

Flekkudalsá í Dölum Samantekt um fiskirannsóknir 2011

**Ásta Kristín Guðmundsdóttir
Sigurður Már Einarsson**



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

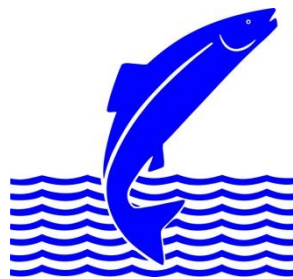
Forsíðumynd: Tunguá á Fellsströnd, horft inn Galtardal.

Myndataka: Björn Theódórsson

**Flekkudalsá í Dölum
Samantekt um fiskirannsóknir 2011**

**Ásta Kristín Guðmundsdóttir
Sigurður Már Einarsson**

Unnið fyrir Veiðifélag Fellsstrandar



Veðimálastofnun

| Efnisyfirlit | Bls |
|---------------------|------------|
| Töfluskra | i |
| Myndaskra | i |
| Ágrip | ii |
| Inngangur | 1 |
| Aðferðir | 1 |
| Niðurstöður | 3 |
| Laxveiðin | 3 |
| Hreistursýni | 3 |
| Langtímarannsóknir | 4 |
| Seiðabúskapur | 4 |
| Umræður | 5 |
| Þakkarorð | 7 |
| Heimildaskra | 7 |
| Töflur | 9 |
| Myndir | 11 |
| Viðauki | 15 |

Töfluskra

| | |
|---|----|
| Tafla 1. Veiðin í Flekkudalsá árið 2011. | 9 |
| Tafla 2. Laxveiðin í Flekkudalsá árið 2011, skipt eftir kyni og sjávaraldri. | 9 |
| Tafla 3. Niðurstöður hreisturrannsóknna úr veiðinni í Flekkudalsá 2011. Sýnin eru af lögum á sinni fyrstu hrygningargöngu. | 9 |
| Tafla 4. Niðurstöður hreisturrannsóknna úr veiðinni í Flekkudalsá 2011 umreiknaðar með fjölda veiddra laxa. | 9 |
| Tafla 5. Uppruni laxa úr veiðinni í Flekkudalsá 2011 rakinn til klakárganga. | 9 |
| Tafla 6. Gönguseiðaaldur og stærð laxa á mismunandi aldurskeiðum skv. bakreikningi á hreistri úr veiðinni í Flekkudalsá 2011. | 9 |
| Tafla 7. Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða úr rafveiðum í Flekkudalsá 15. sept. 2011. | 10 |
| Tafla 8. Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða úr rafveiðum í Flekkudalsá 15. sept. 2011. | 10 |
| Tafla 9. Vísitala seiðabéttleika úr rafveiðum í Flekkudalsá á Fellsströnd 15.9.2011. | 10 |

Myndaskra

| | |
|---|----|
| 1. mynd. Kort af vatnasvæði Flekkudalsár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum. | 2 |
| 2. mynd. Laxveiðin í Flekkudalsá tímabilið 1974 – 2011 ásamt meðaltalsveiði. | 11 |
| 3. mynd. Hlutdeild smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Flekkudalsá 1987 – 2011. | 11 |
| 4. mynd. Frávik hvers árs frá meðallaxveiði (0) nokkurra vatnsfalla í Dölum frá 1974–2011. | 11 |
| 5. mynd. Frávik hvers árs frá meðllaxveiði (0) nokkurra vatnsfalla í Dölum frá 2000-2011. Meðaltalið nær aftur til ársins 1974. | 12 |
| 6. mynd. Lengdardreifing gönguseiða úr hreistursýnatöku úr veiðinni í Flekkudalsá 2011. | 12 |
| 7. mynd. Aldur gönguseiða lesinn úr hreistursýnum úr laxveiðinni í Flekkudalsá 1989-2011. Staðalfrávik (Stdev) hver meðaltals eru sýnd sem lóðrétt strik. | 12 |
| 8. mynd. Lengd gönguseiða bakreiknuð í hreisturrannsóknnum úr laxveiðinni í Flekkudalsá 1989 – 2011. Staðalfrávik (St.dev) hvers meðaltals eru sýnd sem lóðrétt strik. | 13 |
| 9. mynd. Hlutdeild laxa úr hreistursýnatöku úr veiðinni í Flekkudalsá sem sýndu gotmerki í hreistri. | 13 |
| 10. mynd. Lengdardreifing laxa úr Flekkudalsá sem sýndu gotmerki í hreistri úr hreisturrannsóknnum 1989-2011. Lögnum er skipt eftir sjávaraldri. | 13 |
| 11. mynd. Þróun meðallengdar aldurshópa laxaseiða í Flekkudalsá frá 1989-2011. Mælingum á 5+ seiðum var sleppt enda um fáar að ræða. Meðallengd hvers aldurshóps er sýndur. | 14 |
| 12. mynd. Þróun seiðabéttleika laxaseiða í Flekkudalsá frá 1986-2011. | 14 |
| 13. mynd. Þróun seiðabéttleika laxaseiða í Flekkudalsá, skipt upp í tvö tímabil. | 14 |

Ágrip

Í Flekkudalsá árið 2011 veiddust 207 laxar, 4 bleikjur og 12 urriðar. Hlutdeild smálaxa í veiðinni var 96,3 %. Veiðin er 131 laxi undir langtímameðaltali árinna og dróst saman um 64 % á milli ára. Niðursveiflan er í takti við helstu laxveiðiár í Dölum. Hámarktæk fylgni mældist milli veiðinnar í Flekkudalsá og Haukadalsá ($R^2 = 0,324$; $P < 0,001$). Hreistur af 45,8% veiðinnar voru rannsökuð og voru þau öll af löxum af náttúrulegum uppruna sem dvalið höfðu 3 - 4 ár í sjó og voru af klakárgangi 2006 og 2007. Hreisturrannsóknir frá 1989 – 2011 sýna að meðalaldur gönguseiða er 3,56 ár og hefur sveiflast mest frá 3,2 árum (1989) í 4,02 ár (1992) en er nú 3,61 ár. Stærð gönguseiða hefur sveiflast frá 15,2 cm árið 2004 niður í 11,3 cm árið 2011. Meðallengd seiða við sjögöngu fyrir allt tímabilið er 13,02 cm. Hlutdeild laxa með gotmerki í hreistri var 4,1 % árið 2011 en á tímabilinu öllu mældist hún 3,6 % að meðaltali og var hlutdeild hrygna um 80%. Meðallengd vorgamalla laxaseiða mældist 0,26 cm minni en árið á undan og var munurinn hámarktækur ($P < 0,001$). Samanlagður seiðapéttleiki allra aldurshópa mældist langt yfir langtímameðaltali. Holdastuðull vorgamalla seiða mældist 0,88.

Lykilorð: laxveiði, lax, hreistursýni, gotmerki, bleikja, urriði.

Inngangur

Veiðimálastofnun hefur unnið að rannsóknum á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd síðan 1986. Fyrstu árin var einkum unnið að könnun á nýtingu búsvæða árinna til seiðaframleiðslu, útbreiðslu tegunda innan árinna og mati á seiðapéttleika í áni. Frá árinu 1989 hefur hreistursýnum verið safnað á hverju ári, utan ársins 2009. Síðar hafa bæst við þættir þar sem fylgst er með laxveiðinni og samsetningu hennar og hrygning laxa inn á búsvæði árinna hefur verið áætluð. Langar gagnaraðir hafa safnast um fiskistofna árinna sem hafa ómetanlegt gildi vegna ákvarðana um veiðistjórnun og veiðinýtingu á vatnasvæðinu. Upplýsingar um rannsóknirnar hafa reglubundið verið teknar saman í skýrslum (Sigurður Már Einarsson 2010, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002 og 2003, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005, Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson 2008, Sigurður Már Einarsson og Halla Kjartansdóttir 2009 og Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011).

Í þessari skýrslu er fjallað um rannsóknir á árinu 2011 auk þess að taka saman langtímaniðurstöður úr hreistursýnum og sýna þróunina í aldri gönguseiða og stærð seiða við sjógöngu. Jafnframt verður gerður samanburður á þróun laxveiði í nokkrum vatnsföllum í Dölum.

Aðferðir

Stangveiðin er skráð í veiðibók, þar sem fram koma upplýsingar um veiðidag, tegund, kyn, lengd, þyngd og gerð agns og hvort fiski hefur verið sleppt. Töluleg samantekt um veiðina var unnin í veiðigagnagrunni Veiðimálastofnunar. Laxveiðinni var skipt í eins árs lax úr sjó (smálax) og tveggja ára lax úr sjó (stórlax) og var skiptingin miðuð við 3,5 kg hjá hrygnum, en 4,0 kg hjá hængum (Guðni Guðbergsson 2011). Meðaltalsveiði Flekkudalsár frá 1974 er sett fram auk þess að skoða sveiflur í veiði í helstu laxveiðiám í Dölum. Frávik hvers árs frá meðallaxveiði verða reiknuð fyrir tímabilið 1974 – 2011.

Hreistursýnum var safnað af fiskum stangveiddum í Flekkudalsá en með hreistursöfnun er unnt að sjá aldursskiptingu laxa í ferskvatni og sjó og meta þannig hvaða árgangar skila sér í ána hverju sinni og tengja við upplýsingar um seiðaframleiðsluna. Hreistursýni er tekið með því að skafa hreisturplötur af hlið laxins aftan bakugga en ofan hliðarrákar, en á þeim stað byrjar hreistrið fyrst að

myndast (Anon 1984). Hreisturplötur eru settar í sýnapoka, en á pokana eru skráðar upplýsingar um tegund, lengd, þyngd og kyn fiska, veiðidag og veiðistað í ánni. Við úrvinnslu er tekin afsteypa af hreistrunum á plastræmur. Hreistrið er síðan skoðað í smásjá og rafræn mynd tekin af einni hreisturflögu. Hreisturmyndir voru þar næst skoðaðar og mældar í forritinu Fishalysis, þar sem aldur í ferskvatni og sjó er merktur inn á hreistursmynd, auk athugasemda um ummerki í hreistri ef fiskur hefur hrygnt áður (gotmerki). Forritið gefur möguleika á að bakreikna lengd laxa á fyrri aldurstigum, t.d. stærð seiða við sjávargöngu og ársvöxt í sjávardvölinni. Bakreikningur á fiskum sem hrygnt hafa er ekki áreiðanlegur þar sem rof hefur komið í hreistrið (Mills 1989). Þar af leiðandi eru þeir fiskar teknir út úr meðaltölum um ársvöxt í sjó en þeirra er sérstaklega getið í töflu í viðauka.

Mælingar á seiðabúskap fóru fram 15. september 2011. Rafveitt var á 7 stöðum á vatnasvæðinu (1. mynd). Veitt var á fimm stöðum í Flekkudalsá og tveimur í Tunguá. Jafnan er veitt á sömu stöðum á hverju hausti til að minnka breytileika í umhverfispáttum þegar gögnum er safnað. Aðferðum við sýnasöfnun á seiðum og úrvinnslu hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson og Halla Kjartansdóttir 2009).



1. mynd. Kort af vatnasvæði Flekkudalsár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.

Niðurstöður

Laxveiðin

Í Flekkudalsá veiddust 107 laxar sumarið 2011, en að auki 4 bleikjur og 12 urriðar (tafla 1). Hlutdeild smálaxa í veiðinni var 96,3 % og skiptist þannig að tæp 60 % voru hængar og rúm 40 % hrygnur. Aðeins 4 stórlaxar veiddust (3,7 %) allt hrygnur (tafla 2). Langtímameðaltal laxveiðinnar í Flekkudalsá er 238 laxar og er því veiðin í ár meira en helmingi minni og hefur ekki verið jafn lítil síðan árið 2000 (2. mynd). Hlutdeild stórlaxa í veiðinni er lítil og með svipuðu sniði og undanfarin ár (3. mynd)

Niðursveiflan í veiðinni í Flekkudalsá var sett í samhengi við veiðitölur helstu laxveiðiáa í Dölum frá 1974 - 2011. Við samanburð á fráviki hvers árs frá meðallaxveiði þessara vatnsfalla sést mikil samsvörun í sveiflum, sérstaklega eftir 1980 (4. mynd). Frá árinu 2002 hefur Flekkudalsá ekki sveiflast mikið frá meðaltalinu fyrr en árið 2011 (5. mynd). Sömu toppar og lægðir koma fram miðað við önnur vatnsföll á svæðinu (4. og 5. mynd). Krossá á Skarðsströnd sker sig úr frá árinu 2008 með mun meiri veiði yfir meðaltali en önnur vatnsföll. Þó sést sama sveiflan niður á við í Krossá eins og í öðrum vatnsföllum í Dölum sumarið 2011. Frá 1974 mældist hámarktæk fylgni á milli veiðinnar í Flekkudalsá og Haukadalsá ($R^2=0,324$; $P<0,001$). Fylgni reyndist einnig marktæk ($R^2 = 0,127$; $P<0,028$) milli veiðinnar í Flekkudalsá og Krossá.

Hreistursýni

Niðurstöður hreisturrannsókna náðu yfir 49 laxasýni eða af 45,8 % heildarveiðinnar. Öll sýnin voru af löxum af náttúrulegum uppruna sem höfðu dvalið 3 – 4 ár í ferskvatni (tafla 3). Flest sýnanna (47) voru af löxum á sinni fyrstu hrygningargöngu (97,9 % smálaxar) en aðeins eitt sýni var af stórlaxi (2,1 %) (tafla 3). Sýnin tvö sem sýndu gotmerki í hreistri voru af hrygnum og komu í annað sinn til hrygningar eftir stutta sjávardvöl (viðauki 3). Laxar úr veiðinni í Flekkudalsá árið 2011 eiga uppruna sinn úr tveimur klakárgöngum, 2006 og 2007, en klakárgangur 2006 skilaði rúmum 62 % af veiðinni eða 67 löxum (tafla 4 og 5). Meðalaldur gönguseiða var 3,61 ár og meðallengd var 11,3 cm (tafla 6) en lengd gönguseiða mældist frá 7,6 – 16,9 cm (6. mynd).

Langtímarannsóknir

Þróun í meðalaldri gönguseiða var skoðuð í hreistursýnum frá 1989 – 2011 (7. mynd). Í upphafi tímabilsins var aldur gönguseiða hvað lægstur eða 3,2 ár en hækkaði á þremur árum upp í rúm 4 ár og hefur ekki mælst hærrí síðan (7. mynd). Frá 1993 hafa ekki verið viðlíka sveiflur. Mælingar vantar frá 2009 en árið 2010 var aldurinn kominn upp í 3,85 ár en mældist svo aftur lægri árið 2011 (7. mynd). Meðallengd seiða við sjógöngu var einnig skoðuð fyrir ofangreint tímabil og þar gætir talsverðra sveiflna, einkum framan af (8. mynd). Frá árinu 1998 og til ársins 2004 eykst meðallengd sjógönguseiða nokkuð jafnt og þétt og mælist mest 15,2 cm árið 2005. Eftir það minnkar meðallengdin aftur og mældist minnst árið 2011 eða tæpir 11,3 cm (6. mynd).

Fjöldi gotmerkja í hreistri er misjafn eftir árum og á tímabilinu 1989 – 2011 var hlutdeild sýna af löxum með gotmerki í hreistri frá 0 – 9,7 % eða 3,6 % að meðaltali (9. mynd, viðauki 1 og 2). Stærstur hluti laxa sem komu til endurtekinnar hrygningar hafði dvalið 2 ár í sjó, þ.e. komið sem smálax í ána og hrygnt um haustið, haldið til sjávar að vori en snúið samsumars til baka. Þeir voru allflestir undir 70 cm að lengd (10. mynd) og höfðu því lítið vaxið í stuttri sjávardvöl og stærð þeirra hefur því ekki skorið sig frá hefðbundinni smálaxastærð. Hlutdeild hrygna í þeim hópi var rúmlega 80 % (viðauki 1). Rúm 12 % greindust með 3ja ára sjávardvöl að baki og var hlutdeild hrygna innan þess ahldurshóps einnig um 80 % og sýni af einum laxi sýndi 4ra ára sjávardvöl og var það hrygna (viðauki 1).

Seiðabúskapur

Í rafveiðunum í Flekkudalsá árið 2011 veiddust seiði af fjórum aldurshópum, frá vorgömlum upp í þriggja ára seiði (tafla 7 og viðauki 4). Örfá urriðaseiði veiddust einnig á fjórum stöðvum (tafla 8). Meðallengd vorgömlu seiðanna eftir stöðvum var frá 3,2 - 4,7 cm og árgömlu seiðin voru frá 5,3 - 7,3 cm (tafla 7). Meðallengd tveggja ára seiða var frá 7,1 - 9,3 cm og þriggja ára seiðin voru frá 8,9 – 11,4 cm (tafla 7). Meðallengd aldurshópa fyrir allt svæðið var svipuð og árið á undan nema hvað vorgömlu seiðin mældust lítið eitt minni (11. mynd). Yngstu tveir aldurshóparnir voru lítið eitt stærri en langtímameðaltalið en tveggja og þriggja ára seiðin voru örlítið minni (11. mynd).

Þéttleiki laxaseiða var breytilegur eftir stöðvum og mældist þéttleiki vorgömlu seiðanna frá 0,7 til 11,6/100 m², mestur á stöð 6, efst í Tunguá (tafla 9). Mesti þéttleiki árgömlu seiðanna var 21,4/100 m², á efstu stöðinni í Flekkudalsá og annar

mesti þéttleikinn var 15,6 100/ m², efst í Tunguá. Þéttleiki tveggja ára seiðanna var frá 4,2 - 23,4 100/m², mestur efst í Flekkudalsá. Mestur þéttleiki laxaseiða á einstakri stöð var 48,3 100/m², á efstu stöðinni í Flekkudalsá (tafla 9). Þéttleikavísitala vorgamalla seiða fyrir allt svæðið var 5,1/100 m², fyrir árgömum seiði 10,7 100/m², tveggja ára 8,7 100/m² og þriggja ára 1,7/100m² (tafla 11). Þéttleiki allra aldurshópa var hærri en langtímaeðaltalið (12. mynd). Holdastuðull vorgamalla seiða var nokkuð lágur eða 0,88 en hætta er á verulegum skekkjum í mælingum vegna þess hve smá þau voru. Aðrir aldurshópar voru með stuðulinn um eða rétt tæplega 1,0 (viðauki 5). Seiðavísitalan hefur tekið stakkaskiptum frá árinu 2003. Fyrir þann tíma var vísitalan á bilinu 5 - 12 seiði á 100 m², en eftir þann tíma hefur hún margfaldast sum árin og er meðaltalsvísitala fyrir tímabilið 2003 - 2011 um þrisvar sinnum hærri nú en á tímabilinu frá 1986 - 2002 (13. mynd).

Umræður

Laxveiðin í Flekkudalsá 2011 dróst saman um 64 % á milli ára og var jafnframt langt undir meðaltalsveiði frá 1974 (2. mynd). Bráðabirgðatölur Veiðimálastofnunar um laxveiði ársins 2011 (heimild af vef VMST 23.2.2012.) gáfu til kynna að veiðin væri heilt yfir um 19 % minni en árið 2010. Hér er um að ræða langtum meiri samdrátt í veiði, en víða annars staðar á landinu. Margt bendir til að almennt hafi endurheimtur laxa úr sjó í veiðinni 2011 verið lakari en undanfarin ár, sbr. gögn úr Norðurá í Borgarfirði (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012). Sjávarskilyrði hafa mikil áhrif á endurheimtur laxa úr sjó og sterkt samband er á milli vaxtar laxa í sjó og endurheimtna í veiði. Mesta tíðni dauðsfalla verður í byrjun sjávardvalarinnar og rannsóknir sýna að umhverfisskilyrði í sjó og fæðumagn hafa áhrif á vöxt og afföll í sjó. Vöxtur unglaxa í sjó tengist sjávarskilyrðum (Peyronnet o.fl, 2007; McCarthy o.fl., 2008; Friedland o.fl. 2009) og niðurstöður rannsókna renna stoðum undir þá kenningu að endurheimtur laxa úr sjávardvölinni tengjast mest vexti laxa á fyrsta hluta sjávardvalarinnar (Friedland et al., 2000). Þetta má skýra með því að mikill vaxtarhraði virðist leiða til minnkandi affalla fyrsta sumarið og haustið í sjávardvölinni og skili betri endurheimtum úr sjó en ella (Friedland o.fl. 2009). Ef bornar eru saman helstu laxveiðiár í Dölum kemur allstaðar fram að laxveiðin árið 2011 hefur minnkað mikið frá árinu á undan. Bráðabirgðatölur um laxveiðina í Laxá í Dölum gefa til kynna að veiðin hafi minnkað um tæp 68 % á milli ára. Í Haukadalsá í Dölum reyndist veiðin um 43 % minni nú en í fyrra (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og

Sigurður Már Einarsson 2011). Vatnsföll í Dölum reyndust mjög vatnslítill sumarið 2011, en lax gengur lítið í árnar við slíkar aðstæður. Það kann að skýra að einhverju leyti hversu mikið veiðin minnkaði á svæðinu. Nýjir veiðileyfishafar tóku einnig við rekstri veiðinýtingar í Flekkudalsá s.l. sumar. Hugsanlega hefur sú breyting haft einhver áhrif á ástundun og veiðinýtingu og þar með veiðitölur..

Þeir laxar sem skiluðu sér í veiðinni í Flekkudalsá sumarið 2011 voru af tveimur klakárgöngum frá árinu 2006 og 2007. Þegar mjög fáir klakárgangar bera uppi veiðina geta sveiflur í stærð þeirra valdið sveiflum í veiðinni, því auk affalla laxa í sjávardvölinni þá er það gönguseiðaframléiðsla árinna sem er ráðandi þáttur í stærð laxagöngunnar hverju sinni. Laxveiðin næsta sumar verður síðan borin uppi af klakárgöngum 2007 og 2008. Mælingar á seiðapéttleika klakárgangs 2008 voru um helmingi hærra en árin tvö á undan (12. mynd). Laxagöngur 2012 ættu því að byggja á sterkari seiðaárgöngum.

Laxar sem ganga til hrygningar í annað eða þriðja sinn eru tiltölulega lítill hluti veiðinnar í Flekkudalsá að jafnaði. Hlutdeild þeirra hefur þó farið í 9.7 % þegar mest var og átt mikilvæga hlutdeild í veiðinni þegar þannig háttar til. Stærstur hluti laxanna sem áður hafa hrygnt sýna ummerki um stutta sjávardvöl er þeir ganga aftur til hrygningar og vaxa þá mjög lítið. Þetta endurspeglast í stærð þeirra, sem í flestum tilfellum fellur innan eðlilegrar smálaxastærðar, þ.e. laxa sem ganga í ána í fyrsta sinn til hrygningar. Endurtekin hrygning hjá Atlantshafslaxi eykur breytileika í lífssögu stofna og laxastofnar ná á þennan hátt að hámarka lifun og stöðugleika stofnsins (Halla Kjartansdóttir og Sigurður Már Einarsson 2009, Klemetsen o.fl. 2003).

Meðallengd vorgömlu laxaseiðanna í Flekkudalsá árið 2011 var 0,26 cm minni en sama aldurshóps árið á undan og var um hámarktækan mun að ræða ($P < 0,001$). Vorið 2011 og framan af sumri var fremur kalt og mældist meðalvatnshiti júnímánaðar í Gljúfurá í Borgarfirði 3,8°C lægri en á sama tíma árið 2010 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012). Vorgömlu seiðin virðast hafa komið seinna upp úr mölinni af þessum sökum þar sem ákveðinn daggráðufjöldi þarf til þroskun hrognanna að kviðpokastigi og getur því klaktími þeirra sveiflast talsvert (Elliott og Elliott 2010). Magn laxaseiða á vatnasvæði Flekkudalsár hefur þrefaldast frá árinu 2003 í samanburði við mælingar á seiðavísitölunni frá 1986 - 2002. Þessi þróun skýrist m.a. af aukinni hrygningu laxa inn á búsvæði árinna eftir 2000, en þá voru gerðar breytingar á veiðistjórnun í ánni og fluguveiði eingöngu leyfð á vatnasvæðinu. Líklegt er að slík breyting á veiðistjórnun hafi átt mikilvægan hlut að

máli. Seiðaathuganir í Flekkudalsá sýna að nýliðun seiða hefur aukist í ánni sem skilar sér í auknum fjölda eldri aldurshópa og aukinni gönguseiðaframleiðslu á vatnasvæðinu. Breytileg seiðaframleiðsla ánnna og afföll laxa í sjávardvölinni eru þeir þættir sem hafa mest áhrif á stærð laxagöngunnar hverju sinni, en við veiðistjórnun er mikilvægast að stuðla að því að stærð hrygningarstofnsins hverju sinni sé nægileg til fullnýta framleiðslugetu vatnasvæðisins á seiðum. Æskilegt væri að stærð laxagöngunnar í Flekkudalsá væri þekkt, þannig að mælingar lægju fyrir á veiðihlutfalli laxa og stærð hrygningarstofnsins. Slíkt er framkvæmanlegt með því að koma fiskteljara fyrir í ánni, en verulegur stofnkostnaður og rekstur fylgir slíkri framkvæmd.

Þakkarorð

Veiðifélagi Fellsstrandar er þakkað gott samstarf. Eydís Njarðardóttir annaðist myndatöku hreisturs og eru færðar bestu þakkir.

Heimildaskrá

- Anon 1984. Atlantic Salmon Scale Reading. ICES. Report of the Atlantic salmon scale reading workshop. Aberdeen, Scotland, 23.-28. April, 1984.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012. Gljúfurá 2011. Seiðabúskapur, fiskgengd og stangveiði. Veiðimálastofnun. VMST/12003. 22 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2011. Haukadalsá 2011. Aldur og vöxtur laxa í Haukadalsá. Veiðimálastofnun. VMST/11055. 15 bls.
- Elliott J.M. og Elliott A. 2010. Temperature requirements of Atlantic salmon *Salmo salar*, brown trout *Salmo trutta* and Arctic charr *Salvelinus alpinus*: predicting the effects of climate change. Journal of Fish Biology 77, 1793–1817
- Guðni Guðbergsson 2011. Lax- og silungsveiðin 2010. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. VMST/11043. 36 bls.
- Friedland, K. D., Hansen, L. P., Dunkley, D. A., and MacLean, J. C. 2000. Linkage between ocean climate, post-smolt growth, and survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. ICES Journal of Marine Science, 57: 419-429.
- Friedland, K. D., MacLean, J. C., Hansen, L. P., Peyronnet, A. J., Karlsson, L., Reddin, D. G., O'Maoileidigh, N., et al. 2009. The recruitment of Atlantic salmon in Europe. ICES Journal of Marine Science, 66: 289-304.
- Halla Kjartansdóttir og Sigurður Már Einarsson 2009, Endurtekin hrygning hjá íslenskum laxastofnum. Fræðaðing landbúnaðarins 6.árg. 175-183.
- Klemetsen A, Amundsen P-A,, Dempson JB,, Jonsson B,, Jonsson N,, O'Connell MF and Mortensen E. 2003. Atlantic salmon *Salmo salar* L., Brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories. Ecology of Freshwater Fish: 12: 1–59.
- McCarthy, J. L., Friedland, K. D., and Hansen, L. P. 2008. Monthly indices of the post-smolt growth of Atlantic salmon from the Drammen River, Norway. Journal of Fish Biology, 72: 1572-1588.
- Peyronnet, A., Friedland, K. D., O'Maoileidigh, N., Manning, M., and Poole, W. R. 2007. Links between patterns of marine growth and survival of Atlantic salmon *Salmo salar*, L. Journal of Fish Biology, 71: 684-700.

- Mills, D. 1989. Ecology and Management of Atlantic Salmon. Department of Forestry and Natural Resources University of Edinburgh. London. Chapman and hall.
- Sigurður Már Einarsson 2010. Rannsóknir laxfiska í Flekkudalsá árin 1986-2009. Veiðimálastofnun. VMST/10928. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001. Rannsóknir á laxastofni. Flekkudalsár árin 1986 til 2000. Veiðimálastofnun Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/01011. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002. Flekkudalsá á Fellsströnd. Rannsóknir 2001 Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/0203. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2003. Laxveiði og seiðabúskapur í Flekkudalsá á Fellsströnd árið 2002. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0302. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005. Hrygningarstofn, seiðabúskapur og laxveiði í Flekkudalsá á Fellsströnd árið 2004. Skýrsla Vesturlandsdeildar Veiðimálastofnunar. VMST-V/0508. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson 2008. Seiðabúskapur, laxahrygning og laxveiði á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd árið 2007. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST/08013. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Halla Kjartansdóttir 2009. Laxastofn Flekkudalsár á Fellsströnd. Fiskirannsóknir 1986 til 2008. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST/09028. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011. Flekkudalsá í Dölum. Samantekt um firkirannsóknir. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST/11016. 14 bls.

Töflur

Tafla 1. Veðið í Flekkudalsá árið 2011.

| | Lax | Bleikja | Urriði | Óþekkt |
|--------|-----|---------|--------|--------|
| Veði | 107 | 4 | 12 | 0 |
| Sleppt | 8 | 1 | 0 | 0 |
| Afli | 99 | 3 | 12 | 0 |

Tafla 2. Laxveiðin í Flekkudalsá árið 2011, skipt eftir kyni og sjávaraldri.

| Ár í sjó | Hængar | | | Hrygnur | | | Samtals | | hlutfall eftir sjávaraldri |
|----------|--------|--------|------|---------|--------|------|---------|--------|----------------------------|
| | fjöldi | meðalþ | % | fjöldi | meðalþ | % | fjöldi | meðalþ | |
| 1 | 61 | 2,2 | 59,2 | 42 | 2,1 | 40,8 | 103 | 2,2 | 96,3 % |
| 2 | 0 | | | 4 | 4,3 | 100 | 4 | 4,3 | 3,7 % |
| Alls | 61 | 2,2 | 57 | 46 | 2,3 | 43 | 107 | 2,2 | |

Tafla 3. Niðurstöður hreisturrannsókna úr veiðinni í Flekkudalsá 2011. Sýnin eru af lögum á sinni **fyrstu** hrygningargöngu.

| Ferskvatn | 1 ár í sjó | | | | 2 ár í sjó | | | | Samtals |
|-----------|------------|---------|----------|---------|------------|---------|----------|---------|---------|
| | hængar | hrygnur | óskilgr. | samtals | hængar | hrygnur | óskilgr. | samtals | |
| 3 | 15 | 2 | 1 | 18 | 1 | | | 1 | 19 |
| 4 | 14 | 10 | 4 | 28 | | | | | 28 |
| samtals | 29 | 12 | 5 | 46 | 1 | | | 1 | 47 |
| % | 97,9 | | | | 2,1 | | | | |

Tafla 4. Niðurstöður hreisturrannsókna úr veiðinni í Flekkudalsá 2011 umreiknaðar með fjölda veiddra laxa.

| Ferskvatn | 1 ár í sjó | | | | 2 ár í sjó | | | | Samtals |
|-----------|------------|---------|----------|---------|------------|---------|----------|---------|---------|
| | hængar | hrygnur | óskilgr. | samtals | hængar | hrygnur | óskilgr. | samtals | |
| 3 | 34 | 4 | 2 | 40 | 4 | 0 | 0 | 4 | 44 |
| 4 | 31 | 22 | 9 | 63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 |
| samtals | 65 | 27 | 11 | 103 | 4 | 0 | 0 | 4 | 107 |

Tafla 5. Uppruni laxa úr veiðinni í Flekkudalsá 2011 rakinn til klakárganga.

| Klakárgangur | smálax (fj) | stórlax (fj) | Samtals | % |
|--------------|-------------|--------------|---------|------|
| 2007 | 40 | | 40 | 37,7 |
| 2006 | 63 | 4 | 67 | 62,3 |
| samtals | 103 | 4 | 107 | 100 |

Tafla 6. Gönguseiðaaldur og stærð laxa á mismunandi aldurskeiðum skv. bakreikningi á hreistri úr veiðinni í Flekkudalsá 2011.

| Aldur í sjó | fjöldi | Gönguseiða-aldur (ár) | Bakreikningur á hreistursýnum (cm) | | | Lengd við veiði (cm) |
|-------------|--------|-----------------------|------------------------------------|------------|------------|----------------------|
| | | | gönguseiði | 1 ár í sjó | 2 ár í sjó | |
| 1 | 46 | 3,61 | 11,3 | 47,0 | | 59,7 |
| 2 | 1 | 3,0 | 9,6 | 51,8 | 68,4 | 69,0 |
| meðaltal | | 3,61 | 11,3 | | | |

Tafla 7. Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða úr rafveiðum í Flekkudalsá 15. sept. 2011.

| Stöð | 0+ | | | 1+ | | | 2+ | | | 3+ | | | fj samtals |
|------------------|-----|--------|----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|------|--------|----|---------------|
| | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | |
| 1 | 4,7 | | 1 | 5,3 | 0,29 | 31 | 7,1 | 0,60 | 34 | 9,8 | 0,65 | 4 | 70 |
| 2 | 3,2 | 0,22 | 12 | 5,5 | 0,49 | 17 | 7,5 | 0,43 | 9 | 9,3 | 0,65 | 5 | 43 |
| 3 | 3,4 | 0,19 | 16 | 5,4 | 0,40 | 19 | 7,2 | 0,53 | 15 | | | | 50 |
| 4 | 4,0 | 0,28 | 2 | 6,2 | 0,42 | 9 | 8,2 | 0,67 | 15 | 10,3 | | 1 | 27 |
| 5 | 4,7 | 0,41 | 11 | 7,3 | 0,44 | 20 | 9,3 | 0,44 | 13 | 11,4 | | 1 | 45 |
| 6 | 3,3 | 0,25 | 26 | 6,1 | 0,43 | 35 | 7,6 | 0,35 | 19 | 8,9 | 0,24 | 7 | 87 |
| 7 | 3,4 | 0,14 | 2 | 7,0 | 0,47 | 14 | 8,9 | 0,75 | 14 | 11,4 | 0,44 | 3 | 33 |
| Allar stöðvar | 3,6 | 0,59 | 70 | 6,0 | 0,83 | 145 | 7,8 | 0,94 | 119 | 9,7 | 1,03 | 21 | 355 |

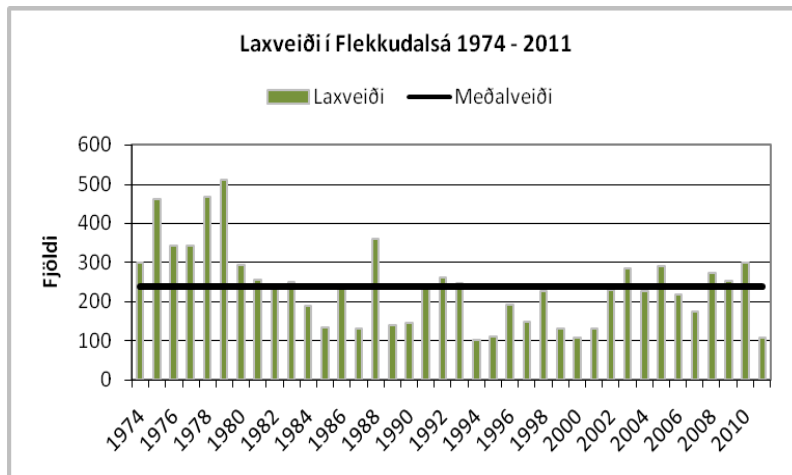
Tafla 8. Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða úr rafveiðum í Flekkudalsá 15. sept. 2011.

| Stöð | 1+ | | | 2+ | | | 3+ | | | 5+ | | | fj samtals |
|------------------|-----|--------|----|-----|--------|----|------|--------|----|----|--------|----|---------------|
| | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | MI | St.Dev | fj | |
| 1 | | | | 8,5 | 3,11 | 2 | | | | | | | 2 |
| 2 | 4,2 | 0,07 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | 9,6 | 2,47 | 2 | 11,4 | | 1 | 35 | | 1 | 4 |
| 4 | | | | | | | 16,0 | | 1 | | | | 1 |
| Allar stöðvar | 4,2 | 0,07 | 2 | 9,0 | 2,37 | 4 | 13,7 | | 2 | 35 | | 1 | 9 |

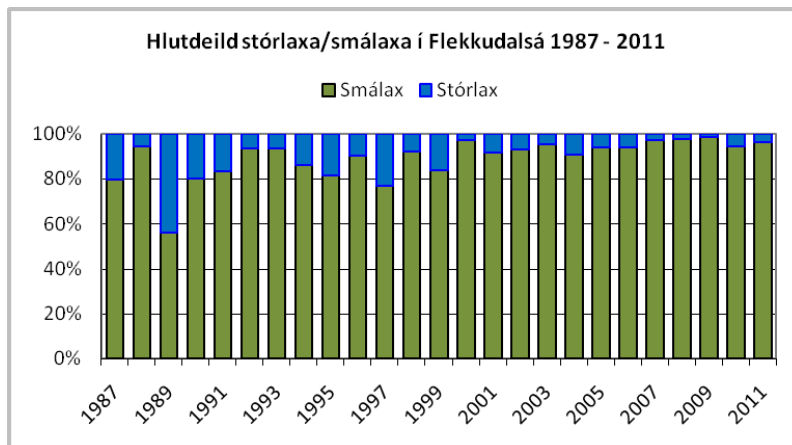
Tafla 9. Vísitala seiðapéttleika úr rafveiðum í Flekkudalsá á Fellsströnd 15.9.2011.

| Svæði | Stöð nr | Svæði m ² | Lax | | | | | samtals | Urriði samtals | Péttleiki samtals |
|---------------|------------|-------------------------|------|------|------|-----|------|---------|-------------------|----------------------|
| | | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | | | | |
| Flekka | 1 | 145 | 0,7 | 21,4 | 23,4 | 2,8 | 48,3 | 1,4 | 49,7 | |
| Flekka | 2 | 212 | 5,7 | 8,0 | 4,2 | 2,4 | 20,3 | 0,9 | 21,2 | |
| Flekka | 3 | 199 | 8,0 | 9,5 | 7,5 | | 25,1 | 2,0 | 27,1 | |
| Flekka | 4 | 133 | 1,5 | 6,8 | 11,3 | 0,8 | 20,3 | 0,8 | 21,1 | |
| Flekka | 5 | 228 | 4,8 | 8,8 | 5,7 | 0,4 | 19,7 | | 19,7 | |
| Tunguá | 6 | 224 | 11,6 | 15,6 | 8,5 | 3,1 | 38,8 | | 38,8 | |
| Tunguá | 7 | 220 | 0,9 | 6,4 | 6,4 | 1,4 | 15,0 | | 15,0 | |
| Allar stöðvar | | 1361 | 5,1 | 10,7 | 8,7 | 1,5 | 26,1 | 0,7 | 26,7 | |

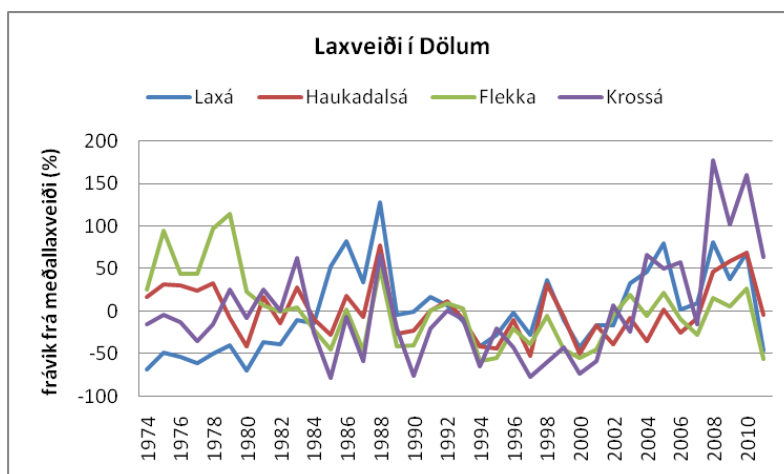
Myndir



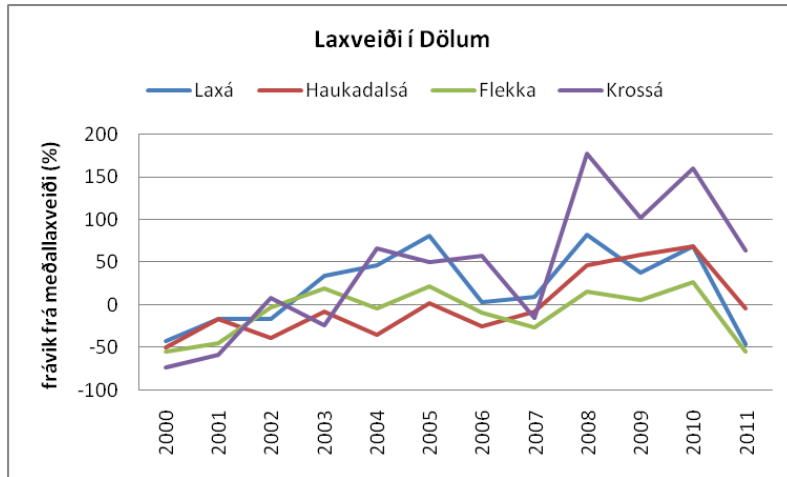
2. mynd. Laxveiðin í Flekkudalsá tímabilið 1974 – 2011 ásamt meðaltalsveiði.



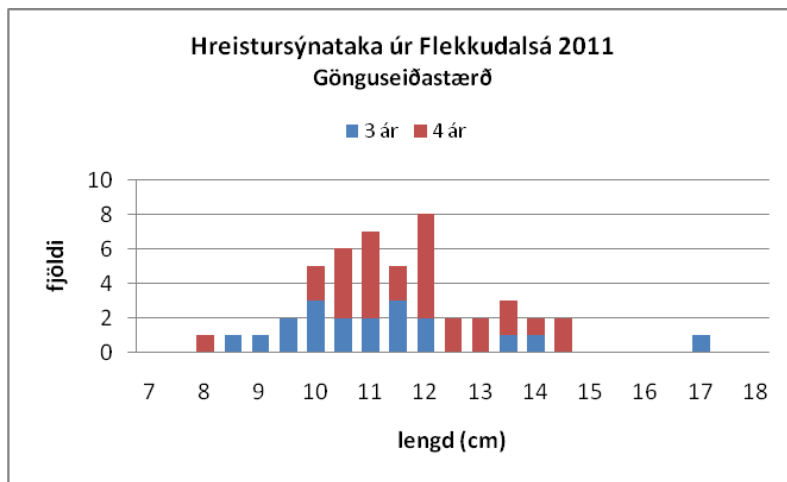
3. mynd. Hlutdeild smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Flekkudalsá 1987 – 2011.



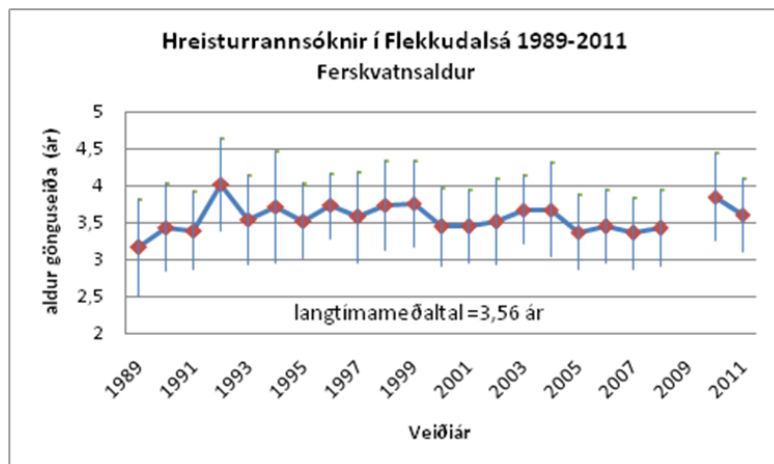
4. mynd. Frávik hvers árs frá meðallaxveiði (0) nokkurra vatnsfalla í Dölum frá 1974–2011.



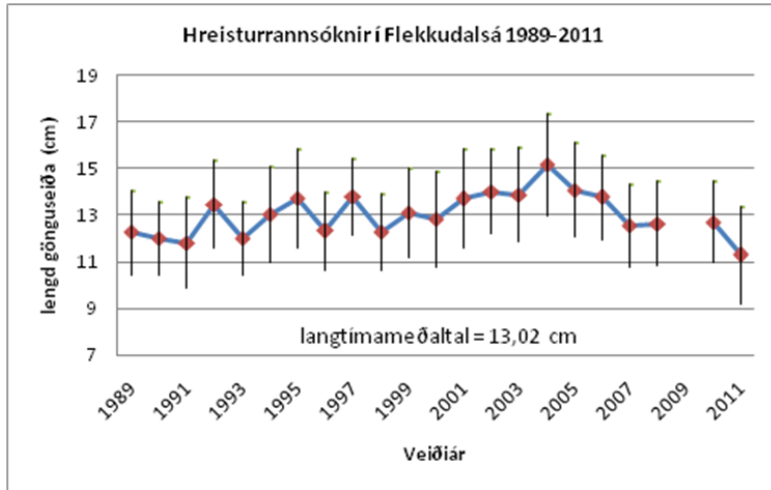
5. mynd. Frávík hvers árs frá meðallaxveiði (0) nokkurra vatnsfalla í Dölum frá 2000-2011. Meðaltalið nær aftur til ársins 1974.



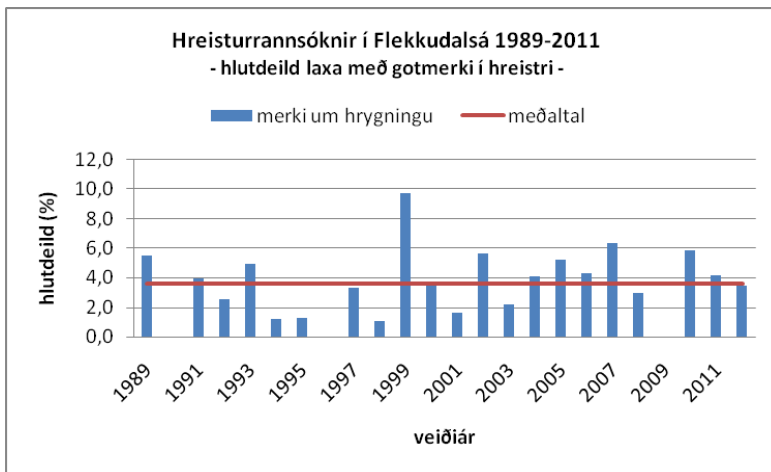
6. mynd. Lengdardreifing gönguseiða úr hreistursýnatöku úr veiðinni í Flekkudalsá 2011.



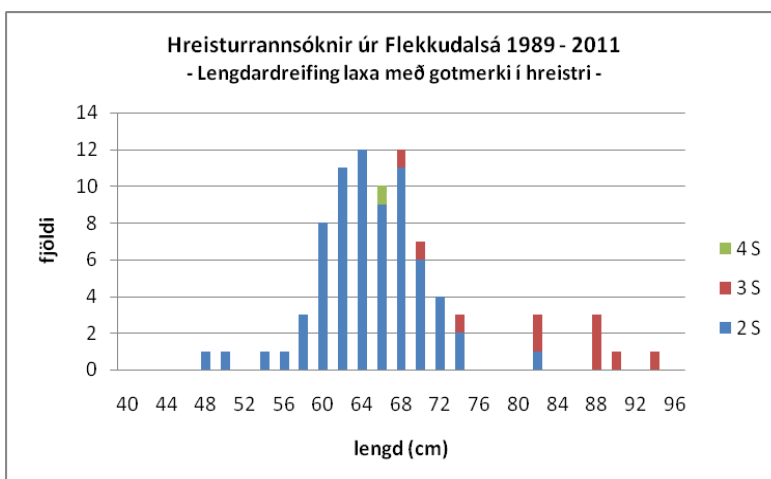
7. mynd. Aldur gönguseiða lesinn úr hreistursýnum úr laxveiðinni í Flekkudalsá 1989-2011. Staðalfrávík (Stdev) hver meðaltals eru sýnd sem lóðrétt strik.



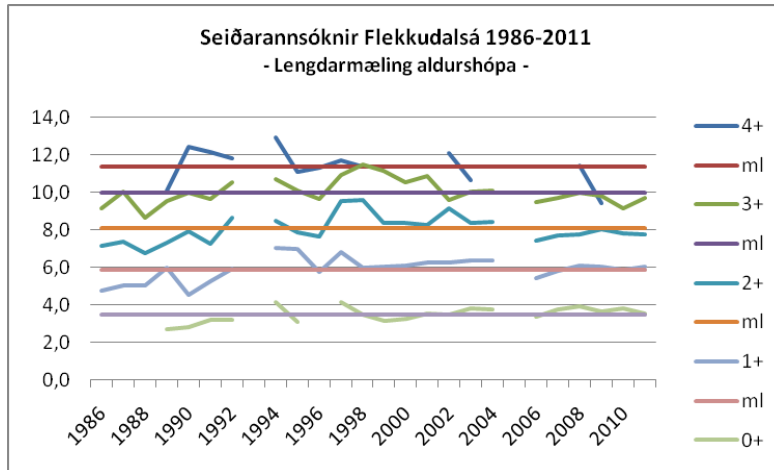
8. mynd. Lengd gönguseiða bakreiknuð í hreisturrannsóknum úr laxveiðinni í Flekkudalsá 1989 – 2011. Staðalfrávik (St.dev) hvers meðaltals eru sýnd sem lóðrétt strik.



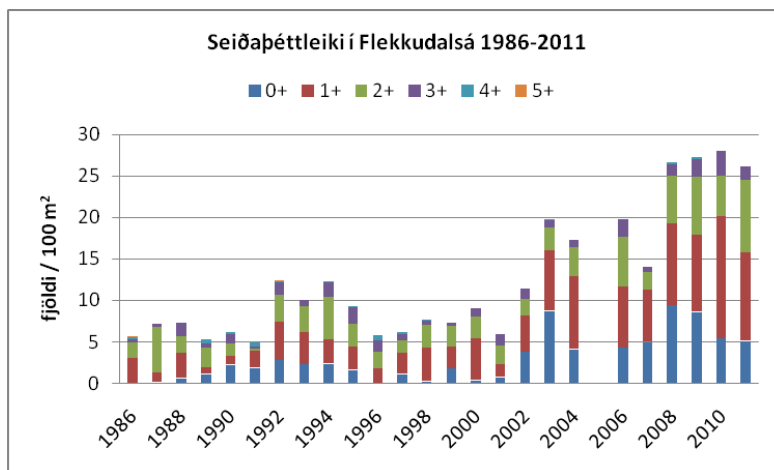
9. mynd. Hlutdeild laxa úr hreistursýnatöku úr veiðinni í Flekkudalsá sem sýndu gotmerki í hreistri.



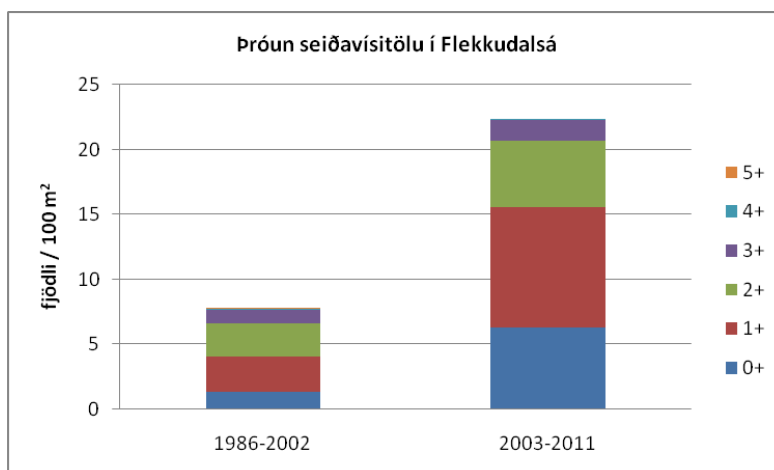
10. mynd. Lengdardreifing laxa úr Flekkudalsá sem sýndu gotmerki í hreistri úr hreisturrannsóknum 1989-2011. Löxunum er skipt eftir sjávaraldri.



11. mynd. Þróun meðallengdar aldurshópa laxaseiða í Flekkudalsá frá 1989-2011. Mælingum á 5+ seiðum var sleppt enda um fáar að ræða. Meðallengd hvers aldurshóps er sýndur.



12. mynd. Þróun seiðarþéttleika laxaseiða í Flekkudalsá frá 1986-2011.



13. mynd. Þróun seiðarþéttleika laxaseiða í Flekkudalsá, skipt upp í tvö tímabil.

Viðauki

Viðauki 1. Samantekt um hreistur af löxum úr veiðinni í Flekkudalsá 1989-2011 sem sýndu merki um hrygningu. Sýnunum er skipt upp eftir kyni og aldri í sjó.

| Ár | 2 ár ísjó | | | | 3 ár ísjó | | | 4 ár í sjó | | Alls |
|---------|-----------|------|------|---------|-----------|-----|---------|------------|---------|-------|
| | óskilgr | hæ | hr | samtals | hæ | hr | samtals | hr | samtals | |
| 1989 | | | 5 | 5 | | | | | | 5 |
| 1990 | | | | | | | | | | |
| 1991 | | 2 | 3 | 5 | | 2 | 2 | | | 7 |
| 1992 | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 3 |
| 1993 | | 1 | 7 | 8 | | 1 | 1 | | | 9 |
| 1994 | | | | | 1 | | 1 | | | 1 |
| 1995 | | | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| 1996 | | | | | | | | | | |
| 1997 | | 2 | 2 | 4 | | | | | | 4 |
| 1998 | | 1 | 1 | 2 | | | | | | 2 |
| 1999 | | 1 | 4 | 5 | | | | 1 | 1 | 6 |
| 2000 | | | 2 | 2 | | | | | | 2 |
| 2001 | | | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| 2002 | | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 | | | 7 |
| 2003 | | | 3 | 3 | | | | | | 3 |
| 2004 | | 3 | 2 | 5 | | | | | | 5 |
| 2005 | | 1 | 5 | 6 | | | | | | 6 |
| 2006 | | 1 | 2 | 3 | | | | | | 3 |
| 2007 | | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | 4 |
| 2008 | | | 3 | 3 | | | | | | 3 |
| 2009* | | | | | | | | | | |
| 2010 | 1 | | 6 | 7 | | 1 | 1 | | | 8 |
| 2011 | | | 2 | 2 | | | | | | 2 |
| Samtals | 1 | 13 | 57 | 71 | 2 | 8 | 10 | 1 | 1 | 82 |
| % | 1,2 | 15,9 | 69,5 | 86,6 | 2,4 | 9,8 | 12,2 | 1,2 | 1,2 | 100,0 |

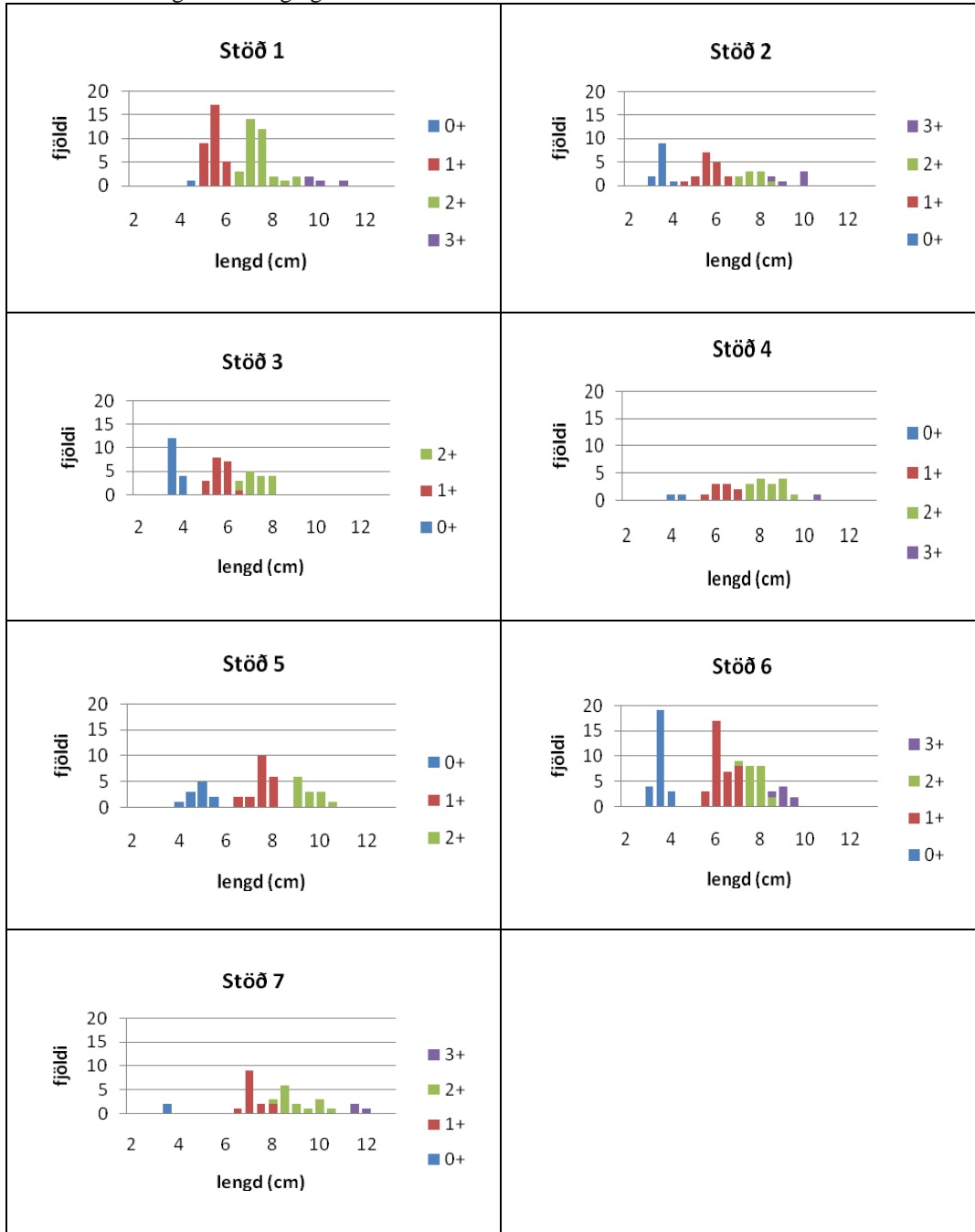
Viðauki 2. Hlutdeild laxa sem sýndu gotmerki í hreistri. (* = meðaltal)

| Ár | fj sýna | fj sýna með gotmerkjum | % |
|---------|---------|------------------------|-------|
| 1989 | 91 | 5 | 5,5 |
| 1990 | 99 | | 0,0 |
| 1991 | 177 | 7 | 4,0 |
| 1992 | 119 | 3 | 2,5 |
| 1993 | 184 | 9 | 4,9 |
| 1994 | 84 | 1 | 1,2 |
| 1995 | 80 | 1 | 1,3 |
| 1996 | 122 | | 0,0 |
| 1997 | 122 | 4 | 3,3 |
| 1998 | 192 | 2 | 1,0 |
| 1999 | 62 | 6 | 9,7 |
| 2000 | 57 | 2 | 3,5 |
| 2001 | 62 | 1 | 1,6 |
| 2002 | 125 | 7 | 5,6 |
| 2003 | 140 | 3 | 2,1 |
| 2004 | 123 | 5 | 4,1 |
| 2005 | 115 | 6 | 5,2 |
| 2006 | 70 | 3 | 4,3 |
| 2007 | 63 | 4 | 6,3 |
| 2008 | 101 | 3 | 3,0 |
| 2009 | | | |
| 2010 | 137 | 8 | 5,8 |
| 2011 | 49 | 2 | 4,1 |
| Samtals | 2373 | 82 | 3,5 * |

Viðauki 3. Upplýsingar um laxa sem sýndu gotmerki í hreistri.

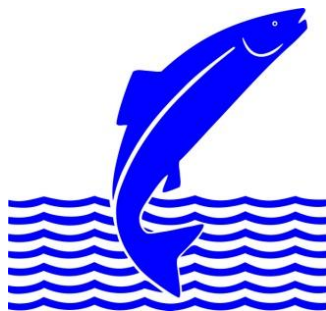
| Dags. veiði | Lengd | Þyngd | Kyn | F-aldur | S-aldur | athugasemdir |
|-------------|-------|-------|-----|---------|---------|-------------------------|
| 5.8.2011 | 65 | 0 | 2 | 4 | 2 | Got 1+ stutt sjávardvöl |
| 4.8.2011 | 66 | 0 | 2 | 4 | 2 | Got 1+ stutt sjávardvöl |

Viðauki 4. Lengdardreifing og aldur laxaseiða á rafveiðistöðum í Flekkudalsá haustið 2011.



Viðauki 5. Holdastuðull laxaseiða úr rafveiðum í Flekkudalsá 2011.

| | 0+ | | 1+ | | 2+ | | 3+ | |
|----------|------|----|------|-----|------|-----|------|----|
| | Kond | fj | Kond | fj | Kond | fj | Kond | fj |
| Meðaltal | 0,88 | 45 | 0,96 | 124 | 0,97 | 106 | 1,00 | 20 |



Veiðimálastofnun
Keldnaholt, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símbref 580-6301
www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkgata 2
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri 1
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss