

HV 2018-21
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR
MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2017

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir

REYKJAVÍK MAÍ 2018

Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2017

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Laxdæla

Upplýsingablað

Titill: Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2017		
Höfundur: Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir		
Skýrsla nr: HV 2018-21	Verkefnisstjóri: Sigurður Már Einarsson	Verknúmer: 8950
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 16	Útgáfudagur: 3. maí 2018
Unnið fyrir: <i>Veiðifélag Laxdæla</i>	Dreifing: Ópið	Yfirfarið af: <i>Guðni Guðbergsson</i>
<p>Ágrip</p> <p><i>Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017. Laxastofn Laxár í Dölum. Vöktun og fiskrækt. Í vöktunarrannsóknnum á vatnasvæði Laxár er árlega fylgst með þróun og samsetningu veiðinnar, hrygning er áætluð og fylgst er með nýliðun seiða. Laxveiðin í Laxá árið 2017 var 877 laxar (606 smálaxar og 269 stórlaxar). Alls var 598 löxum sleppt eða 68,2%, þar af 87% stórlaxaveiðinnar. Laxveiðin var nokkuð undir langtíma meðalveiði árána 1974 - 2016. Hlutdeild stórlaxa hefur vaxið mjög í árgöngum gönguseiða sem fóru til sjávar árin 2013 – 2015 eftir nær samfellda fækkun um langt skeið. Hrygningin haustið 2017 var 3,1 hrogn/m², nokkuð undir meðaltali árána 1974 - 2016 (4,4 hrogn/m²). Sleppingar í veiðinni undanfarin 4 ár eru á bilinu 60 - 70% af laxveiðinni, en áður voru slíkar sleppingar lítið stundaðar. Seiðavísitala laxaseiða mældist 69,1/100 m² og hefur aðeins einu sinni mælst hærrí. Meðallengd sumargamalla seiða mældist yfir langtímameðaltali, og vöxtur eldri aldurshópa er að aukast, en er enn undir langtíma meðaltali.</i></p> <p><i>Tillögur liggja nú fyrir um gerð fiskvegar við Sólheimafoss í Laxá. Við það myndi opnast alls um 6 km svæði og er talið að seiðaframleiðsla myndi aukast um 15 - 20% þegar lax hefur náð að nema þar land. Tilraunir með laxaflutning og hrognagröft benda til þess að ofan við Sólheimafoss séu afar hagstæð skilyrði til hrygningar, laxa- og seiðaframleiðslu, auk þess sem þar er einnig að finna góða veiðistaði.</i></p> <p>Abstract</p> <p><i>Sigurður Már Einarsson and Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2017. The salmon stock of Laxá in Dalir. Monitoring and fish enhancement. The Laxá in Dalir salmon stock is monitored annually by analysing catch records, estimation of the spawning escapement and recruitment of juvenile salmon in the watershed. The salmon rod catch in Laxá was 877 (606 one-sea-winter, 269 two-sea-winter). A total of 598 salmon were released in the fishery or 69,2% of the total salmon rod catch and thereof 87% of the two-sea-winter fish. The salmon catch was approximately 10% under the long term average 1974 - 2016. The ratio of the multi sea winter component has now increased substantially in the smolt year classes 2013 - 2015 after a steady decline in number and ration of two –sea –winter fish</i></p>		

for decades. The spawning stock of salmon (egg density/m²) in 2017 was estimated as 3,1 eggs/m², a little under the long term average (4,4 eggs/m²). The index density of juvenile salmon was estimated as 69,1/100 m², and has only once been estimated higher in Laxá in Dalir. Mean lengths of fry were above average, but mean lengths of older age classes are still under the long term average values.

Plans have now been made for a building of fish ladder at the Sólheimafoss waterfall. Such a project would open 6 km of favorable habitat for Atlantic salmon spawning, fry and parr production and for sport fishery. Rough estimates suggest that juvenile production would increase approximately 15 – 20% when salmon has fully settled above the waterfall. Research on transfer of salmon for spawning and planting of fertile eggs in good spawning areas indicate that this habitat is favorable for salmon.

Lykilorð: lax, stangaveiði, laxahrygning, seiðavísitala, hreisturathuganir, fiskvegagerð

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit	bls
Inngangur.....	1
Aðferðir.....	1
Niðurstöður.....	2
Stangveiðin	2
Hrygningarstofn	3
Seiðarannsóknir	3
Umræður	4
Þakkarorð.....	6
Heimildir	7
Viðauki.....	16

Töfluskrá

Tafla 1. Stangveiðin í Laxá í Dölum árið 2017.....	9
Tafla 2. Laxveiðin í Laxá í Dölum árið 2017 eftir kynjum og sjávaraldri. Upplýsingar um stærð vantaði fyrir 2 laxa.	9
Tafla 3. Þéttleikavísitala ferskvatnsfiska (fj/100 m ²) úr rafveiðum í Laxá í Dölum þ. 20.-21 sept. 2017. Stöðvar A - D eru á ófiskgengum árhluta ofan við Sólheimafoss.	9
Tafla 4. Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) laxaseiða á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 20. – 21. sept 2017. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A-D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss.....	10
Tafla 5. Holdastuðull ($K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 \cdot 100$) laxaseiða eftir aldri, ásamt staðalfrávik (std. dev) og fjölda (n) sýna úr rafveiði 20. – 21. sept. 2017.....	10

Myndaskrá

1. mynd. Rafveiðistaðir á vatnasvæði Laxár í Dölum. Stöðvar á fiskgenga hlutanum eru merktar með númerum en með bókstöfum á þeim ófiskgenga.....	11
2. mynd. Vikuleg og uppsöfnuð laxveiði í Laxá í Dölum 2017.....	11
3. mynd. Laxveiði í Laxá í Dölum frá 1946 – 2016. Meðalveiði er sýnd fyrir tvö tímabil: 1946-1973 (rauð lína) og 1974 – 2016 (græn lína).....	12
4. mynd. Hlutfall laxa í stangaveiði í Laxá í Dölum tímabilið 1974 - 2017 á milli laxa sem er landað (blá súla) og laxa sem er sleppt (gul súla).	12
5. mynd. Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Laxá í Dölum 1974 - 2017.....	13
6. mynd. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Laxá í Dölum árin 1974 - 2017.....	13
7. mynd. Hlutdeild stórlaxa (tvö ár í sjó) rakið til gönguseiðaárganga 1973 – 2015 (rauð lína) í Laxá í Dölum. Þriggja ára keðjumeðaltal (græn lína) er einnig sýnd.....	14
8. mynd. Áætlaður fjöldi hrogn/m ² í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Laxár í Dölum árin 1974 – 2017. Meðalhrognafjöldi er sýndur með blárri láréttri línu.....	14
9. mynd. Vísitala seiðapéttleika laxaseiða (fj seiða á hverja 100 m ²) sýnd eftir aldurshópum í Laxá í Dölum 1985 – 2017. Athugið að fjöldi á y-ás er breytilegur eftir aldurshópum og ekki er um samfellu í seiðamælingum að ræða yfir tímabilið.....	15
10. mynd. Meðallengd laxaseiða eftir aldurshópum er sýnd ár hvert, auk meðallengdar úr mælingum á tímabilinu 1998 – 2017 (láréttar línur). Ath. að ekki er um samfellu í seiðamælingum að ræða yfir tímabilið.....	16

Inngangur

Vatnasvæði Laxár er afar laxauðugt og getur lax gengið inn að Sólheimafossi um 25km vegalengd, en einnig nýtir laxinn fjölmargar hliðarar og læki til hrygningar- og uppeldis seiða. Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) hefur annast vöktun á seiðanýliðun samfelld frá árinu 2013, en einnig fer fram mat á árlegri hrygningu og unnið er úr skráningu veiðinnar ár hvert. Þá liggur fyrir nýlegt mat á búsvæðum árinna í tengslum við arðskrágerð fyrir Veiðifélag Laxdæla (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017). Fyrstu seiðarannsóknir á Laxá í Dölum fóru fram árið 1979 og liggja fyrir margar skýrslur um framvindu rannsókna á vatnasvæðinu. Skýrslur um vöktun laxastofna á vatnasvæðinu er að finna í heimildaskrá aftast í þessu riti. Í þessari skýrslu verða kynntar niðurstöður vöktunarrannsókna á vatnasvæði Laxár í Dölum árið 2017. Einnig er fjallað um möguleika sem felast í fiskvegagerð um Sólheimafoss og opnun búsvæða til hrygningar, seiðaframleiðslu og veiða ofan við fossinn.

Aðferðir

Upplýsingar um veiði á laxfiskum í stangaveiði eru unnar úr skráningum veiðimanna í veiðibækur sem færðar eru í Skrínuna, rafrænan gagnagrunn Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Veiðinni er skipt eftir sjávaraldri og þannig er ákvarðað að hrygnur þyngri en 3,5 kg og hængar þyngri en 4,0 kg hafi dvalið tvö ár eða lengur í sjó (stórlax) en laxar undir þessum mörkum smálaxar (eitt ár í sjó) (Guðmunda B. Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2017).

Fjöldi laxahrygna sem gekk árlega í Laxá fyrir tímabilið 1974 – 2017 var áætlaður. Stuðst var við gögn um veiði í gagnagrunni Veiðimálastofnunar. Veiðihlutfall í laxveiði er óþekkt í Laxá en miðað er við 50% veiðihlutfall á eins árs hrygnum og 70% á tveggja ára hrygnum sem er algengt í íslenskum ám (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 2008; Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008). Tillit var tekið til sleppinga á lifandi laxi (veiða – sleppa) og áætluð 30% endurveiði á slepptum löxum (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson, 2007). Heildarhrognafjöldi er áætlaður út frá sambandi hrognafjölda og þyngdar hjá smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl., 2002) sem umreiknaður er í fjölda hrogna á flatareiningu botns (m²) en flatarmál búsvæða á vatnasvæðinu liggur fyrir (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017).

Seiðarannsóknir fóru fram í Laxá í Dölum 20. - 21. september 2017 og rafveitt var á sex stöðum á fiskgenga hluta árinna (st. 1 – 6) (1. mynd). Auk þess var veitt á stöð A í Skeggjagili og stöð B í Laxá (1. mynd) til að kanna árangur af flutningi lifandi laxa til hrygningar á ófiskgenga hluta árinna. Þá var veitt á stöð C og D í Skeggjagili til að kanna árangur á af tilraun með að grafa frjóvguð laxahrogn haustið 2016. Aldur seiða var ákvarðaður út frá

aldursgreiningum sýna af kvörnum og hreistri og skiptingu árganga í lengdardreifingu. Þá var meðallengd hvers aldurshóps reiknuð. Seiðavísitala er einnig reiknuð en hún gefur til kynna fjölda seiða á hverja 100 m² af botnfleti árinna eftir eina rafveiðiumferð (Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson, 2005). Holdastuðull ($K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 \cdot 100$) var reiknaður fyrir alla aldurshópa (Bagenal og Tesch, 1978). Aðferðum við rafveiðar og sýnatöku hefur áður verið ítarlega lýst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2012).

Niðurstöður

Stangveiðin

Stangaveiðin í Laxá í Dölum árið 2017 var alls 877 laxar auk þess sem 5 urriðar og 5 bleikjur veiddust í ánni (tafla 1). Alls var 598 löxum sleppt í veiðinni eða 68,2% veiddra laxa, þar af 87% stórlaxa og 59,9% smálaxa (tafla 1). Kynjahlutfallið í veiðinni var á þann veg að hængar voru 56,4% af smálaxaveiðinni, en hrygnur voru 61,3% stórlaxaveiðinnar (tafla 2). Alls veiddust 606 eins árs laxar úr sjó og 269 stórlaxar sem voru 30,7% af veiðinni 2017 (tafla 2).

Veiðin var fremur róleg framan af sumri í Laxá, en góðar göngur komu í ána um haustið (2. mynd) og besta veiðivikan var í lok veiðitímabilsins frá 24. - 30. september en þá veiddist 181 lax í ánni og alls var septemberveiðin í Laxá um helmingur allrar veiði í ánni 2017 (2. mynd).

Laxveiðin í Laxá 2017 dróst töluvert saman eftir mjög góða veiði árin 2015 og 2016 (3. mynd). Meðalveiði í Laxá frá 1974 - 2016 er um 1.000 laxar á ári og veiðin var því tæplega 90% af langtíma meðalveiði í ánni. Miklar breytingar hafa verið gerðar á veiðifyrirkomulagi í ánni, sérstaklega hvað varðar sleppingar í veiðinni. Fyrstu löxunum var sleppt úr veiðinni í Laxá árið 1999 (4. mynd). Frá árinu 2014 hefur mikil breyting átt sér stað og frá þeim tíma hefur 60 - 70% laxa verið sleppt í veiðinni en fyrir þann tíma var tíðni sleppinga mun lægri (4. mynd). Meðalþyngd hænga og hrygna, bæði af eins og tveggja ára laxi úr sjó, hefur farið vaxandi s.l. 4 ár og mælist nú yfir langtíma meðaltali eftir lægð undanfarinn áratug (5. mynd).

Miklar sveiflur hafa átt sér stað í veiði smálaxa- og stórlaxaveiði í Laxá (6. mynd). Fram undir miðjan tíunda áratuginn var fylgni í veiði á smálaxi og stórlaxi í Laxá, en eftir það skilja leiðir og stórlaxi fór stöðugt fækkandi fram til um 2010 og var veiðin á þessum tíma borin uppi af smálaxi (6. mynd). Á áttunda áratugnum var hlutdeild stórlaxa yfir 50% af hverjum gönguseiðaárgangi, en eftir síðustu aldamót var hlutdeild þeirra komin undir 10%. Undanfarin ár er hlutdeild stórlaxa að aukast aftur og er nú á bilinu 20 - 30% af hverjum gönguseiðaárgangi eftir þessa langvarandi lægð (7. mynd).

Hrygningarstofn

Stærð hrygningarstofnsins í Laxá haustið 2017 var áætluð 1,9 milljónir hrognar sem samsvarar 3,1 hrognum/m² árbots á fiskgengra hluta Laxár, en meðalhrognafjöldi áranna 1974 - 2016 er áætlaður 4,4 hrogn/m² (8. mynd). Hrognafjöldinn í Laxá var vel yfir meðaltali árin 2003 – 2010, en mikil lægð kom í hrygninguna árin 2011 – 2014 í kjölfar lægðar í laxagöngum á þeim tíma. Hrygningin hefur því vaxið verulega árin 2015 - 2017 í samræmi við aukningu í laxagöngum og veiði. Miklar sleppingar í veiðinni hafa einnig skipt miklu máli og eru sérstaklega mikilvægar í árum þegar laxgengd og hrygningarstofn er lítill.

Seiðarannsóknir

Lax og urriði voru þær tegundir ferskvatnsfiska sem komu fram í seiðaathugunum í Laxá í dölum 2017 (tafla 3). Í Laxá neðan Sólheimafoss veiddust eingöngu laxaseiði en í hliðaránum og í Laxá ofan við Sólheimafoss veiddust einnig urriðaseiði (tafla 3).

Alls komu fram fimm árgangar laxaseiða frá sumargömlum seiðum (0+) til seiða á fimmta ári (4+) (tafla 3). Þéttleikavísitala á hefðbundnum veiðistöðum í Laxá (stöðvar 1 - 6) mældist að meðaltali 69,1 seiði/100 m² (tafla 3). Seiðavísitalan mældist hæst í Þrándargili eða 228,3 seiði/100 m², en frá 34,7 - 42,7 seiði/100 m² hverri hinna stöðvanna (tafla 3). Sumargömul seiði (0+) fundust á öllum veiðistöðum og mældist þéttleiki þeirra að meðaltali 38,6 seiði/100 m² (3. tafla). Þéttleiki eins árs seiða mældist 20,0 seiði/100 m² og tveggja ára seiða 9,2 seiði/100 m² (tafla 3). Seiðavísitala urriða var að meðaltali 2,2 seiði/100 m² og var þéttleiki urriða mestur á stöð 6 í Þrándargili (tafla 3). Veitt á þremur stöðum í Skeggjagili (stöðvar A-C) og einum stað í Laxá ofan Sólheimafoss. Undanfarin ár hefur kynþroska lax verið fluttur upp á ófiskgenga hluta Laxár og Skeggjagils eftir lok veiðitímabilsins til hrygningar á ófiskgengum svæðum. Einnig voru frjógvud hrogn grafin í sama tilgangi á nokkrum stöðum í Skeggjagili í október 2016 og aftur 2017. Sumargömul seiði (0+) og eins árs seiði (1+) fundust á öllum veiðistöðum en auk þess tveggja ára seiði (2+) á stöð A (tafla 4). Þéttleiki laxaseiða mældist að meðaltali 9,6 seiði/100 m² á ófiskgenga hlutanum (tafla 3), þar af var þéttleiki seiða á öðru ári 6,9 seiði/100 m². Verulegur árangur mælist því bæði af flutningi kynþroska laxa og af hrognagreftri á ófiskgenga hluta árinna.

Meðallengd sumargamalla seiða á stöðvum 1 – 6 var 4,0 cm, eins árs seiða 6,5 sm, tveggja ára seiða 8,8 cm og þriggja ára seiða 10,6 cm (tafla 4). Einungis eitt fjögurra ára seiði veiddist, 10,0 cm að lengd (tafla 4). Á ófiskgenga hluta árinna mældist meðallengd marktækt meiri ($P < 0,05$) en á ófiskgenga hluta árinna. Þannig voru seiði á fyrsta ári 0,6 cm stærri og seiði á öðru ári 0,9 cm stærri en á fiskgenga hluta árinna (tafla 4).

Mælingar á seiðavísitölu Laxár hafa verið framkvæmdar í 15 skipti á tímabilinu 1985 - 2017. Vísitala sumargamalla (0+) seiða árið 2017 hefur aðeins einu sinni mælst hærrí á þessum tíma

(9. mynd; viðauki 1). Seiðapéttleiki eins og tveggja ára seiða var nálægt langtíma meðaltali, en eldri aldurshópar voru undir meðaltali (9. mynd). Meðallengd sumargamalla seiða var yfir langtíma meðaltali. Meðallengdir eldri aldurshópa hafa verið að aukast frá árinu 2015, en eru enn undir langtíma meðaltali (10. mynd). Holdastuðull laxaseiða var 0,99 að meðaltali sem lýsir seiðum í eðlilegum holdum (tafla 5).

Umræður

Laxagöngur og veiði í Laxá í Dölum einkennast mjög af því að göngur og veiði geta verið rólegar fram eftir sumri, en síðan geta komið mjög öflugar haustgöngur í ána þar sem verulegur hluti veiðinnar er tekinn undir lok veiðitímabilsins. Dalirnir eru fremur þurr svæði, oft rignir lítið fyrr en á haustin og þá eykst vatnsrennsli og laxagöngur í kjölfarið. Í ám þar sem fiskteljarar eru til staðar hefur komið í ljós að alla jafna er gott samræmi á milli stærðar laxagöngunnar og laxveiðinnar (Ingi Rúnar Jónson o.fl., 2008). Algengt veiðiálag á smálaxi er um 50% og á stórlaxi 60-70%. Við mat á hrygningarstofni Laxár hefur verið notast við mælingar á veiðihlutfalli úr öðrum ám (smálax 50%, stórlax 70%) auk þess sem tillit er tekið til sleppinga í veiðinni. Hugsanlegt er þó að veiðihlutfall í Laxá sé lægra en hér er miðað við vegna gönguhegðunar laxa í Laxá, einkum í árum þegar göngur koma mjög seint í ána. Æskilegt væri að koma fyrir fiskteljara neðarlega í Laxá, þannig að veiðihlutfall hverju sinni væri þekkt og á þann hátt lægi nákvæmt mat fyrir á hrygningarstofni og hrognafjöldanum hverju sinni. Veiðihlutfall getur verið afar breytilegt og þannig er vel þekkt að veiðihlutfall lækkar verulega þegar göngur eru stórar (Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008; Sigurður Már Einarsson ofl., 2018). Það mat sem gert hefur verið á stærð hrygningarstofnsins í Laxá og hrognafjölda gefur þó án efa góða mynd af þeim miklu sveiflum sem átt hafa sér stað í stærð hrygningarstofnsins undanfarin ár. Mikil breyting hefur verið gerð á veiðinýtingunni í Laxá undanfarin ár, þar sem eingöngu er veitt á flugu og 60 -70% af öllum fiski sem veiðist er sleppt. Þessar sleppingar hafa haft mikil áhrif á stærð hrygningarstofnsins og þá sérstaklega í árum þegar göngur og veiði eru litlar eins og árið 2014. Auk þess sem að sleppingar stækka hrygningarstofninn þá eru fleiri fiskar eftir í ánni yfir veiðitímamann sem gerir hana líflegri fyrir þá veiðimenn sem hana sækja. Það þýðir einnig að hluti fiska getur veiðist oftari en einu sinni en líkur til þess minnka eftir því sem fiskar ganga seinna í ána. Af því leiðir að veiðihlutfall á stórlaxi, sem jafnan gengur fyrr, er hærra en á smálaxi.

Aukin hlutdeild stórlaxa í gönguseiðaárgöngum hefur skilað sér inn í veiðina í Laxá á undanförunum árum. Þannig eru gönguseiðaárgangar árána 2013 - 2015 að skila 20 – 30% hlutdeild stórlaxa sem er ámóta og var um miðjan tíunda áratuginn. Skýring á þessari þróun má sennilega tengja minnkandi dánartíðni á beitarsvæðum stórlaxa í sjó. Svipuð þróun hefur

átt sér stað í mörgum íslenskum veiðiám, m.a. í Þverá í Borgarfirði (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2018). Aukin hlutdeild stórlaxa hefur mjög jákvæð áhrif á hrygninguna í ánum. Fleiri klakárgangar bera uppi veiðina og jafna þannig veiðisveiflur auk þess sem stórlaxinn er eftirsóttur vegna upplifunar veiðimanna. Komið hefur í ljós að aðeins eitt gen skýrir 39% breytileikans í aldri við kynþroska í laxi (Barson o.fl., 2015). Tvö afbrigði eru af geninu, smálaxaafbrigði þar sem arfhreinir einstaklingar verða kynþroska snemma og stórlaxaafbrigði þar sem arfhreinir einstaklingar verða kynþroska seint. Afar mikilvægt er því að vernda þann erfðabátt sem snýr að síðkynþroska en ekki er útilokað að auknar sleppingar í veiðinni einkum á stórlaxi eigi einhvern þátt í því að stórlöxum fer nú aftur fjölgandi. Líklegt er að þann þátt megi rannsaka frekar í framtíðinni. Í Laxá hafa skyldusleppingar á stórlaxi verið teknar upp til verndunar á þessum mikilvæga erfðabætti í laxastofni árinna.

Nýliðun seiða hefur verið vöktuð samfelld í Laxá í Dölum frá árinu 2013 en laxgengd í ána var mjög slök árin 2011 – 2014. Á árunum 2013 – 2015 mældist nýliðun (fjöldi 0+ seiða) undir meðaltali langtíma rannsókna og mat á sömu árgöngum eftir það sýnir almennt að stærð þeir mælist um eða nokkuð undir langtíma meðaltali. Árið 2017 er áætlað að laxveiðin hafi einkum byggst á klakárgöngum árunna 2012 og 2013 (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017). Árið 2018 verða klakárgangar frá 2013 og 2014 mest áberandi í veiðinni. Þessir árgangar eru árangur af hrygningu laxa í veiðilægðinni í Laxá og hafa að vonum ekki mælst öflugir. Göngur og veiði hverju sinni eru í meginatriðum háðar seiðaframleiðslu árinna og afdrifum laxins í sjávardvöl þeirra, en sjávarskilyrðin hafa reynst mjög óstöðug undanfarin ár. Byggt á mati á nýliðun seiða undanfarin ár er því fremur búist við því að laxagöngur verði um eða nokkuð undir meðallagi árin 2018 og 2019. Eftir það er von á seiðaárgöngum sem mælst hafa mjög öflugir í mælingum á seiðabéttleika í ánni.

Undanfarin ár hefur lax verið fluttur til hrygningar upp fyrir Sólheimafoss og þar hafa frjóvguð hrogn einnig verið grafin. Tilgangur þeirra aðgerða er að nýta þessi svæði til seiðaframleiðslu og auka laxgengd og veiði í ánni. Tilraunir þessar hafa gengið mjög vel og vöxtur laxaseiðanna er t.a.m. meiri en á fiskgenga hluta árinna. Það að vöxtur á ófiskgengum svæðum er meiri getur bæði stafað af minni þéttleika seiða sem og að um landnámsáhrif sé að ræða sem svo dragi úr þegar frá líður. Þegar fiskar koma á svæði þar sem afrán á fæðudýr hefur verið lítið eru líkur til að þau séu í ríkulegra magni og að þar séu tegundir sem eru aðgengilegar sem fæða fiska ekki ósvipað því þegar um er að ræða þegar beit er tekin upp á svæðum sem hafa áður verið friðuð fyrir beit.

Bygging fiskvega hefur verið mjög algeng á Íslandi, en tilgangurinn er jafnan sjálfbær nýting búsvæða ofan hindrana (Hafðís Hauksdóttir 1998). Búsvæði ána stækka og seiðaframleiðslan eykst í samræmi við það flatarmál búsvæða sem opnast ofan fossa og gæði búsvæðanna til hrygningar og seiðaframleiðslu. Verði Sólheimafoss gerður fiskgengur, er

talið líklegt af staðkunnugum að lax gæti gengið inn að Hvítfossi í Skeggjagili. Megnið af rennslinu í Laxá ofan við foss kemur úr Skeggjagili, en Skeggjagil að ármótum Laxár er um 4,5 km og Laxá frá ármótum að Sólheimfossi er um 1,7 km. Alls ætti lax því að geta nýtt um 6,2 km svæði ofan við Sólheimafoss. Lax getur einnig nýtt Laxá ofan ármóta Skeggjagils að Laxárvatni, en það er um 3 km vegalengd, og við skoðun á loftmynd virðast ekki vera neinar hindranir í þeim árhuta. Vatnsmagn í Laxá á þessu svæði er lítið miðað við Skeggjagil. Búsvæði í Laxá og Skeggjagili hafa lauslega verið skoðuð og virðast skilyrði til hrygningar og seiðauppeldis vera ákjósanleg á svæðinu. Sé miðað við að gæði búsvæða séu svipuð eins og á efsta svæði Laxár, neðan við Sólheimafoss, er áætlað að núverandi framleiðslugeta Laxár ætti að aukast um 15 -20%. Margir álitlegir veiðistaðir eru á þessu svæði og því fyrirsjáanlegt að unnt sé að auka framboð stangardaga í Laxá, nái lax að nýta þetta svæði.

Við fyrstu sýn virðist mikill ávinningur geta falist í gerð fiskvegjar við Sólheimafoss með hliðsjón af hversu stórt svæði opnast og gæðum búsvæða. Sólheimafoss er um 4,4m að hæð (Vífill Oddsson, 2017) og áætlaður kostnaður við byggingu fiskvegjar um 8 milljónir kr. Fiskvegagerð um Sólheimafoss ætti að geta aukið stofnstærð laxa í ánni og leitt til aukinnar tekjumyndunar til veiðiréttarhafa með því að bæta við einni stöng þegar lax tekur að nema land ofan við fossinn. Auk þess ætti veiðin einnig að aukast á fiskgenga hluta árinna þegar lax sem er ættaður úr hrygningu ofan við Sólheimafoss gengur á heimaslóðir. Fiskræktarsjóður hefur veitt styrki til fiskvegagerðar og er talið líklegt að slík framkvæmd verði tiltölulega fljót að borga upp fjárfestinguna með aukinni arðsemi af veiðinni.

Þakkarorð

Jóhanni Ríkharðssyni er þökkuð aðstoð og upplýsingar vegna vettvangsathugana.

Heimildir

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2012). *Laxá í Döllum 2011. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST/12025. 12 bls.
- Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. (1978). *Age and Growth bls. 101-136*. Í: IBP Handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters, T. Bagenal (ritstj.) Blackwell Scientific Publications. Oxford. Þriðja útgáfa.
- Barson N.J., Aykanat T., Hindar K., Baranski M., Bolstad G.H., Fiske P., Jacq C., Jensen AJ, Johnston S.E., Karlsson S., Kent M., Moen T., Niemela E., Nome T., Næsje T.F, Orell P., Romakkaniemi, Sæggrov H., Urdal K., Erkinaro K., Lien S. And Primmer C.R. (2015). *Sex dependent dominance at a single locus maintains variation in age at maturity in salmon*. *Research letter*. Nature. Doi: 10.1038/nature 16062.
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson. (2005). Evaluation of single pass electrofishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agric. Sci.* 18, 67-73.
- Guðmunda B. Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2017). *Lax- og silungsveiðin 2017*. Hafrannsóknastofnun og Fiskistofa. HV 2017 – 029. 39 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2007). *Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur*. Fræðaging landbúnaðarins 4. Bls. 196-204.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson. (2008). *Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaánum*. Fræðaging Landbúnaðarins. 242-250.
- Hafdís Hauksdóttir. (1999). *Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa*. Landbúnaðarháskólinn á Íslandi. Bs ritgerð. 33 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. (2008). Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). *ICEL.AGRIC.SCI.* 21, bls. 61-68.
- Sigurður Már Einarsson. (1986). *Fiskirannsóknir í Laxá í Döllum. Framvinduskýrsla*. VMST-V/86005. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1987). *Fiskirannsóknir í Laxá í Döllum 1986. Framvinduskýrsla*. VMST-V/87020. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1998). *Laxá í Döllum. Fiskirannsóknir 1997. Framvinduskýrsla*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/98007X. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1999). *Laxá í Döllum. Fiskirannsóknir 1998*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/99005. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2002). *Laxá í Döllum 2001. Seiðabúskapur og stangaveiði*. VMST-V/0210. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2003). *Laxá í Döllum 2002. Seiðabúskapur, ræktun og laxveiði*. VMST-V/0306. 9 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason. (2001). *Rannsóknir á laxastofni Laxár í Döllum árið 2000*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/01002. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson. (2015). *Laxá í Döllum 2014. Samantekt um fiskirannsóknir*. VMST/15019. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2017). *Botngerðarmat á vatnasvæði Laxár í Döllum*. Haf – og vatnarannsóknir. HV 2017-012. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson. (2018). *Langá á Mýrum 2017. Samantekt um vöktunarrannsóknir*. Hafrannsóknastofnun. Skýrsla. HV 2018-02. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2018). *Vöktun laxastofna í Þverá og Kjarará 2017/Monitoring of Atlantic salmon stocks in Þverá and Kjarará 2017*. Hafrannsóknastofnun. HV 2018-09. Skýrsla. 20 bls.
- Sigurður Guðjónsson. (1984). *Laxá í Döllum*. VMST-V. Skýrsla. 7 bls.

Vífill Oddsson. (2017). *Fiskvegur í Laxá í Dölum við Sólheimafoss*. Teiknistofan við Óðinstorg. 3 bls.

Þórir Dan Jónsson. (1979). *Athugun á Laxá í Dölum í júní og ágúst 1979*. Veiðimálastofnun. Borgarnes. 9 bls.

Þórir Dan Jónsson. (1984). *Seiðarannsóknir í Laxá í Dölum*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. 25 bls.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2002). *Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám*. VMST-R/0204. 31 bls.

Töflur

Tafla 1. Stangveiðin í Laxá í Dölum árið 2017.

	Lax			Urriði	Bleikja
	Smálax	Stórlax	Alls		
Veiði	608	269	877	5	5
Sleppt	364	234	598	0	0
% sleppt	59,9	87,0	68,2	0,0	0,0
Landað	244	35	279	5	5

Tafla 2. Laxveiðin í Laxá í Dölum árið 2017 eftir kynjum og sjávaraldri. Upplýsingar um stærð vantaði fyrir 2 laxa.

Ár í sjó	Hrygnur			Hængar			Kyn óþekkt			Samtals	
	fj.	%	meðalþ	fj.	%	meðalþ	fj.	%	meðalþ	fj.	%
1	243	40,1	2,46	342	56,4	2,70	21	3,5	2,62	606	69,3
2	165	61,3	5,44	90	33,5	5,79	14	5,2	5,52	269	30,7
Alls	408	46,6	3,67	432	49,4	3,35	35	4	3,78	875	100,0

Tafla 3. Þéttleikavísitala ferskvatnsfiska (fj/100 m²) úr rafveiðum í Laxá í Dölum þ. 20.-21 sept. 2017. Stöðvar A - D eru á ófiskgengum árhluða ofan við Sólheimafoss.

Stöðvar	Svæði m ²	Lax						Urriði				
		0+	1+	2+	3+	4+	Alls	0+	1+	2+	3+	Alls
1	225	17,3	11,1	12,0	1,8	0,4	42,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	300	22,3	8,7	4,3	0,3	0,0	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	250	16,4	11,2	2,8	0,0	0,0	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	185	27,6	10,3	4,3	0,5	0,0	42,7	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
5	173	15,6	5,2	11,0	2,9	0,0	34,7	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
6	53	132,1	73,6	20,8	1,9	0,0	228,3	1,9	1,9	3,8	3,8	11,3
A	195	3,6	6,2	0,0	0,5	0,0	10,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
B	208	1,0	1,4	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	297	0,3	5,7	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
D	111	5,4	14,4	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0	8,1	0,0	0,0	8,1
Neðra svæði (1 - 6)		38,6	20,0	9,2	1,2	0,1	69,1	0,3	0,3	0,6	0,9	2,2
Efra svæði (A-D)		2,6	6,9	0,0	0,1	0,0	9,6	0,0	2,3	0,0	0,0	2,3

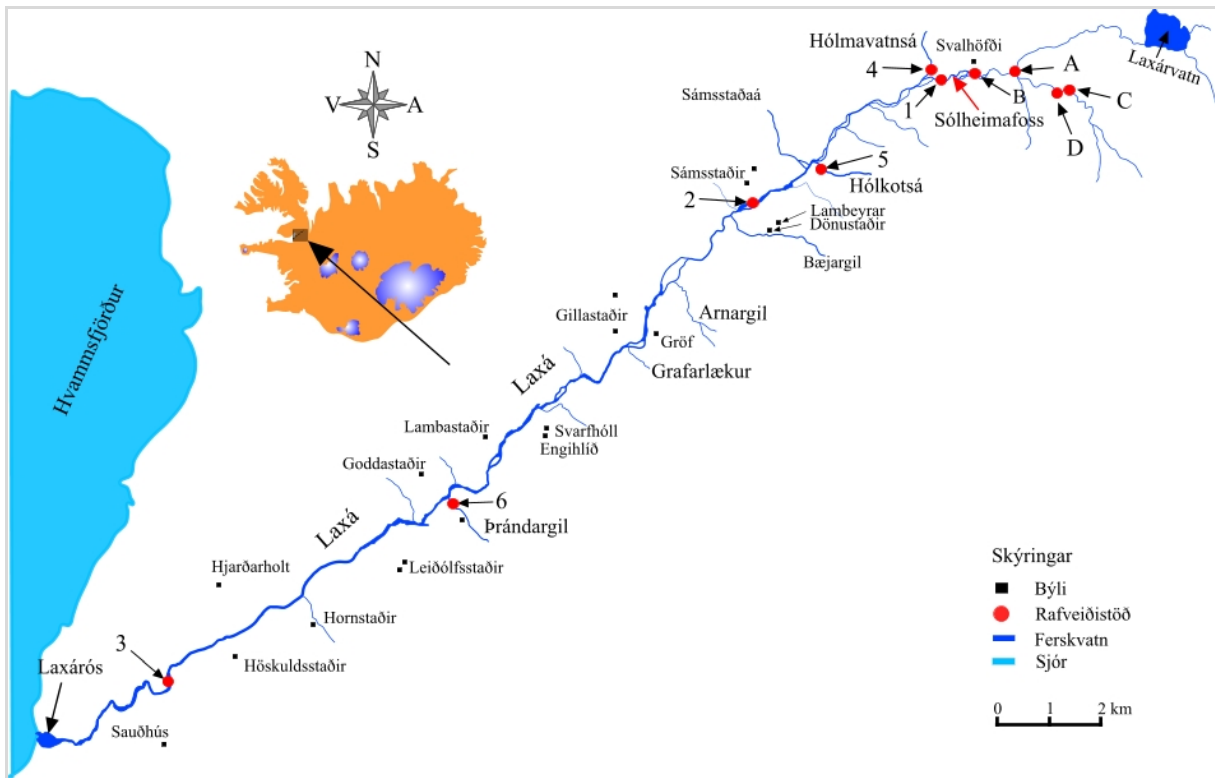
Tafla 4. Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) laxaseiða á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 20. – 21. sept 2017. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A-D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss.

Stöðvar	0+			1+			2+			3+			4+		
	MI	Fj	St.dev	MI	Fj	St.dev	MI	Fj	St.dev	MI	Fj	St.dev	MI	Fj	St.dev
1	3,78	39	0,32	6,12	25	0,49	8,56	27	0,60	10,83	4	0,92	10,0	1	
2	3,78	67	0,32	6,03	26	0,75	9,02	13	0,87	9,50	1				
3	4,05	41	0,31	7,09	28	0,64	9,60	7	1,12						
4	4,02	51	0,29	6,48	19	0,69	9,43	8	0,83	12,20	1				
5	4,00	27	0,21	6,10	9	1,46	7,74	19	0,55	9,80	5	0,58			
6	4,40	70	0,25	6,86	39	0,70	9,92	11	0,93	11,95	2	0,21			
A	4,62	7	0,3	7,73	12	0,81	12,00	1							
B	4,85	2	0,07	8,13	3	0,67									
C	4,50	1		7,18	17	0,87									
D	4,55	6	0,14	7,43	16	0,51									
Allar stöðvar	4,06	311	0,39	6,76	194	0,86	8,79	85	1,03	10,17	14	1,13	10,0	1	
Stöðvar 1 - 6	4,03	295	0,37	6,53	146	1,67	8,79	85	1,03	10,60	13	1,11	10,0	1	
Stöðvar A-D	4,62	16	0,23	7,46	48	0,77				12,00	1				

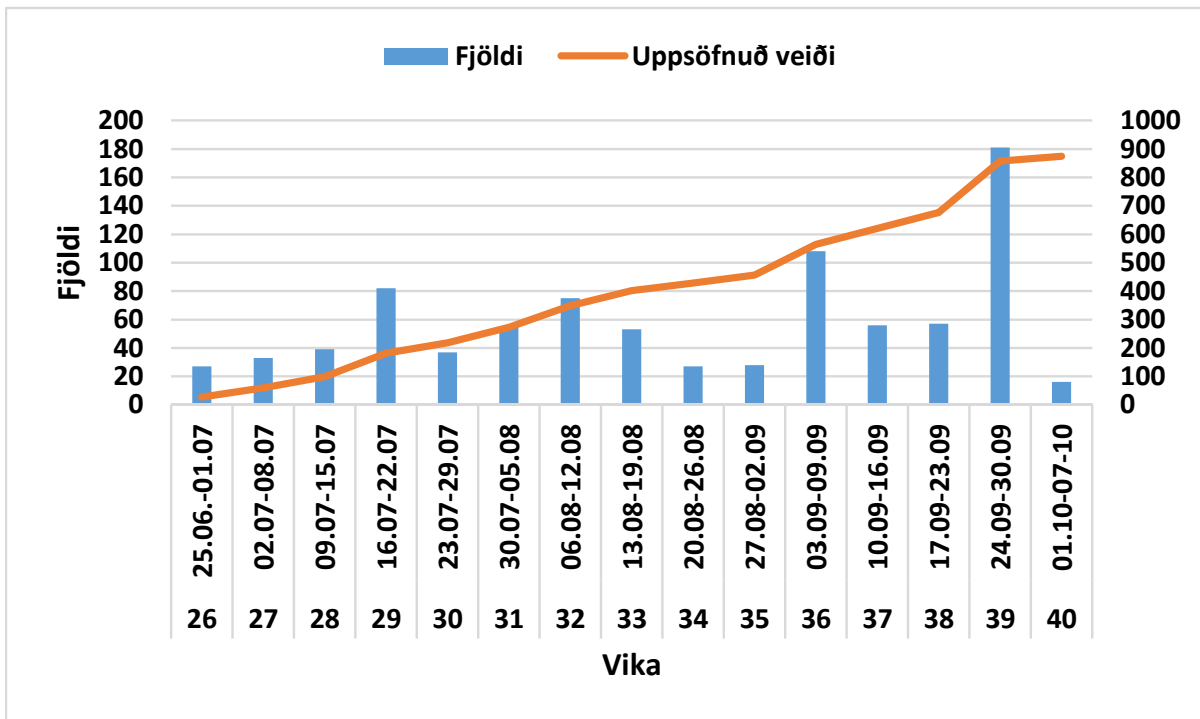
Tafla 5. Holdastuðull ($K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 \cdot 100$) laxaseiða eftir aldri, ásamt staðalfrávik (std. dev) og fjölda (n) sýna úr rafveiði 20. – 21. sept. 2017.

Aldur	K	n	Std.
0+	0,96	117	0,13
1+	1,00	155	0,09
2+	0,99	76	0,07
3+	1,03	12	0,09
4+	1,05	1	
Alls	0,99	361	0,10

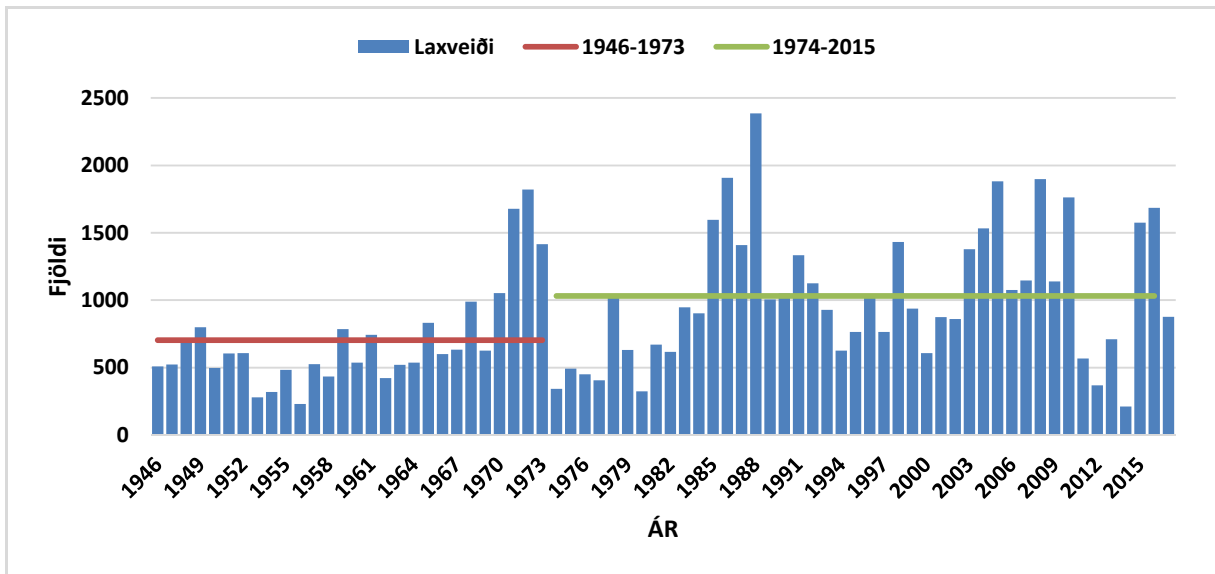
Myndir



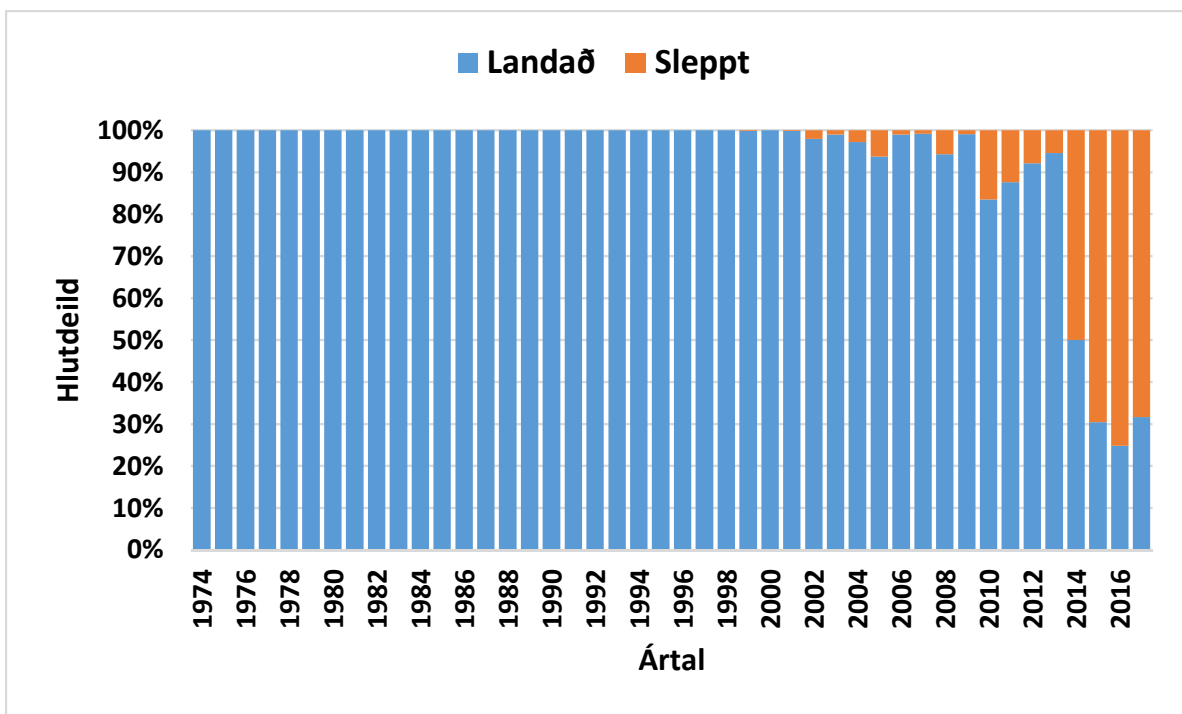
1. mynd. Rafveiðistaðir á vatnasæði Laxár í Dölum. Stöðvar á fiskgenga hlutanum eru merktar með númerum en með bókstöfum á þeim ófiskgenga.



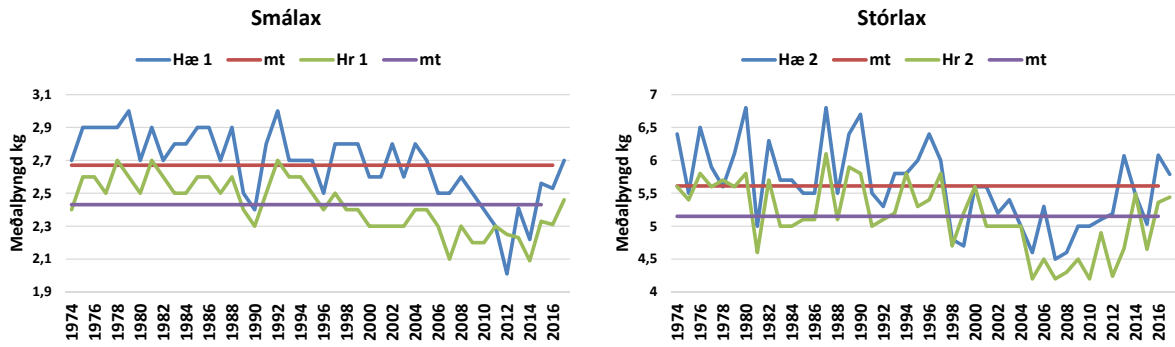
2. mynd. Vikuleg og uppsöfnuð laxveiði í Laxá í Dölum 2017.



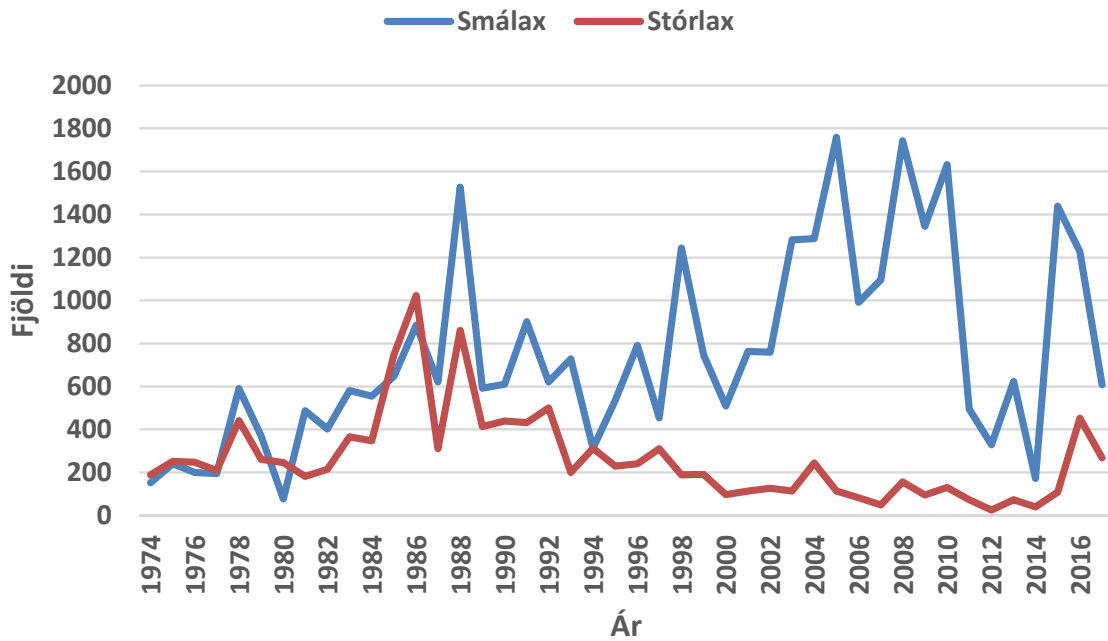
3. mynd. Laxveiði í Laxá í Döllum frá 1946 – 2016. Meðalveiði er sýnd fyrir tvö tímabil: 1946-1973 (rauð lína) og 1974 – 2016 (græn lína).



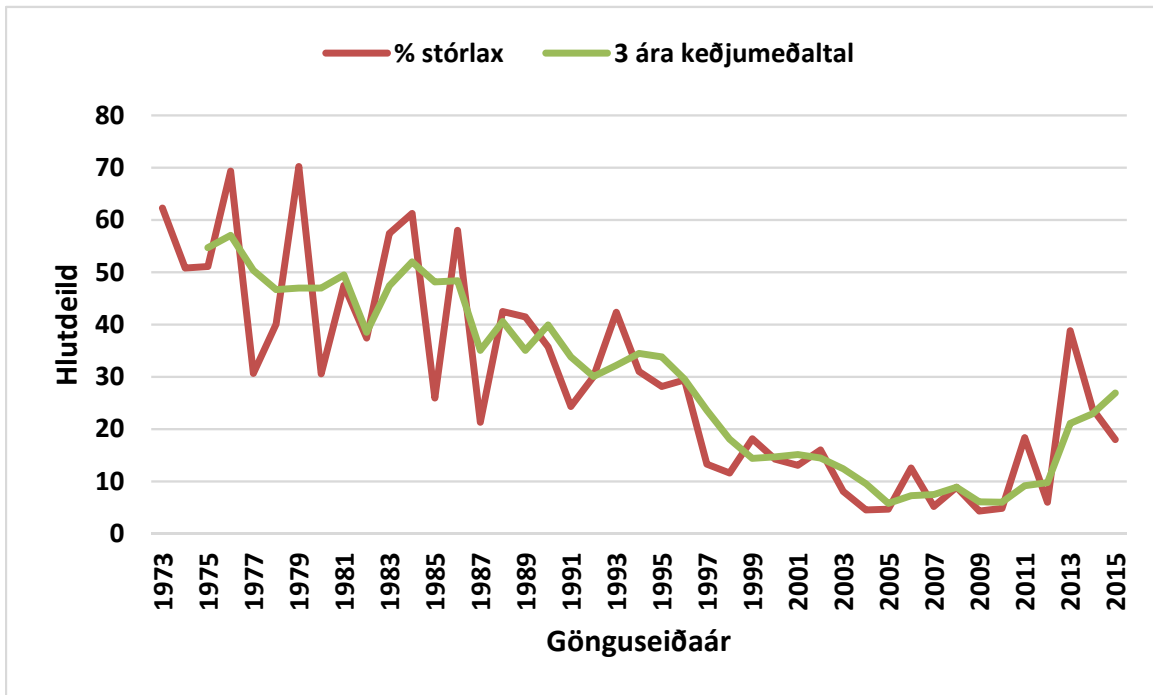
4. mynd. Hlutfall laxa í stangaveiði í Laxá í Döllum tímabilið 1974 - 2017 á milli laxa sem er landað (blá súla) og laxa sem er sleppt (gul súla).



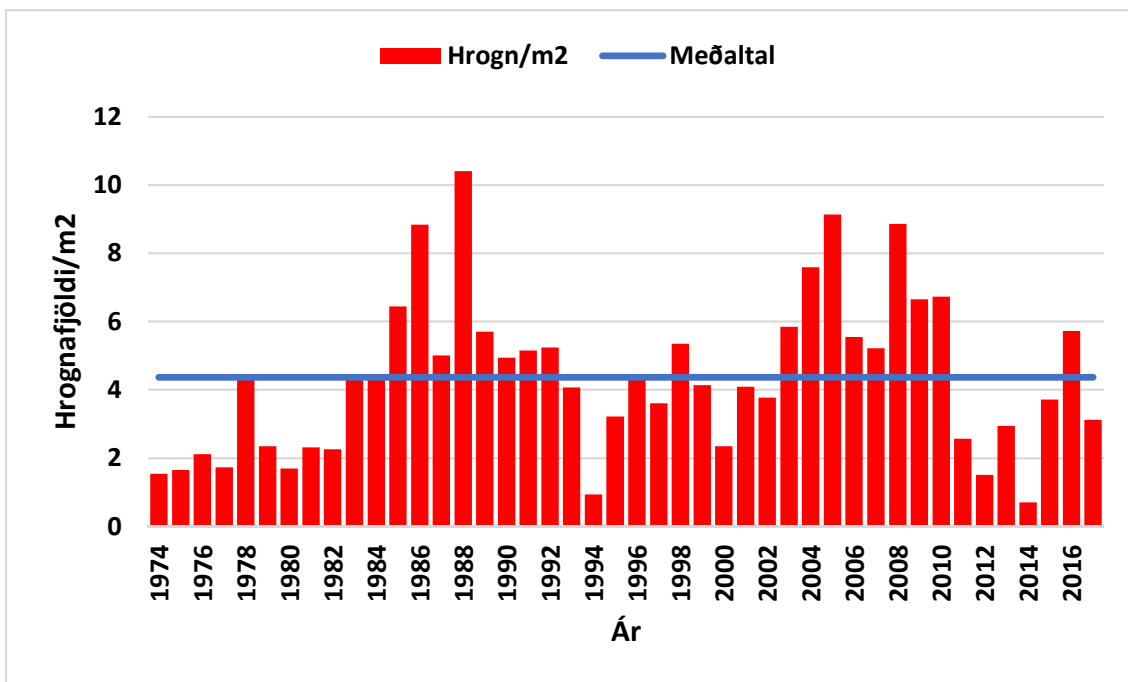
5. mynd. Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Laxá í Dölum 1974 - 2017.



6. mynd. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Laxá í Dölum árin 1974 - 2017.



7. mynd. Hlutdeild stórlaxa (tvö ár í sjó) rakið til gönguseiðaárganga 1973 – 2015 (rauð lína) í Laxá í Döllum. Þriggja ára keðjumeðaltal (græn lína) er einnig sýnd.



8. mynd. Áætlaður fjöldi hrogn/m² í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Laxár í Döllum árin 1974 – 2017. Meðalhrognafjöldi er sýndur með blárrí láréttri línu.



9. mynd. Vísitala seiðabéttleika laxaseiða (fj seiða á hverja 100 m²) sýnd eftir aldurshópum í Laxá í Döllum 1985 – 2017. Athugið að fjöldi á y-ás er breytilegur eftir aldurshópum og ekki er um samfellu í seiðamælingum að ræða yfir tímabilið.



10. mynd. Meðallengd laxaseiða eftir aldurshópum er sýnd ár hvert, auk meðallengdar úr mælingum á tímabilinu 1998 – 2017 (láréttar línur). Ath. að ekki er um samfellu í seiðamælingum að ræða yfir tímabilið.

Viðauki

Viðauki 1. Seiðavísitala úr rafveiðum á fiskgenga hluta Laxár í Döllum tímabilið 1985 - 2017.

Ár	Dags.	Fjöldi stöðva	Svæði m ²	Lax							Samtals	Bleikja alls	Urriði alls
				0+	1+	2+	3+	4+	5+				
1985	27.júl	6	2080	1,3	8,9	2,0	2,8	1,1	0,0	16,1	0,1	0,1	
1986	9.júl	6	1457	0,0	6,5	15,2	2,7	2,0	0,2	26,6	0,0	0,2	
1987	30.júl	7	1668	12,3	19,1	8,0	6,3	0,0	0,0	45,7	0,1	0,1	
1998	22.sep	5	779	7,1	32,3	8,7	4,2	0,1	0,0	36,5	0,4	0,3	
1999	21.sep	6	1462	4,2	23,7	11,2	2,2	0,0	0,0	41,3	0,8	0,5	
2000	20.sep	6	1490	1,9	7,9	5,2	1,4	0,0	0,0	16,4	0,5	0,5	
2001	16.sep	6	1272	7,8	10,5	11,3	2,9	0,1	0,0	32,5	0,2	0,2	
2002	9.sep	6	1565	3,6	9,8	4,5	2,5	0,0	0,0	20,4	1,0	0,5	
2006	21.sep	6	1341	15,4	13,7	11,2	0,6	0,0	0,0	40,9	0,0	0,2	
2011	11.ágú	6	1136	49,5	15,7	9,6	1,2	0,0	0,0	76,0	0,0	0,5	
2013	10.sept.	6	1207	7,2	35,1	17,8	1,9	0,0	0,0	62,1	0,0	0,9	
2014	11.sept.	6	865	5,5	16,6	17,6	3,3	0,0	0,0	43,0	0,0	2,8	
2015	25.sep	6	1336	6,8	14,6	8,6	3,7	0,8	0,0	34,5	0,6	10,5	
2016	7.sep	6	1244	26,8	15,5	10,0	3,6	0,3	0,0	56,1	0,0	3,4	
2017	21. sept.	6	1186	38,6	20,0	9,2	1,2	0,1	0,0	69,1	0,0	2,2	
Meðaltal				12,5	16,7	10,0	2,7	0,3	0,0	41,1	0,2	1,5	
Max				49,5	35,1	17,8	6,3	2,0	0,2	76,0	1,0	10,5	
Min				0,0	6,5	2,0	0,6	0,0	0,0	16,1	0,0	0,1	



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna