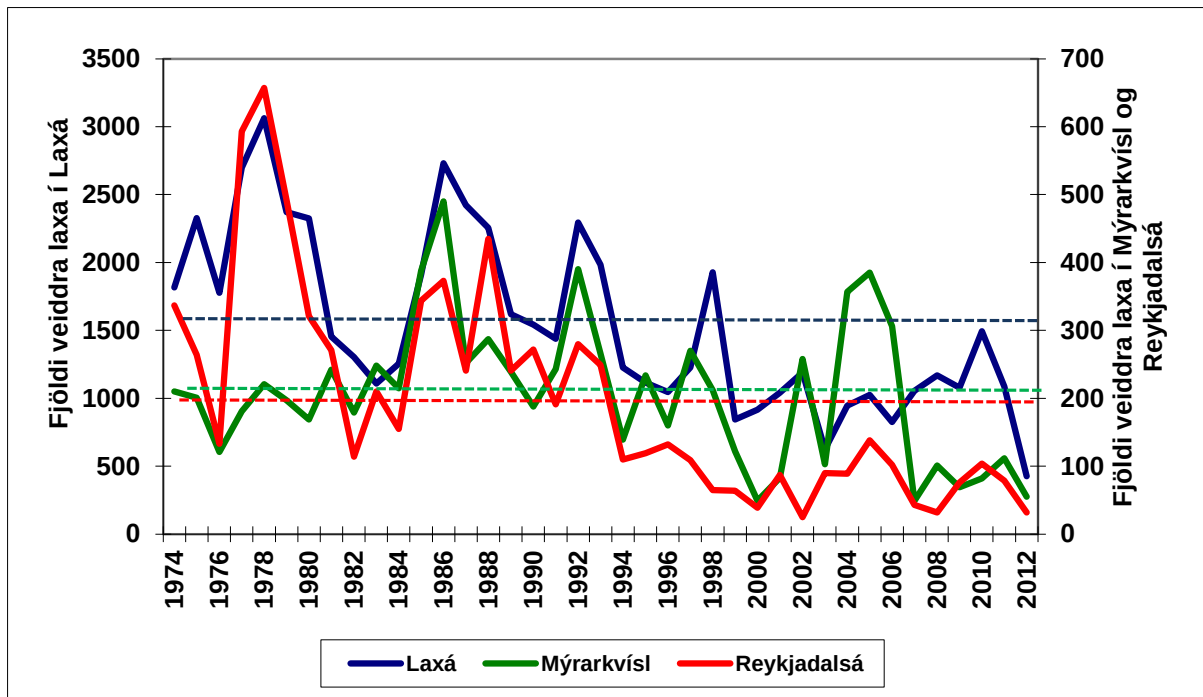


**10. mynd.** Silungsveiði á laxgenga hluta Laxár í Aðaldal sumarið 2012, skipt eftir vikum (óvíst er veiði skráð án dagsetninga).

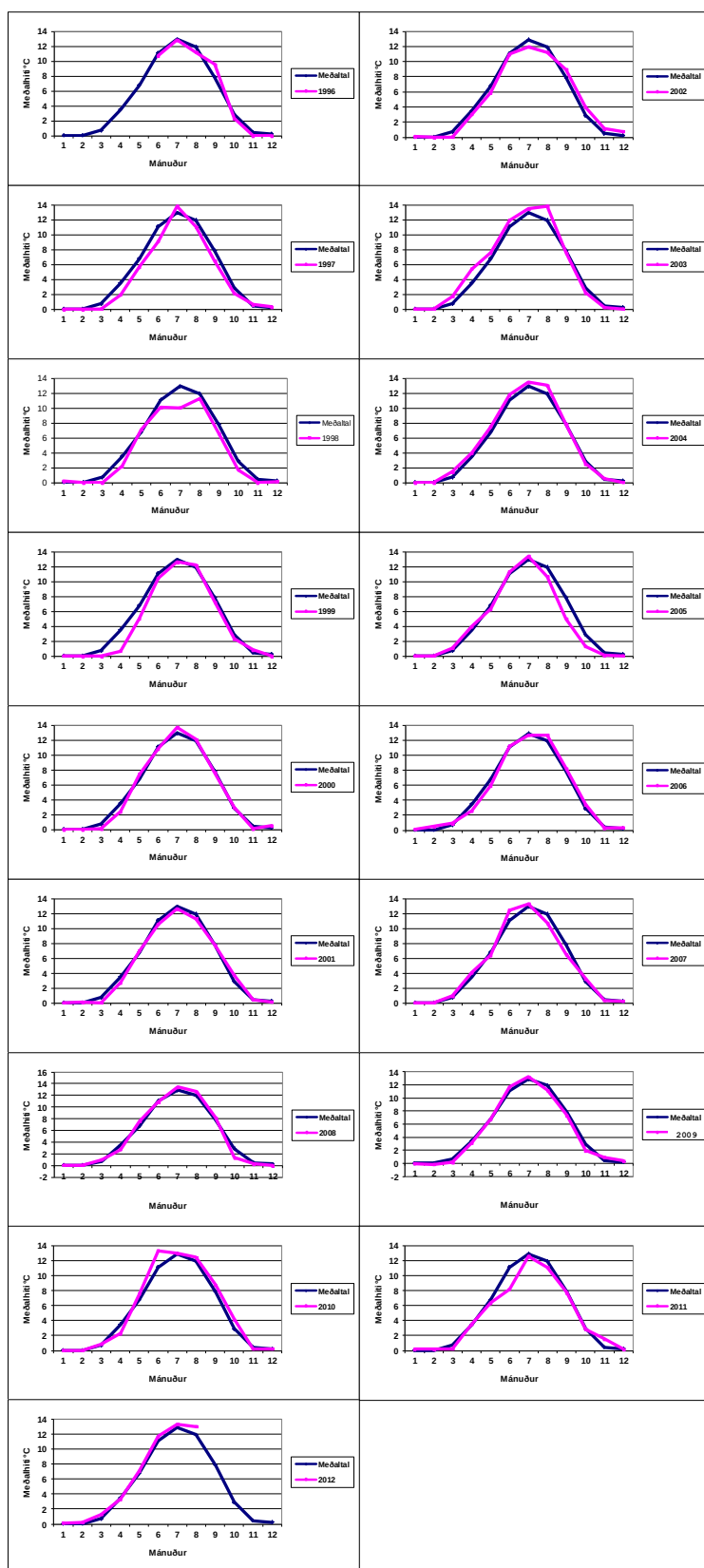


**11. mynd.** Laxveiði á veiðisvæðum Laxárfélagsins og í Árnesi á árunum 1974 – 2012.

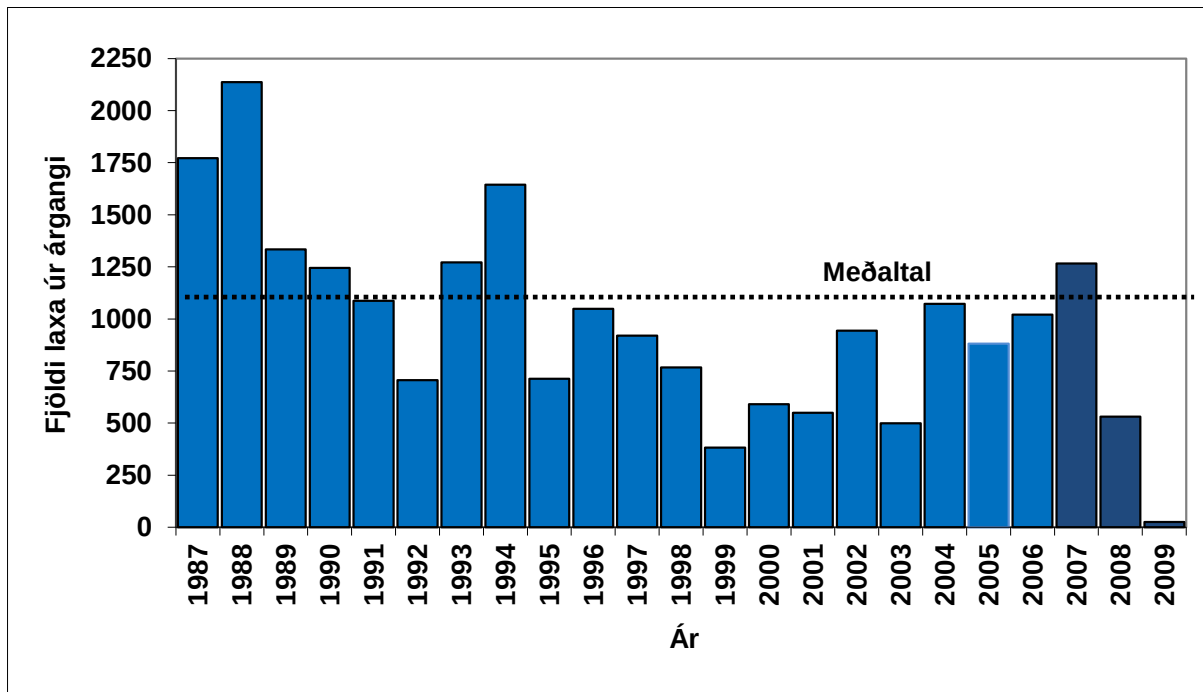




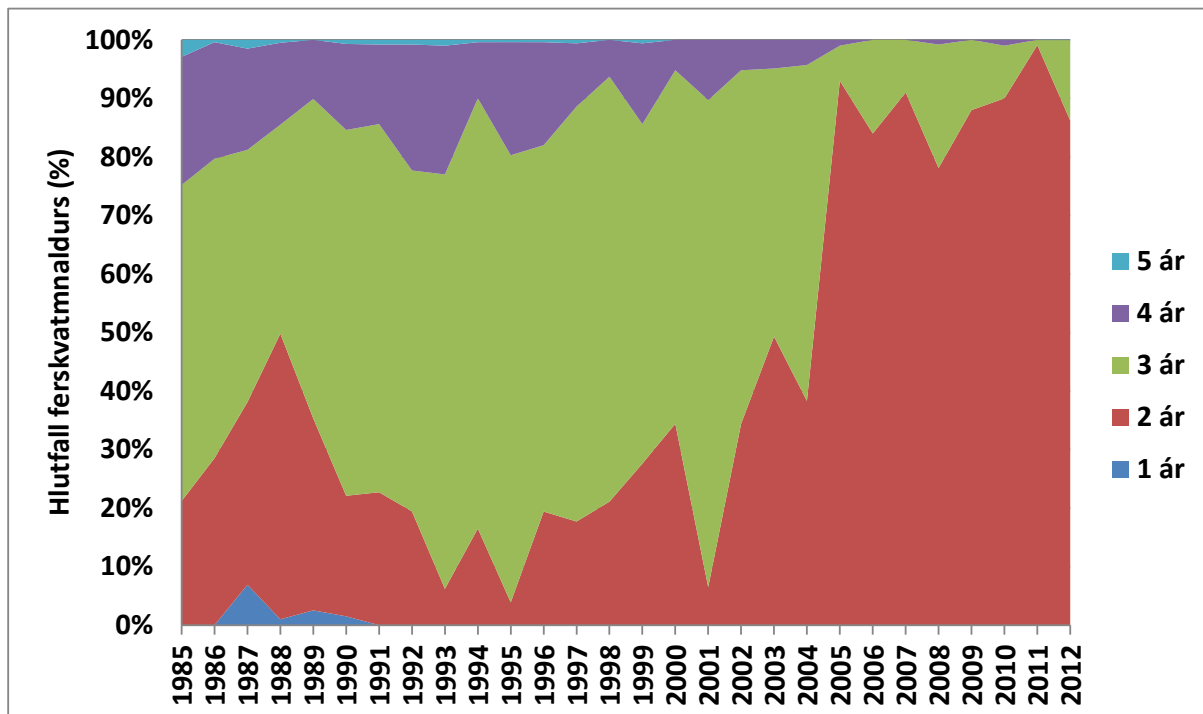
12. mynd. Laxveiði í Laxá í Aðaldal, Reykjadalssá og Mýrarkvísl á árunum 1974 – 2012.



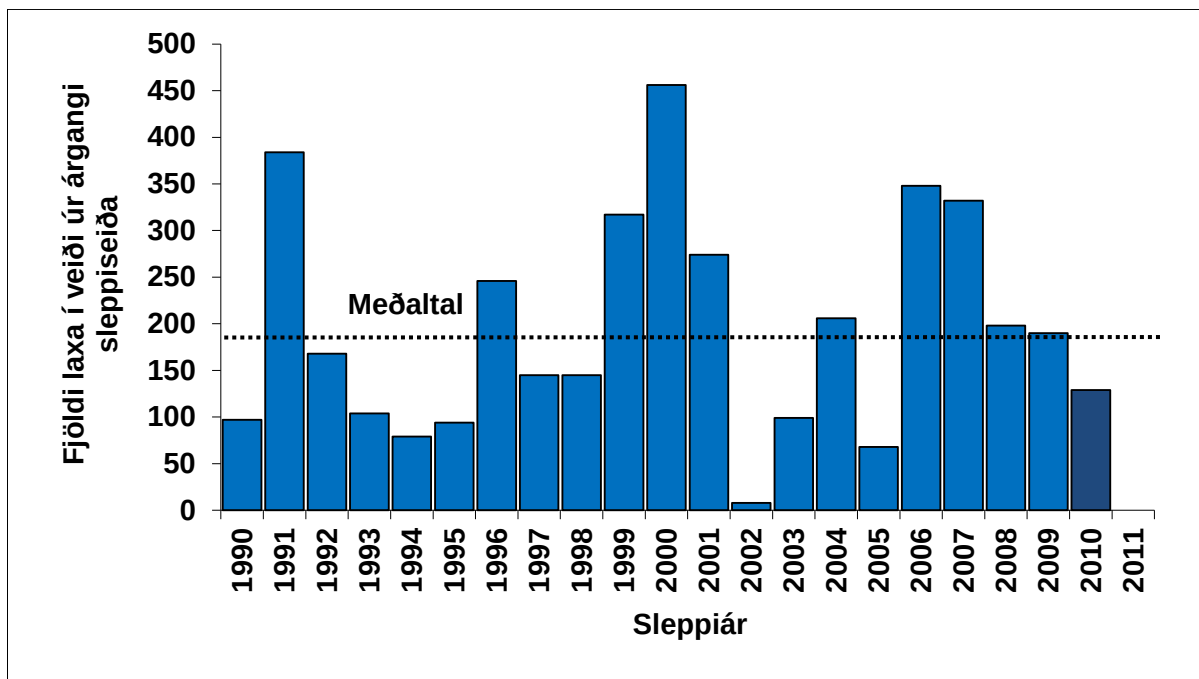
**13. mynd.** Meðalvatnshiti hvers mánaðar í Laxá í Aðaldal, mælt með síritandi hitamæli við brú hjá Laxamýri frá september 1996 til 31. Ágúst 2012. Hitaferlar einstakra ára eru bornir saman við meðalhita mánaðar á tímabilinu frá 1996 - 2005.



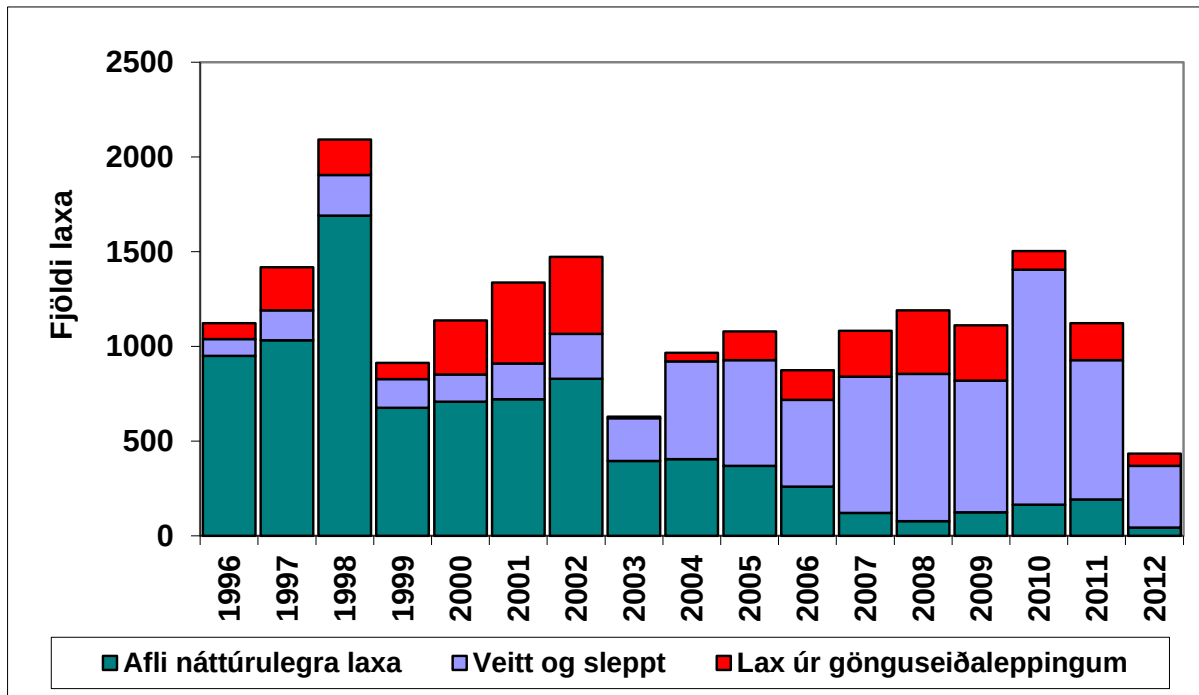
**14. mynd.** Fjöldi laxa í veiði í laxa skipt eftir fjölda úr hverjum klakárgagni samkvæmt aldursgreiningum hreisturs (enn getur vantað endurheimtur úr árgöngum, 2007 til 2009).



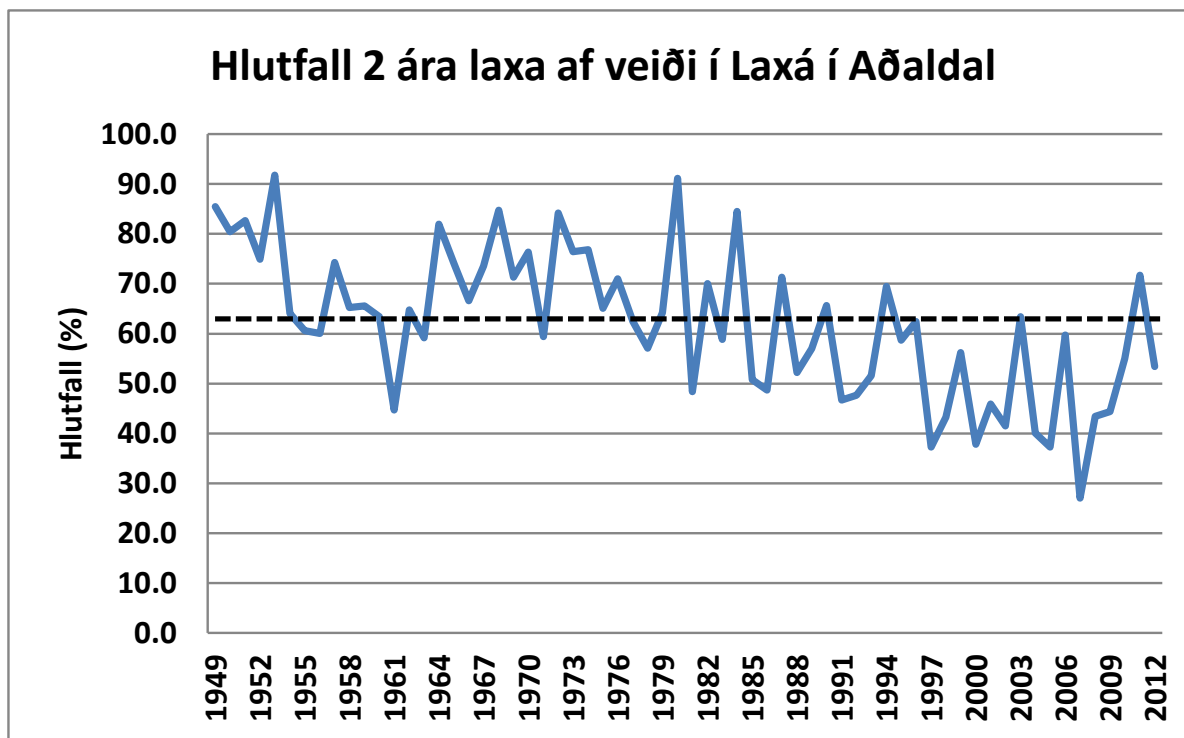
**15. mynd.** Hlutfall ferskvatnaldurs lesinn úr hreistursýnum á árunum 1985-2012.



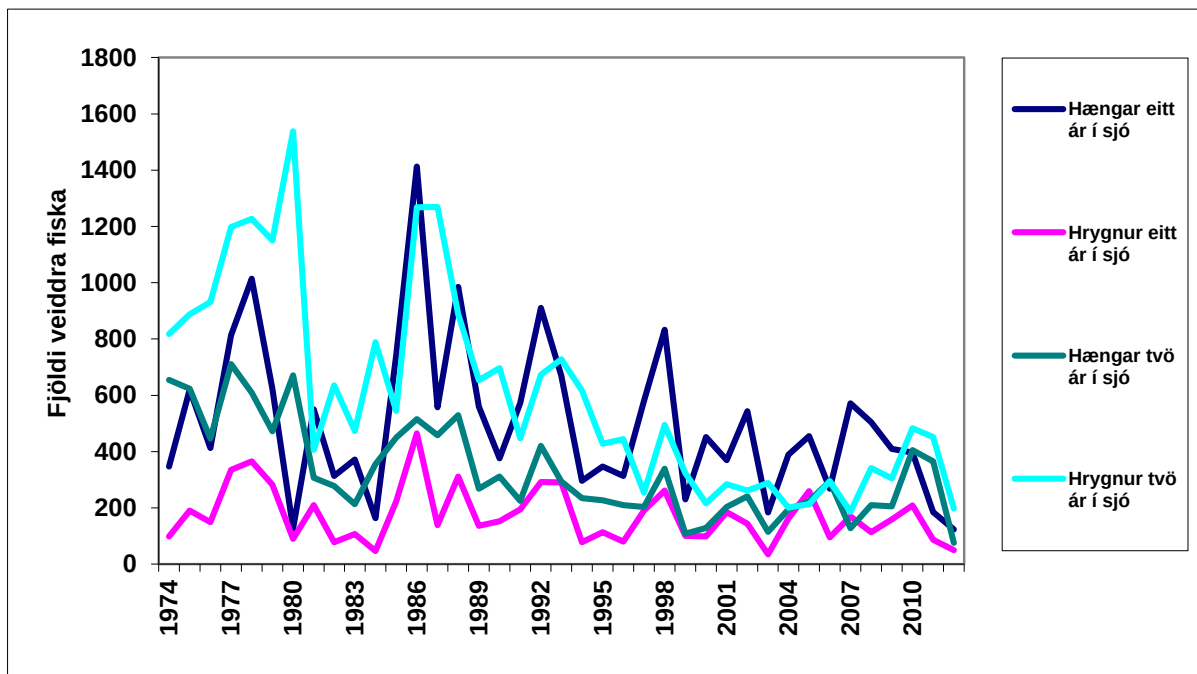
**16. mynd.** Fjöldi laxa í veiði í Laxá skipt eftir fjölda úr hverjum gönguseiðaárgangi (dökkbláar súlur sýna að fleiri laxar geta átt eftir veiðast úr sleppiárgangi.



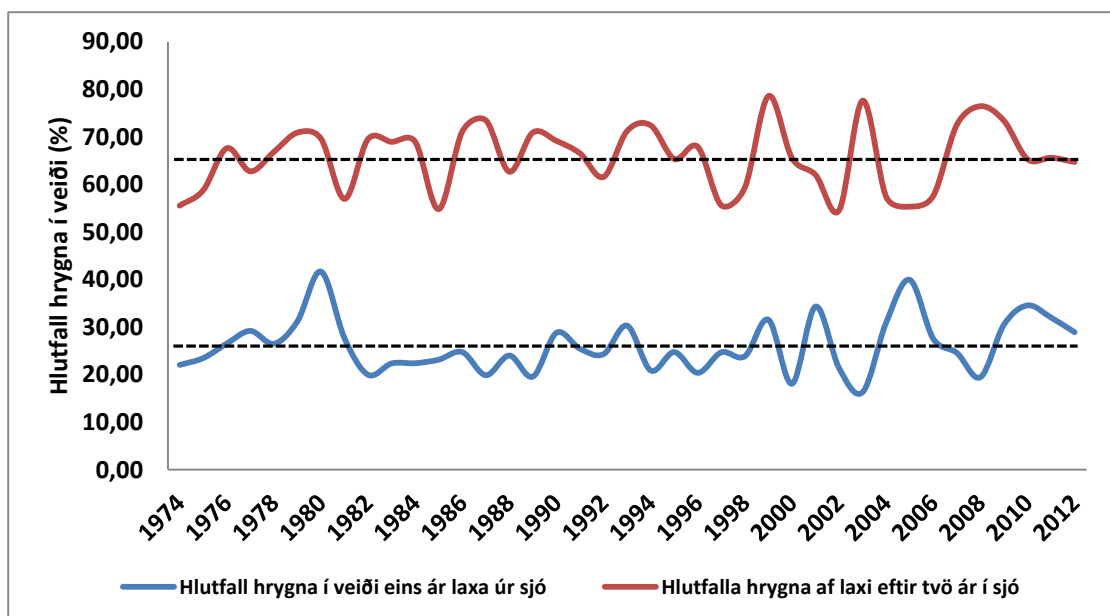
**17. mynd.** Samsetning veiðinnar í Laxá skipt eftir uppruna. Afli, veitt og sleppt og lax ættaður úr sleppingum gönguseiða í veiði og afla á árunum 1996 - 2012. Gert er ráð fyrir að þriðjungur laxa veitt og sleppt sé veiddur oftast en einu sinni.



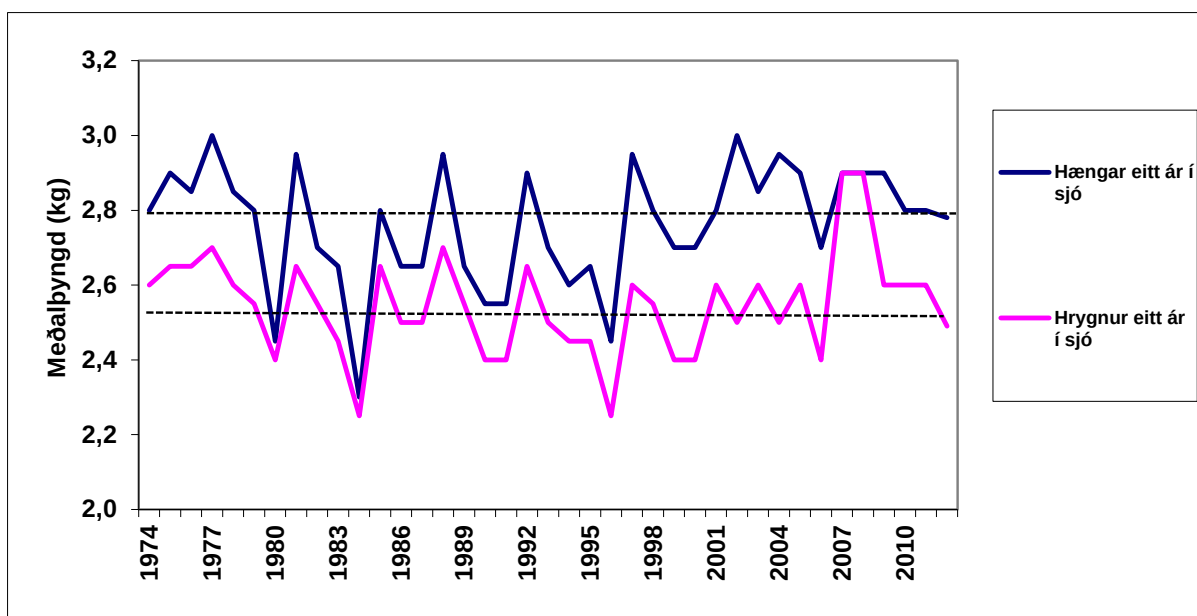
**18. mynd.** Hlutfall stórlaxa (laxa með 2 ára og lengri sjávardvöl) í veiði í Laxá í Aðaldal á árunum 1949-2012.



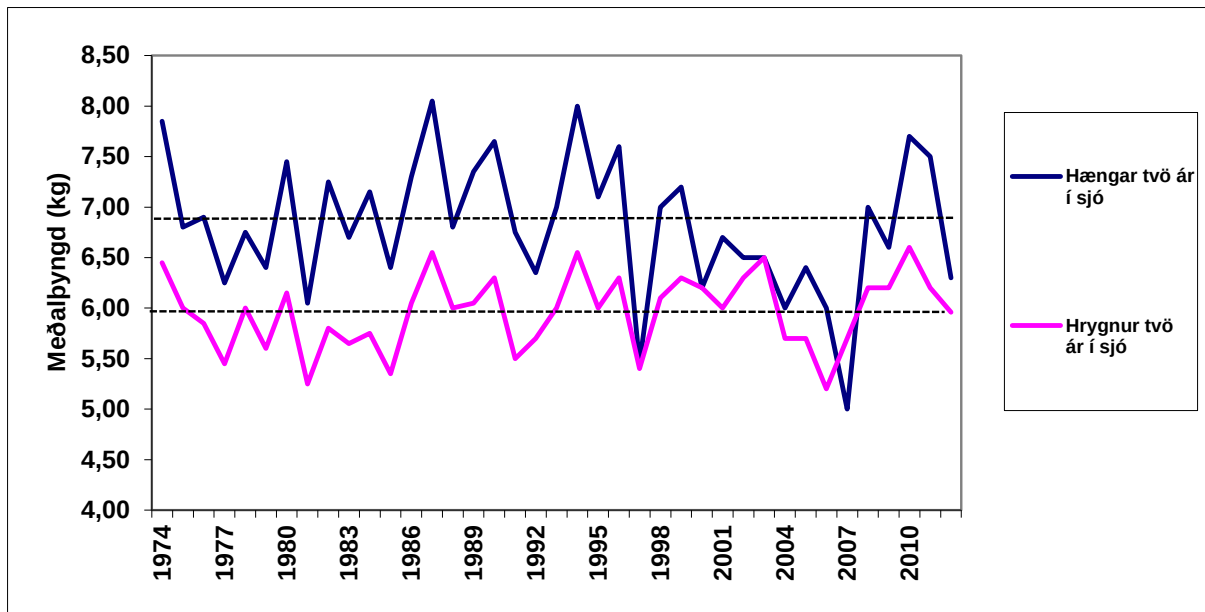
**19. mynd.** Fjöldi laxa í veiði í Laxá í Aðaldal skipt eftir kyni og sjávaraldri 1974 - 2011.



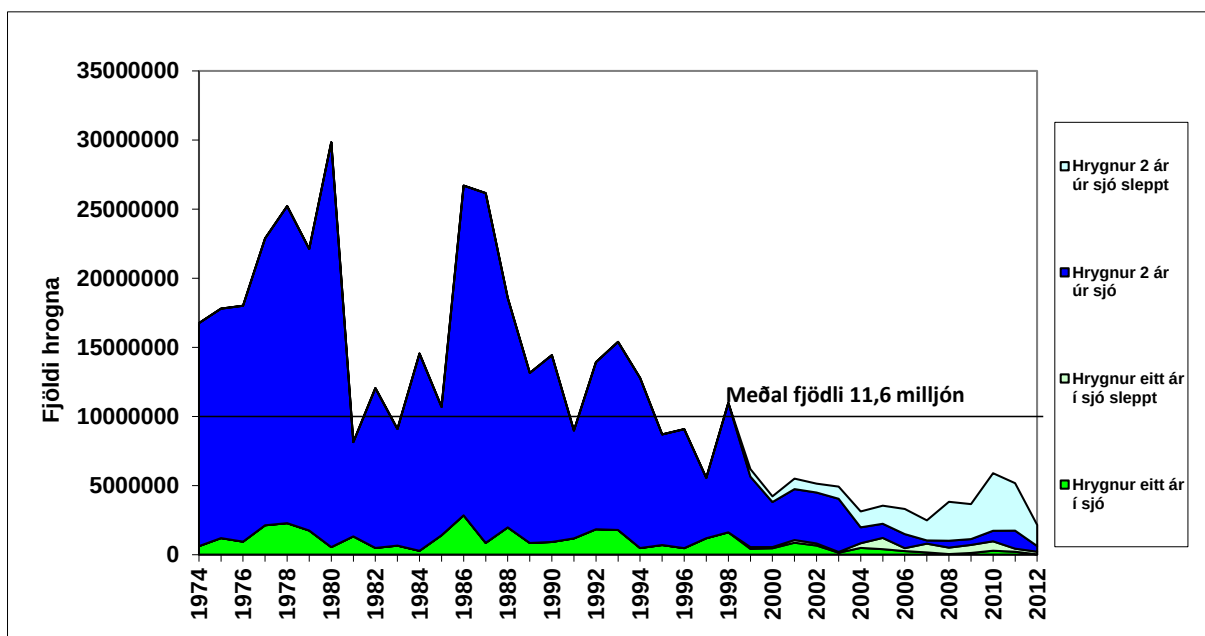
**20. mynd.** Hlutföll hænga og hrygna af smálaxi og stórlaxi veiddum í Laxá í Aðaldal á árunum 1974 - 2011.



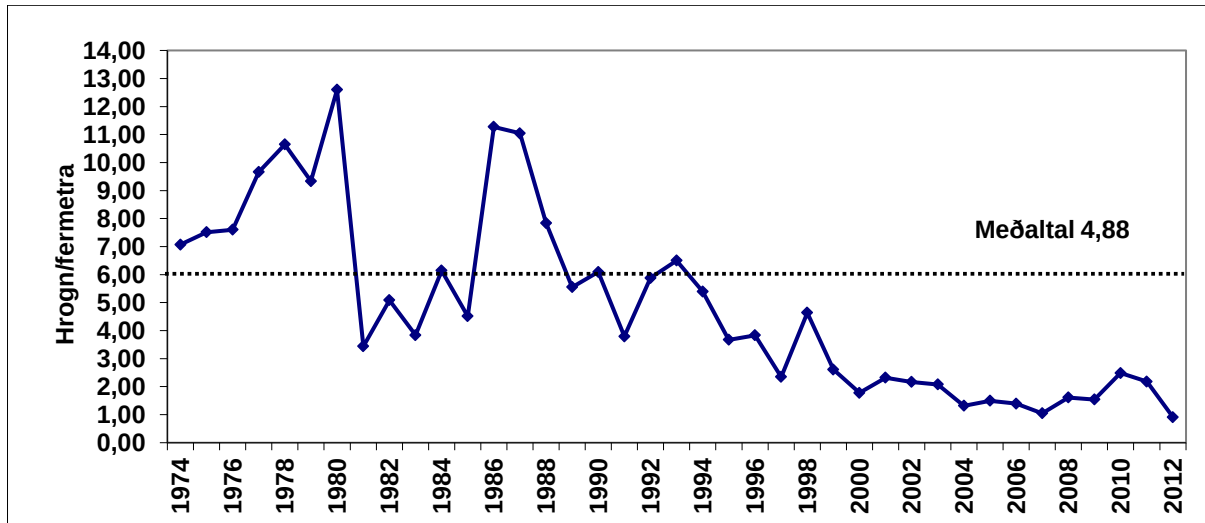
**21. mynd.** Meðalþyngd smálaxa hænga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2012.



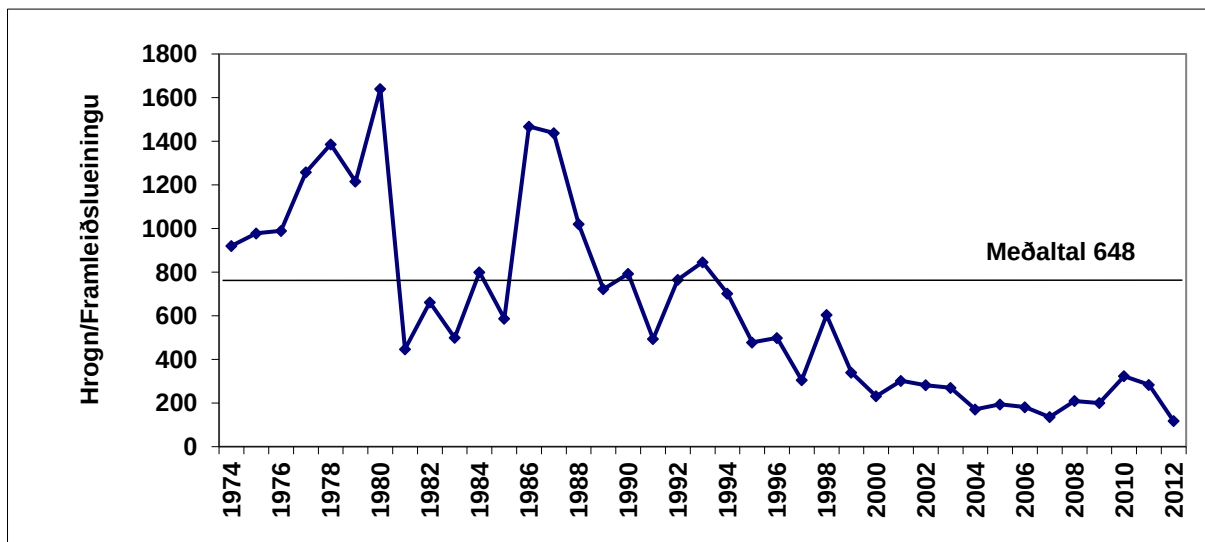
22. mynd. Meðalþyngd stórlaxa henga og hrygna í veiði í Laxá í Aðaldal 1974 - 2012.



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

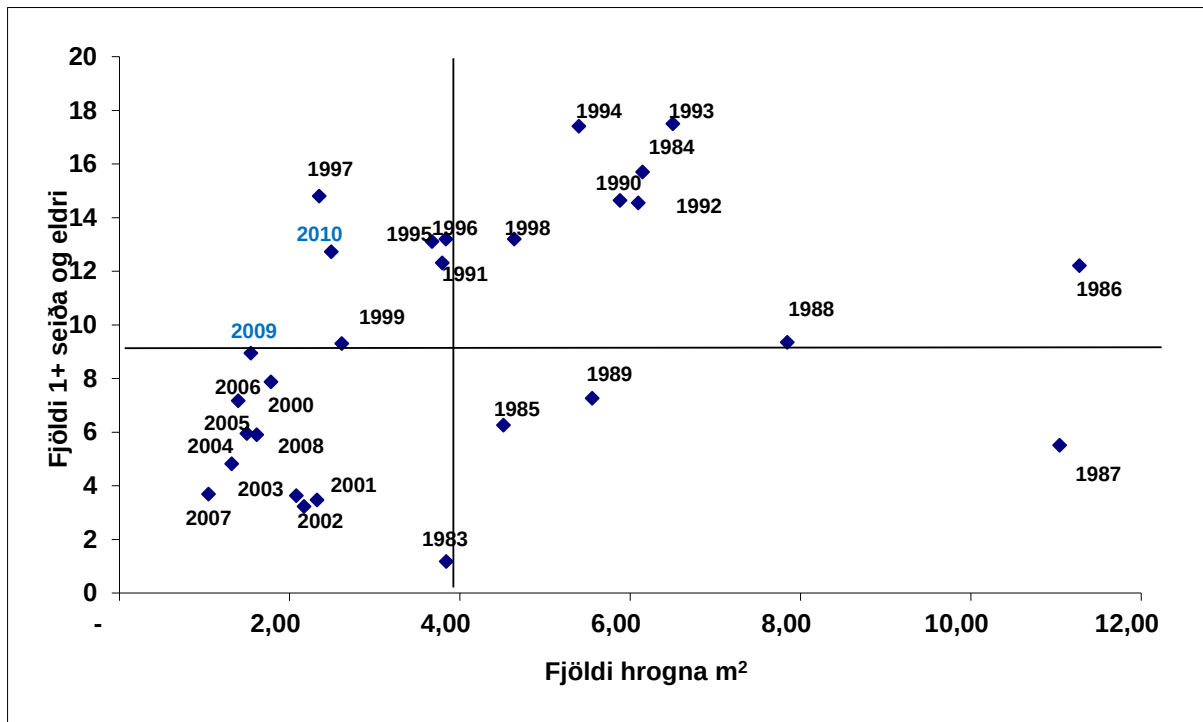


**24. mynd.** Áætlaður fjöldi hroga á hvern fermetra í Laxá á árunum 1974 - 2012. Reiknað er með 50% veiðiálagi á smálaxi og 70% á stórlaxi og að veiði í Laxá gefi mynd af hrygningu í ána. Reiknað er með aukningu á veiði vegna veiða og sleppa sbr. 23. mynd.



**25. mynd.** Áætlaður fjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu í Laxá á árunum 1974 - 2012. 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 ársgamalla og eldri. Fjöldi punkta er talinn í fjórreita töflu þar sem sami fjöldi punkta er ofan við línu og svo hægra og vinstramegin línunnar. Á myndinni sést að hrygning og nýliðun síðustu ára falla öll í reitinn næst 0 punkti.

## VIÐAUKI I.

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

### NÚMER, STAÐSETNING OG EINKENNI

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

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

3. Við Langey, í kvíslinni. Smágrýtt læna, víða skjóllítið. \* Veitt síðast vorið 1991. 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 1985-2009. Gefin er fjöldi vorgamalla seiða og seiða ársгамalla og eldri ásamt stærð stöðva og þéttleika á hverja 100 m<sup>2</sup>. Mælingar voru gerðar síðla ágúst eða byrjun september nema 1991 en þá var stuðst við mælingar í júlí.

| <b>Staður 1</b><br><b>Laxárvirkjun</b> | Stærð<br>svæðis<br>m <sup>2</sup> | 0+<br>fjöldi | 0+<br>fj/100m <sup>2</sup> | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi/100m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| Ár                                     |                                   |              |                            |                          |                                            |
| 1985                                   |                                   |              |                            |                          |                                            |
| 1986                                   | 700                               | 15           | 2,1                        | 0                        | 0,0                                        |
| 1987                                   | 320                               | 6            | 1,9                        | 0                        | 0,0                                        |
| 1988                                   | 200                               | 16           | 8,0                        | 1                        | 0,5                                        |
| 1989                                   | 420                               | 3            | 0,7                        | 2                        | 0,5                                        |
| 1990                                   | 480                               | 1            | 0,2                        | 3                        | 0,6                                        |
| 1991                                   | 600                               | 3            | 0,5                        | 0                        | 0,0                                        |
| 1992                                   | 40                                | 0            | 0,0                        | 3                        | 6,3                                        |
| 1993                                   | 80                                | 1            | 1,3                        | 1                        | 1,3                                        |
| 1994                                   | 104                               | 12           | 11,5                       | 0                        | 0,0                                        |
| 1995                                   | 150                               | 9            | 6,0                        | 4                        | 2,7                                        |
| 1996                                   | 270                               | 1            | 0,4                        | 4                        | 1,5                                        |
| 1997                                   | 168                               | 8            | 4,8                        | 1                        | 0,6                                        |
| 1998                                   | 232                               | 0            | 0,0                        | 2                        | 0,9                                        |
| 1999                                   | 225                               | 11           | 4,9                        | 3                        | 1,3                                        |
| 2000                                   | 396                               | 44           | 11,1                       | 0                        | 0,0                                        |
| 2001                                   | 225                               | 36           | 16,0                       | 0                        | 0,0                                        |
| 2002                                   | 253                               | 20           | 7,9                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2003                                   | 280                               | 20           | 7,1                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2004                                   | 133                               | 4            | 3,0                        | 1                        | 0,8                                        |
| 2005                                   | 200                               | 1,0          | 0,5                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2006                                   | 189                               | 1,0          | 0,5                        | 1                        | 0,5                                        |
| 2007                                   | 149                               | 1,0          | 0,7                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2008                                   | 165                               | 2,0          | 1,2                        | 1                        | 0,6                                        |
| 2009                                   | 184                               | 10,0         | 5,4                        | 1                        | 0,5                                        |
| 2010                                   | 172                               | 8,0          | 4,7                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2011                                   | 111                               | 4,0          | 3,6                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2012                                   | 165                               | 9,0          | 5,5                        | 1                        | 0,6                                        |

| <b>Staður 2</b><br><b>Hraun</b> | Stærð<br>svæðis<br>m <sup>2</sup> | 0+<br>fjöldi | 0+<br>fj/100m <sup>2</sup> | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi/100m <sup>2</sup> |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| Ár                              |                                   |              |                            |                          |                                            |
| 1985                            | 200                               | 0            | 0,0                        | 2                        | 1,0                                        |
| 1986                            | 200                               | 2            | 1,0                        | 3                        | 1,5                                        |
| 1987                            | 400                               | 20           | 5,0                        | 4                        | 1,0                                        |
| 1988                            | 320                               | 41           | 12,8                       | 4                        | 1,3                                        |
| 1989                            |                                   |              |                            |                          |                                            |
| 1990                            | 400                               | 3            | 0,8                        | 6                        | 1,5                                        |
| 1991                            | 480                               | 6            | 1,3                        | 0                        | 0,0                                        |
| 1992                            | 190                               | 1            | 0,5                        | 5                        | 2,6                                        |
| 1993                            | 240                               | 1            | 0,4                        | 7                        | 2,9                                        |
| 1994                            | 165                               | 7            | 4,2                        | 5                        | 3,0                                        |
| 1995                            | 100                               | 6            | 6,0                        | 7                        | 7,0                                        |
| 1996                            | 320                               | 2            | 0,6                        | 4                        | 1,3                                        |
| 1997                            | 125                               | 5            | 4,0                        | 4                        | 3,2                                        |
| 1998                            | 155                               | 9            | 5,8                        | 4                        | 2,6                                        |
| 1999                            | 175                               | 2            | 1,1                        | 2                        | 1,1                                        |
| 2000                            | 301                               | 23           | 7,6                        | 4                        | 1,3                                        |
| 2001                            | 332                               | 4            | 1,2                        | 2                        | 0,6                                        |
| 2002                            | 284                               | 7            | 2,5                        | 4                        | 1,4                                        |
| 2003                            | 209                               | 19           | 9,1                        | 1                        | 0,5                                        |
| 2004                            | 318                               | 21           | 6,6                        | 6                        | 1,9                                        |
| 2005                            | 302                               | 2            | 0,7                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2006                            | 186                               | 0            | 0,0                        | 2                        | 1,1                                        |
| 2007                            | 175                               | 3            | 1,7                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2008                            | 228                               | 0            | 0,0                        | 2                        | 0,9                                        |
| 2009                            | 128                               | 3            | 2,3                        | 0                        | 0,0                                        |
| 2010                            | 147                               | 9            | 6,1                        | 1                        | 0,7                                        |
| 2011                            | 194                               | 1            | 0,5                        | 2                        | 1,0                                        |
| 2012                            | 210                               | 0            | 0,0                        | 2                        | 1,0                                        |

| <b>Staður</b><br><b>Langey</b> | Stærð<br>svæðis<br>m <sup>2</sup> | 0+<br>fjöldi | 0+<br>fj/100m <sup>2</sup> | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi | 1+ og<br>eldri<br>fjöldi/100m <sup>2</sup> |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| Ár                             |                                   |              |                            |                          |                                            |
| 1985                           | 320                               | 16           | 5                          | 17                       | 5,3                                        |
| 1986                           | 520                               | 54           | 10,4                       | 18                       | 3,5                                        |
| 1987                           | 300                               | 32           | 10,7                       | 14                       | 4,7                                        |
| 1988                           | 250                               | 12           | 4,7                        | 15                       | 6                                          |
| 1989                           | 320                               | 16           | 5                          | 1                        | 0,3                                        |
| 1990                           | 300                               | 9            | 3                          | 13                       | 4,3                                        |

| <b>Staður 3</b> | Stærð          | 0+     | 0+       | 1+ og  | 1+ og                    |
|-----------------|----------------|--------|----------|--------|--------------------------|
| <b>Hólmavað</b> | svæðis         | fjöldi | fj/100m2 | eldri  | eldri                    |
| Ár              | m <sup>2</sup> |        |          | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 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                      |

| <b>Staður 4</b> | Stærð          | 0+     | 0+       | 1+ og  | 1+ og                    |
|-----------------|----------------|--------|----------|--------|--------------------------|
| <b>Árnes</b>    | svæðis         | fjöldi | fj/100m2 | eldri  | eldri                    |
| Ár              | m <sup>2</sup> |        |          | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 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                      |

| <b>Staður 5</b>    | Stærð          | 0+     | 0+       | 1+ og  | 1+ og                    |
|--------------------|----------------|--------|----------|--------|--------------------------|
| <b>Jarlsstaðir</b> | svæðis         | fjöldi | fj/100m2 | eldri  | eldri                    |
| Ár                 | m <sup>2</sup> |        |          | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 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                      |

| <b>Staður 6</b> | Stærð          | 0+     | 0+                   | 1+ og  | 1+ og                    |
|-----------------|----------------|--------|----------------------|--------|--------------------------|
| <b>Núpar</b>    | svæðis         | fjöldi | fj/100m <sup>2</sup> | eldri  | eldri                    |
| Ár              | m <sup>2</sup> |        |                      | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 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                     |

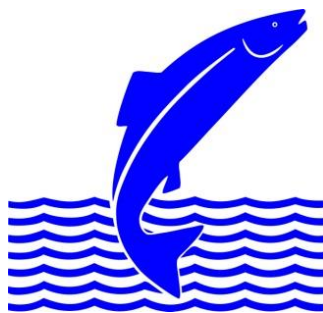
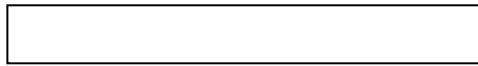
| <b>Staður 7</b> | Stærð          | 0+     | 0+                   | 1+ og  | 1+ og                    |
|-----------------|----------------|--------|----------------------|--------|--------------------------|
| <b>Eskey</b>    | svæðis         | fjöldi | fj/100m <sup>2</sup> | eldri  | eldri                    |
| Ár              | m <sup>2</sup> |        |                      | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 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                     |

| <b>Staður 9</b> | Stærð          | 0+     | 0+                   | 1+ og  | 1+ og                    |
|-----------------|----------------|--------|----------------------|--------|--------------------------|
| <b>Breiða</b>   | svæðis         | fjöldi | fj/100m <sup>2</sup> | eldri  | eldri                    |
| Ár              | m <sup>2</sup> |        |                      | fjöldi | fjöldi/100m <sup>2</sup> |
| 2010            | 120            | 5      | 4,2                  | 11     | 9,2                      |
| 2011            | 115            | 5      | 4,3                  | 12     | 10,4                     |
| 2012            | 105            | 55     | 52,4                 | 24     | 22,9                     |

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

| Lengd<br>(cm) | Þyngd<br>(kg) | Lengd<br>(cm) | Þyngd<br>(kg) | Lengd<br>(cm) | Þyngd<br>(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

Keldnaholt, 112 Reykjavík

Sími 580-6300 Símbref 580-6301

[www.veidimal.is](http://www.veidimal.is) [veidimalastofnun@veidimal.is](mailto:veidimalastofnun@veidimal.is)



Ásgarður, Hvanneyri  
311 Borgarnes



Brekkugata 2  
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri1  
550 Sauðárkrókur



Austurvegur 3-5  
800 Selfoss