

HV 2019-31  
ISSN 2298-9137



**HAF- OG VATNARANNSÓKNIR**  
*MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND*

Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2018

*Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir*

REYKJAVÍK MAÍ 2019



# Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2018

*Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir*

*Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Laxdæla*

## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2018		
<b>Höfundur:</b> Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir		
<b>Skýrsla nr:</b> HV 2019-31	<b>Verkefnisstjóri:</b> Sigurður Már Einarsson	<b>Verknúmer:</b> 8950
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 17	<b>Útgáfudagur:</b> 17. maí 2019
<b>Unnið fyrir:</b> <i>Veiðifélag Laxdæla</i>	<b>Dreifing:</b> Opið	<b>Yfirfarið af:</b> Guðni Guðbergsson
<p><b>Ágrip</b></p> <p>Í vöktunarrannsóknnum á laxastofni Laxár í Dölum er árlega fylgst með þróun og samsetningu stangaveiðinnar, stærð hrygningarstofnsins er metin og fylgst er með nýliðun seiða. Í Laxá er veitt með 4-6 stöngum frá 1. júlí til 31 september og veiddust 1205 laxar árið 2018 sem skiptust í 1067 eins árs laxa úr sjó (smálaxa) og 138 tveggja ára laxa úr sjó (stórlaxa). Stærstum hluta veiðinnar var sleppt (73,2%) þar af nær öllum stórlaxi (94,2%). Veiðin 2018 var um 18% yfir langtíma meðaltali árána 1974-2017. Hrognafjöldinn haustið 2018 var áætlaður alls 4,2 milljónir hroгна eða 6,8 hrogn/m<sup>2</sup> en meðaltal hrygningar 1974-2017 er áætlað 2,9 milljónir hroгна (4,8 hrogn/m<sup>2</sup>). Hrygningin hefur aukist mjög undnafarin 4 ár í kjölfar aukningar í laxagögnum og mikilla sleppinga í veiðinni. Heildar seiðavísitala allra árganga laxaseiða mældist 55,5 seiði/100 m<sup>2</sup> og nýliðun (0+) mældist 20,2 seiði/100 m<sup>2</sup> og árin 2016 til 2018 hefur nýliðun verið langt yfir langtíma meðaltali í samræmi við vaxandi stærð hrygningarstofnsins. Árið 2018 byggði laxveiðin á klakárgöngum árána 2012, 2013 og 2014 þar sem árgangurinn frá 2013 var mest áberandi. Árið 2019 munu klakárgangar frá 2013 til 2014 bera uppi veiðina og árgangsins frá 2015 fer að gæta. Byggt á mati á nýliðun seiða undanfarin ár er búist við því að laxagöngur geti orðið nálægt eða undir meðallagi árið 2019.</p> <p>Ófiskgeng svæði ofan Sólheimafoss í Laxá og í hliðaránni Skeggjagili hafa undanfarin ár verið virkjuð með flutningi laxa til hrygningar auk tilrauna með hrognagröft og hefur töluverð nýliðun mælt á þessu svæði í kjölfarið. Framkvæmdir hafa nú hafist við gerð fiskvegar við Sólheimafoss og opnast þá stórt búsvæði sem hentar vel til hrygningar laxa og seiðauppeldis, auk fjölmargra veiðistaða og er þessi framkvæmd líkleg til að efla laxastofn Laxár á komandi árum er lax lýkur landnámi á þessu svæði.</p>		
<b>Lykilorð:</b> <i>Lax, stangaveiði, laxahrygning, seiðavísitala, hreisturathuganir, fiskvegagerð</i>		
<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b>		<b>Undirskrift forstöðumanns sviðs:</b>
		

## Efnisyfirlit

Bls.

Inngangur .....	1
Aðferðir .....	1
Niðurstöður .....	2
Stangveiðin .....	2
Hrygningarstofn .....	3
Seiðarannsóknir .....	3
Hreisturrannsóknir .....	4
Umræður .....	5
Þakkarorð .....	6
Heimildir .....	6
Ítarefni .....	7
Viðauki .....	17

## Töfluskrá

<b>Tafla 1.</b> Stangveiðin í Laxá í Dölum árið 2018, skipt eftir tegundum. ....	8
<b>Tafla 2.</b> Laxveiðin í Laxá í Dölum árið 2018 eftir kynjum og sjávaraldri. ....	8
<b>Tafla 3.</b> Þéttleikavísitala ferskvatnsfiska (fj/100 m <sup>2</sup> ) úr rafveiðum í Laxá í Dölum þ. 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar A - D eru á ófiskgengum árhauta ofan við Sólheimafoss. ....	8
<b>Tafla 4.</b> Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) laxaseiða á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A - D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss. ....	9
<b>Tafla 5.</b> Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) urriða og hornsíla á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A-D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss. ....	9
<b>Tafla 6.</b> Holdastuðull ( $K = \text{þyngd/lengd}^3 \cdot 100$ ) laxaseiða eftir aldri, ásamt staðalfrávik (std. dev) og fjölda (n) sýna úr rafveiði 8. - 12. okt. 2018. ....	9
<b>Tafla 7.</b> Fjöldi hreistursýna af laxi úr stangveiðinni í Laxá í Dölum 2018, skipt eftir fjölda hrygningarganga, sjávaraldri og kynjum. ....	10
<b>Tafla 8.</b> Fjöldi og hlutdeild laxa skipt eftir klakárgöngum í hreistursýnum úr stangveiðinni í Laxá í Dölum 2018. ....	10

## Myndaskrá

<b>1. mynd.</b> Rafveiðistaðir á vatnasvæði Laxár í Dölum. Stöðvar á fiskgenga hlutanum eru merktar með númerum en með bókstöfum á þeim ófiskgenga. ....	11
<b>2. mynd.</b> Vikuleg og uppsöfnuð laxveiði í Laxá í Dölum 2018. ....	11
<b>3. mynd.</b> Laxveiði í Laxá í Dölum frá 1946 – 2018. Meðalveiði er sýnd fyrir tvö tímabil: 1946 - 1973 (rauð lína) og 1974 – 2017 (græn lína). ....	12
<b>4. mynd.</b> Hlutfall laxa í stangaveiði í Laxá í Dölum tímabilið 1974 - 2018 sem er landað (græn súla) og laxa sem er sleppt (rauð súla). ....	12
<b>5. mynd.</b> Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Laxá í Dölum 1974 - 2018. ....	13
<b>6. mynd.</b> Fjöldi smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Laxá í Dölum árin 1974 - 2018. ....	13
<b>7. mynd.</b> Hlutdeild smálaxa og stórlaxa rakið til gönguseiðaárganga 1973 – 2016 í Laxá í Dölum. ....	14
<b>8. mynd.</b> Áætlaður fjöldi hroгна, skipt í hroгна smálaxahrygna og stórlaxahrygna, á vatnasvæði Laxár í Dölum árin 1974 – 2018 (til vinstri). Fjöldi hroгна/m <sup>2</sup> er sýndur til hægri og láréttar línur sýna meðaltöl. ....	14
<b>9. mynd.</b> Vísitala seiðapéttleika laxaseiða (fj. seiða á hverja 100 m <sup>2</sup> ) sýnd eftir aldurshópum í Laxá í Dölum 1985 – 2018. Athugið að fjöldi á y-ás er breytilegur eftir aldurshópum og ekki er um samfellu í seiðamælingum að ræða yfir tímabilið. ....	15
<b>10. mynd.</b> 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

## Viðaukaskrá

<b>Viðauki 1.</b> Gps staðsetning (WGS 84 format dd,dddd°) rafveiðistöðva í Laxá í Dölum árið 2018. Nr. 1 - 6 = fiskgengur hluti; A - B = ófiskgengur hluti. ....	17
<b>Viðauki 2.</b> Seiðavísitala úr rafveiðum á fiskgenga hluta Laxár í Dölum tímabilið 1985 - 2018. ....	17

## Inngangur

Vatnasvæði Laxár er afar laxauðugt og getur lax gengið inn að Sólheimafossi um 25 km vegalengd, en einnig nýtir laxinn fjölmargar hliðarár og læki til hrygningar og uppeldis seiða. Veiðifélagið Hreggnasi leigir ána af veiðifélagi Laxdæla og er veitt með 4 - 6 stöngum í ánni á tímabilinu 1. júlí - 30 september.

Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) hefur annast vöktun á seiðanýliðun Laxár 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 arðskrárgerð fyrir Veiðifélag Laxdæla (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017). Fyrstu seiðarannsóknir á Laxá í Dölum fóru fram árið 1979 og liggja fyrir fjölmargar skýrslur um framvindu rannsókna á vatnasvæðinu. Skýrslur um fyrri rannsóknir sem ekki er beint vitnað til í fylgir sem ítarefni við heimildaskrá.

Í þessari skýrslu verða kynntar niðurstöður vöktunarrannsókna á vatnasvæði Laxár í Dölum árið 2018 og varða þróun stangaveiða í ánni, seiðarannsóknir og samanburð við langtímagögn sem liggja fyrir um seiðavísitölur og vöxt seiða. Ennfremur er fjallað um rannsóknir á hreistursýnum af laxi sem bærust úr veiðinni 2018.

## Aðferðir

Stangaveiðin í Laxá í Dölum er skráð af veiðimönnum í veiðibækur sem síðar eru færðar í Skrínuna, rafrænan gagnagrunn Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Laxveiðinni er skipt eftir sjávaraldri og samkvæmt þeirri forsendu 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 teljast smálaxar (eitt ár í sjó) (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2018).

Hrognafjöldi sem hrygnt er ár hvert í Laxá var áætlaður eftir árlegum fjölda laxahrygna samkvæm gögnum um laxveiði í gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Veiðihlutfall í laxveiði hefur ekki verið kannað 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, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 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, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson, 2002) sem umreiknaður er í fjölda hrogna á flatareiningu botns ( $m^2$ ) en flatarmál búsvæða á fiskgengum

hluta Laxár og hliðaráa hefur verið mælt (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2017).

Seiðarannsóknir fóru fram í Laxá í Dölum 8. - 12. október 2018 (1. mynd; viðauki 1). Við vöktun Laxár er rafveitt á sex stöðum á fiskgenga hluta árinna (st. 1 – 6). Auk þess var veitt á stöð A neðst í Skeggjagili og stöð B í Laxá til að kanna árangur af flutningi lifandi laxa til hrygningar á ófiskgenga hluta árinna. Þá var veitt á tveimur stöðum ofar í Skeggjagili (stöðvar C og D) til að kanna árangur af tilraun með að grafa frjóvguð laxahrogn haustin 2016 og 2017.

Aldur seiða ( $0^+$ ,  $1^+$  o. s. frv..) var ákvarðaður út frá lengdardreifingu seiða en aldursgreiningum sýna af kvörnum og hreistri var beitt til að ákvarða mörk á milli einstakra aldurshópa. Þá var meðallengd hvers aldurshóps reiknuð. Seiðavísitala var einnig reiknuð en hún gefur til kynna fjölda seiða á hverja  $100 \text{ m}^2$  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 2018 var alls 1.205 laxar auk þess sem 4 urriðar og 1 bleikja veiddust (tafla 1). Stærstum hluta stangaveiðinnar var sleppt, alls 882 löxum eða 73,2% veiddra laxa (tafla 1). Nær öllum tveggja ára laxi var sleppt (94,2%) og 70,5% smálaxaveiðinnar. Eins árs lax úr sjó var ríkjandi í veiðinni (1.067 laxar, 88,5%) en auk þeirra 138 stórlaxar (11,5%) (tafla 2). Hængar voru 62,2% smálaxa en hlutfallið snérist við hjá stórlaxi þar sem hrygnur voru 63,7% veiðinnar (tafla 2).

Laxveiðin í Laxá er oft afar róleg fyrri hluta sumars, en slíkt var ekki upp á teningnum sumarið 2018. Mjög góð veiði var síðari hluta júlí mánaðar og 50% heildarveiðinnar hafði náðst um mánaðarmót júlí og ágúst (2. mynd). Eftir það dró úr veiði þar til undir lok veiðitímans en síðasta vika september gaf tæplega 160 laxa (2. mynd).

Meðalveiði í Laxá ár 1974 - 2017 er um 1.000 laxar á ári og veiðin 2018 var því um 20% umfram langtíma meðalveiði í Laxá (3. mynd). Veiðifyrirkomulag í Laxá hefur gjörbreyst þar sem nú eru eingöngu leyfðar veiðar á flugu og stærstum hluta laxa er sleppt í veiðinni. Fyrstu löxunum var sleppt úr veiðinni í Laxá árið 1999 en frá 2014 hefur um og yfir 70% laxa verið



sleppt ár hvert sem er mikil breyting frá fyrri tíð (4. mynd). Meðalþyngd hænga og hrygna, bæði af eins og tveggja ára laxi úr sjó, hefur farið vaxandi s. l. 5 ár eftir lægð áratuginn á undan (5. mynd). Meðalþyngd bæði eins árs og tveggja ára hrygna árið 2018 var yfir langtíma meðaltali, en hængar voru aðeins undir langtíma meðaltali (5. mynd).

Fjöldi og hlutdeild stórlax hefur verið afar breytilegur í laxastofni Laxár í Dölum (6. mynd, 7. mynd). Stórlax hafði fyrr á árum mikla hlutdeild í laxveiðinni í Laxá og var hlutdeild stórlaxa yfir 50% af hverjum gönguseiðaárgangi á áttunda áratugnum. Stórlöxum fækkaði síðan stöðugt og um síðustu aldamót var hlutdeild þeirra komin undir 10% (7. mynd). Undanfarin ár hefur fjöldi og hlutdeild stórlaxa aukist á ný og hefur verið á bilinu 20 - 25% af gönguseiðaárgöngum 2013 - 2015 (7. mynd).

### **Hrygningarstofn**

Áætlað er að hrygningarstofn Laxár haustið 2018 hafi alls verið 519 smálaxahrygnur og 84 stórlaxahrygnur og hrognafjöldinn haustið 2018 er áætlaður 4,2 milljónir hrogna eða 6,8 hrogn/m<sup>2</sup> (8. mynd). Á tímabilinu 1974 - 2018 hefur hrygningin sveiflast frá 0,8 - 7,4 milljónir hrogna og að meðaltali 2,9 milljónir hrogna. Þessi hrognafjöldi svarar til 4,8 hrogn/m<sup>2</sup> að meðaltali en sveiflast frá 1,2 - 12,2 hrogn/m<sup>2</sup> á þessu tímabili (8. mynd). Á þessum tíma er lítil hrygning í byrjun tímabilsins fram til 1982, en einnig kemur fram nokkur lægð í hrygningunni á tíunda áratugnum og síðan veruleg lægð árin 2011 - 2014 (8. mynd). Undanfarin 4 ár er hrygningin öll árin langt yfir meðaltali sem bæði er í samræmi við aukna laxagengd og veiði þessi ár og miklar sleppingar í veiðinni sem hafa stækkað hrygningarstofn árinna verulega á þessum árum.

### **Seiðarannsóknir**

Lax, urriði og hornsíli veiddust í seiðaathugun í Laxá í Dölum í október 2018 (tafla 3). Lax var ríkjandi á veiðistöðum bæði á fiskgengum árhlutum og ofan fossa (tafla 3). Urriðaseiði komu einkum fram á 5 stöðum í Laxá bæði ofan og neðan Sólheimafoss og gætti einnig í Hólmavatnsá, en þéttleiki urriða var lágur. Hornsíli komu fram á einum stað neðst í Laxá (tafla 3).

Alls komu fram fjórir árgangar laxaseiða frá sumargömlum seiðum (0+) til seiða á fjórða ári (3+) (tafla 3). Samanlögð seiðavísitala allra aldurshópa á fiskgenga hluta Laxár (stöðvar 1 - 6) mældist að meðaltali 55,5 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 3). Seiðavísitalan mældist hæst í Þrándargili (st. 6) eða 112,3 seiði/100 m<sup>2</sup>, en seiðavísitalan á öðrum veiðistöðum mældist á bilinu 36,4 – 55,1 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 3). Sumargömul seiði (0+) fundust á öllum veiðistöðum og mældist þéttleiki þeirra að meðaltali 20,2 seiði/100 m<sup>2</sup> (3. tafla). Þéttleiki eins árs seiða mældist 23,3

seiði/100 m<sup>2</sup> og tveggja ára seiða 9,1 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 3). Seiðavísitala urriða var að meðaltal 1,1 seiði/100 m<sup>2</sup> og var þéttleiki urriða mestur á stöð 4 í Hólmavatnsá (tafla 3).

Lax hefur verið fluttur upp fyrir Sólheimafoss mörg undanfarin ár til að koma af stað hrygningu ofan við fossinn og nýta framleiðslugetu búsvæðanna ofan fossa. Einnig hafa hrogn verið grafin í sama tilgangi haustin 2016 og 2017. Veitt var á þremur stöðum í Skeggjagili (stöðvar A, C og D) og einum stað í Laxá ofan Sólheimafoss (stöð B). Alls komu fram þrjú árgangar laxaseiða (0+, 1+ og 2+) og var seiðavísitalan samanlagt fyrir alla árganga 7,8 seiði/100 m<sup>2</sup> og mældist þéttleiki mestur á stöð B á móts við Svalhöfða eða 11,1 seiði/100 m<sup>2</sup> (1. mynd; tafla 3).

Meðallengd sumargamalla seiða á stöðvum 1 – 6 var 3,8 cm, eins árs seiða 5,8 cm, tveggja ára seiða 8,5 cm og þriggja ára seiða 10,2 cm (tafla 4). Á ófiskgenga hluta árinna mældist meðallengd marktækt meiri ( $P < 0,05$ ) en á ófiskgenga hluta árinna. Þannig voru seiði á fyrsta ári 0,4 cm stærri og seiði á öðru ári 1,3 cm stærri og 2+ 1,3 cm stærri en á fiskgenga hluta árinna (tafla 4). Meðallengdir urriða og hornsíla eru sýndar í töflu 5, en einungis 17 urriðaseiði og 1 hornsíla komu fram í rafveiðinni. Holdastuðull laxaseiða var 1,04 og urriða 1,14 að meðaltali. Seiðin voru vel haldin en holdastuðull 1,0 lýsir seiðum í eðlilegum holdum (tafla 6).

Mælingar á seiðavísitölu Laxár hafa verið árlegar frá 2013 en hafa af og til verið framkvæmdar af Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) allt frá árinu 1985 (9. mynd; viðauki 1). Vísitala sumargamalla (0+) seiða árið 2018 mældist 20,2 seiði/100 m<sup>2</sup>; langt yfir langtíma meðaltali og hefur svo verið frá 2016 (9. mynd). Seiðavísitala eins árs seiða (klakárgangur 2017) mældist einnig langt yfir meðaltali, en tveggja ára seiða (klakárgangur 2016) mældust rétt undir langtíma meðaltali (9. mynd). Meðallengdir sumargamalla seiða var rétt yfir langtíma meðaltali, en eldri aldurshópar seiða voru allir undir langtíma meðaltali árána 1985 - 2017 (10. mynd).

### **Hreisturrannsóknir**

Alls voru rannsóknir 56 hreistursýni af löxum úr stangveiðinni í Laxá árið 2018 (tafla 7) sem er 4,6% laxveiðinnar. Ferskvatnsaldur í sýnunum spannaði 3 – 5 ár og meðalaldurinn var 3,8 ár (sf: 0,69). Fjögurra ára dvöl í ferskvatni var algengust með 48,2% hlutdeild (tafla 7). Alls komu fram þrjú klakárgangar í sýnunum; frá 2012, 2013 og 2014. Klakárgangar frá 2013 og 2014 voru samtals með 83,9% hlutdeild, þar af var árgangur frá 2013 öflugastur með um helming hlutdeild (tafla 8).

## Umræður

Stærð hrygningarstofnsins í Laxá hefur verið metinn fyrir tímabilið 1974 - 2018 út frá veiðiskráningu ár hvert þar sem fram kemur fjöldi og kynjahlutfall smálaxa og stórlaxa og meðalþyngdir hrygna eftir sjávaraldri. Slíkt mat er hins vegar háð verulegri óvissu sem tengist mest því að hlutfall laxveiðinnar af göngunni hverju sinni er ekki þekkt. Í ám þar sem fisktalningu hefur verið beitt um árabil er algengt veiðiálag á smálaxi um 50% og á stórlaxi 60 - 70% (Ingi Rúnar Jónson, o.fl. 2008). Við mat á hrygningarstofni Laxár er gert ráð fyrir föstu veiðiálagi, 50% á smálaxi og 70% á stórlaxi. Vitað er að veiðihlutfall getur verið töluvert breytilegt og lækkar alla jafna í árum þar sem göngur eru miklar, en hækkar þegar göngur eru minni (Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson, 2019; Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson, 2018). Einnig er vitað að á tímabilinu 1974 - 1982 er byggt á veiðitölum sem endurspeglar ekki stofnstærð á þessum árum en þá var áin leigð af aðilum sem ekki lögðu mikla áherslu á að nýta leyfðan stangafjölda í ánni (Einar Hannesson, 1983). Einnig geta haustgöngur verið mjög miklar í Laxá og hluti af laxinum gæti þá einnig gengið í ána eftir hefðbundinn veiðitíma sem einnig hefur áhrif á veiðihlutfallið. Slíkt göngumynstur er m. a. þekkt í Gljúfurá í Borgarfirði en þar hefur komið í ljós að mikið magn af laxi og urriða gengur í ána eftir hefðbundinn veiðitíma (Ásta Kristín Guðmundsdóttir o.fl., 2019). Vegna mikillar uppbyggingar sjókvíaeldis á laxi hefur verið ákveðið að koma á vöktun lykiláa í hverjum landshluta. Í vöktuninni felst m. a. talning á göngum laxfiska með fullkomnum teljurum með myndavélarbúnaði sem gefur færi á nákvæmu stofnstærðarmati, greiningum laxfiska af eldisuppruna og mati á magni lúsa á göngufiskum. Þá hefur verið komið á reglubundinni söfnun erfðasýna af smáseiðum í ánum til að fylgjast með mögulegri erfðablöndun (Ragnar Jóhannsson, Sigurður Guðjónsson, Agnar Steinarsson og Jón Hlöðver Friðriksson, 2017). Laxá í Dölum hefur samkvæmt þessari áætlun verið valin ásamt Krossá á Skarðsströnd fyrir ár við Breiðafjörð. Í Laxá yrði nauðsynlegt að steypa upp þröskuld neðarlega í ánni vegna slíkrar talningar, en ekki liggur fyrir hvenær af framkvæmdum verður. Það mat sem hér liggur fyrir á stærð hrygningarstofnsins í Laxá og hrognafjölda gefur þó mynd af þeim mikla breytileika sem sjáanlegur er á stærð hrygningarstofnsins undanfarin ár.

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) (viðauki 2) undir meðaltali langtíma rannsókna. Mat á fjölda 0+ seiða gefur oft ekki rétta mynd af stærð árgangsins, en mat á sömu árgöngum sem eins árs og tveggja ára seiði sýndi að stærð þeirra mældist um eða nokkuð undir langtíma meðaltali. Árið 2018 byggði laxveiðin á klakárgöngum árunum 2012, 2013 og 2014 þar sem árgangurinn frá 2013 var mest áberandi. Árið 2019 munu klakárgangar frá 2013 - 2014 ásamt klakárganginum frá 2015 bera upp

veiðina . Þessir árgangar klöktust allir út á þeim árum þegar göngur og veiði voru í minna lagi 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 geti orðið nálægt eða undir meðallagi árið 2019. Meðallengdir laxaseiða voru nálægt eða undir langtíma meðaltali. Vorið og sumarið 2018 var mjög kalt og hefur slíkt árferði áhrif á seiðavöxt og gæti einnig haft neikvæð áhrif á afkomu gönguseiðanna á leið til sjávar vorið 2018.

Veiðifélag Laxdæla hefur nú ákveðið að gera Sólheimafoss fiskgengan og eru framkvæmdir hafnar við fiskvegagerðina. Þegar fossinn verður fær, opnast stór svæði fyrir lax til hrygningar, seiðauppeldis og veiða, bæði í Laxá og Skeggjagili (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2018). Lagt er til að laxateljara verði sem fyrst komið fyrir við fiskveginn þannig að unnt sé að fylgjast með stofnstærðinni ofan við Sólheimafoss. Einnig er lagt til botngerðarmat á búsvæðum ofan fossa með það að markmiði að leggja nánara mat á stærð svæðisins sem opnast m.a. til að meta framleiðslugetu svæðisins og vegna stýringar á veiðum. Eftir að lax fer að ganga upp á nýja svæðið er áriðandi að landnám hefjist sem fyrst til að auka hrygningu og seiðanýliðun. Í byrjun er því áriðandi að svæðið verði friðað fyrir veiði en einnig kemur til greina að leyfa takmarkaða veiði gegn því að öllum laxi verði sleppt.

## Þakkarorð

Jóhanni Ríkharðssyni stjórnarmanni í Veiðifélagi Laxdæla er þökkuð margháttuð aðstoð og upplýsingar vegna vettvangsathugana. Guðna Guðbergssyni er þakkaður yfirlestur á handriti og gagnlegar ábendingar.

## Heimildir

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2012). *Laxá í Dölum 2011. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST/12025. 12 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2019). *Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði*. Hafrannsóknastofnun. HV 2019-11. 19 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.

Einar Hannesson. (1983). *Vatnasvæði Laxár í Dölum*. Veiðimálastofnun. Handrit. 2 bls.

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 Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2018). *Lax- og silungsveiði 2017*. Hafrannsóknastofnun og Fiskistofa. HV 2018-35. 36 bls.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2007). *Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur*. Fræðaðing landbúnaðarins 4. Bls. 196-204.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson. (2008). *Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaánum*. Fræðaðing Landbúnaðarins. 242-250.

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.

Ragnar Jóhannsson, Sigurður Guðjónsson, Agnar Steinarsson og Jón Hlöðver Friðriksson. (2017). *Áhættumat vegna mögulegra erfðablöndunar milli eldislaxa og náttúrulegra laxastofna á Íslandi*. Hafrannsóknastofnun. HV 2017-027. 38 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2017). *Botngerðarmat á vatnasvæði Laxár í Dölum*. Hafrannsóknastofnun. HV 2017-012. 16 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2018). *Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2017*. Hafrannsóknastofnun. HV 2018-21. 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.

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

## Ítarefni

Sigurður Már Einarsson. (1986). *Fiskirannsóknir í Laxá í Dölum. Framvinduskýrsla*. VMST-V/86005. 14 bls.

Sigurður Már Einarsson. (1987). *Fiskirannsóknir í Laxá í Dölum 1986. Framvinduskýrsla*. VMST-V/87020. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson. (1998). *Laxá í Dölum. Fiskirannsóknir 1997. Framvinduskýrsla*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/98007X. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson. (1999). *Laxá í Dölum. Fiskirannsóknir 1998. Veiðimálastofnun Borgarnesi*. VMST-V/99005. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2002). *Laxá í Dölum 2001. Seiðabúskapur og stangaveiði*. VMST-V/0210. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2003). *Laxá í Dölum 2002. Seiðabúskapur, ræktun og laxveiði*. VMST-V/0306. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason. (2001). *Rannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum árið 2000*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/01002. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson. (2015). *Laxá í Dölum 2014. Samantekt um fiskirannsóknir*. VMST/15019. 16 bls.

Sigurður Guðjónsson. (1984). *Laxá í Dölum*. VMST-V. Skýrsla. 7 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.

## Töflur

**Tafla 1.** Stangveiðin í Laxá í Dölum árið 2018, skipt eftir tegundum.

	Lax			Urriði	Bleikja
	Smálax	Stórlax	Alls		
Veiði	1067	138	1205	4	1
Sleppt	752	130	882	3	0
% sleppt	70,5	94,2	73,2	75,0	0,0
Landað	315	8	323	1	1

**Tafla 2.** Laxveiðin í Laxá í Dölum árið 2018 eftir kynjum og sjávaraldri.

Laxá	Hrygnur			Hængar			Alls		
	Fj	%	Mþ	Fj	%	Mþ	Fj	%	Mþ
Ár í sjó									
1	403	37,8	2,47	664	62,2	2,62	1067	88,5	2,56
2	88	63,7	5,25	50	36,3	5,2	138	11,5	5,23
Alls	491	40,8	2,97	714	59,2	2,8	1205	100	2,87

**Tafla 3.** Þéttleikavísitala ferskvatnsfiska (fj/100 m<sup>2</sup>) úr rafveiðum í Laxá í Dölum þ. 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar A - D eru á ófiskgengum árhluða ofan við Sólheimafoss.

Stöðvar	Svæði m <sup>2</sup>	Lax					Urriði					Hornsíli
		0+	1+	2+	3+	Alls	0+	1+	2+	3+	Alls	
1	161	19,3	16,1	7,5	5,0	47,8	0,0	1,2	0,0	0,6	1,9	0,0
2	187	23,5	9,6	4,3	0,0	37,4	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0
3	250	18,8	14,4	3,2	0,0	36,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,4
4	157	21,0	15,3	6,4	1,3	43,9	2,5	0,0	0,6	0,6	3,8	0,0
5	127	15,7	15,7	14,2	9,4	55,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	57	22,8	68,4	19,3	1,8	112,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A	130	0,0	2,3	1,5	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	126	2,4	7,1	1,6	0,0	11,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
C	240	3,3	2,9	1,3	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
D	270	5,6	1,9	1,5	0,0	8,9	0,0	1,5	0,4	0,0	1,9	0,0
Meðaltal (1 - 6)		20,2	23,3	9,1	2,9	55,5	0,4	0,2	0,3	0,2	1,1	0,1
Meðaltal (A-D)		2,8	3,6	1,5	0,0	7,8	0,2	0,4	0,1	0,0	0,7	0,0

**Tafla 4.** Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) laxaseiða á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A - D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss.

Rafveiði- stöð	0+			1+			2+			3+		
	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev
1	3,6	31	0,31	5,7	26	0,44	7,9	12	0,79	10,5	8	0,56
2	3,7	44	0,30	5,5	18	0,38	8,9	8	1,59			
3	3,6	47	0,22	6,1	36	0,70	9,5	8	0,53			
4	3,8	33	0,24	6,0	24	0,48	9,3	10	0,99	12,0	2	1,20
5	3,8	20	0,22	5,7	20	0,23	7,4	18	0,68	9,6	12	0,76
6	4,4	13	0,26	5,8	39	0,56	8,9	11	0,77	12,1	1	
A				7,4	3	0,46	9,2	2	0,85			
B	4,3	3	0,26	7,0	9	0,34	9,1	2	0,85			
C	4,3	8	0,21	7,2	7	0,26	10,1	3	1,04			
D	4,2	15	0,21	7,1	5	0,52	10,3	4	1,43			
Allar st.	3,8	214	0,35	6,0	187	0,68	8,6	78	1,27	10,2	23	1,07
1 - 6	3,8	188,0	0,3	5,8	163,0	0,5	8,5	67,0	1,2	10,2	23,0	1,1
A - D	4,2	26,0	0,2	7,1	24,0	0,4	9,8	11,0	1,1			

**Tafla 5.** Meðallengd (ml), staðalfrávik (st.dev) og fjöldi (n) urriða og hornsíla á sýnatökustöðum í Laxá í Dölum 8. – 12. okt. 2018. Stöðvar 1 – 6 eru á fiskgenga hluta Laxár, en stöðvar A-D eru í Laxá og Skeggjagili ofan Sólheimafoss.

Rafveiði- stöð	Urriði									Hornsíli					
	0+			1+			2+			3+			Alls		
	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev	MI	Fjöldi	St.dev
1				6,4	2	1,34				12,3	1				
2							8,7	1							
3							9,6	1					4,7	1	
4	3,9	4	0,34				8,0	1		14,8	1				
5															
6															
A															
B	4,9	1													
C															
D				5,6	4	0,19	8,8	1							
Allar st.	4,1	5	0,54	5,8	6	0,74	8,8	4	0,66	13,6	2	1,77	4,7	1	
1 - 6	3,9	4,0	0,3	6,4	2,0	1,3	8,8	3,0	0,8	13,6	2,0	1,8	4,7	1,0	
A - D	4,9	1,0		5,6	4,0										

**Tafla 6.** Holdastuðull ( $K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 \cdot 100$ ) laxaseiða eftir aldri, ásamt staðalfrávik (std. dev) og fjölda (n) sýna úr rafveiði 8. - 12. okt. 2018.

Aldur	Lax			Urriði		
	K	Fjöldi	St.dev	K	Fjöldi	St.dev
0+	1,02	189	0,3	1,18	4	0,10
1+	1,06	175	0,1	1,22	2	0,02
2+	1,06	71	0,1	1,17	3	0,05
3+	1,02	23	0,2	0,99	2	0,02
Alls	1,04	458	0,2	1,15	11	0,10

**Tafla 7.** Fjöldi hreistursýna af laxi úr stangveiðinni í Laxá í Dölum 2018, skipt eftir fjölda hrygningarganga, sjávaraldri og kynjum.

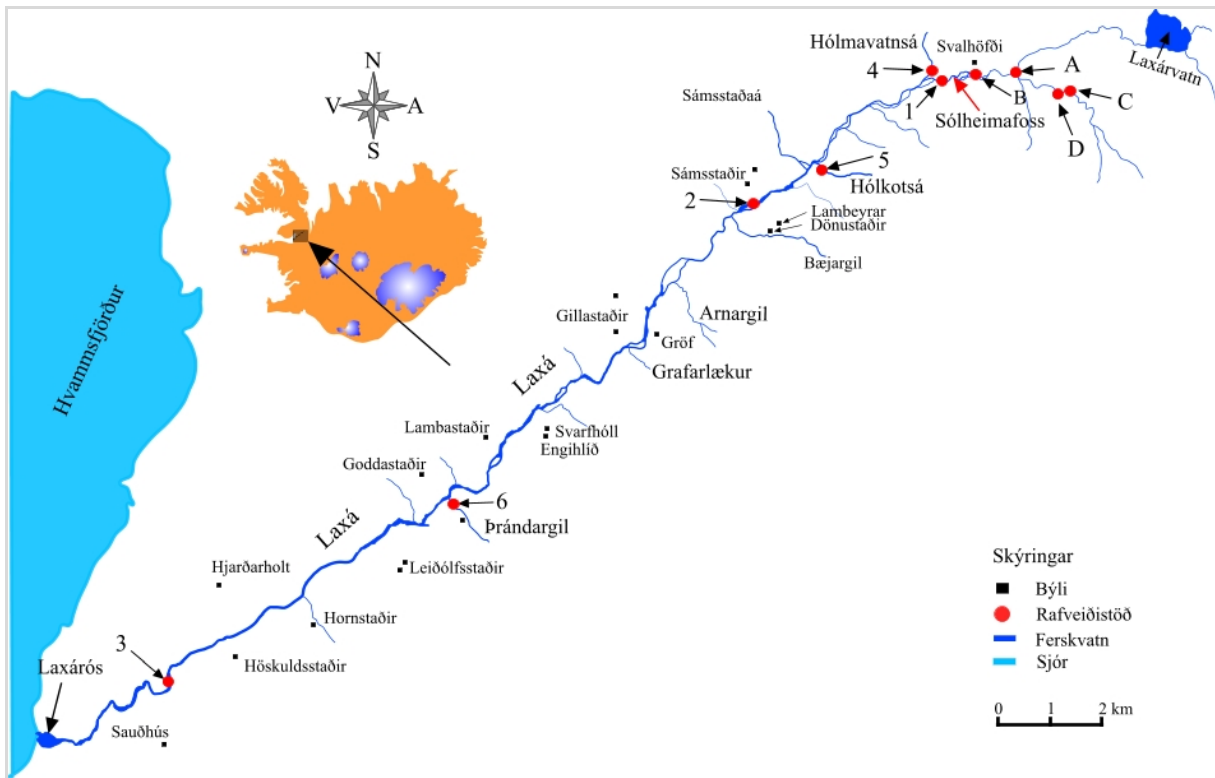
Ferskvatns- aldur	1. hrygningarganga				2. hrygningarganga		Samtals	%		
	1 ár í sjó			2 ár í sjó	2 ár í sjó/G					
	Hæ	Hr	Óþ	Samtals	2	Samtals			Hr	Samtals
3	11	5	3	19			2	2	21	37,5
4	17	8	1	26	1	1			27	48,2
5	3	5		8					8	14,3
Samtals	31	18	4	53	1	1	2	2	56	100

**Tafla 8.** Fjöldi og hlutdeild laxa skipt eftir klakárgöngum í hreistursýnum úr stangveiðinni í Laxá í Dölum 2018.

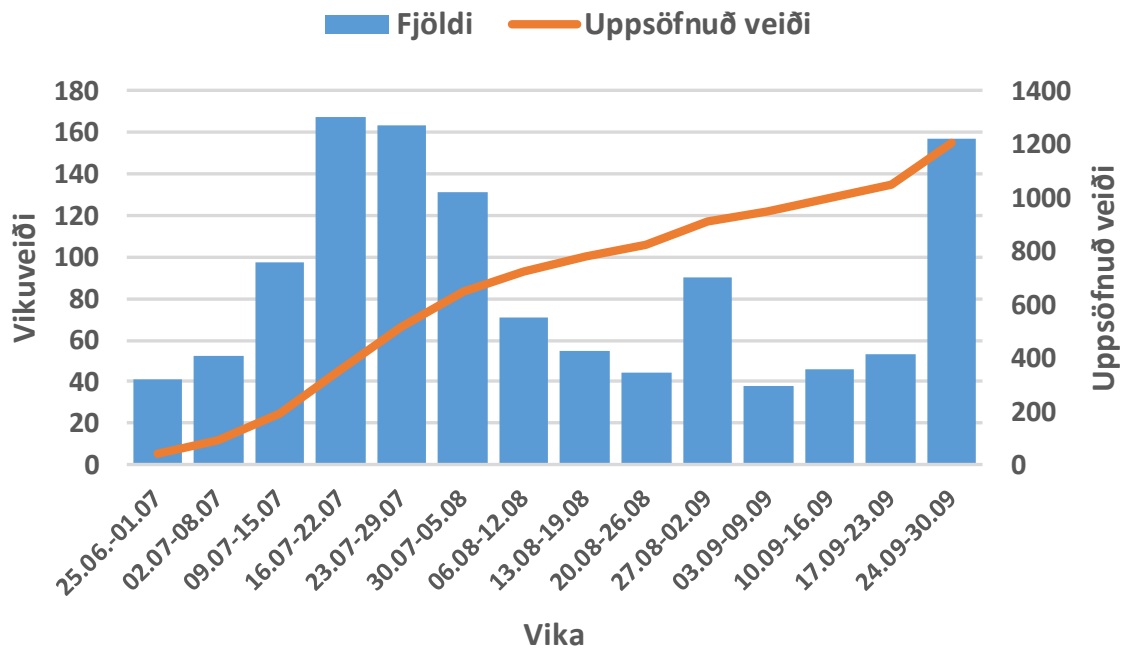
Klakár	1. hrygningarganga		2. hr.ganga	Fjöldi	%
	1 ár í sjó	2 ár í sjó	2 ár í sjó/G		
2014	19			19	33,9
2013	26		2	28	50,0
2012	8	1		9	16,1
Samtals	53	1	2	56	100



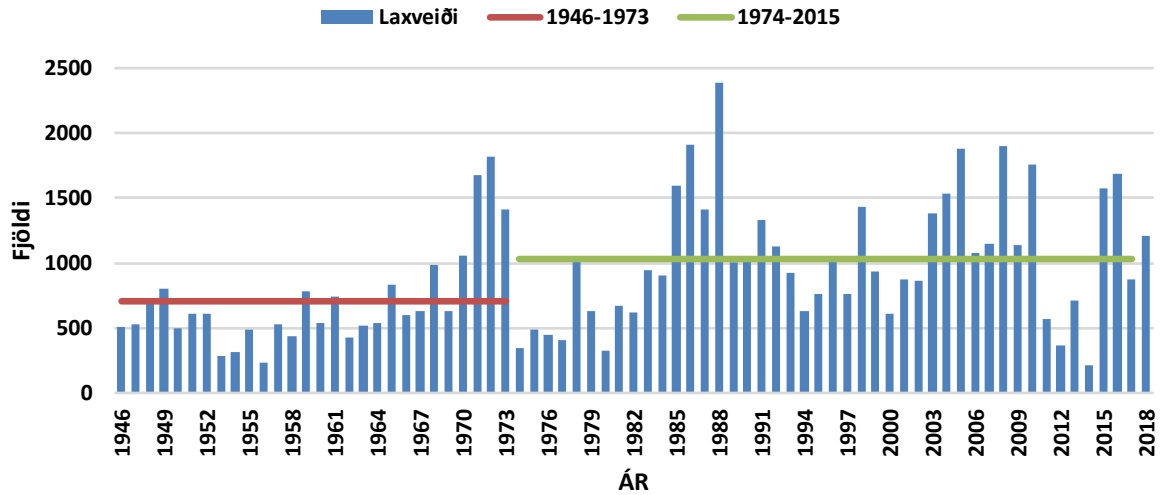
## Myndir



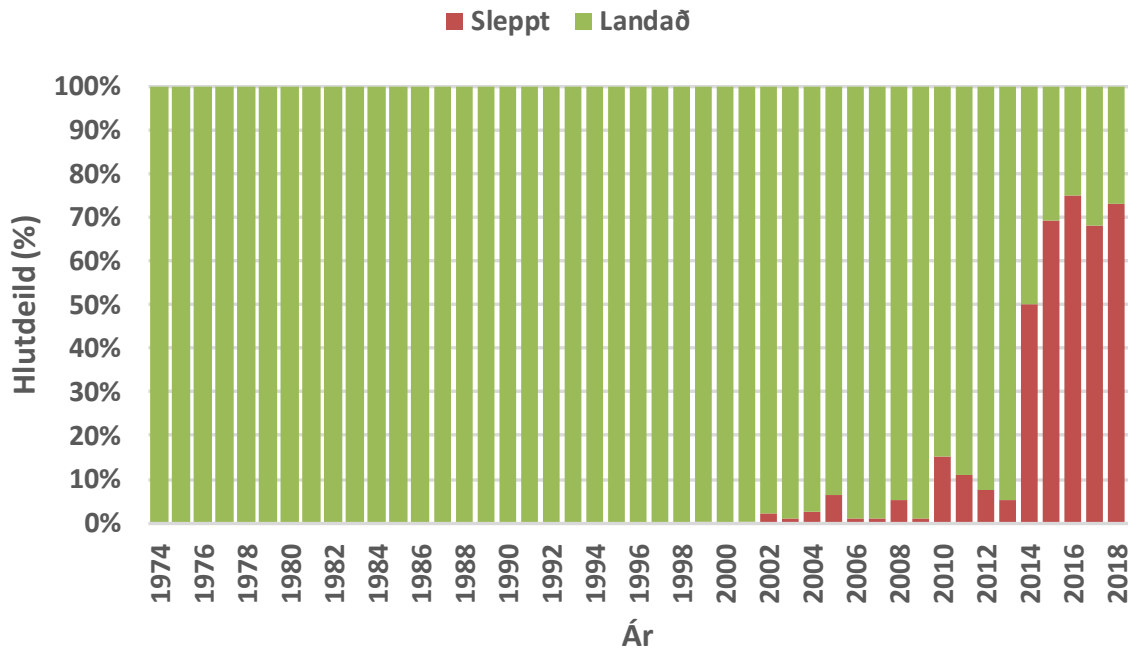
1. mynd. Rafveiðistaðir á vatnasæði Laxá í Dölum. Stöðvar á fiskgenga hlutanum eru merktar með númerum en með bókstöfum á þeim ófiskgenga.



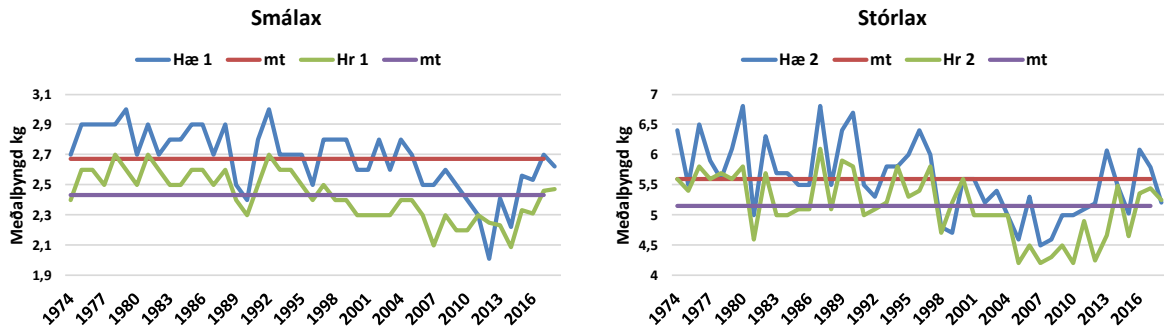
2. mynd. Vikuleg og uppsöfnuð laxveiði í Laxá í Dölum 2018.



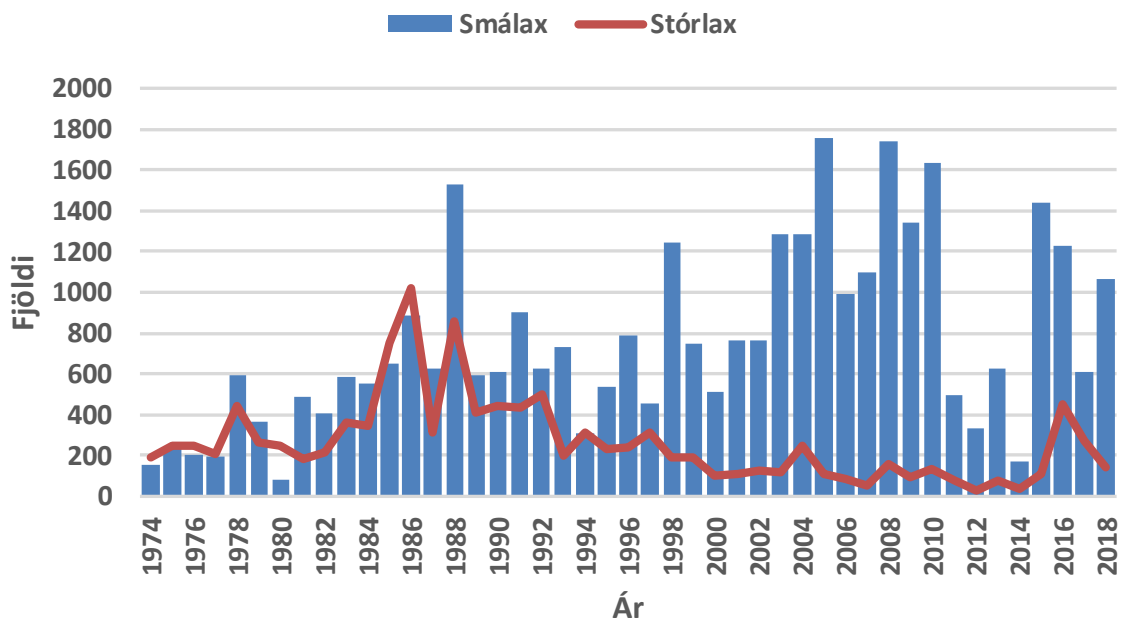
3. mynd. Laxveiði í Laxá í Dölum frá 1946 – 2018. Meðalveiði er sýnd fyrir tvö tímabil: 1946 - 1973 (rauð lína) og 1974 – 2017 (græn lína).



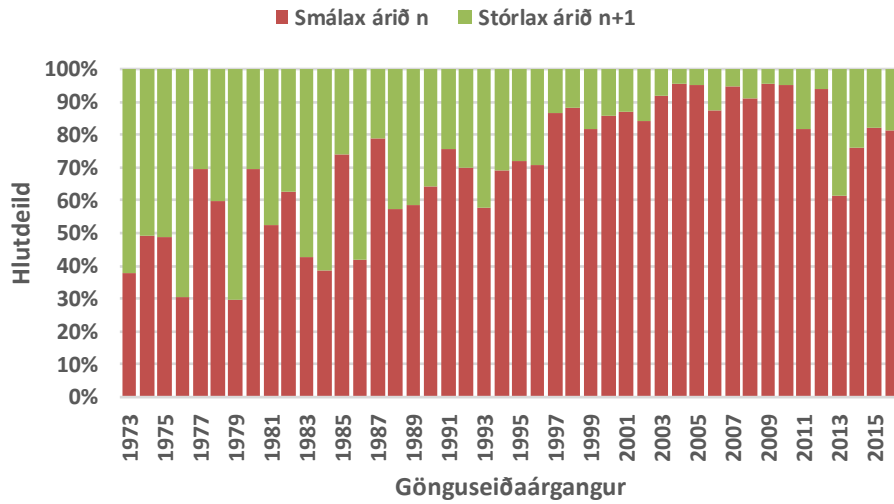
4. mynd. Hlutfall laxa í stangaveiði í Laxá í Dölum tímabilið 1974 - 2018 sem er landað (græn súla) og laxa sem er sleppt (rauð súla).



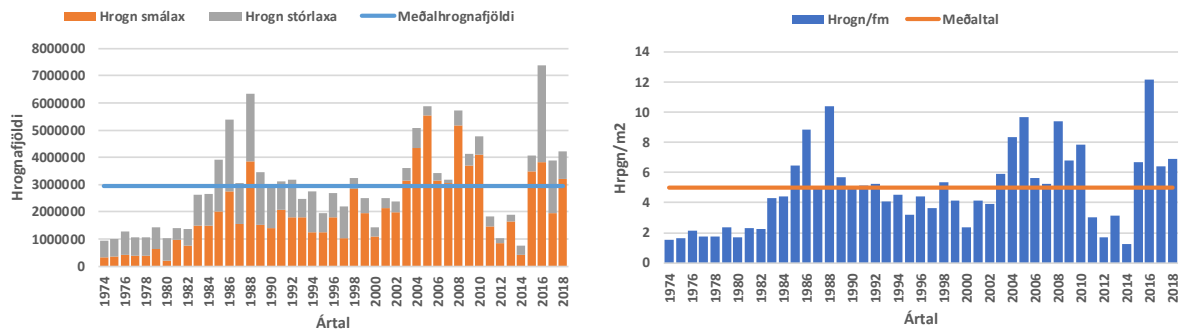
5. mynd. Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Laxá í Dölum 1974 - 2018. Meðalþyngd er sýnd fyrir tímabilið 1974 – 2017.



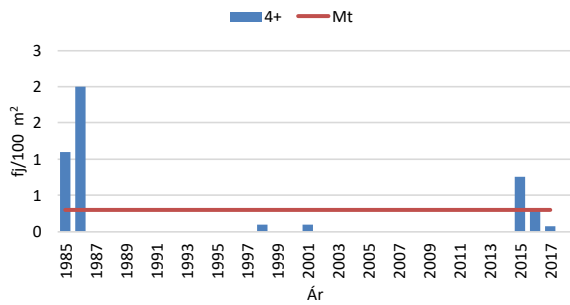
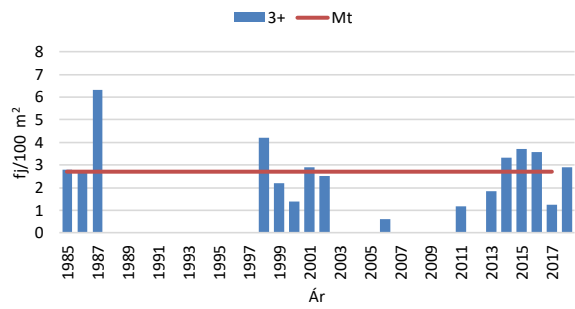
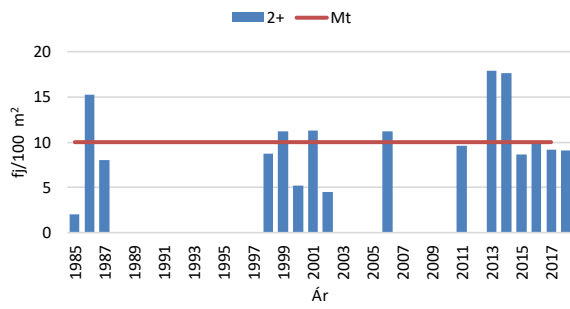
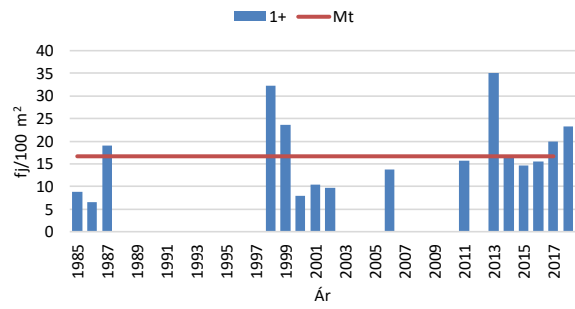
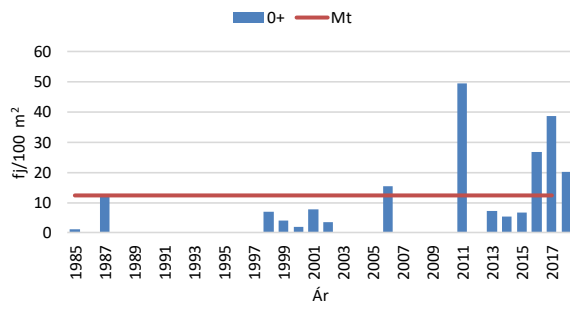
6. mynd. Fjöldi smálaxa og stórlaxa í laxveiðinni í Laxá í Dölum árin 1974 - 2018.



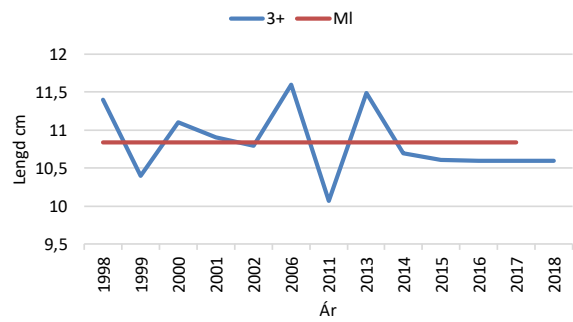
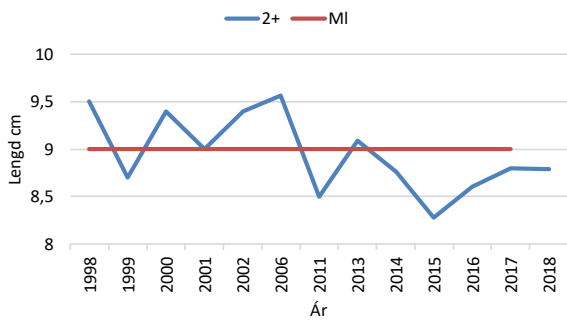
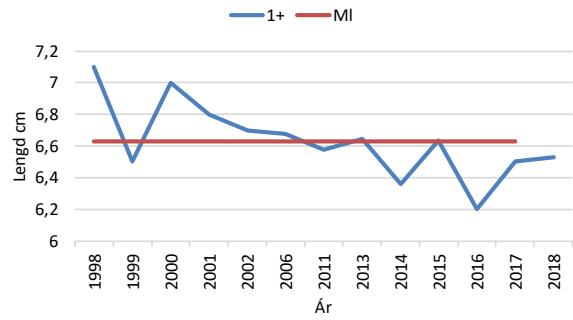
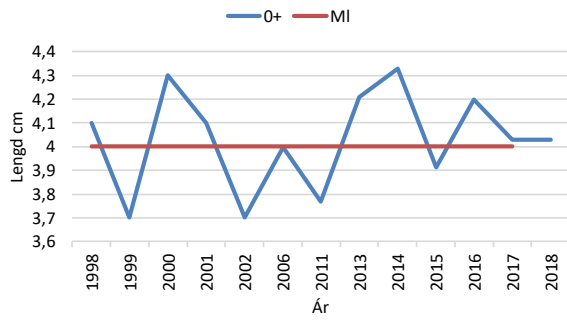
7. mynd. Hlutdeild smálaxa og stórlaxa rakið til gönguseiðaárganga 1973 – 2016 í Laxá í Dölum.



8. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna, skipt í hrogn smálaxahrygna og stórlaxahrygna, á vatnasvæði Laxár í Dölum árin 1974 – 2018 (til vinstri). Fjöldi hrogna/m<sup>2</sup> er sýndur til hægri og láréttar línur sýna meðaltöl.



9. mynd. Vísitala seiðapöttleika laxaseiða (fj. seiða á hverja 100 m<sup>2</sup>) sýnd eftir aldurshópum í Laxá í Döllum 1985 – 2018. 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.** Gps staðsetning (WGS 84 format dd,dddd°) rafveiðistöðva í Laxá í Döllum árið 2018. Nr. 1 - 6 = fiskgengur hluti; A - B = ófiskgengur hluti.

Nr	Lýsing/kennileiti	N °	W °
1	Fyrir neðan Sólheimafoss (lagt við Þjóðveg)	65,20783	-21,41992
2	Sámsstaðir, ofan við brú	65,18788	-21,48591
3	Mjóhylur (veiðivegur f.n. Höskuldsstaði)	65,10725	-21,71997
4	Hólmavatnsá (lagt við Þjóðveg (sami staður og nr. 1)	65,20864	-21,42012
5	Hólkotsá, ofan við brú	65,19248	-21,46076
6	Þrándargil, ca. 160 m neðan við veigræsi	65,13696	-21,60864
A	Neðan við brú á ófiskgenga hl. (Skeggjagil)	65,20864	-21,38399
B	Ofan við Sólheimafoss, á ófiskgenga hl. (Laxá)	65,20911	-21,40159
C	Ofan við túngirðingu, efri stöð (Skeggjagil)	65,20621	-21,36510
D	Neðan (vestan) við túngirðingu, neðri stöð (Skeggjagil)	65,20573	-21,36831
	Sólheimafoss (ófiskgengur)	65,20810	-21,41080

**Viðauki 2.** Seiðavísitala úr rafveiðum á fiskgenga hluta Laxár í Döllum tímabilið 1985 - 2018.

Ár	Dags.	Fjöldi stöðva	Svæði m <sup>2</sup>	Lax						Samtals	Bleikja	Urriði
				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.sep	6	1207	7,2	35,1	17,8	1,9	0,0	0,0	62,1	0,0	0,9
2014	11.sep	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.sep	6	1186	38,6	20,0	9,2	1,2	0,1	0,0	69,1	0,0	2,2
2018	12.okt	6	939	20,2	23,3	9,1	2,9	0,0	0,0	55,5	0,0	1,1
Meðaltal 1985 - 2017				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