



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

Vöktun á stofnum laxfiska í Langadalsá við  
Ísafjarðardjúp árið 2018

*Monitoring of salmonid fish stocks in River Langadalsá  
in Ísafjarðardjúp 2018*

Sigurður Már Einarsson



Vöktun á stofnum laxfiska í Langadalsá við  
Ísafjarðardjúp árið 2018

*Monitoring of salmonid fish stocks in River  
Langadalsá in Ísafjarðardjúp 2018*

Sigurður Már Einarsson

*Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Langadalsár*

## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Vöktun á stofnum laxfiska í Langadalsá við Ísafjarðardjúp árið 2018 / <i>Monitoring of salmonid fish stocks in River Langadalsá in Ísafjarðardjúp 2018</i>		
<b>Höfundur:</b> Sigurður Már Einarsson		
<b>Skýrsla nr:</b> HV 2019-09	<b>Verkefnisstjóri:</b> Sigurður Már Einarsson	<b>Verknúmer:</b> 8943
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 21	<b>Útgáfudagur:</b> 14. febrúar 2019
<b>Unnið fyrir:</b> <i>Veiðifélag Langadalsár</i>	<b>Dreifing:</b> Opin	<b>Yfirfarið af:</b> Hlynur Bárðarson og Guðni Guðbergsson
<p><b>Ágrip</b> <i>Sigurður Már Einarsson 2019. Vöktun á stofnum laxfiska í Langadalsá við Ísafjarðardjúp árið 2018. HV 2019-09.</i></p> <p>Langadalsá er önnur af tveimur aflamestu veiðiám á Vestfjörðum. Laxveiði tímabilið 1950 – 2018 er að meðaltali 180 laxar, en meðalveiðin undanfarin 15 ár verið um 300 laxar á ári. Laxfiskastofnar Langadalsár hafa verið samfelld vaktar frá 2013, en markmið rannsóknanna er að vakta umhverfi, veiðinýtingu, stofnstærð laxa, hrygningu og nýliðun seiða og breytingar á lífssögulegum þáttum í fiskstofnunum. Stangaveiðin á laxi 2018 var 236 laxar, um 30% yfir langtíma meðalveiði. Nýliðun laxaseiða mældist sú mesta frá upphafi mælinga og hefur nær tvöfaldast frá 2013 og er margfalt meiri en í samanburðarmælingum frá 1985-1990 og 1997-2001. Aukin nýliðun frá 2013 er einkum tengd við aukna hrygningu laxa miðað við fyrri tíð. Hrognafjöldi í Langadalsá frá 1950 er áætlaður að meðaltali 0,7 hrogn/m<sup>2</sup>. Þrátt fyrir aukna hrygningu undanfarinn áratug er hrygningin í ánni töluvert undir æskilegum viðmiðunarmörkum í ám héraendis og erlendis, til að fullnýta framleiðslugetu á laxabúsvæðum. Lagðar eru til breytingar á veiðistjórnun í ánni þannig að öllum laxi í stangveiði verði sleppt og kanna hvort framleiðslugeta vatnasvæðisins aukist. Langadalsá er ein af lykilám sem valdar hafa verið til að fylgjast með hlutdeild laxa af eldisuppruna í ánum. Ákveðið hefur verið að fiskteljara verði komið fyrir í Langadalsá sumarið 2019, en slíkur teljari mun auka mjög þekkingu á stofnum laxfiska í árkerfinu varðandi stofnstærð, aflahlutfall og mat á stærð hrygningarstofna.</p>		
<p><b>Abstract</b> Sigurður Már Einarsson 2019. Monitoring of salmonid fish stocks in Langadalsá in Ísafjarðardjúp in 2018. HV 2019-09.</p> <p><i>River Langadalsá is one of the salmon rivers with highest annual catches in the Western fjords of Iceland. Rod catches of salmon 1950 – 2018 were 180 salmon on average, but 300 salmon on average in the last 15 years. Salmonid stocks have been monitored annually in Langadalsá since 2013. The main goal is to monitor changes in the environment, rod fisheries, stock size,</i></p>		

spawning and recruitment of juveniles and other life history factors. Rod catch of salmon in 2018 was 236 salmon, 30% above long term average catch. The index number of fry and parr in 2018 was the highest on record and 4 – 6 times higher than in measurements made in the periods 1985-1990 and 1997-2001. Observed increases in densities of salmon fry and parr since 2013 are related to increasing spawning stock of salmon in the period. The yearly average density of salmon eggs spawned in R. Langadalsá since 1950 are 0,7 eggs/m<sup>2</sup>. Despite recent increases in spawning of salmon, number of salmon eggs spawned in R. Langadalsá are significantly lower than in rivers both in Iceland and in other countries where spawning conservation limits for Atlantic salmon have been set as management targets. Changes in management of the salmon fishery are recommended with the aim of increasing the spawning stock of salmon in R. Langadalsá by mandatory releases of all salmon in the rod fishery and investigate the effects of such management change on the salmon recruitment. River Langadalsá has been selected as one of index rivers to monitor escapees from the salmon farming industry in Iceland. A new video fish counter will be installed in the river in 2019. This operation will increase knowledge on the size of fish stocks in the river, get precise values for exploitation rate and size of the spawning stock.

**Lykilorð:** lax, bleikja, vatnshiti, stangaveiði, hrygning, seiðavísitölur, viðmiðunarmörk

**Undirskrift verkefnisstjóra:**



**Undirskrift forstöðumanns sviðs:**



<b>Efnisyfirlit</b>	<b>Bls.</b>
<b>INNGANGUR</b> .....	<b>1</b>
<b>AÐFERÐIR</b> .....	<b>2</b>
<b>NIÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>3</b>
MÆLINGAR Á VATNSHITA.....	3
SEIÐAATHUGANIR .....	3
STANGAVEIDI .....	4
LAXAHRYGNING .....	5
ALDURSGREININGAR Á HREISTURSÝNUM .....	5
<b>UMRÆÐUR</b> .....	<b>5</b>
<b>ÞAKKARORÐ</b> .....	<b>7</b>
<b>HEIMILDASKRÁ</b> .....	<b>7</b>
<b>TÖFLUR</b> .....	<b>9</b>
<b>MYNDIR</b> .....	<b>12</b>
<b>VIÐAUKAR</b> .....	<b>21</b>

## Töfluskrá

<b>Tafla 1.</b> Staðsetning og flatarmál rafveiðistöðva í Langadalsá 2018 / <i>Table 1. Location and wetted area (m<sup>2</sup>) of electrofishing stations in River Langadalsá in 2018.</i> ....	9
<b>Tafla 2.</b> Vísitala einstakra árganga laxa – og bleikjuseiða og heildarvísitala hornsíla í Langadalsá 2018. Flatarmál stöðva og meðalvísitala aldurshópa eftir stöðvum kemur fram. / <i>Table 2. Density index of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá by sample site and age class. Total density index of sticklebacks are shown.</i> .....	9
<b>Tafla 3.</b> Meðallengd (ML) einstakra aldurshópa laxa – og bleikjuseiða í Langadalsá 6 – 7. September 2018. Fjöldi í hóp (N) og staðlfrávik (SF) er gefið. / <i>Table 3. Calculated average length (ML) and standard deviation (SF) of juvenile salmon and Arctic charr by sample sites in River Langadalsá 6-7th of September 2018.</i> .....	9
<b>Tafla 4.</b> Holdastuðull (K) einstakra aldurshópa laxa – og bleikjuseiða eftir stöðvum í Langadalsá 6.-7. september 2018. Fjöldi (N) og staðlfrávik (SF) er gefið. / <i>Table 4. Condition coefficient (k) by age classes of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá in 2018.</i> 9	9
<b>Tafla 5.</b> Vísitala seiðapéttleika, meðallengd og meðalholdastuðull einstakra aldurshópa laxaseiða í rafveiðum frá 1985-1988, 1990, 1997-2001 og 2013-2018. / <i>Table 5. Density index, average length and condition coefficients of juvenile salmon from investigations in River Langadalsá 1985-1988, 1990, 1997-2001 and 2013-2018.</i> .....	10

**Tafla 6.** Stangveiðin í Langadalsá 2018 sundurgreind eftir lönduðum afla og fjölda sem sleppt er (veiða-sleppa). / *Table 6. The rod catch in River Langadalsá 2018 by species and sea age. Number and proportion of released fish are shown.* ..... 10

**Tafla 7.** Laxveiðin í Langadalsá 2018. Reiknuð er meðalþyngd (kg) eftir kyni og sjávaraldri. / *Table 7. The salmon rod catch in River Langadalsá in 2018. Average weight (kg) is calculated by gender and sea age.* ..... 10

## Myndaskrá

**1. mynd.** Rafveiðistaðir (rauð merki og númer) í Langadalsá (1 - 5) og Efrabólsá (6) 2018. / *Figure 1. Location of electro fishing sampling stations (red signs and number) in River Langadalsá (1 - 5) and River Efrabólsá (6) in 2018.* ..... 12

**2. mynd.** Frávik meðalhita einstakra mánaða frá meðalhita mánaða árin 2002-2004, 2014-2015 og 2017. Blá box merkja að ekki er til meðalhiti fyrir viðkomandi mánuð. / *Figure 2. Deviations of individual average monthly temperatures from average monthly temperatures for the years 2002-2004, 2014-2015 and 2017. Blue boxes indicate when average temperatures were not available.* ..... 13

**3. mynd.** Vísitala seiðarþéttleika laxaseiða (fjöldi seiða/100m<sup>2</sup>) eftir aldri í Langadalsá árin 1985 - 2018. Græn lína sýnir meðaltal heildar seiðavísitölu á tímabilinu. / *Figure 3. Index of densities of juvenile salmon by age class in River Langadalsá 1985 - 2018. Green line indicates average total index densities of juvenile salmon.* ..... 14

**4. mynd.** Lengdardreifing (0,5 cm lengdarbil) og aldur laxaseiða eftir veiðistöðum í seiðarannsóknnum í Langadalsá 6. – 7. september 2018. / *Figure 4. Length distribution (0,5 cm intervals) of juvenile salmon by age and sampling stations in River Langadalsá September 6. - 7th. 2018.* ..... 15

**5. mynd.** Samanburður á meðallengdum (rauð lína) 0+ til 3+ laxaseiða í Langadalsá 1987 – 2018, ásamt langtímameðaltali (græn lína). / *Figure 5. Average length (red line) of 0+ - 3+ juvenile salmon in River Langadalsá 1987 – 2018. Long term average is indicated with green line.* ..... 16

**6. mynd.** Dagleg veiði eftir tegundum í Langadalsá 2018 / *Figure 5. Daily rod catch by species in River Langadalsá in 2018.* ..... 16

**7. mynd.** Vikuleg veiði á laxi í Langadalsá 2018. / *Figure 7. Weekly rod catches of Atlantic salmon in River Langadalsá in 2018.* ..... 17

**8. mynd.** Veiði eftir einstökum veiðistöðum í Langadalsá árið 2018 (sjá viðauka 1). Fiskar á veiðistað 0, eru þeir sem ekki voru með skráðan veiðistað. / *Figure 7. Rod catch by individual beats in River Langadalsá 2018 (see supplement 1). Records of fish where beat is unknown are marked as 0.* ..... 17

<b>9. mynd.</b> Árlegur fjöldi stangaveiddra laxa í Langadalsá 1950 - 2018 (blá lína), auk meðalveiði (rauð lína) tímabilsins. / <i>Figure 9. Annual rod catch of Atlantic salmon in River Langadalsá 1950 - 2018 (blue line) and average catch (red line) for the period.</i> .....	18
<b>10. mynd.</b> Hlutfall slepptra laxa í laxveiðinni í Langadalsá 2000 – 2018, skipt í smálax og stórlax. / <i>Figure 10. The proportion of released Atlantic salmon (catch and release) in River Langadalsá 2000 – 2018 by sea age.</i> .....	18
<b>11. mynd.</b> Stangaveiðin á laxi í Langadalsá, skipt eftir sjávaraldri, tímabilið 1950 - 2018. / <i>Figure 11. Rod catches of Atlantic salmon by sea age in River Langadalsá 1950 - 2018.</i> .....	19
<b>12. mynd.</b> Hlutfall stórlaxa (blá lína) og þriggja ára keðjumeðaltöl hlutfallsins (rauð lína) úr hverjum gönguseiðaárgangi tímabilið 1949 - 2016 í veiði í Langadalsá. / <i>Figure 12. The proportion of two-sea-winter salmon (blue line) and three year running averages (red line) in smolt cohorts 1949 - 2016, in rod catches in River Langadalsá.</i> .....	19
<b>13. mynd.</b> Áætlaður hrognafjöldi úr hrygningu laxa á vatnasvæði Langadalsár árin 1950 - 2018. Meðalfjöldi hrogna á ári fyrir tímabilið er sýndur (blá lína). / <i>Figure 13. Estimated number of salmon eggs by sea age (red columns indicate 1 SW and green columns 2 SW) in the spawning escapement in River Langadalsá 1950 - 2018. Long term average number of eggs are indicated (blue line).</i> .....	20
<b>14. mynd.</b> Áætlaður fjöldi laxahrogna á flatareiningu árbotns (hrogn/m <sup>2</sup> ) í Langadalsá árin 1950 - 2018. / <i>Figure 14. Estimated number of salmon eggs/m<sup>2</sup> (wetted area) in the spawning escapement in River Langadalsá 1950 – 2018.</i> .....	20



## Inngangur

Langadalsá er önnur af tveimur aflamestu veiðiám á Vestfjörðum (Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2018). Meðalveiði í ánni frá 1974 er 194 laxar á ári en undanfarin 15 ár hefur veiði vaxið verulega og verið um 300 laxar á ári. Á veiðitíma er eingöngu veitt á flugu og eru 3 - 4 stangir leyfðar í ánni frá 21. júní - 19. september og skylt er að sleppa öllum laxi yfir 70 cm.

Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) hefur með hléum annast vöktun á laxfiskastofnum Langadalsár, þar sem lax er ríkjandi tegund í ánni en bleikja er einnig algeng. Í vöktunarrannsóknum í Langadalsá hefur verið fylgst með veiðinýtingu, hrygningu, nýliðun og lífssögulegum þáttum fiskistofna (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2018). Útbreiðsla tegunda og seiðamagn var kannað í ánni árin 1985 - 1990 og síðan 1997 - 2001 (Sigurður Már Einarsson 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1998, 1999, Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Rúnar Ragnarsson 2000, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002). Vöktun árinna hófst að nýju árið 2013 (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014a, Sigurður Már Einarsson, Ingi Rúnar Jónsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2015a, Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2015b, Sigurður Már Einarsson, Ingi Rúnar Jónsson og Jónína Herdís Ólafsdóttir 2017, Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2018). Á þessu tímabili fór einnig fram mat á búsvæðum Langadalsár (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014b). Hreistursýnum af laxi hefur einnig verið safnað með hléum í Langadalsá m.a. samfelld gagnaröð frá 1998 til 2008. Árin 2012 til 2018 hefur staðið yfir yfirlitskönnun til söfnunar á grunnupplýsingum um frjósemi vatnsfalla á Vestfjörðum með tilliti til efnasamsetningu ferskvatns, þörunga, hryggleysingja og laxfiska, m.a. í Langadalsá (Sigurður Már Einarsson og Jón S Ólafsson, óbirt gögn).

Áhættumat var nýlega unnið vegna mögulegrar erfðablöndunar frá laxeldi í sjókvíum á Vestfjörðum og Austfjörðum (Ragnar Jóhannsson o.fl. 2017). Þar er talið að náttúrulegir laxastofnar í ám við Ísafjarðardjúp og í Breiðdalsá á Austfjörðum gætu lent undir verulegu álagi með vaxandi eldi á norskum laxi í sjókvíum hér við land. Í kjölfarið var ákveðið að setja af stað viðamikla vöktun í lykílám um allt land til að sannreyna forsendur áhættumatsins og til að uppfæra áhættumatið með tilliti til niðurstaðna vöktunarrannsókna. 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 o.fl. 2017). Á Vestfjörðum var ákveðið að hefja vöktun í Laugardalsá og Langadalsá. Fiskteljara var komið fyrir í Laugardalsá sumarið 2018 (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2019) og í undirbúningi er að koma fyrir fiskteljara í Langadalsá sumarið 2019.

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir helstu niðurstöðum vöktunarrannsókna á fiskistofnum Langadalsár árið 2018.

## Aðferðir

Vatnshiti hefur verið skráður með síritandi hitamæli í Langadalsá á klukkustundar fresti frá árinu 2001, en mælingar eru þó ekki samfelldar. Sumarið 2001 var mælirinn staðsettur rétt neðan við brú við Neðri-Bakka, en frá hausti 2001 - 2005 var hann staðsettur við brú við Bakkasel. Frá árinu 2013 hefur síritinn verið staðsettur við brú við Neðri-Bakka. Skráningar á vatnshita misfórust í júlí - september 2016. Reiknaður var langtímameðalhiti hvers almanaksmánaðar fyrir árin 2002-2004, 2014-2015 og 2017 og reiknað frávik hvers mánaðar frá því langtímameðaltali.

Seiðarannsóknir fóru fram 6. – 7. september 2018 og sýnatökur fóru fram á sömu stöðvum og árin 2013 - 2017 (1. mynd). Aðferðum við sýnatökur og úrvinnslu seiðagagna hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2014b). Samhliða hefðbundnum sýnatökum var safnað erfðasýnum af 101 laxaseiði, sem dreifðust á allar stöðvar og alla árganga. Sambærileg sýnataka fór einnig fram í september 2017. Sýnataka er liður í vöktun náttúrulegra fiskstofna vegna uppbyggingar sjókvíaldis á Vestfjörðum og víðar (Ragnar Jóhannsson o.fl., 2017).

Upplýsingar um stangveiðina í Langadalsá árið 2018 voru unnar úr Skrínunni, veiðigagnagrunni Fiskistofu og Hafrannsóknastofnunar. Í gagnagrunninn eru einstaklingsskráningar á fiski þar sem tilgreind er tegund, dagsetning veiðinnar, þyngd, lengd, kyn og hvort fiski var landað eða sleppt og með hvaða agni veitt var. Við úrvinnslu er miðað við að hrygnur 3,5 kg og þyngri og hængar 4,0 kg og þyngri, hafi dvalið tvö ár eða lengur í sjó (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2018).

Fjöldi laxahrygna sem gekk árlega í Langadalsá var áætlaður fyrir tímabilið 1950 – 2017 út frá veiðigögnum í Skrínunni og gögnum Arons Jóhannssonar um veiði í Langadalsá 1950 - 1973 og 1976 - 1977 (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2015b). Miðað var við að aflahlutfall í laxveiði væri 50% á eins árs hrygnum og 70% á tveggja ára hrygnum, en það er það aflahlutfall sem að jafnaði hefur verið í ám hér á landi þar sem tölur um aflahlutfall liggja fyrir (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 2008, Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008). Tekið er tillit til sleppinga á lifandi laxi (veiða – sleppa) og áætluð 30% endurveiði á slepptum löxum (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson, 2007). Aflahlutfall getur verið breytilegt eftir stærð göngunnar, en ekki liggja fyrir forsendur til að leiðrétta fyrir því hér, en ákveðið hefur verið að koma fyrir fiskteljara í Langadalsá og fæst þá mat á raunverulegt aflahlutfall.

Aðferðum við mat á heildar hrognafjölda og fjölda hrogna á flatareiningu hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014b).

Hreistursýnum var safnað úr hluta stangveiðinnar í Langadalsá og hreisturflögur varðveittar í hreistursumslögum, sem á eru skráðar upplýsingar um veiðistað, lengd, þyngd og kyn laxa. Aðferðum við söfnun og úrvinnslu á hreistursýnum hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2014a). Greiningar á hreistri gefa yfirsýn yfir aldurssamsetningu göngunnar og gefa tækifæri til að reikna hlutdeild hvers klakárgangs í göngunni og tengja þannig við upplýsingar úr seiðarannsóknnum í ánni. Jafnframt er unnt að mæla vöxt laxins á mismunandi vaxtarskeiðum í sjó og tengja við umhverfismælingar.

## Niðurstöður

### *Mælingar á vatnshita*

Frávik á meðalhita einstakra mánaða á þeim tíma sem skráningar ná yfir leiddi í ljós að fyrstu 5 mánuðir ársins voru nálægt meðalhita, en apríl reyndist nokkru hlýrri. Sumarmánuðurnir júní, júlí og ágúst voru allir undir meðalhita, sérstaklega júní (2. mynd). Töluverðar sveiflur í hitafari hafa komið fram á undanförunum árum. Þannig var 2014 meðalár, 2015 var mjög kalt einkum yfir sumarmánuðina sem allir voru 2 – 3 gráðum undir meðalhita sömu mánaða. Árið 2016 var hlýrra, en mælingar vantar það ár í júlí og ágúst, en 2017 var hins vegar fremur hlýtt ár (2. mynd).

### *Seiðaathuganir*

Í seiðarannsóknnum í Langadalsá 6 – 7. september 2018 veiddust laxa – og bleikjuseiði ásamt hornsíli sem mældist í mjög lágum þéttleika (tafla 2). Laxaseiði veiddust á öllum athugunarstöðum í ánni og komu fram fimm árgangar seiða frá sumargömlum seiðum til seiða á fimmta ári (4+). Sumargömul seiði komu fram á stöðvum 2 – 5, eins og tveggja ára seiði veiddust á öllum stöðum, en eldri seiði einungis á stöð 2 og 4 (tafla 2, 3. mynd). Samanlagður þéttleiki allra árganga laxaseiða var á bilinu 20,7 – 45,9 seiði/100 m<sup>2</sup> og að meðaltali 31,0 seiði/100 m<sup>2</sup>. Mest bar á eins árs seiðum en þéttleiki þeirra var að meðaltali 21,3 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 2). Meðallengdir einstakra aldurshópa laxaseiða mældist 3,5 cm fyrir sumargömul seiði, 5,3 cm fyrir eins árs seiði og 8,0 cm fyrir tveggja ára seiði. Holdastuðull einstakra árganga voru frá 0,97 til 1,04 (tafla 4). Seiðavísitala laxaseiða hefur verið mæld samfelld frá árinu 2013, en fyrir þann tíma liggja fyrir mælingar tímabilið 1985 – 1990 (utan ársins 1989) og síðan tímabilið 1997 – 2001 (tafla 5). Seiðapéttleiki frá 2013 hefur verið umtalsvert meiri en áður hafði komið fram í mælingum á Langadalsá og samanlagður þéttleiki seiða 2018 var sá mesti frá upphafi mælinga (4. mynd). Meðallengdir sumargamalla laxaseiða voru nálægt langtíma

meðaltali en eins árs seiða undir meðaltali. Meðallengdir eldri aldurshópa voru á hinn bóginn yfir langtíma meðaltali (5. mynd).

Bleikjuseiði veiddust á öllum stöðvum, utan stöðvar 5 neðst í Langadalsá (tafla 2). Samanlagður þéttleiki allra aldurshópa bleikjuseiða á einstökum stöðvum var á bilinu 0 -9,2 seiði/100 m<sup>2</sup> og mældist mestur þéttleiki á stöð 3 (Kirkjuból) (tafla 2). Seiðavísitala bleikjuseiða mældist að meðaltali 2,8 seiði/100 m<sup>2</sup>, mest seiði á fyrsta og öðru ári. Einnig veiddist ein bleikja á fimmta ári 30 cm að lengd á stöð 2 við Bakkasel (tafla 2). Meðallengd bleikju á fyrsta ári var 4,8 cm og 7,8 cm á öðru ári. Holdastuðull einstakra árganga bleikjuseiða var frá 0,86 til 1,05 (tafla 4).

### **Stangaveiði**

Sumarið 2018 veiddust 236 laxar í Langadalsá, þar af 195 smálaxar og 41 stórlax. Í stangaveiðinni var alls 63 löxum sleppt, þar af 30 eins árs löxum og 33 stórlöxum (tafla 6). Heildar hlutfall sleppinga í veiðinni var 26,7%, en 15,4% smálaxa og 80,5% stórlaxa. Auk þess veiddust alls 31 bleikja og var 48,4% þeirra sleppt. Hlutfall smálaxa var 82,6% af veiðinni 2018 og stórlaxar voru því með 17,4% hlutdeild (tafla 7). Hængar voru 75,9% af smálaxaveiðinni og ríflega helmingur í stórlaxaveiðinni (53,7%). Meðalþyngd smálaxa var 2,39 kg og stórlaxa 5,75 kg (tafla 7). Einhver veiði var flesta daga veiðitímabilsins, en dagleg veiði var mest 12 laxar þann 30. júlí og 7 bleikjur veiddust þann 29. ágúst (6. mynd). Mesta veiðin í einstökum vikum yfir veiðitímabilið var á tímabilinu 23. júlí til 12. ágúst (vikur 30 -32) þegar yfir 30 laxar veiddust á viku (7. mynd).

Lax veiddist á 31 veiðistað og bleikja á 8 stöðum sumarið 2018 (8. mynd), en 7 laxar og 1 bleikja voru ekki skráð á veiðistað. Af einstökum veiðistöðum var mesta laxveiðin í Hesteyrarfljóti en þar veiddust 35 laxar, en mesta bleikjuveiðin var í Skeggjastaðafljóti. Bleikjuveiðin var mest á efsta hluta Langadalsár, en laxveiðin dreifðist um alla ána. Nánari sundurliðun veiðinnar á einstökum stöðum eftir tegundum kemur fram í viðauka 1.

Laxveiðin á árinu 2018 var um 30% yfir meðalveiði tímabilsins 1950 – 2018, en meðalveiði á þessu tímabili var 180 laxar (9. mynd). Frá árinu 2003 hefur laxveiðin í Langadalsá verið að aukast þótt verulegar sveiflur komi einnig fram á þessu tímabili. Sveiflur hafa ætíð einkennt veiðinýtinguna í Langadalsá, en undanfarin 15 ár hefur meðalveiðin í Langadalsá verið um 300 laxar á ári og er það besta samfellda tímabilið í sögu veiðinýtingar í Langadalsá. (9. mynd).

Fyrstu löxunum var sleppt í veiðinni í Langadalsá árið 2000 (10. mynd). Lítið var um slíkar sleppingar næstu árin, en frá 2010 hafa sleppingar vaxið mjög einkum þar sem skylt er að sleppa öllum stórlaxi í Langadalsá og að jafnaði hefur 72% stórlaxa verið sleppt, en 12,4% smálaxa.

Frá miðri síðustu öld hefur hlutdeild stórlaxa minnkað jafnt og þétt hjá einstökum gönguseiðaárgöngum í Langadalsá (11. og 12. mynd). Þannig var hlutdeild stórlaxa um 70% í byrjun tímabilsins en fór niður í 8% hjá gönguseiðaárganginum frá 2005 (12. mynd). Síðustu árin fer hlutdeild stórlaxa í hverjum gönguseiðaárgangi vaxandi (12. mynd). Þeir stórlaxar sem veiddust árið 2018 í Langadalsá koma frá gönguseiðaárganginum 2016, en sá árgangur var slakur og skilaði einungis 110 smálöxum inn í veiðina 2017 og hlutdeild stórlaxa var því um 27%.

### **Laxahrygning**

Haustið 2018 var hrygning laxa í Langadalsá áætluð um 496.000 hrogn, þar af var hlutur hrogna undan stórlaxi metinn um 205.000 hrogn. Hrognafjöldinn svarar til 0,7 hrogn/m<sup>2</sup> árbotns. Hrygningin í Langadalsá 2018 var mjög áþekk og hrygningin 2017 sem voru bæði nálægt meðaltali tímabilsins 1950 - 2017 (13.og 14. mynd). Hrygningin í Langadalsá fór að vaxa umtalsvert frá 2004, en hefur minnkað aftur árin 2017 og 2018 í kjölfar samdráttar í laxagöngum.

### **Aldursgreiningar á hreistursýnum**

Safnað var hreistursýnum af 19 löxum úr stangveiðinni í Langadalsá sumarið 2018, þar af 18 af smálaxi og 1 af stórlaxi (tafla 8). Alls voru 17 sýni af náttúrulegum uppruna eða 89,5% hlutdeild af fjölda sýna. Þeir laxar höfðu dvalið 3 – 4 ár í ánni fyrir sjógöngu og var 4 ára ferskvatnsaldur algengastur. Ferskvatnsdöl laxanna var að meðaltali 3,6 ár. Tvö hreistursýni sýndu eins árs ferskvatnsdöl, en þessa laxa má rekja til sleppinga á gönguseiðum í Langadalsá sumarið 2017. Fjöldi hreistursýna í þessu úrtaki er lítill og gefur ekki marktæka mynd af göngunni í ána 2018.

### **Umræður**

Gögn sem handbær eru um nýliðun laxaseiða í Langadalsá leiða í ljós að mikil og jákvæð breyting hefur átt sér stað í þéttleika laxaseiða í samfelldum vöktunarránsóknum í ánni frá 2013, í samanburði við mælingar sem voru gerðar á níunda áratugnum og um síðustu aldamót. Seiðapéttleikinn undanfarin ár hefur verið margfaldur á við niðurstöður frá fyrri tímabilum og árið 2018 mældist samanlagður þéttleiki allra árganga í fyrsta sinn yfir 30 seiði/100 m<sup>2</sup>. Ástæða þessara breytinga er greinilega aukin hrygning í Langadalsá frá árinu 2004 (14. mynd) sem skilar margföldum fjölda nýliða í samanburði við mat á seiðafjölda á fyrri tímabilum, en þá mældist hrygningarstofninn undir 0,5 hrogn/m<sup>2</sup>. Samband laxahrygningar og nýliðunar er ekki þekkt fyrir Langadalsá en erlendar rannsóknir m.a. í Noregi og Kanada, sýna að í þessum löndum eru viðmiðunarmörk hrygningar á bilinu 2 - 4 hrogn/m<sup>2</sup> (Chaput, 2005, Hindar o.fl.,

2007). Í rannsókn á sambandi hrygningar og nýliðunar í Gljúfurá í Borgarfirði er lagt til að viðmiðunarmörk hrygningar verði dregin við  $3,5 \text{ hrogn/m}^2$  sem er sá fjöldi sem skilar hámarksfjölda afkomenda (Ásta Kristín Guðmundsdóttir o.fl., 2018). Mat á hrygningunni í Langadalsá undanfarin ár hefur leitt í ljós aukna hrygningu m.v. fyrri tíð. Engu að síður er hrygningin í Langadalsá mun minni en í ám þar sem nákvæm greining hefur farið fram á sambandi hrygningar og nýliðunar sbr. heimildir sem vitnað er til í þessari umræðu. Þannig hefur hrygningin í Langadalsá aðeins tvisvar sinnum farið yfir  $2 \text{ hrogn/m}^2$  tímabilið 1950 - 2018. Með tilkomu laxateljara í Langadalsá verður öll gangan í ána talin og þá verður unnt að meta stærð hrygningarstofnsins nákvæmlega, þegar aflinn hefur verið dregin frá laxagöngunni. Jafnframt eru líkur til að greina megi tengsl hrygningar og seiðapéttleika og nota seiðamælingar til að meta afkomu hrygningar. Verulegar breytingar hafa átt sér stað á veiðistjórnun í Langadalsá, þar sem veiðar á flugu eru nú eina leyfða veiðiaðferðin og skylt er að sleppa öllum stórlaxi sem veiðist. Þetta er mjög jákvæð þróun, m.a. í ljósi aukinnar hlutdeildar stórlaxa í þeim gönguseiðaárgöngum sem hafa skilað sér í ána undanfarin ár. Þessar breytingar hafa lagt sitt af mörkum til að efla hrygningu í ánni, en hrygningin í Langadalsá er engu að síður lítil í samanburði við stöðu hrygningar í fjölmörgum laxveiðiam og m.a. má þar benda á að hrygningin árin 2017 og 2018 er einungis um  $0,7 \text{ hrogn/m}^2$ . Æskilegt er að hrygningarstofn árinna stækki þannig að hrygningin nái æskilegum viðmiðunarmörkum, t.d. á bilinu  $2,5 - 3,0 \text{ hrogn/m}^2$ . Mikilvægt er að stækka hrygningarstofninn frá því sem nú er til að nýta framleiðslugetu árinna að fullu. Í því sambandi má m.a. benda á að stór og öflugur laxastofn hefur meiri mótstöðu gagnvart flækjum af eldisuppruna (Skala et.al., 2012) og einnig gætu verðmæti stangaveiðinnar aukist nái stofnstærð laxa að aukast á vatnasvæðinu. Í ljósi þessarar umræðu er hér lagt til að veiðistjórnun í Langadalsá verði breytt þannig að öllum fiski verði sleppt í veiðinni. Með tilkomu á nýjum og fullkomnum fiskteljara fer fram nákvæmt mat á stofnstærð og veiðihlutfalli í ánni og áframhaldandi rannsóknir á nýliðun seiða ættu fljótlega að leiða í ljós hvernig burðargeta árinna nýttist í breyttu veiðiumhverfi. Þess ber að geta hér að ábyrgð á veiðinýtingu og veiðistjórnun hvílir á viðkomandi veiðifélögum skv. lögum um lax- og silungsveiði sem kveða á um að nýting skuli vera sjálfbær. Langadalsá er staðsett á jaðarsvæði útbreiðslumarka Atlantshafslaxins þar sem sveiflur í umhverfi eru meiri en sunnar á útbreiðslusvæðinu og stofninn lendir þannig undir enn meira álagi vegna erfiðra umhverfisskilyrða. Því er enn mikilvægara að laxastofninn sé yfir æskilegum viðmiðunarmörkum hrygningar.

Afar æskilegt er að efla töku hreistursýna af laxi veiddum í ánni, en erfiðara er en áður að safna slíkum sýnum m.a. vegna sleppinga í veiðinni og kanna þarf leiðir til að slík söfnun geti eflst. Með árlegum rannsóknum á hreistri má fá mat á ýmsum öðrum þáttum í lífssögu stofnsins,

s.s. greiningu á löxum sem hafa áður hrygnt í ánni, breytingu á ferskvatnsaldri og sjávaraldri og hvort vart verður við laxa af eldisuppruna.

## Þakkarorð

Þorleifur Pálsson annaðist töku hreistursýna og er þakkað sitt framlag. Skýrslan var lesin í handriti af Hlyni Bárðarsyni fiskifræðingi og Guðna Guðbergssyni sviðsstjóra og er þeim þakkaður yfirlestur og gagnlegar ábendingar.

## Heimildaskrá

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2018). *Viðmiðunarmörk hrygningar í Gljúfurá í Borgarfirði/ Spawning reference points in Gljúfurá in Borgarfjörður*. Haf og vatnarannsóknir. HV 2018-10. 34 bls.
- Chaput, G. (2006). *Definition and application of conservation requirements for the management of Atlantic salmon (Salmo salar) fisheries in Eastern Canada*. Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2006021. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada.
- 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.
- Hindar, K., Diserud, O. and Fiske, P. (2007). *Spawning targets for Atlantic salmon populations in Norway*. NINA Report, 226. NINA, Trondheim. 78 pp. (In Noregian, English Summary).
- 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. (1986). *Laxarannsóknir í Langadalsá og Hvannadalsá sumarið 1985*. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/86003. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1987). *Langadalsá. Laxarannsóknir 1986*. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/87016. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1988). *Langadalsá. Rannsóknir 1987*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/88010X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1989). *Langadalsá. Fiskirannsóknir 1988*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/89011X. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1990). *Langadalsá 1990*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/90013X. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1998). *Fiskirannsóknir í Langadalsá árið 1997*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/98011X. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1999). *Langadalsá. Rannsóknir 1998*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/99009. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Rúnar Ragnarsson. (2000). *Rannsóknir í Langadalsá árin 1999–2000*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0005. 10 bls.

- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2002). *Langadalsá við Ísafjörð 2001. Stangaveiði, seiðabúskapur og ræktun*. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0209. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2014a). *Búsvæðamat á vatnasvæði Langadalsár við Djúp*. Veiðimálastofnun. VMST/14017. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2014b). *Laxastofn Langadalsár 1950-2013. Veiði, hrygning og nýliðun*. Veiðimálastofnun. VMST/14016. 14 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ingi Rúnar Jónsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2015a). *Langadalsá 2014. Stangaveiði, hrygning og seiðarannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/15012. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2015b). *Vöktun á fiskstofnum Langadalsár 2015*. Veiðimálastofnun. VMST/15034. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ingi Rúnar Jónsson og Jónína Herdís Ólafsdóttir. (2017). *Vöktun á stofnum lax og bleikju í Langadalsá við Ísafjarðardjúp árið 2016 / Monitoring of salmon and charr fish stocks in Langadalsá in Ísafjarðardjúp in 2016*. HV 2017-002. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2018). *Vöktunarrannsóknir laxfiska í Langadalsá við Ísafjarðardjúp árið 2017 / Monitoring of salmonids in Langadalsá in Ísafjarðardjúp*. Haf-og vatnarannsóknir. HV 2018-05. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2019). *Vöktunarrannsóknir í Laugardalsá við Ísafjarðardjúp*. Haf – og vatnarannsóknir HV 2019-004. 25 bls.
- Skala, Ø., K.A. Glover, B.T. Barlaup, T. Svåsand, F. Besnier, M.M. Hansen and R. Borgstrøm. (2012). Performance of farmed, hybrid, and wild Atlantic salmon (*Salmo salar*) families in a natural river environment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 69: 1994-2006, [https:// doi.org/10.1139/f2012-118](https://doi.org/10.1139/f2012-118).



## Töflur

**Tafla 1.** Staðsetning og flatarmál rafveiðistöðva í Langadalsá 2018.

**Table 1.** Location and wetted area (m<sup>2</sup>) of electrofishing stations in River Langadalsá in 2018.

Númer stöðvar	Nánari staðsetning	GPS hnit		Flatarmál m <sup>2</sup>
		°N	°W	
1	Ofan við Skeggjastaðagil	65,77305	-22,30322	198
2	Bakkasel	65,79401	-22,33299	252
3	Kirkjuból	65,82747	-22,35222	185
4	Gamla veiðihús	65,84319	-22,35321	171
5	Ofan við neðstu brú	65,89946	-22,34754	172
6	Efrabólsá	65,78973	-22,33691	164

**Tafla 2.** Vísitala einstakra árganga laxa – og bleikjuseiða og heildarvísitala hornsíla í Langadalsá 2018. Flatarmál stöðva og meðalvísitala aldurshópa eftir stöðvum kemur fram.

**Table 2.** Density index of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá by sample site and age class. Total density index of sticklebacks are shown.

Stöð	Svæði m <sup>2</sup>	Lax						Bleikja						Hornsíli
		0+	1+	2+	3+	4+	Alls	0+	1+	2+	3+	4+	Alls	
1	198	0,0	21,2	2,5	0,0	0,0	23,7	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0
2	252	0,4	21,4	2,8	1,2	0,0	25,8	1,6	0,0	0,0	0,0	0,4	2,0	0,0
3	185	4,3	31,9	5,9	0,0	0,0	42,1	7,0	2,2	0,0	0,0	0,0	9,2	0,5
4	171	6,4	11,7	8,2	0,0	1,2	27,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
5	172	6,4	35,5	4,1	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	164	0,0	6,1	14,6	0,0	0,0	20,7	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
Meðaltal		2,9	21,3	6,4	0,2	0,2	31,0	1,8	0,9	0,0	0,0	0,1	2,8	0,2

**Tafla 3.** Meðallengd (ML) einstakra aldurshópa laxa – og bleikjuseiða í Langadalsá 6 – 7. September 2018. Fjöldi í hóp (N) og staðlfrávik (SF) er gefið.

**Table 3.** Calculated average length (ML) and standard deviation (SF) of juvenile salmon and Arctic charr by sample sites in River Langadalsá 6-7th of September 2018.

Stöð	Lax												Bleikja											
	0+			1+			2+			3+			4+			0+			1+			4+		
	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf	ml	n	Sf
1				5,5	42	0,45	7,8	5	0,67							5,0	4	0,67	7,5	1				
2	3,5	1		5,2	54	0,45	7,4	7	0,57	10,1	3	0,95				4,8	4	0,43				30,0	1	
3	3,4	8	0,27	5,4	59	0,41	8,2	11	0,88							4,8	13	0,33	7,7	4	0,79			
4	3,2	11	0,17	5,2	20	0,42	8,0	14	0,83				11,1	2	1,4				7,0	1				
5	3,9	11	0,45	5,3	61	0,39	7,8	7,0	0,53															
6				5,4	10	0,20	8,1	24	0,83										8	4	0,22			
Allar st.	3,5	31	0,44	5,3	246	0,42	8,0	68	0,79	10,1	3	0,95	11,1	2	1,4	4,8	21	0,40	7,8	10	5,57	30,0	1	

**Tafla 4.** Holdastuðull (K) einstakra aldurshópa laxa – og bleikjuseiða eftir stöðvum í Langadalsá 6-7. september 2018. Fjöldi (N) og staðlfrávik (SF) er gefið.

**Table 4.** Condition coefficient (K) by age classes of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá in 2018.

Stöð	Lax												Bleikja											
	0+			1+			2+			3+			4+			0+			1+			4+		
	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF	K	N	SF
1				1,05	41	0,09	1,04	5	0,07							0,88	4	0,15	1,39	1				
2	0,93	1		1,04	53	0,09	1,03	7	0,06	1,06	3	0,12				0,8	4	0,14				1,14	1	
3	0,94	8	0,14	1,04	58	0,07	1,05	11	0,05							0,88	13	0,07	0,9	4	0,08			
4	1,00	10	0,14	1,02	20	0,08	1,03	14	0,07				1,04	2	0,06				1,08	1				
5	0,96	11	0,13	0,99	61	0,08	1,02	7	0,06															
6				1,04	8	0,07	1,01	24	0,08										0,97	4	0,11			
Meðaltal	0,97	30	0,13	1,03	241	0,09	1,03	68	0,07	1,04	2	0,06	1,02	2	0,09	0,86	21	0,1	1	10	0,17	1,05	1	

**Tafla 5.** Vísitala seiðapéttleika, meðallengd og meðalholdastuðull einstakra aldurshópa laxaseiða í rafveiðum frá 1985-1988, 1990, 1997-2001 og 2013-2018.

**Table 5.** Density index, average length and condition coefficients of juvenile salmon from investigations in River Langadalsá 1985-1988, 1990, 1997-2001 and 2013-2018.

	Seiðahópur	Lax															
		1985 8.júl	1986 29.júl	1987 19.ágú	1988 7.ágú	1990 11.ágú	1997 27.okt	1998 30.sep	1999 7.okt	2000 23.sep	2001 10.okt	2013 27.ágú	2014 3.sep	2015 17.sep	2016 7.sep	2017 13.sep	2018 7.sep
Fjöldi 100 m <sup>2</sup>	0+			0,1	1,3	0,5	3,8	0,1	0,3			1,7	5,7	0,6	5,0	8,4	2,9
	1+	0,7	1,7	0,1	2,7	0,4	0,8	10,3	0,2	0,9	0,2	6,9	5,3	10,1	7,3	11,2	21,3
	2+	0,8	3,7	2,5		5,0	0,2	1,3	5,0	1,2	0,4	6,9	7,6	5,0	7,5	0,7	6,4
	3+	0,8	1,0	2,8	1,7	3,2	3,7	1,1	0,2	2,1	0,4	1,7	2,3	4,5	3,9	3,0	0,2
	4+	1,9	0,7	0,1	0,8	0,1	0,0	0,8			0,1	0,0	0,3	0,1	0,8	0,6	0,2
	5+	0,2	0,4			0,1								0,1			
	6+		0,1														
	Samtals	4,4	7,5	5,6	6,4	9,3	8,5	12,8	5,7	4,2	1,0	17,2	21,3	20,4	24,5	23,9	31,0
Meðal- lengd cm	0+			3,7	2,8	3,1	3,9	3,5				3,5	3,6	2,9	4,0	3,9	3,5
	1+			5,3	5,7	4,8	6,1	5,8	5,3	5,7	6,7	5,7	5,7	4,9	5,5	5,8	5,3
	2+			7,5		7,0	7,5	8,3	7,9	7,4	7,6	7,3	7,6	7,2	6,9	7,5	8
	3+			9,6	8,8	8,1	9,5	9,6	11,3	9,3	9,1	9,6	9,2	9,1	8,5	8,8	10,1
	4+				10,0				10,2			11,3		10,4	12,0	11,1	10,1
5+			10,9		10,3									13,3			
Holda- stuðull	0+											0,97	0,96	0,88	1,04	1,07	0,97
	1+											1,00	1,00	0,97	1,05	1,04	1,03
	2+											1,02	1,01	1,02	1,06	1,04	1,03
	3+											1,03	1,04	1,03	1,02	1,0	1,06
	4+											1,00	1,02	0,98	1,02	1,03	1,02

**Tafla 6.** Stangveiðin í Langadalsá 2018 sundurgreind eftir lönduðum afla og fjölda sem sleppt er (veiða-sleppa).

**Table 6.** The rod catch in River Langadalsá 2018 by species and sea age. Number and proportion of released fish are shown.

Tegundir	Veiði	Afli	Sleppt	% sleppt
Lax alls	236	173	63	26,7
1 ár í sjó	195	165	30	15,4
2 ár í sjó	41	8	33	80,5
Bleikja	31	16	15	48,4

**Tafla 7.** Laxveiðin í Langadalsá 2018. Reiknuð er meðalþyngd (kg) eftir kyni og sjávaraldri.

**Table 7.** The salmon rod catch in River Langadalsá in 2018. Average weight (kg) is calculated by gender and sea age.

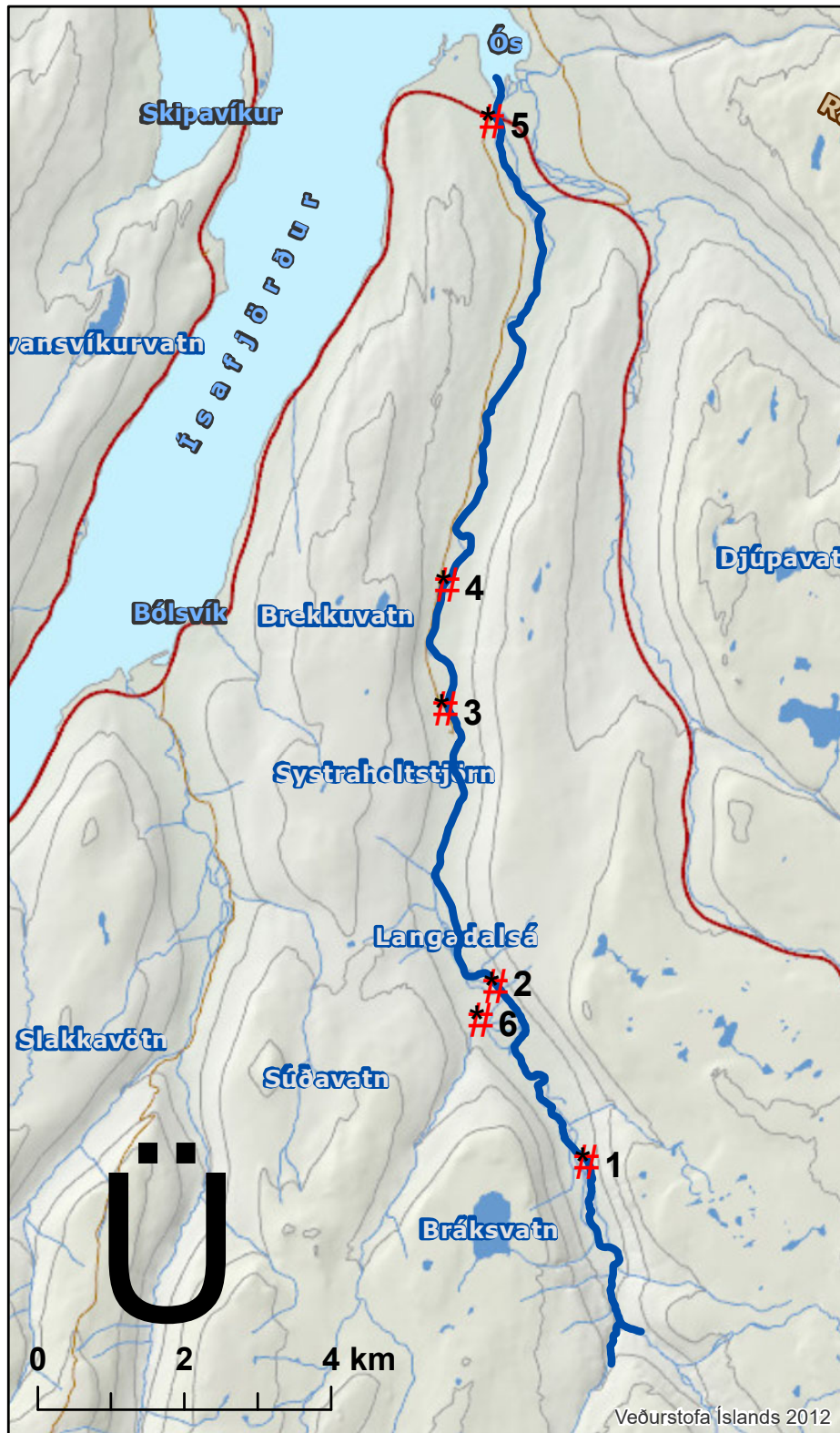
Sjávaraldur	Hængar			Hrygnur			Alls		Hlutfall eftir sjávaraldri %
	fj	mþ	%	fj	mþ	%	fj	mþ	
1	148	2,46	75,9	47	2,22	24,1	195	2,39	82,6
2	22	5,9	53,7	19	5,31	46,3	41	5,75	17,4
Samtals	170	2,89	72,0	66	3,13	28,0	236	2,96	100,0

**Tafla 8.** Aldursgreining hreistursýna af laxi sem safnað var í stangveiði í Langadalsá árið 2018. Seiði með eins árs ferskvatnsdvöl eru eldisseiði.

**Table 8.** Age determination of salmon scale samples collected in River Langadalsá rod fishery in 2018. Samples showing 1 year in freshwater originate from enhancement releases of hatchery reared juveniles.

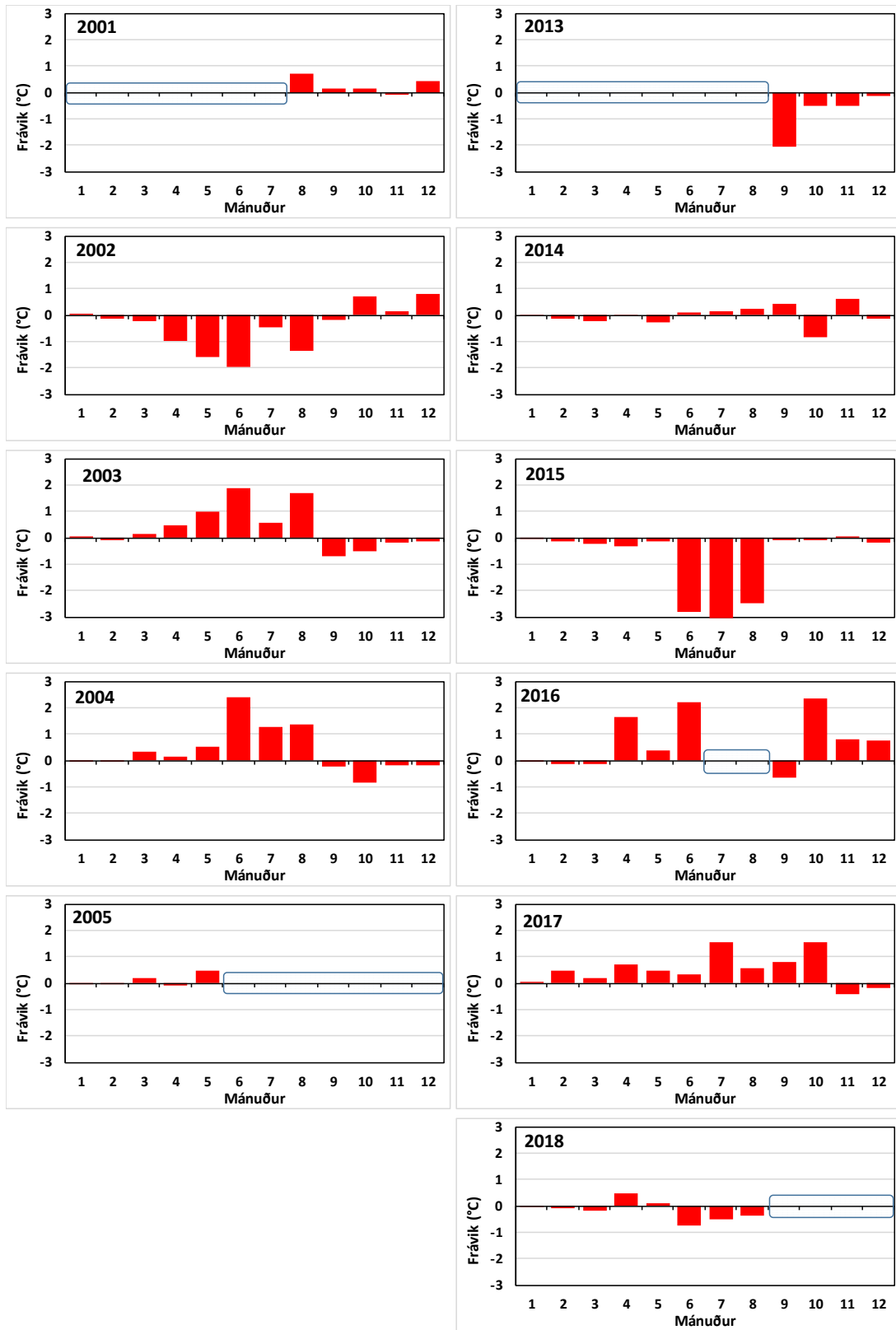
Ferskvatn ár	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Ókg	Samt	Hæ	Hr	Ókg	Samt		
1	2			2				0	2	10,5
2				0				0	0	0,0
3	4	1	1	6				0	6	31,6
4	5	3	2	10	1			1	11	57,9
5				0				0	0	0,0
6				0				0	0	0,0
Fjöldi	11	4	3	18	1	0	0	1	19	100,0
%	94,7				5,3					100,0

## Myndir



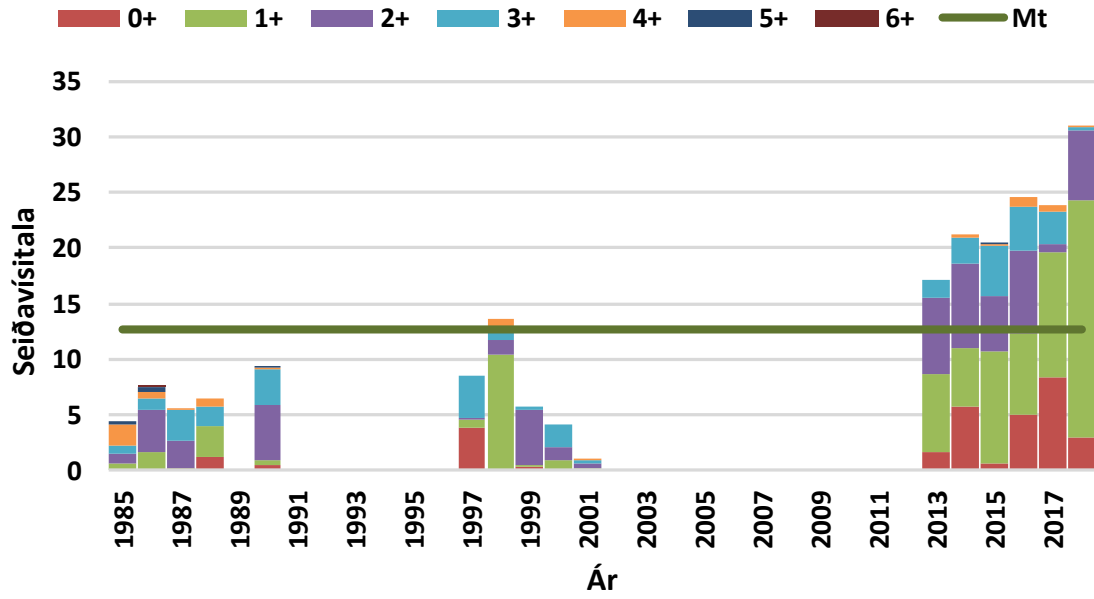
1. mynd. Rafveiðistaðir (rauð merki og númer) í Langadalsá (1 - 5) og Efrabólsá (6) 2018.

Figure 1. Location of electro fishing sampling stations (red signs and number) in River Langadalsá (1 - 5) and River Efrabólsá (6) in 2018.



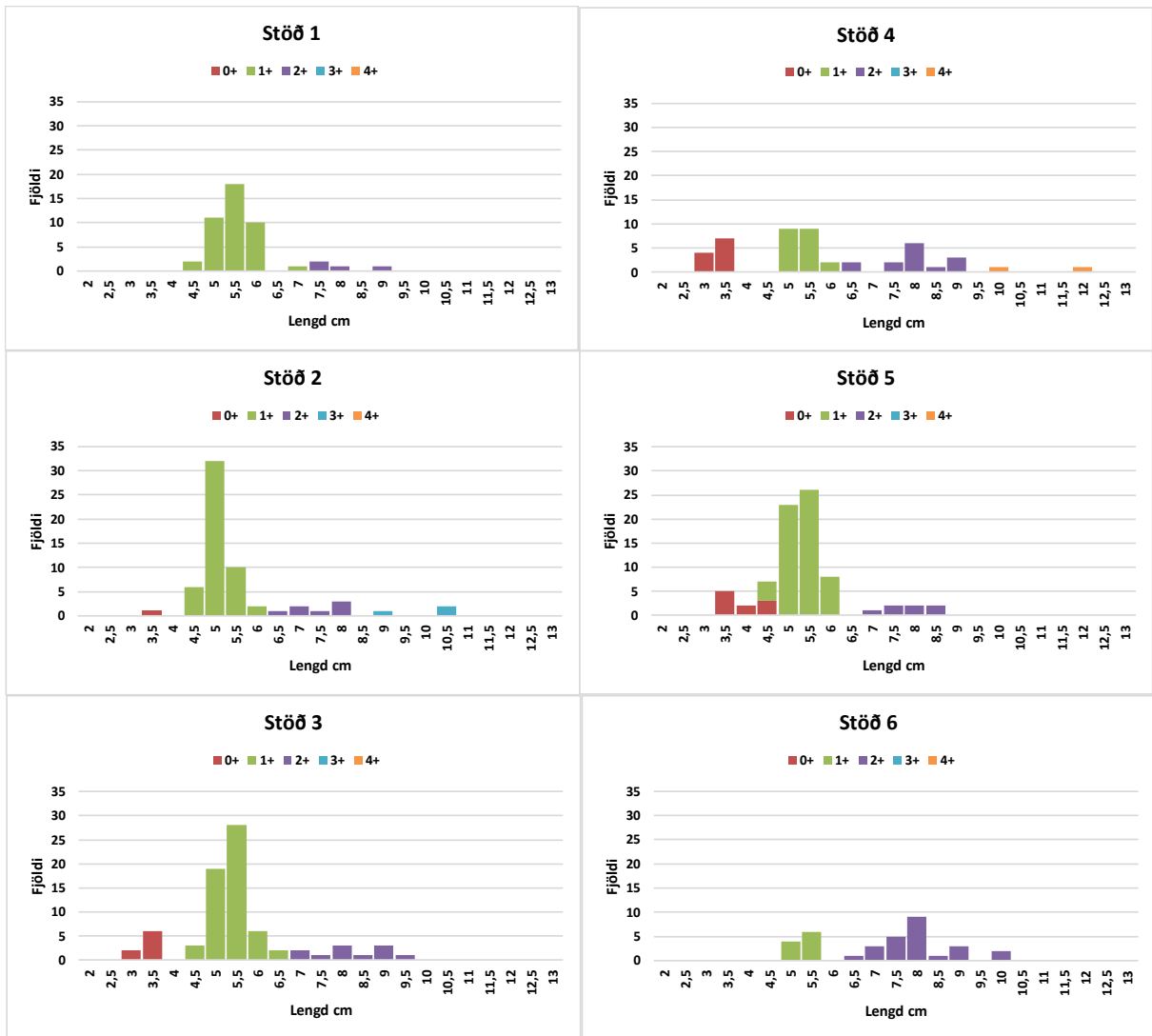
2. mynd. Frávik meðalhita einstakra mánaða frá meðalhita mánaða árin 2002-2004, 2014-2015 og 2017. Blá box merkja að ekki er til meðalhiti fyrir viðkomandi mánuð.

Figure 2. Deviations of individual average monthly temperatures from average monthly temperatures for the years 2002-2004, 2014-2015 and 2017. Blue boxes indicate when average temperatures were not available.



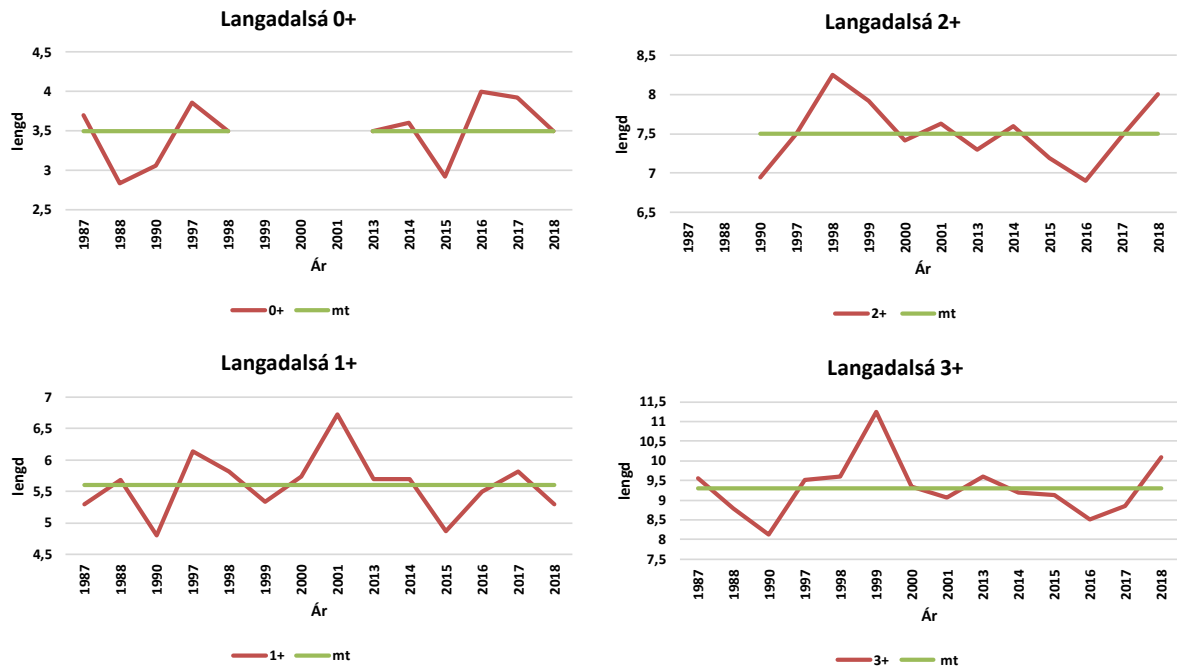
3. mynd. Vísitala seiðabéttleika laxaseiða (fjöldi seiða/100m<sup>2</sup>) eftir aldri í Langadalsá árin 1985 - 2018. Græn lína sýnir meðaltal heildar seiðavísitölu á tímabilinu.

Figure 3. Index of densities of juvenile salmon by age class in River Langadalsá 1985 - 2018. Green line indicates average total index densities of juvenile salmon.



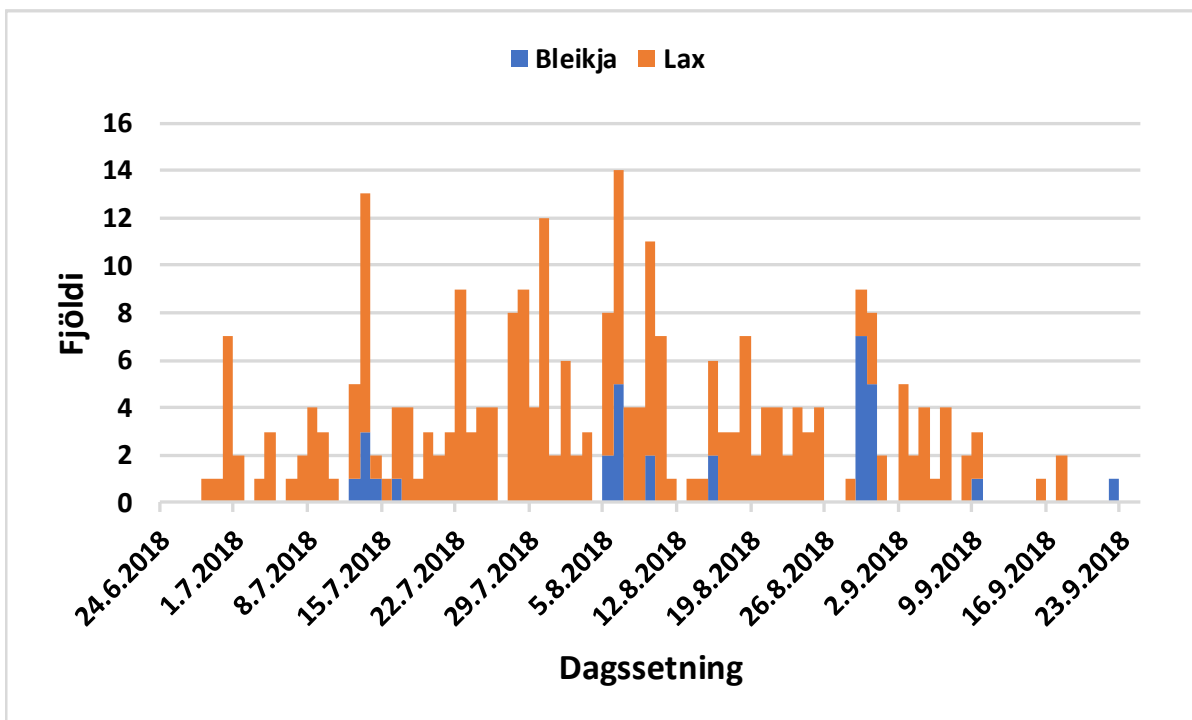
4. mynd. Lengdardreifing (0,5 cm lengdarbil) og aldur laxaseiða eftir veiðistöðum í seiðaransóknum í Langadalsá 6. – 7. september 2018.

Figure 4. Length distribution (0,5 cm intervals) of juvenile salmon by age and sampling stations in River Langadalsá September 6. - 7th. 2018.



5. mynd. Samanburður á meðallengdum (rauð lína) 0+ til 3+ laxaseiða í Langadalsá 1987 – 2018, ásamt langtímameðaltali (græn lína).

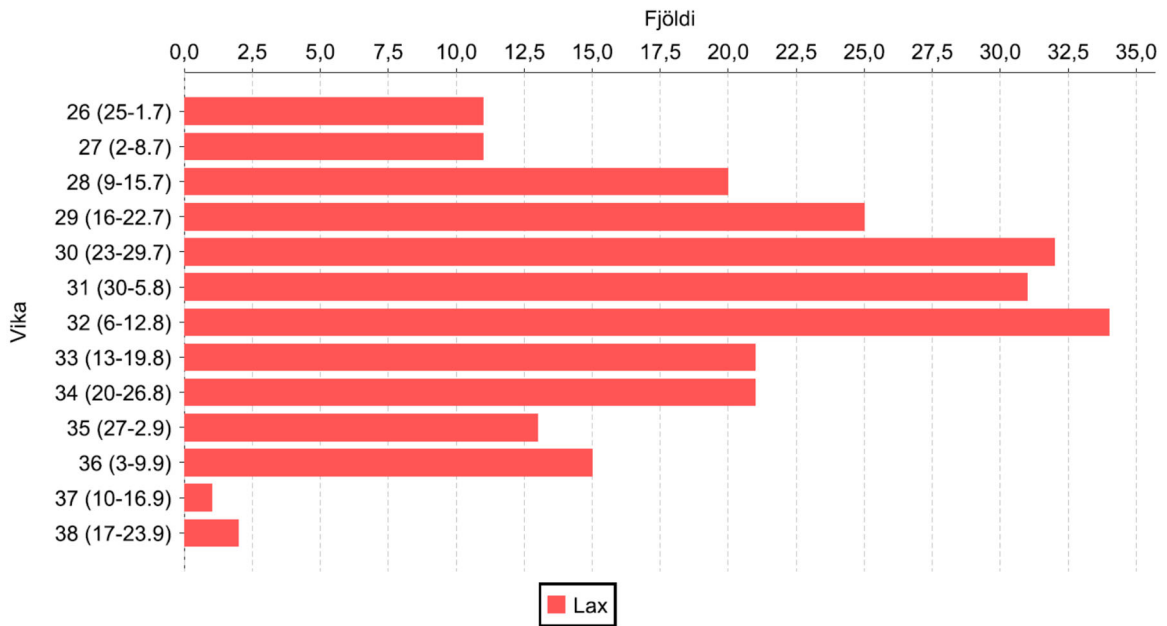
Figure 5. Average length (red line) of 0+ - 3+ juvenile salmon in River Langadalsá 1987 – 2018. Long term average is indicated with green line.



6. mynd. Dagleg veiði eftir tegundum í Langadalsá 2018.

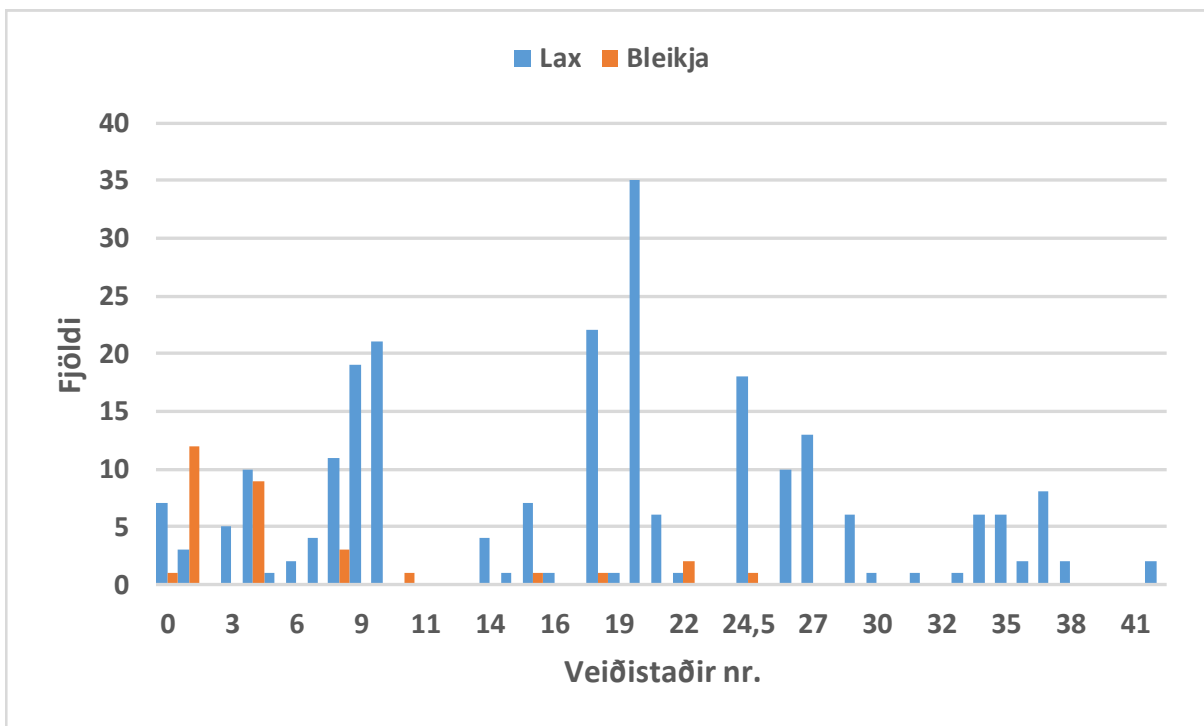
Figure 6. Daily rod catch by species in River Langadalsá in 2018.





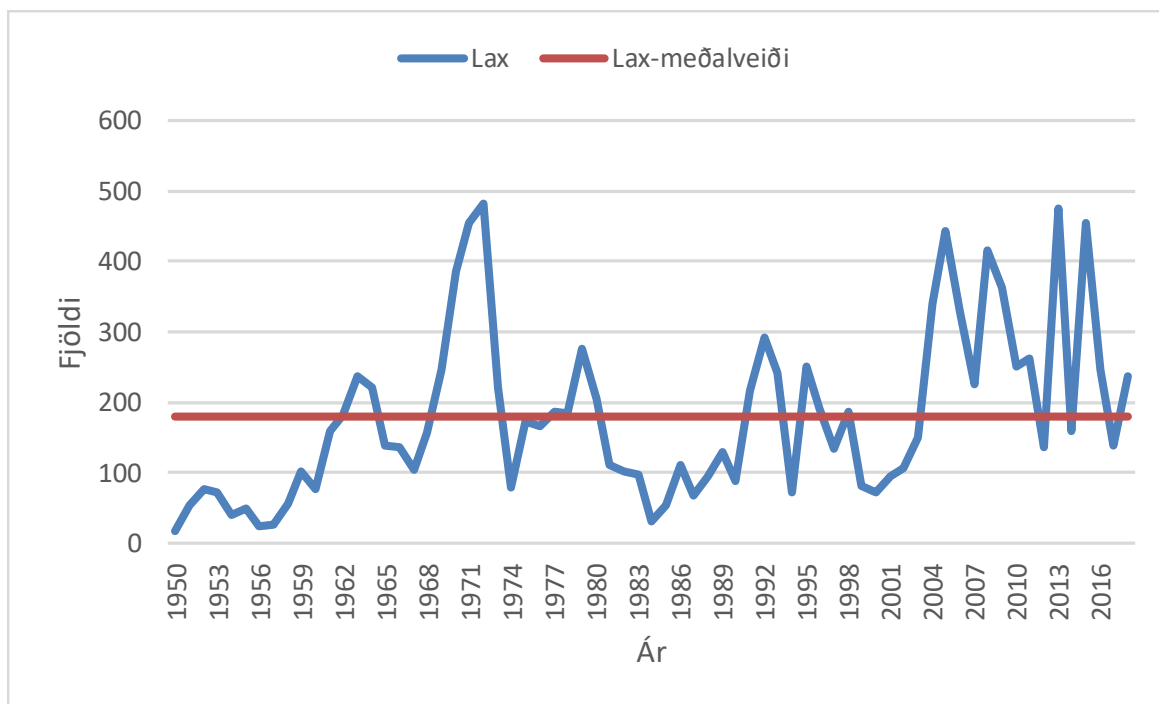
7. mynd. Vikuleg veiði á laxi í Langadalsá 2018.

Figure 7. Weekly rod catches of Atlantic salmon in River Langadalsá in 2018.

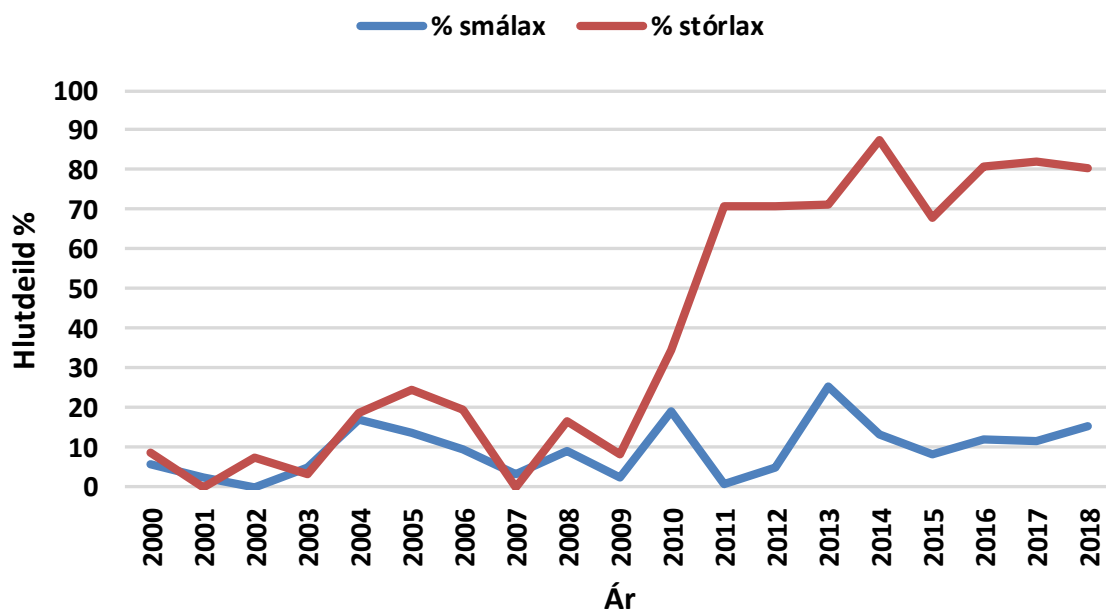


8. mynd. Veiði eftir einstökum veiðistöðum í Langadalsá árið 2018 (sjá viðauka 1). Fiskar á veiðistað 0, eru þeir sem ekki voru með skráðan veiðistað.

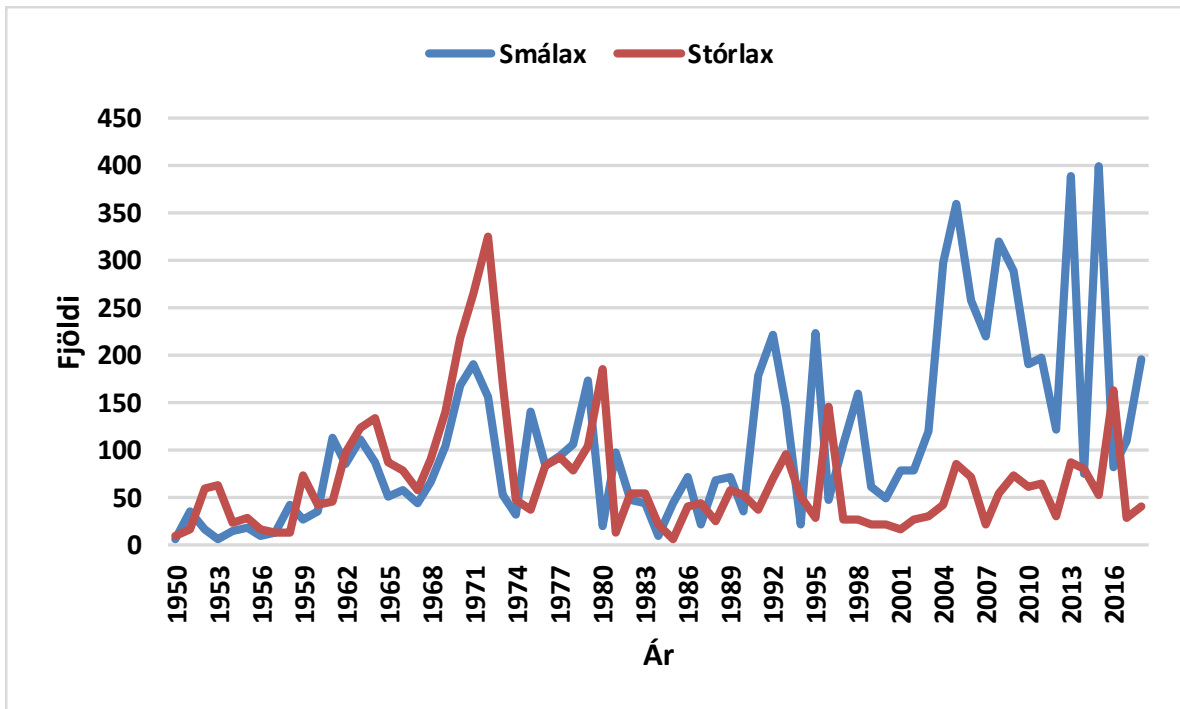
Figure 8. Rod catch by individual beats in River Langadalsá 2018 (see supplement 1). Records of fish where beat is unknown are marked as 0.



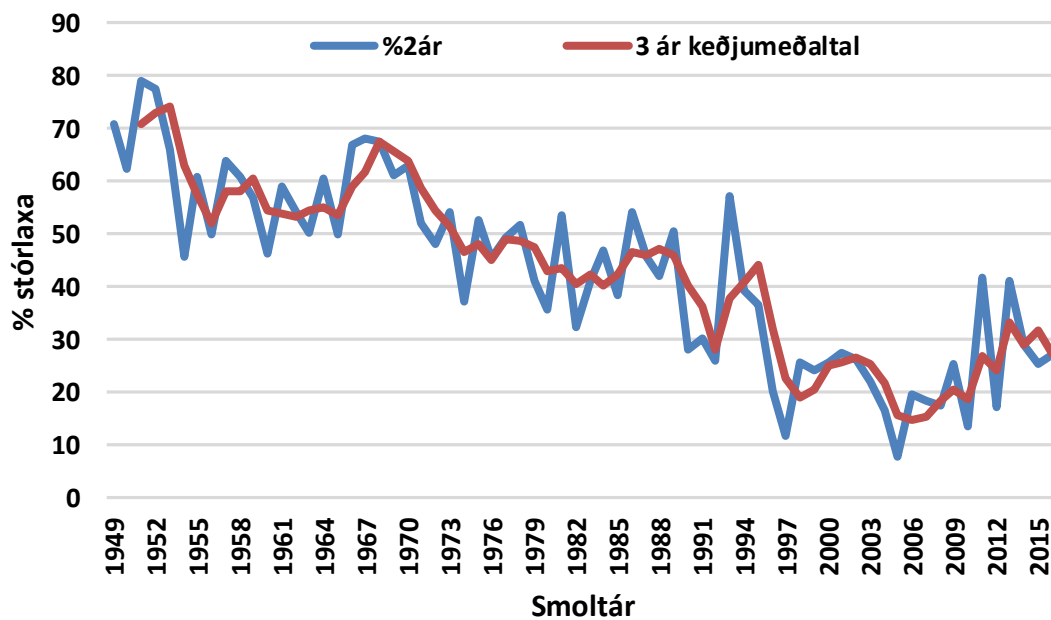
**9. mynd.** Árlegur fjöldi stangaveiddra laxa í Langadalsá 1950 - 2018 (blá lína), auk meðalveiði (rauð lína) tímabilsins.  
**Figure 9.** Annual rod catch of Atlantic salmon in River Langadalsá 1950 - 2018 (blue line) and average catch (red line) for the period.



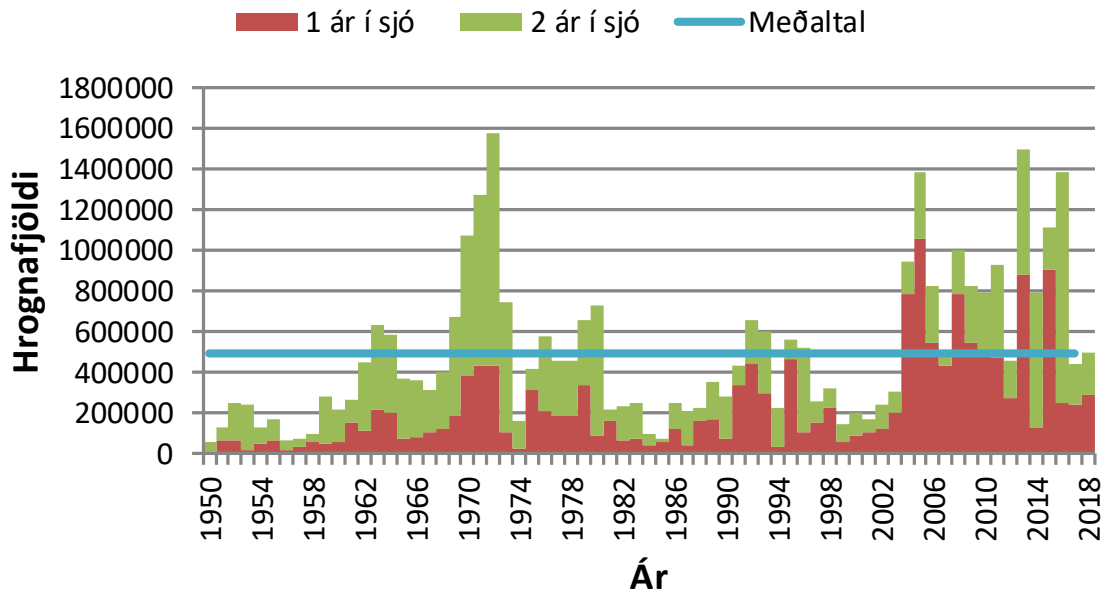
**10. mynd.** Hlutfall slepptra laxa í laxveiðinni í Langadalsá 2000 – 2018, skipt í smálax og stórlax.  
**Figure 10.** The proportion of released Atlantic salmon (catch and release) in River Langadalsá 2000 – 2018 by sea age.



11. mynd. Stangaveiðin á laxi í Langadalsá, skipt eftir sjávaraldri, tímabilið 1950 - 2018.  
 Figure 11. Rod catches of Atlantic salmon by sea age in River Langadalsá 1950 - 2018.

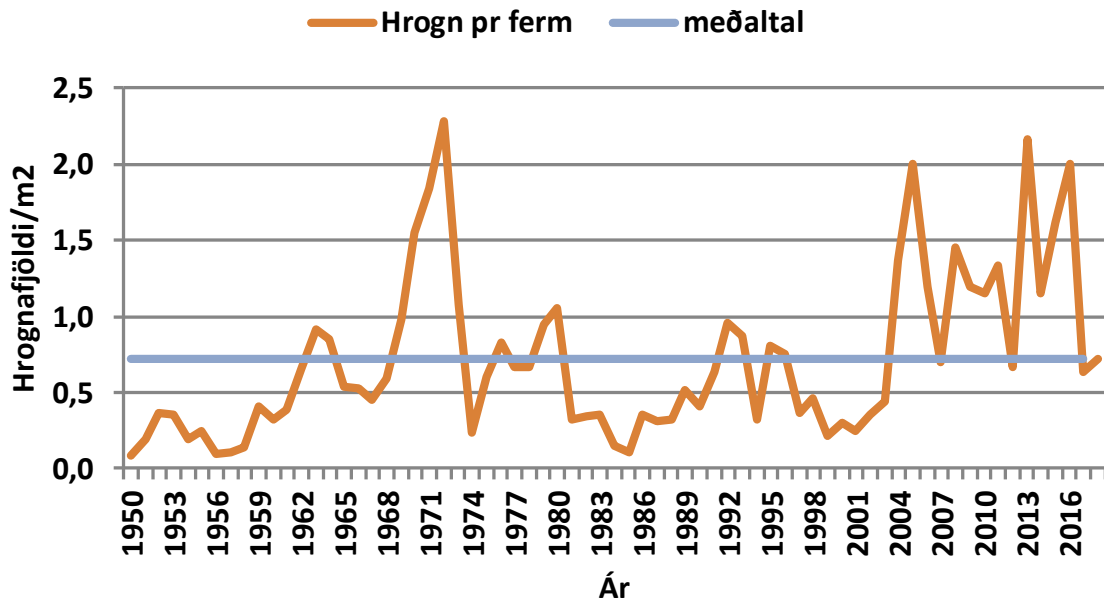


12. mynd. Hlutfall stórlaxa (blá lína) og þriggja ára keðjumeðaltöl hlutfallsins (rauð lína) úr hverjum gönguseiðaárgangi tímabilið 1949 - 2016 í veiði í Langadalsá.  
 Figure 12. The proportion of two-sea-winter salmon (blue line) and three year running averages (red line) in smolt cohorts 1949 - 2016, in rod catches in River Langadalsá.



13. mynd. Áætlaður hrognafjöldi úr hrygningu laxa á vatnasvæði Langadalsár árin 1950 - 2018. Meðalfjöldi hrogná ári fyrir tímabilið er sýndur (blá lína).

Figure 13. Estimated number of salmon eggs by sea age (red columns indicate 1 SW and green columns 2 SW) in the spawning escapement in River Langadalsá 1950 - 2018. Long term average number of eggs are indicated (blue line).



14. mynd. Áætlaður fjöldi laxahrogná á flatareiningu árbotns (hrogn/m<sup>2</sup>) í Langadalsá árin 1950 - 2018.

Figure 14. Estimated number of salmon eggs/m<sup>2</sup> (wetted area) in the spawning escapement in River Langadalsá 1950 - 2018.

## Viðaukar

Viðauki 1. Stangaveiði á laxfiskum eftir veiðistöðum í Langadalsá 2018.

Veiðistaður		Lax	Bleikja
Númer	Nafn		
0	Óskráð	7	1
1	Skeggjastaðafljót	3	12
2			
3	Beygja	5	
4	Efrabólsfljót	10	9
5	Grásteinn	1	
6	Þrengsli (Trekt)	2	
7	Iðusteinar	4	
8	Efrabráarfljót	11	3
9	Túnfljót	19	
10	Kvörn (hálfellefu, 1/2 11)	21	
10,5			1
11			
12			
13			
14	Hornvík	4	
14,5		1	
15	Melbarð	7	1
16	Langafliót	1	
17			
18	Kirkjubólsfljót	22	1
19	Fofliót	1	
20	Hesteyrarfljót	35	
21	Brekkubugur	6	
22	Brekkufliót	1	2
23			
24			
24,5	Laugastrengur	18	1
25			
26	Brúarstrengur	10	
27	Neðribrúarfljót	13	
28			
29	Klettshylur	6	
30	Klapparhylur	1	
31			
31,5	Bryggja	1	
32			
33	Pokastrengur	1	
34	Bolli	6	
35	Landamerkjafliót	6	
36	Melhorn	2	
37	Klöpp	8	
38	Símahylur	2	
39			
40			
41			
42	Þjóðvegabrú	2	
Samtals		237	31



# HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna