

HV 2020-30
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Langadalsá 2019. Fisktalning, stangaveiði,
seiðarannsóknir og laxahrygning

Sigurður Már Einarsson

HAFNARFJÖRÐUR - JÚNÍ 2020

Langadalsá 2019. Fisktalning, stangaveiði,
seiðarannsóknir og laxahrygning

Sigurður Már Einarsson

Upplýsingablað

Titill: Langadalsá 2019. Fisktalning, stangaveiði, seiðarannsóknir og laxahrygning		
Höfundur: Sigurður Már Einarsson		
Skýrsla nr. HV 2020-30	Verkefnisstjóri: Sigurður Már Einarsson	Verknúmer: 11706
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 26	Útgáfudagur: 15. júní 2020
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Ásta Kristín Guðmundsdóttir
<p>Ágrip</p> <p>Nokkrar ár eru vaktaðar hérlendis vegna áhættumats erfðablöndunar vegna strokulaxa úr sjókvíaeldi sem blandast kunna við náttúrulega laxastofna. Langadalsá er í þessum hópi og við vöktun árinna er markmiðið að afla þekkingar um stöðu laxastofns árinna. Í þessu skyni er stofnstærð laxfiska á göngu metin í fiskteljara, könnuð hlutdeild eldislaxa í göngunni auk seiðarannsókna á útbreiðslu og magni laxfiska í árkerfinu. Einnig er erfðasýnum safnað af smáseiðum. Seiðarannsóknir fóru fram 3. september 2019 á 6 stöðum, 5 í Langadalsá og 1 í hliðaránni Efrabólsá. Laxaseiði voru til staðar á öllum stöðum og komu fram fjórir árgangar (0+ - 3+). Samanlögð seiðavísitala laxaseiði var 21,6/100 m², en vísitala bleikjuseiða var að meðaltali 1,6/100 m². Árið 2019 veiddust í Langadalsá 115 Atlantshafslaxar, 14 bleikjur en auk þess 2 hnúðlaxar (bleiklaxar) og 2 urriðar. Alls var 96 löxum sleppt í veiðinni, þar af 58 smálöxum (76,3%) og 38 stórlöxum (100%). Laxveiðin á árinu 2019 var einungis 49% af veiðinni árið 2018 og um 63% af langtíma meðalveiði í Langadalsá sem er um 180 laxar. Fiskteljarinn í Langadalsá var starfræktur frá 14. júní til 29. október og var nettóganga um teljarann 103 laxar, 95 bleikjur og 1 urriði. Hrognafjöldinn árið 2019 var metinn í Langadalsá ofan fiskteljarans, en þar er byggt á þekktu aflahlutfalli. Hrognafjöldinn á þessu svæði var reiknaður 400.000 hrogn eða 0,72 hrogn/m² árbotnsins og þar af var hlutdeild stórlaxahrogn um 80% af hrognafjöldanum. Enginn lax var greindur sem strokulax úr kvíaeldi og enginn slíkur lax kom fram í laxveiðinni.</p>		
<p>Abstract</p> <p><i>Langadalsá is among rivers in Iceland that are monitored due to possible risk of introgression of genes from escapees of farmed fish used in salmon farming in sea cages. The main aim of the monitoring is to gather knowledge on the status of the natural salmon stock. The run of salmonids is counted in a fish counting fence and the proportion of farmed fish estimated in the run. The distribution and density of juvenile salmonids are also investigated. Genetic samples of juvenile salmon are also collected. Juvenile salmonids were collected in early September in six sampling stations, 5 in the mainstem Langadalsá and 1 in the tributary Efrabólsá. Juvenile salmon were present in all sample sites and four yearclasses (0+ - 3+)</i></p>		

were present. The total average density index of salmon was 21,6/100 m² and 1,6/100 m² for Arctic charr. In 2019 115 salmon was caught on rod in Langadalsá, 14 charr, 2 pink salmon and 2 sea trout. A total of 96 salmon were released in the fishery, 58 grilse (76,3%) and 38 two-sea-winter salmon (100%). The rod catch in 2019 was only 49% of the catch in 2018 and 63% of the long term average catch (180) in Langadalsá. The fish counter in Langadalsá was operated from June 14th to October 29th. The netto run was 103 salmon, 95 charr and 1 trout. The egg density of salmon was estimated in the area above the fish counter where the spawning escapement is known. The egg number in the area was estimated 400.000 eggs or 0,72 eggs/m² and 80% of the egg number came from two-sea-winter females. No salmon in the salmon run was identified as fish of farmed origin and no farmed fish was identified in the rod fishery.

Lykilorð: lax, bleikja, urriði, hnúðlax, seiðarannsóknir, teljari, veiði, hrygning

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit	bls
1. INNGANGUR	1
2. AÐFERÐIR	2
2.1 VATNSHITI.....	2
2.2 SEIÐARANNSÓKNIR	2
2.3 STANGVEIÐI.....	2
2.4 FISKTELJARI	3
2.5 STOFNSTÆRÐ OG HRYGNING	3
3. NIÐURSTÖÐUR	4
3.1 MÆLINGAR Á VATNSHITA	4
3.2 SEIÐAATHUGANIR	4
3.3 STANGVEIÐI.....	5
3.4 FISKTELJARI	6
3.5 LAXAHRYGNING.....	7
4. UMRÆÐUR	7
ÞAKKARORÐ	9
HEIMILDASKRÁ	9
RITASKRÁ	10
TÖFLUR	12
MYNDIR	15
VIÐAUKAR	25

Töfluskrá

Tafla 1. Staðsetning og flatarmál rafveiðistöðva í Langadalsá 2019.	12
Tafla 2. Vísitala einstakra árganga laxa– og bleikjuseiða í Langadalsá 3. september 2019. Flatarmál stöðva og meðalvísitala aldurshópa eftir stöðvum kemur fram.	12
Tafla 3. Meðallengd (ML) einstakra aldurshópa laxa– og bleikjuseiða í Langadalsá 3. september 2019. Fjöldi í hóp (N) og staðalfrávik (SF) er gefið.	12
Tafla 4. Holdastuðull (K) einstakra aldurshópa laxa– og bleikjuseiða eftir stöðvum í Langadalsá 3. september 2019. Fjöldi (N) og staðalfrávik (SF) meðaltala er gefið.	12
Tafla 5. Vísitala seiðapétteleika, meðallengd og meðalholdastuðull einstakra aldurshópa laxaseiða í rafveiðum frá 1985-1988, 1990, 1997-2001 og 2013-2019.	13
Tafla 6. Stangveiðin í Langadalsá 2019 sundurgreind eftir lönduðum afla og fjölda sem sleppt er (veiða-sleppa).	13
Tafla 7. Laxveiðin í Langadalsá 2019. Reiknuð er meðalþyngd (kg) eftir kyni og sjávaraldri.	13
Tafla 8. Umferð fiska (upp, niður og nettó = upp-niður) sem skráð er í hverjum mánuði eftir tegundum í fiskteljara í Langadalsá frá 14. júní til 29. október 2019.	14
Tafla 9. Laxveiðin (afli, sleppt) eftir sjávaraldri og kynjum í Langadalsá ofan og neðan við fiskteljarann í Langadalsá 2019. Aflahlutfall og kynjahlutfall eftir sjávaraldri og kynjum er einnig sýnt. Ókyngreindir laxar eru ekki uppreiknaðir á veiðina.	14

Myndaskrá

1. mynd. Rafveiðistaðir (rauð merki og númer) í Langadalsá (1 - 5) og Efrabólsá (6) 2019.	15
2. mynd. Fyrirstöðuprep í Langadalsá (til vinstri). Uppgangur að fiskteljarahólfi (til hægri). Ljósmyndir Ingi Rúnar Jónsson.....	16
3. mynd. Frávik meðalhita einstakra mánaða frá meðalhita mánaða árin 2002-2005 og 2014- 2014 og 2017-2018. Blá box merkja að ekki er til meðalhiti fyrir viðkomandi mánuð.	17
4. mynd. Lengdardreifing (0,5 cm lengdarbil) og aldur laxaseiða eftir veiðistöðum í seiðarannsóknnum í Langadalsá 3. september 2019.	18
5. mynd. Vísitala seiðaþéttleika laxaseiða (fjöldi seiða/100m ²) eftir aldri í Langadalsá árin 1985 - 2019. Græn lína sýnir meðaltal heildar seiðavísitölu á tímabilinu.	18
6. mynd. Samanburður á meðallengdum (rauð lína) 0+ til 3+ laxaseiða í Langadalsá 1987 – 2019, ásamt langtímameðaltali (lárétt lína lína).	19
7. mynd. Dagleg veiði eftir tegundum í Langadalsá 2019.	19
8. mynd. Vikuleg veiði eftir tegundum laxfiska í Langadalsá 2019.....	20
9. mynd. Veiði eftir einstökum veiðistöðum í Langadalsá eftir tegundum árið 2019 (sjá viðauka 1). Fiskar á veiðistað 0, eru þeir sem ekki voru með skráðan veiðistað.	20
10. mynd. Árlegur fjöldi stangaveiddra laxa í Langadalsá 1950 - 2019 (bláar súlur), auk meðalveiði (rauð lína) tímabilsins.	21
11. mynd. Hlutfall slepptra laxa í laxveiðinni í Langadalsá 2000 – 2019, skipt í smálax og stórlax.	21
12. mynd. A) Hlutfall smálaxa og stórlaxa sem skiluðu sér úr sjó úr hverjum gönguseiðaárgangi úr Langadalsá 1949 - 2017. B) Stangveiði Langadalsá 1950 - 2019, skipt eftir sjávaraldri.	22
13. mynd. Daglegur fjöldi laxa sem gekk um teljara í Langadalsá 2019. Plús gildi eru fiskar á uppleið en mínus gildi fiskar á niðurleið.	22
14. mynd. Daglegur fjöldi bleikju og urriða sem gekk um teljara í Langadalsá 2019. Plús gildi eru fiskar á uppleið en mínus gildi fiskar á niðurleið.	23
15. mynd. Lengdardreifing lax – og bleikju sem gengu upp fyrir teljarann í Langadalsá 2019.	23
16. mynd. Áætlaður fjöldi laxahroga (gular súlur) á flatareiningu árbotns (hrogn/m ²) í Langadalsá árin 1950 - 2019. Meðaltal er sýnt með láréttri línu. Hrognafjöldinn 2019 er sýndur með rauðri súlu.	24

1. Inngangur

Langadalsá fellur um Langadal og á sameiginlegan ós (Nauteyrarós) með Hvannadalsá við austanverðan Ísafjörð. Áin er alls 24 km og vatnasviðið 158 km². Langadalsá er fiskgeng 21,1 km eða langleiðina að upptökum sínum og flatarmál fiskgenga hlutans er um 69 ha (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2014a). Langadalsá er ásamt Laugardalsá önnur af bestu veiðiám Vestfjarða (Guðmunda B. Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2019). Lax er ríkjandi tegund en bleikja, bæði staðbundin og sjóbleikja, er algeng á vatnasvæðinu. Urriði kemur einnig fyrir en er sjaldgæfur. Í stangveiðinni er eingöngu veitt á flugu og eru 3 – 4 stangir leyfðar í ánni á tímabilinu 21. júní – 19. september ár hvert. Í Langadalsá var tekin upp sú regla árið 2019 að veiðimönnum er skylt að sleppa öllum fiskum í stangveiðinni.

Vöktunarrannsóknir á útbreiðslu fiskseiða, þéttleika þeirra og vexti hafa staðið yfir með hléum um árabíl í Langadalsá. Fyrirnefndir þættir voru vaktaðir árlega 1985 – 1990 og aftur 1997 – 2001 og árlegar rannsóknir hafa farið fram frá 2013 (Sigurður Már Einarsson, 2019). Einnig fór fram mat á búsvæðum Langadalsár árið 2013 (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2014b). Árin 2012 – 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, Jón S Ólafsson og Jóhannes Guðbrandsson, óbirt gögn). Langadalsá ásamt Laugardalsá við Ísafjarðardjúp eru vaktaðar vegna mögulegrar erfðablöndunar við strokulaxa úr sjókvíaeldi þar sem markmiðið er að meta nákvæmlega stofnstærð laxfiska er ganga í árnar auk þess að metin eru eldiseinkenni og uppruni þeirra (Ragnar Jóhannsson, Sigurður Guðjónsson, Agnar Steinarsson og Jón Hlöðver Friðriksson, 2017). Í þessu skyni var byggður steinsteyptur þröskuldur neðarlega í Langadalsá vorið 2019 og komið fyrir sjálfvirkum fiskteljara með myndavélarbúnaði (Árvaki) í teljarahólfi þröskuldarins. Með búnaðinum er unnt að greina fjölda göngufiska eftir tegundum og greina strokufiska úr eldi með sýnilegum ytri eldiseinkennum. Auk þess er vefjasýnum safnað af laxaseiðum til að meta hvort lax af eldisuppruna hafi blandast við náttúrulegan laxastofn árinna.

Í þessari skýrslu er greint frá niðurstöðum seiðarannsóknna, þróun veiðinýtingar og mati á stærð hrygningarstofns Langadalsár 2019. Fjöldamargar vöktunarskýrslur liggja fyrir um vatnasvæði Langadalsár. Eldra útgefið efni úr þessum rannsóknum, sem ekki er sérstaklega vitnað til, er getið í sérstakri ritaskrá.

2. Aðferðir

2.1 Vatnshiti

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 fóru mælingar fram við brú við Bakkasel. Mælingar hófust að nýju í september 2013 og hefur síritinn verið staðsettur við brú við Neðri-Bakka. Skráningar á vatnshita misfórust í júlí - september 2016. Reiknaður var langtímameðalhiti hvers almanaxsmánaðar fyrir árin 2002 – 2004, 2014 – 2015 og 2017 – 2018 og reiknað frávik hvers mánaðar frá því.

2.2 Seiðarannsóknir

Vinna á vettvangi við seiðarannsóknir fór fram 3. september 2019 og sýnatökur fóru fram á sömu stöðvum og árin 2013 – 2018 (1. mynd, tafla 1). Á hverri stöð var farin ein yfirferð með rafveiði og er áætlað að hver yfirferð gefi álíka hlutfall af heildarstofni svæðis í hvert sinn (Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson, 2005). Seiði sem veiðast er safnað í fötu, þau svæfð og greind til tegundar, lengdarmæld (frá snoppu að sporðsýlingu ($\pm 0,1\text{cm}$)) og vigtuð ($\pm 0,1\text{g}$). Nokkur seiði eru tekin til nánari sýnatöku þar sem hreistur og kvarnir eru fjarlægðar til aldursgreininga, seiðin kyngreind og kynþroski þeirra metinn. Aldur seiða er skráður sem 0^+ (seiði á fyrsta ári), 1^+ (seiði á öðru ári) o.s.frv. Meðallengd seiða er reiknuð fyrir hvern aldurshóp og einnig meðaltals holdastuðull (K) seiða (Bagenal og Tesch, 1978) fyrir hvern aldurshóp ($K = \text{þyngd g/lengd cm}^3 * 100$).

Samhliða hefðbundnum sýnatökum var safnað vefjasýnum af 214 laxaseiðum til erfðarannsókna, sem dreifðust á allar stöðvar og alla árganga. Erfðasýnum var einnig safnað árin 2017 – 2018 og er liður í vöktun náttúrulegra fiskstofna vegna uppbyggingar sjókvíaeldis á Vestfjörðum og víðar (Ragnar Jóhannsson o.fl., 2017).

2.3 Stangveiði

Stangveiðin í Langadalsá er skráð úr veiðibókum í rafrænan gagnagrunn (Skrínan) Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Í veiðibækur eru skráðar einstaklingsupplýsingar um veidda fiska, þar sem tilgreind er fisktegund og dagsetning veiðinnar, þyngd, lengd, kyn og hvort fiski var landað eða sleppt og með hvaða agni veitt var. Laxveiðinni er skipt á milli smálaxa (eitt ár í sjó) og stórlaxa (tvö ár eða lengur í sjó) og er þar áætlað 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, 2019).

2.4 Fiskteljari

Langadalsá er ein af nokkrum ám sem eru ítarlega vaktaðar vegna uppbyggingu fiskeldis (Ragnar Jóhannsson o.fl., 2017). Í þeim tilgangi var komið fyrir steinsteyptu fyrirstöðuprepi í ánni um 2,5 km ofan við ós hennar (1. mynd, 2. mynd). Teljaraprepið er um 40 m að lengd og eru settir plankar milli stöpla til að hindra að fiskur gangi framhjá teljaranum. Þrjú þrep eru neðan við teljarahólfið til að auðvelda fiski að ganga upp. Lítil uppistaða á vatni myndast ofan við fyrirstöðuna. Plankar eru ekki í stíflunni frá hausti til vors, þannig á þeim tíma rennur áin frítt yfir þröskuldinn og engin uppistaða verður á vatni ofan við hann. Fiskteljara með myndavél (Árvaki) til talninga og greininga á göngufiski í ánni var komið fyrir í hólfi ofan við uppgönguprep fyrirstöðunnar (2. mynd). Við teljarann er stjórnölva sem komið var fyrir í litlu tækjahúsi á vesturbakka árinna. Þegar fiskur gengur um teljarann skráir hann skuggamynd af viðkomandi fiski, auk þess sem stutt myndband af fiskinum er vistað. Stjórnölvann tengir sjálfvirkt skuggamyndir og myndband við aðrar upplýsingar sem skráðar eru um fiskinn, t.d. sundhraða, stefnu (upp/niður) dagsetningu og tíma dags. Myndavélin er staðsett í einingu þar sem stöðug lýsing og fjarlægð myndavélar frá fiski tryggir gæði mynda án tillits til tíma dagsins og hvort fiskur er á leið upp eða niður um teljarann. Með þessum búnaði er m.a. unnt að greina fiska til tegunda og gefur möguleika á að aðgreina laxa af eldisuppruna frá laxi af náttúrulegum uppruna eftir ytra útliti, t.d. vegna eyðingu á uggum. Fiskteljaranum var komið fyrir 14. júní 2019 og var búnaðurinn starfræktur til 29. október 2019. Bæði þrepið og teljarabúnaðurinn reyndist eins og best varð á kosið og engir sérstakir erfiðleikar komu fram.

Fiskeljarinn vistar skuggamynd af hverjum fiski og mælir hæð (þvermál) þeirra. Lengd fiska er reiknuð út frá sambandi hæðar og lengdar (reiknuð lengd fisks = hæð fisks * umbreytingarstuðull). Við útreikninga á lengd fiska sem gengu um teljara og skiptingu þeirra í hópa (silungur, smálax, stórlax) var stuðst við gögn úr veiðiskráningu í veiðibækur úr vatnakerfinu. Í ljósi þess var notaður umbreytingarstuðullinn 6,0. Við úrvinnslu gagna var farið yfir öll myndskreið sem skráð voru við talninguna og allur fiskur sem gekk um teljarann greindur til tegundar. Einnig voru gögnin hreinsuð af fölskum skráningum, sem einkum komu um haustið vegna gróðurs sem safnaðist á búnaðinn í flóðum.

2.5 Stofnstærð og hrygning

Fjöldi laxahrygna sem gekk árlega í Langadalsá var áætlaður fyrir tímabilið 1950 – 2018 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, 2015). Fyrir þetta tímabil er áætlað 50% aflahlutfall í laxveiði á eins árs hrygnum og 70% á tveggja ára hrygnum, sem er nálægt algengu aflahlutfalli í ám hér á landi þar sem tölur um aflahlutfall eru þekktar (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 2008; Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og

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

Með tilkomu fiskteljarans í Langadalsá fékkst mat á raunverulegt aflahlutfall af göngu laxa upp fyrir teljarann. Eftir að göngu um teljarann hafði verið skipt í eins og tveggja ára laxa m.t.t. stærðar, var göngunni skipt í hænga og hrygnur í sömu hlutföllum og var í stangveiði ofan við teljarann. Með því að draga frá fjöldi landaðra hrygna í stangveiði ofan við teljarann, fékkst fjöldi eins og tveggja ára hrygna sem eftir voru í ánni eftir að veiðitíma lauk. Heildar hrognafjöldi þeirra hrygna sem hrygndu á svæðinu ofan við teljarann haustið 2019, var síðan reiknaður út frá stofnstærð, meðalþyngd hrygna eftir sjávaraldri í stangveiði og áætluðum hrognafjölda m.t.t. þyngdar hrygna (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2014b).

3. Niðurstöður

3.1 Mælingar á vatnshita

Frávik frá meðalhita einstakra mánaða ársins 2019 á þeim tíma sem skráningar ná yfir, leiddi í ljós að janúar til mars mældust allir nálægt meðalhita, en apríl var mjög hlýr og hefur aðeins einu sinni mælst hlýrri 2016 (2. mynd). Mánuðirnir maí til júlí mældust þeir hlýjustu frá upphafi mælinga í Langadalsá, en ágúst mældist nálægt meðaltali (2. mynd). Miklar 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 2017 var hins vegar hlýtt ár, en 2018 reyndist kalt ár (2. mynd).

3.2 Seiðaathuganir

Í mælingum á vísitölu seiðapéttleika í Langadalsá 3. september 2019 veiddust laxa- og bleikjuseiði, en aðrar tegundir komu ekki fram (tafla 2). Laxaseiði veiddust á öllum athugunarstöðum í ánni og komu fram fjórir árgangar seiða, frá vorgömlum seiðum (0+) til seiða á fjórða ári (3+). Vorgömul seiði komu aðeins fram á stöðvum 2 – 4 (1. mynd, tafla 2), eins árs seiði á öllum stöðvum utan Efrabólsár (stöð 6). Tveggja ára seiði veiddust á öllum stöðum, en þriggja ára seiði stöð 2, 4 og 6 (tafla 2, 4. mynd). Samanlagður þéttleiki allra árganga laxaseiða, innan einstakra staða, var á bilinu 6,3 – 38,1 seiði/100 m² og að meðaltali 21,6 seiði/100 m². Ef litið er á meðalþéttleika einstakra árganga í ánni (meðaltal allra stöðva), reyndist vísitalan vera hæst fyrir eins árs seiði (klakárgangur 2018, 8,5 seiði/100m²), en næst komu tveggja ára seiði (klakárgangur 2017) eða 6,5/100m². Meðallengdir einstakra aldurshópa laxaseiða mældist 4,5 cm fyrir vorgömul seiði, 5,7 cm fyrir eins árs seiði og 7,5 fyrir

tveggja ára seiði (tafla 3). Holdastuðlar einstakra árganga voru frá 0,99 til 1,05 (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 1997 – 2001 (tafla 5). Seiðapéttleiki frá 2013 hefur verið umtalsvert hærrí en í fyrri mælingum á Langadalsá. Seiðavísitala mældist hæst árið 2018 og frá 2014 hefur samanlögð vísitala allra aldurshópa mælst yfir 20 seiði/100m² (5. mynd, tafla 5). Meðallengdir vorgamalla laxaseiða hafa aldrei mælst hærrí en árið 2019, en meðallengdir eldri árganga mældust nálægt langtíma meðaltali (6. mynd).

Bleikjuseiði veiddust á öllum stöðvum, utan stöðvar 5 neðst í Langadalsá (tafla 2). Samanlagður péttleiki allra aldurshópa bleikjuseiða á einstökum stöðvum var á bilinu 0 – 4,1 seiði/100 m² og seiðavísitala bleikjuseiða í ánni allri mældist að meðaltali 1,6 seiði/100 m², mest seiði á fyrsta og öðru ári. Meðallengd bleikju á fyrsta ári var 4,9 cm og 6,7 cm á öðru ári (tafla 3). Holdastuðull einstakra árganga bleikjuseiða var frá 0,8 til 0,92 (tafla 4).

3.3 Stangveiði

Árið 2019 veiddust í Langadalsá 115 laxar, 14 bleikjur, 2 hnúðlaxar (bleiklaxar) og 2 urriðar. Alls var 96 löxum sleppt í veiðinni, þar af 58 smálöxum (76,3%) og 38 stórlöxum (100%) (tafla 6). Auk þess var tveimur bleikjum sleppt (14,3%). Eins árs lax úr sjó (smálax) var 67% veiðinnar og stórlaxar því 33% veiðinnar. Hængar voru ríkjandi hjá smálaxinum með 58,9% veiðinnar, en hlutfallið snérist við hjá stórlaxinum þar sem hlutdeild hrygna var 67,6% (tafla 7). Smálaxinn var að meðaltali 2,18kg en stórlaxinn 6,08kg (tafla 7).

Stangveiðin 2019 var mjög dræm, einkum framan af veiðitímabilinu og var veiðin í júlí þannig afar lítil (7. mynd). Veiðin glæddist nokkuð síðari hluta tímabilsins og mesta laxveiði á einum degi varð þann 26. ágúst og flestar bleikjur veiddust þann 4. september (7. mynd). Tveir hnúðlaxar veiddust (13. og 15. ágúst) og einn urriði þann 15. ágúst. Flestir laxar í einni viku veiddust um miðjan ágúst (13. – 19. ágúst), en þá veiddust 20 laxar (8. mynd).

Laxveiði var skráð á 16 veiðistöðum og bleikja á 6 stöðum sumarið 2019 (9. mynd, viðauki 1), en 1 lax og 1 bleikja voru ekki skráð á veiðistað. Af einstökum veiðistöðum var mesta laxveiðin í Símahyl (nr. 38) en þar veiddust 37 laxar, en mesta bleikjuveiðin var í Skeggjastaðafljóti (nr. 1), þ. e. 6 bleikjur. Bleikjuveiðin var mest á efsta hluta Langadalsár, en laxveiðin dreifðist um alla ána. Alls veiddist 71 lax ofan fiskteljarans eða 62% laxveiðinnar en 57% bleikjuveiðinnar. Nánari sundurliðun veiðinnar á einstökum stöðum eftir tegundum kemur fram í viðauka 1.

Laxveiðin á árinu 2019 var einungis 49% af veiðinni árið 2016 og um 63% af langtíma meðalveiði í Langadalsá sem er um 180 laxar (10. 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 veiði hefur þó almennt verið að batna í

ánni frá því upp úr síðustu aldamótum. Góð veiðiár hafa komið á þessum tíma eins og 2013 og 2015, en einnig fremur slök ár eins og 2012, 2014 og 2017.

Fyrstu löxunum var sleppt í veiðinni í Langadalsá árið 2000 (11. mynd). Lítið var um slíkar sleppingar næstu árin, en frá 2010 hefur að jafnaði 72% stórlaxa verið sleppt, en 12,4% smálaxa. Árið 2019 urðu mikil stakkaskipti, en þá var öllum stórlöxum sleppt í veiðinni og 76,3% smálaxa.

Laxastofn Langadalsár einkennist af því að tveggja ára laxinn hefur umtalsverða hlutdeild í stofninum. Frá 1950 – 1980 var hlutdeild stórlaxa oft á milli 50 – 60% en fór síðan jafnt og þétt minnkandi fram yfir síðustu aldamót og fór niður í 8% hjá gönguseiðaárganginum frá 2005 (12a. mynd). Fjöldi og hlutdeild stórlaxa hefur síðan aukist hin síðari ár (12a. og 12b. mynd).

3.4 Fiskteljari

Fiskteljarinn í Langadalsá var starfræktur frá 14. júní til 29. október og var nettóganga um teljarann 103 laxar, 95 bleikjur og 1 urriði (tafla 8). Lax var að ganga frá 22. júní til 9. september (13. mynd) og var júlí aðalgöngumánuðurinn en ágúst kom þar skammt á eftir. Toppur laxagöngunnar á einum degi var 29. ágúst en þá gengu 19 laxar upp fyrir teljarann (13. mynd). Bleikja gekk aðallega í ágúst (tafla 8, 14. mynd) og gengu mest 11 bleikjur þann 22. ágúst (14. mynd). Nokkuð flakk var á bleikjunni upp og niður fyrir teljarann (14. mynd). Enginn hnúðlax (bleiklax) kom fram í teljaranum, en 2 hnúðlaxar veiddust á stöng neðst í ánni. Engar göngur fiska voru skráðar um teljarann eftir 9. september.

Lengd laxa var á bilinu 49 – 123 cm, en bleikju á bilinu 18 – 61 cm (15. mynd). Eini urriðinn sem gekk upp fyrir teljarann var 59 cm. Nokkur skörun í lengd kom því fram á milli lax og bleikju. Athygli vakti að nokkrir mjög stórir laxar gengu upp fyrir teljarann og var sá stærsti áætlaður 123 cm að lengd.

Af þeim 71 laxi sem veiddist ofan fiskteljarans sumarið 2019, var kyn skráð í veiðibók fyrir 69 fiska (97,2%). Neðan teljara voru 43 kyngreindir (x%). Einungis 18 löxum var landað í stangveiðinni en 112 löxum var sleppt. Einungis einni smálaxahrygnu var landað á svæðinu ofan teljarans eða 9,1% smálaxaveiðinnar en öllum hængum og hrygnum stórlaxa var sleppt á þessu svæði (tafla 9). Hlutfall laxahrygna í stangveiði ofan við teljarann var 30,6% hjá smálaxi, en 60,6% hjá stórlaxi (tafla 9).

Myndbönd af öllum löxum sem gengu um fiskteljarann voru ítarlega skoðuð með tilliti til ytri eldiseinkenna, en mjög skýrar myndir fást af fiski sem gengur um teljarann (Viðauki 2). Þekkt er að á eldislöxum má oft á tíðum sjá uggaskemmdir, hreisturslos og eyðingu á sporðblöðku. Engin slík einkenni voru sjáanleg í myndbandsögnum og því var allur lax sem gekk um teljarann metinn af náttúrulegum uppruna..

3.5 Laxahrygning

Hrognafjöldinn árið 2019 var eingöngu metinn í Langadalsá ofan fiskteljarans, en þar er byggt á þekktum fjölda laxa og aflahlutfalli. Alls er áætlað að 21 smálaxahrygna og 31 stórlaxahrygna hafi hrygnt á þessu svæði haustið 2019. Hrognafjöldinn á þessu svæði var reiknaður 400.000 hrogn eða 0,72 hrogn/m² árbotsins (16. mynd) og þar af var hlutdeild stórlaxahrogn um 80%. Hrygningar- og uppeldissvæði Langadalsár ofan teljarans er um 80% af heildar flatarmáli árinna og 87% af fiskgengri lengd árinna.

Haustið 2018 var hrygning laxa í Langadalsá áætluð um 496.000 hrogn í allri ánni, þar af var hlutur hrogn undan stórlaxi metinn um 205.000 hrogn. Hrognafjöldinn svarar til 0,7 hrogn/m² árbots. Hrognafjöldinn í Langadalsá haustið 2019 var á meðaltali hrognafjöldans 1950 – 2018. Miklar sveiflur hafa átt sér stað í hrognafjölda Langadalsár, en mikil lægð kom fram í hrygningunni á níunda og tíunda áratug síðustu aldar, en nokkur bati hefur þó átt sér stað frá 2004 (16. mynd).

4. Umræður

Tilkoma fiskteljarans í Langadalsá er mikil framför í vöktun fiskstofna árinna, þar sem nú liggja fyrir í fyrsta sinn nákvæmar upplýsingar um stærð stofna árinna eftir einstökum tegundum. Hönnun og bygging þrepsins tókst mjög vel og rekstur teljarans gekk að óskum.

Árið 2019 var almennt mjög slakt laxveiðiár, sérstaklega þar sem smálaxagöngur brugðust. Þannig sýna bráðabirgðatölur Hafrannsóknastofnunar árið 2019 að heildarstangveiðin 2019 hafi numið um 20.000 löxum sem er minnsta stangveiði á villtum laxi frá upphafi veiðiskráningar í rafrænan gagnagrunn (Hafrannsóknastofnun, 2019). Auk þess settu langvinnir þurrkar svip á veiðina í Langadalsá sumarið 2019 eins og annars staðar á Íslandi þar sem nær ekkert rigndi frá maí fram í ágústlok. Aðstaða til uppgöngu laxa og stangaveiða voru þannig afar erfiðar. Þurrkarnir höfðu m.a. þau áhrif að lax safnaðist fyrir neðst í ánni og mesta laxveiðin var í Símahyl neðan við Þjóðvegsbrúna. Fleiri þættir höfðu þá áhrif á göngur smálaxa. Þannig var klakárgangur seiða frá 2015 að koma inn í veiðina, en sá árgangur hefur mælst undir meðallagi í vöktunarrannsóknunum í Langadalsá eftir slakt veiðisumar árið 2014 (Sigurður Már Einarsson, 2019). Sjávarhiti á beitarsvæðum laxa sunnan og vestan við Ísland var undir meðallagi sumarið 2018 og endurheimtur smálaxa í Elliðaárinna 2019, úr merkingum gönguseiða vorið 2018, mældust einnig undir langtíma meðaltali (ICES 2020). Margir þættir höfðu því áhrif á slakar göngur og veiði sumarið 2019.

Seiðapéttleikinn í Langadalsá frá árinu 2013 hefur mælst margfaldur á við niðurstöður frá fyrri tímabilum. Ástæða þessara breytinga er greinilega aukin hrygning í Langadalsá frá árinu 2004

(16. mynd) sem skilar mun fleiri nýliðum í ána í samanburði við fyrirbyggjandi vísitölumælingar seiða frá níunda og tíunda áratugnum, en þá mældist hrygningarstofninn undir 0,5 hrognum/m² (16. mynd). Mat á hrognafjölda laxa í Langadalsá hefur hingað til byggst á því að gefa sér þá forsendu að veiðihlutfall smálaxa sé að jafnaði 50% og stórlaxa 70% auk þess sem tilliti er tekið til laxa sem sleppt er í laxveiðinni. Veiðihlutfall er breytilegt og er vel þekkt að það lækkar með auknum fjölda laxa í göngunni sem getur valdið skekkju í útreikningum á hrognafjöldanum. Sumarið 2019 var nær öllum löxum sleppt í veiðinni og með tilkomu fiskteljarans var fjöldi í hrygningargöngu laxa nákvæmlega þekktur. Hrognafjöldinn haustið 2019 var áætlaður 0,72 hrogn/m² sem er meðaltal áætlaðrar hrygningar í Langadalsá. 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/m² (Chaput, 2005; Hindar, Diserud og Fiske, 2006). Nú er unnið við að meta samband hrygningar og nýliðunar í ám á Íslandi og hafa viðmiðunarmörk hrygningar verið dregin við 3,5 hrogn/m² í Gljúfurá í Borgarfirði (Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson, 2018) og við 6 hrogn/m² í Langá á Mýrum (Sigurður Már Einarsson o.fl., 2020). Frá árinu 1950 hefur hrygningarstofn Langadalsár aðeins fjórum sinnum verið áætlaður um og yfir 2 hrogn/m² og sterkar líkur á að framleiðslugeta árinna hafi sjaldan verið fullnýtt. Laxastofn árinna stendur því augljóslega veikt, sérstaklega í slökum árum eins og 2019 þegar hrygningin var 0,72/m² í ári þrátt fyrir að nær öllum löxum væri sleppt í veiðinni. Skyld er að sleppa öllum laxi í Langadalsá og næstu árin verður unnt að fylgjast nákvæmlega með þróun í hrygningu og nýliðun seiða með þeim vöktunarrannsóknum sem eru stundaðar í áni. Eindregið er mælt með að áfram verði öllum löxum sleppt í veiðinni til að styrkja hrygningarstofn árinna eins og kostur er.

Nokkrir mjög stórir laxar gengu upp um fiskteljarann í Langadalsá sumarið 2019 og m.a. vakti einn risi athygli sem teljarinn mat að væri 123 cm að stærð. Mat á stærð laxa er reiknað út frá sambandi hæðar og lengdar fisksins. Mat á lengd fisksins er mjög háð gildi á umbreytingastuðli, sem reynt er að meta með því bera saman lengd fiska úr veiðibók og göngunni sem getur verið erfitt ef gögn eru lítil. Hjá stórum fiskum getur munað miklu á stærð fisksins eftir gildi stuðulsins. Æskilegt væri að gera endurbætur á búnaði teljarans sem myndi gera mat á stærð fiskanna nákvæmari.

Við yfirferð á myndböndum af löxum sem gengu um teljarann í Langadalsá kom ekki fram lax sem var greindur með uppruna úr sjókvíaeldi. Sama niðurstaða fékkst við mat á laxagöngum um teljarann í Laugardalsá (Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson, 2020). Alls veiddust sex strokulaxar úr eldi í ám héraðs 2019, þar af fimm í Mjólka í Arnarfirði og einn í Ytri Rangá. Mun færri strokulaxar komu fram 2019 en 2018 þegar 12 laxar úr sjókvíaeldi komu fram í ám (Tækniskýrsla Hafrannsóknastofnunar, 2020).

Efla þarf töku hreistursýna af laxi veiddum í ánni, en erfiðara er nú að safna slíkum sýnum vegna sleppinga í veiðinni. 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. Slík sýnataka myndi styðja við aðrar vöktunarrannsóknir sem fram fara í ánni.

Þakkarorð

Ásta Kristín Guðmundsdóttir annaðist innslátt gagna, teiknaði kort af ánni og las yfir handrit af skýrslunni. Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Óskar Helgason aðstoðuðu við uppsetningu og frágang á teljarabúnaði og girðingu og Sigurður Þorvaldsson og Þorleifur Pálsson aðstoðuðu við þrif og hreinsun á teljarabúnaði. Þessum aðilum er þakkað þeirra framlag.

Heimildaskrá

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2018). *Viðmiðunarmörk hrygningar í Gljúfurá í Borgarfirði/Spawning reference points in Gljúfurá in Borgarfjörður*. Hafrannsóknastofnun. HV 2018-10. 34 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.

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 2 006021. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada.

Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson. (2005). Evaluation of single pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agric. Sci.* 18, 67-73.

Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson (2019). *Lax- og silungsveiðin 2018*. Hafrannsóknastofnun og Fiskistofa. HV 2019-042. 36. 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.

Hafrannsóknastofnun. (2019). *Bráðabirgðatölur fyrir stangveiði á laxi sumarið 2019*. Skoðað 14. janúar 2020 á <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/frettir-og-tilkynningar/bradabirgdatolur-fyrir-stangveidi-a-laxi-sumarid-2019>.

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).

ICES. (2020). Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). *ICES Scientific Reports*. 2:21. 358 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5973>

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson. (2020). *Laugardalsá 2019. Seiðarannsóknir, stangaveiði og göngufiskur*. Haf – og vatnarannsóknir. HV 2020-22

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. (2019). *Vöktun á stofnum laxfiska í Langadalsá við Ísafjarðardjúp árið 2018*. / Monitoring of salmonid fish stocks in River Langdalsá in Ísafjarðardjúp in 2018. Haf – og vatnarannsóknir. HV 2019-09. 21 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 og Ingi Rúnar Jónsson. (2015). *Vöktun á fiskstofnum Langadalsár 2015*. Veiðimálastofnun. VMST/15034. 18 bls.

Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2020). *Vöktun og viðmiðunarmörk hrygingar í Langá á Mýrum*. Hafrannsóknastofnun. HV 2020-16. 35 bls.

Tækniskýrsla Hafrannsóknastofnunar. (2020). *Hætta á göngu strokulaxa úr laxeldi í íslenskar laxveiðiar*. 19. mars 2020

Ritaskrá

Fyrri skýrslur Veiðimálastofnunar og Hafrannsóknastofnunar um fiskirannsóknir í Langadalsá.

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, Ingi Rúnar Jónsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2015). *Langadalsá 2014. Stangaveiði, hrygning og seiðarannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/15012. 17 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.

Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2020). *Vöktunarrannsóknir og viðunarmörk hrygningar í Langá á Mýrum*. Haf – og vatnarannsóknir. HV- 2020-16. 35 bls.

Töflur

Tafla 1. Staðsetning og flatarmál rafveiðistöðva í Langadalsá 2019.

Table 1. Location and wetted area (m²) of electrofishing stations in River Langadalsá in 2019.

Stöð nr	Heiti	GPS hnit		Flatarmál m ²
		Norðlæg breidd	Vestlæg breidd	
1	Ofan við Skeggjastaðagil	65.77308	-22.30327	294
2	Bakkasel	65.79406	-22.33080	271
3	Kirkjuból	65.82747	-22.35222	189
4	Gamla veiðihús	65.84319	-22.35321	304
5	F.o.neðstu brú	65.89845	-22.34747	210
6	Efrabólsá	65.78973	-22.33691	271

Tafla 2. Vísitala einstakra árganga laxa- og bleikjuseiða í Langadalsá 3. september 2019. Flatarmál stöðva og meðalvísitala aldurshópa eftir stöðvum kemur fram.

Table 2. Density index of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá 3.09 2019 by sample site and age class.

Stöð	Svæði m ²	Lax: Seiðavísitala/100 m ²					Bleikja: Seiðavísitala/100 m ²			
		0+	1+	2+	3+	Samtals	0+	1+	2+	Samtals
1	294	0.0	2.4	8.5	0.0	10.9	2.7	1.4	0.0	4.1
2	271	5.2	6.6	7.0	1.1	19.9	2.6	0.4	0.0	2.9
3	189	24.3	10.1	3.7	0.0	38.1	0.5	0.5	0.0	1.1
4	304	3.0	10.5	12.2	2.3	27.9	0.0	0.3	0.0	0.3
5	210	0.0	21.4	5.2	0.0	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0
6	271	0.0	0.0	2.2	4.1	6.3	0.0	0.4	0.7	1.1
Meðaltal		5.4	8.5	6.5	1.2	21.6	1.0	0.5	0.1	1.6

Tafla 3. Meðallengd (ML) einstakra aldurshópa laxa- og bleikjuseiða í Langadalsá 3. september 2019. Fjöldi í hóp (N) og staðalfrávik (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 3.09 2019.

Stöð	Lax												Bleikja								
	0+			1+			2+			3+			0+			1+			2+		
	ml	n	sf	ml	n	sf	ml	n	sf	ml	n	sf	ml	n	sf	ml	n	sf	ml	n	sf
1				5.8	7	0.41	7.7	25	0.56				4.8	8	0.25	6.0	4	0.9			
2	4.1	14	0.19	5.9	18	0.35	7.4	19	0.38	10.2	3	1.59	5.0	7	0.41	7.3	1				
3	4.5	46	0.22	6.0	19	0.36	7.6	7	0.75				5.3	1		6.9	1				
4	4.7	9	0.29	5.7	32	0.41	7.5	37	0.45	9.4	7	0.49				8.3	1				
5				5.6	45	0.42	7.2	11	0.46												
6							7.4	6	0.35	8.9	11	0.94				7.3	1		10.2	2	0.21
Allar	4.5	69	0.3	5.7	121	0.41	7.5	105	0.49	9.2	21	0.99	4.9	16	0.35	6.7	8	1.06	10.2	2	0.21

Tafla 4. Holdastuðull (K) einstakra aldurshópa laxa- og bleikjuseiða eftir stöðvum í Langadalsá 3. september 2019. Fjöldi (N) og staðalfrávik (SF) meðaltala er gefið.

Table 4. Condition coefficient (k) by age classes of juvenile salmon and Arctic charr in River Langadalsá in 3.09 2019. N= Number and sf is standard deviation of means.

Stöð	Lax												Bleikja								
	0+			1+			2+			3+			0+			1+			2+		
	k	n	sf	k	n	sf	k	n	sf	k	n	sf	k	n	sf	k	n	sf	k	n	sf
1				0.87	7	0.13	0.95	25	0.07				0.76	4	0.06	0.7	2	0.07			
2	0.99	14	0.15	1.03	18	0.07	1.06	19	0.09	1.09	3	0.06	0.81	7	0.09	0.93	1				
3	0.97	46	0.09	0.99	19	0.07	1.06	7	0.06				0.94	1		0.82	1				
4	1.1	9	0.13	1.03	32	0.1	1.08	35	0.07	1.1	7	0.09				0.93	1				
5				0.98	45	0.06	1.03	11	0.07												
6							1.01	6	0.04	1	10	0.06				0.85	1		0.96	2	0.09
Allar st.	0.99	69	0.12	0.99	121	0.09	1.03	103	0.09	1.05	20	0.08	0.8	12	0.09	0.82	6	0.11	0.96	2	0.09

Tafla 5. Vísitala seiðabéttleika, meðallengd og meðalholdastuðull einstakra aldurshópa laxaseiða í rafveiðum frá 1985-1988, 1990, 1997-2001 og 2013-2019.

Table 5. Density index, average length and condition coefficients of juvenile salmon from investigations in River Langadalsá 1985-1988, 1990, 1997-2001 and 2013-2019.

	Seiða- hópur	Lax																
		1985 8-Jul	1986 29-Jul	1987 19-Aug	1988 7-Aug	1990 11-Aug	1997 27-Oct	1998 30-Sep	1999 7-Oct	2000 23-Sep	2001 10-Oct	2013 27-Aug	2014 3-Sep	2015 17-Sep	2016 7-Sep	2017 13-Sep	2018 7-Sep	2019 3-Sep
Fjöldi 100 m ²	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	5.4
	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	8.5
	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	6.5
	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	1.2
	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	21.6	
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	4.5	
	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	5.7
	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	7.5
	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	9.2
	4+				10.0						11.3			10.4	12.0	11.1	10.1	11.1
	5+			10.9		10.3								13.3				
Holda- stuðull	0+										0.97	0.96	0.88	1.04	1.07	0.97	0.99	
	1+										1.00	1.00	0.97	1.05	1.04	1.03	0.99	
	2+										1.02	1.01	1.02	1.06	1.04	1.03	1.03	
	3+										1.03	1.04	1.03	1.02	1.0	1.06	1.05	
	4+										1.00	1.02	0.98	1.02	1.03	1.02		

Tafla 6. Stangveiðin í Langadalsá 2019 sundurgreind eftir lönduðum afla og fjölda sem sleppt er (veiða-sleppa). **Table 6.** The rod catch in River Langadalsá 2019 by species and sea age. Number and proportion of released fish are shown.

Fisktegund	Veiði	Afli	Sleppt	% Sleppt
Atlantshafslax	115	19	96	83.5
1 ár í sjó	77	19	58	75.3
2 ár í sjó	38	0	38	100.0
Bleikja	14	12	2	14.3
Hnúðlax	2	2	0	0.0
Urriði	2	2	0	0.0

Tafla 7. Laxveiðin í Langadalsá 2019. Reiknuð er meðalþyngd (kg) eftir kyni og sjávaraldri.

Table 7. The salmon rod catch in River Langadalsá in 2019. Average weight (kg) is calculated by gender and sea age.

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	fj	%	meðalþ	fj	%	meðalþ	fj	meðalþ
1	46	59.7	2.14	31	40.3	2.24	77	2.18
2	12	32.4	6.8	26	67.6	5.74	38	6.08
Samtals	58	50,4	3.15	57	49.6	3.15	115	3.48

Tafla 8. Umferð fiska (upp, niður og nettó = upp-niður) sem skráð er í hverjum mánuði eftir tegundum í fiskteljara í Langadalsá frá 14. júní til 29. október 2019.

Table 8. The netto number of salmonids (up-down) migrating through the fish counter in Langadalsá from June 14th to October 29th.

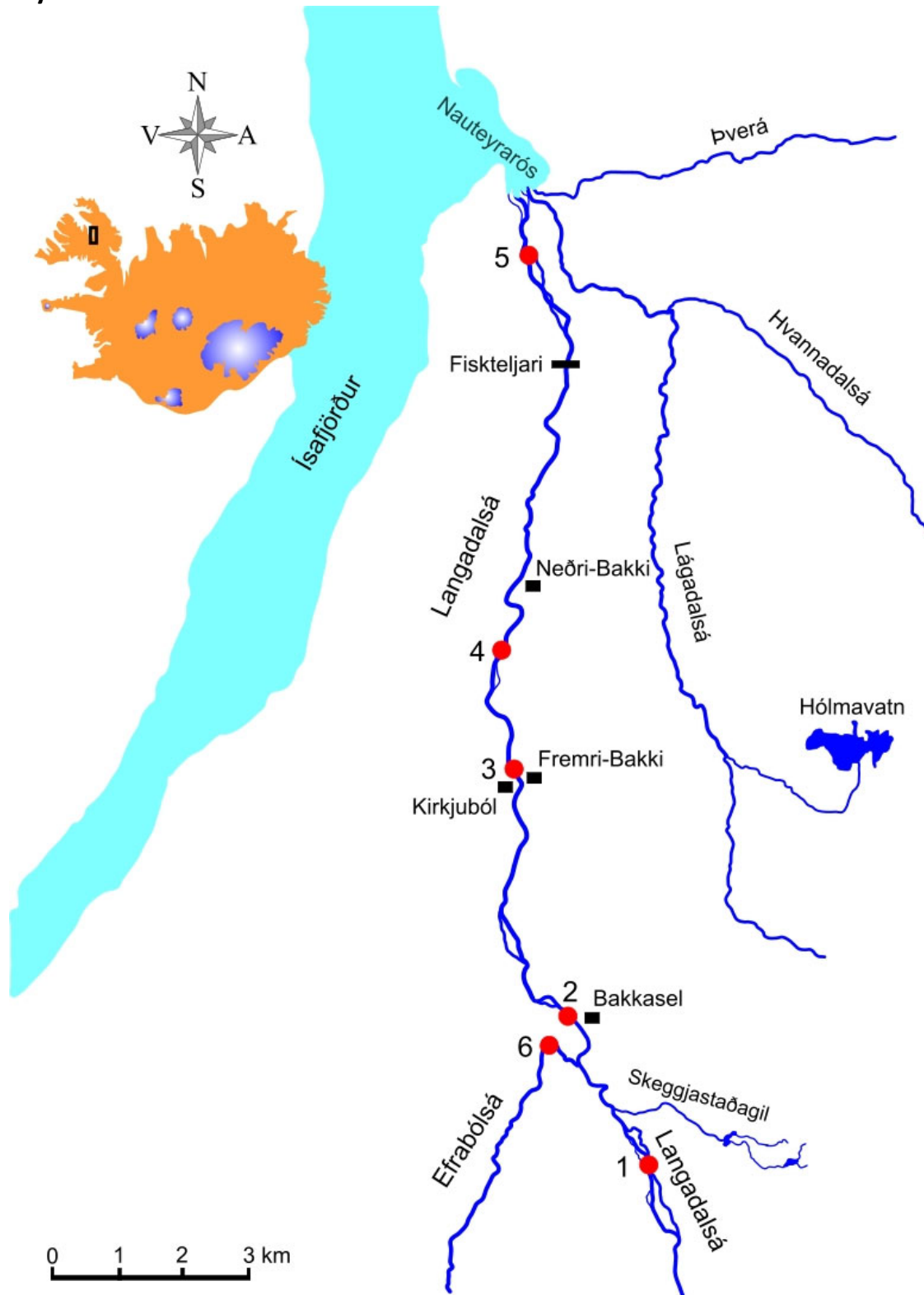
Mánuður	Bleikja			Lax			Urriði		
	Upp	Niður	Nettó	Upp	Niður	Nettó	Upp	Niður	Nettó
Júní	0	0	0	15	0	15	0	0	0
Júlí	21	0	21	41	0	41	0	0	0
Ágúst	81	14	67	39	1	38	1	0	1
September	7	0	7	9	0	9	0	0	0
Október	0	0	0		0	0	0	0	0
Samtals	109	14	95	104	1	103	1	0	1

Tafla 9. Laxveiðin (afli, sleppt) eftir sjávaraldri og kynjum í Langadalsá ofan og neðan við fiskteljarann í Langadalsá 2019. Aflahlutfall og kynjahlutfall eftir sjávaraldri og kynjum er einnig sýnt. Ókyngreindir laxar eru ekki uppreiknaðir á veiðina.

Table 9. Salmon rod catch (landed, released) by sea age and gender in areas upstream and downstream of the fishcounting fence. Fish with no records of gender are not represented.

Langadalsá 2019	Smálax			Stórlax			Heildarveiði		
	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls
Ofan teljara									
Afli	7	1	8	0	0	0	7	1	8
Sleppt	18	10	28	13	20	33	31	30	61
Veiði	25	11	36	13	20	33	38	31	69
Neðan teljara									
Afli	5	5	10	0	0	0	5	5	10
Sleppt	12	12	24	2	4	6	14	16	30
Veiði	18	19	37	2	4	6	20	23	43
Langadalsá alls									
Afli	12	6	18	0	0	0	12	6	18
Sleppt	30	22	52	15	24	39	45	46	91
Veiði	43	30	73	15	24	39	58	54	112
Aflahlutfall									
% afli ofan teljara	28.0	9.1	22.2	0.0	0.0	0.0	18.4	3.2	11.6
% sleppt ofan teljara	72.0	90.9	77.8	100.0	100.0	100.0	81.6	96.8	88.4
Kynjahlutfall									
Kynjahlutfall ofan teljara	69.4	30.6	100.0	39.4	60.6	100.0	55.1	44.9	100.0
Kynjahlutfall neðan teljara	48.6	51.4	100.0	33.3	66.7	100.0	46.5	53.5	100.0
Kynjahlutfall Langadalsá	58.9	41.1	100.0	38.5	61.5	100.0	51.8	48.2	100.0

Myndir

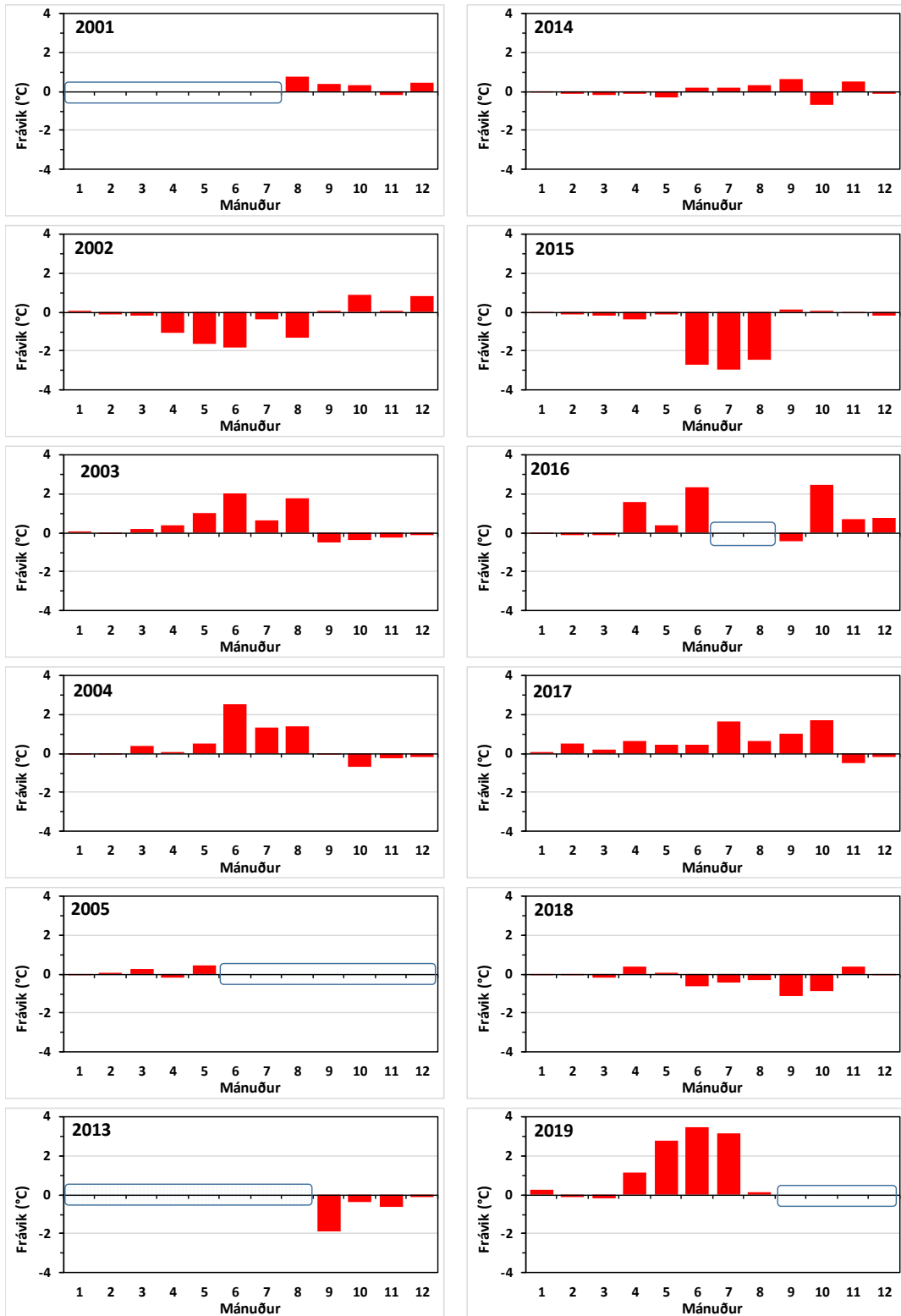


1. mynd. Rafveiðistaðir (rauð merki og númer) í Langadalsá (1 - 5) og Efrabólsá (6) 2019.

Figure 1. Location of electro fishing sampling stations (red signs and number) in River Langadalsá (1 - 5) and River Efrabólsá (6) in 2019.

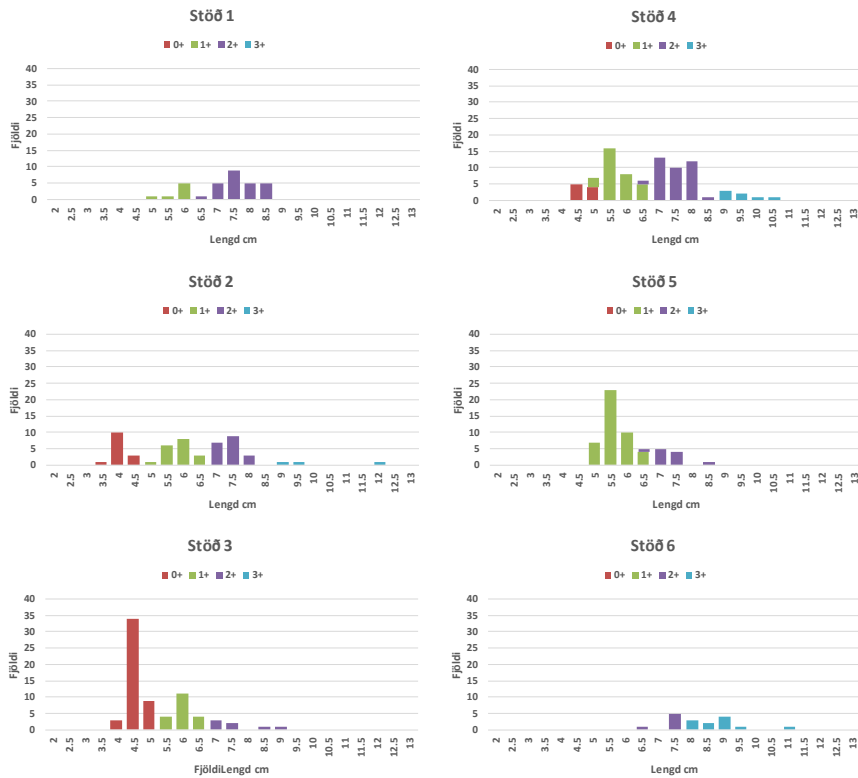


2. mynd. Fyrirstöðuprep í Langadalsá (til vinstri). Uppgangur að fiskteljarahólfi (til hægri). Ljósmyndir Ingi Rúnar Jónsson.
Figure 2. The fish counting threshold in River Langadalsá (left) and entrance to the fish counting chamber (right). Photos by Ingi Rúnar Jónsson.



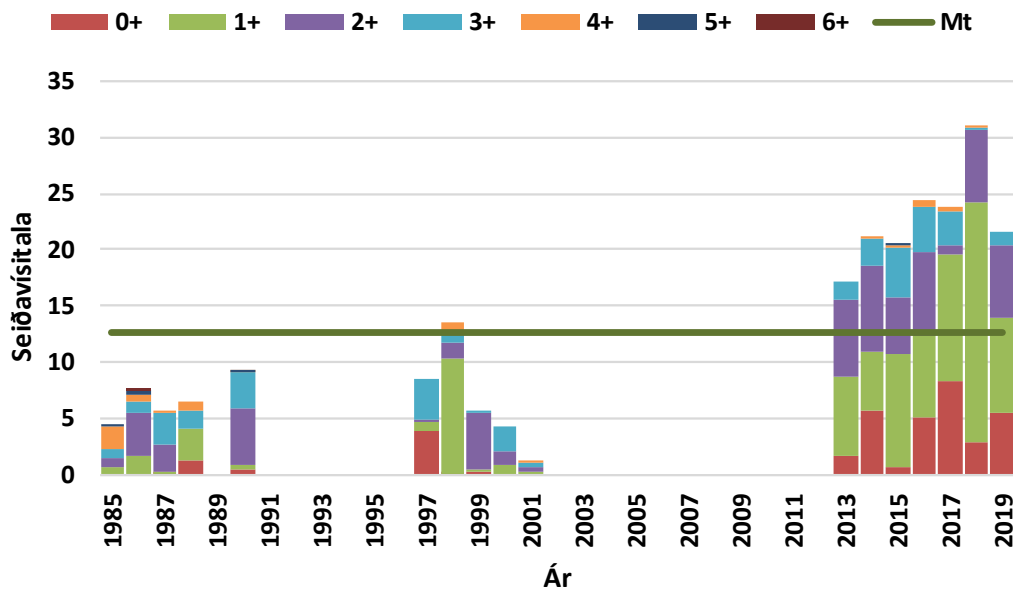
3. mynd. Frávik meðalhita einstakra mánaða frá meðalhita mánaða árin 2002-2005 og 2014-2014 og 2017-2018. Blá box merkja að ekki er til meðalhiti fyrir viðkomandi mánuð.

Figure 3. Deviations of individual average monthly temperatures from average monthly temperatures for the years 2002-2004, 2014-2015 and 2017-2018. Blue boxes indicate when average temperatures are not available.



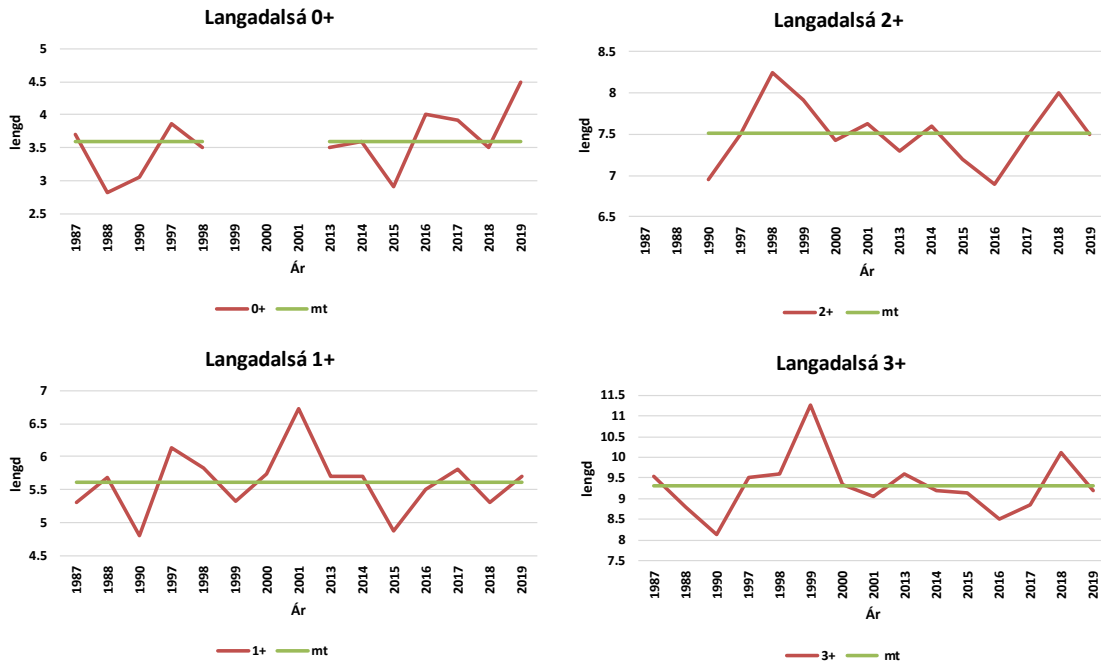
4. mynd. Lengdardreifing (0,5 cm lengdarbil) og aldur laxaseiða eftir veiðistöðum í seiðarannsóknunum í Langadalsá 3. september 2019.

Figure 4. Length distribution (0,5 cm intervals) of juvenile salmon by age and sampling stations in River Langadalsá September 3 2019.



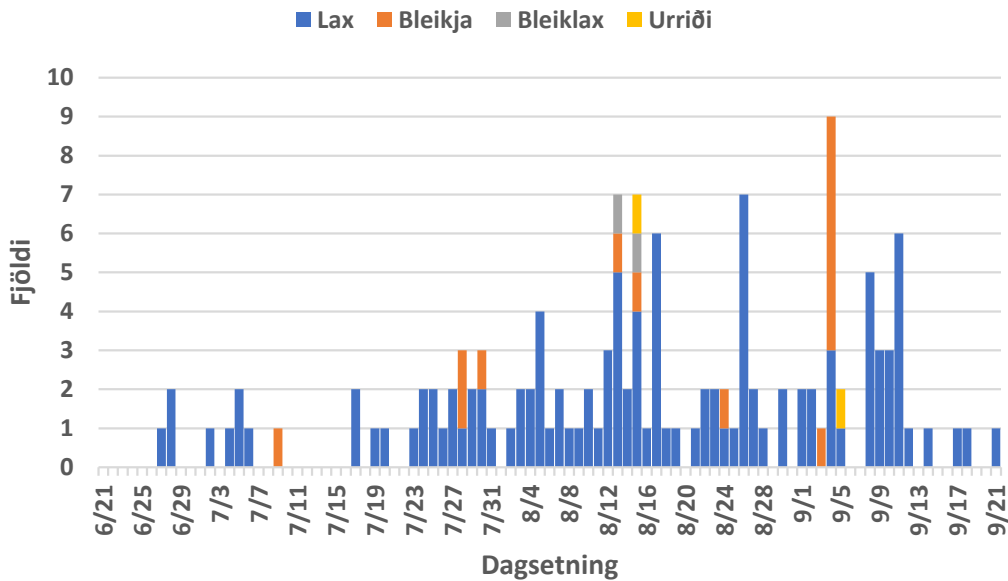
5. mynd. Vísitala seiðaþéttleika laxaseiða (fjöldi seiða/100m²) eftir aldri í Langadalsá árin 1985 - 2019. Græn lína sýnir meðaltal heildar seiðavísitölu á tímabilinu.

Figure 5. Index of densities of juvenile salmon by age class in River Langadalsá 1985 - 2019. Green line indicates average total index densities of juvenile salmon.



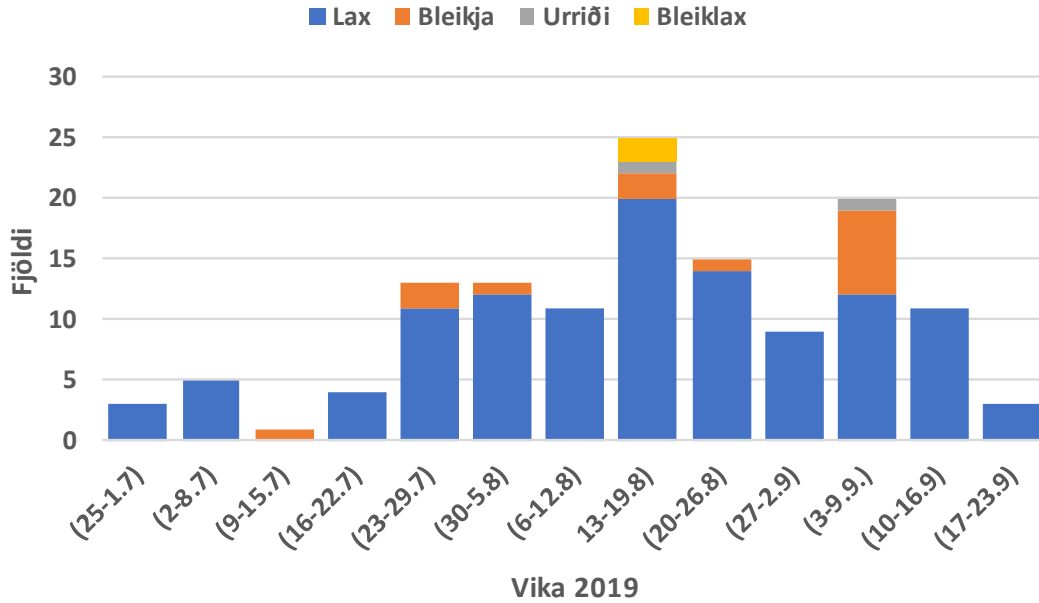
6. mynd. Samanburður á meðallengdum (rauð lína) 0+ til 3+ laxaseiða í Langadalsá 1987 – 2019, ásamt langtímeðaltali (lárétt lína lína).

Figure 6. Average length (red line) of 0+ - 3+ juvenile salmon in River Langadalsá 1987 – 2019. Long term average is indicated with a vertical line.

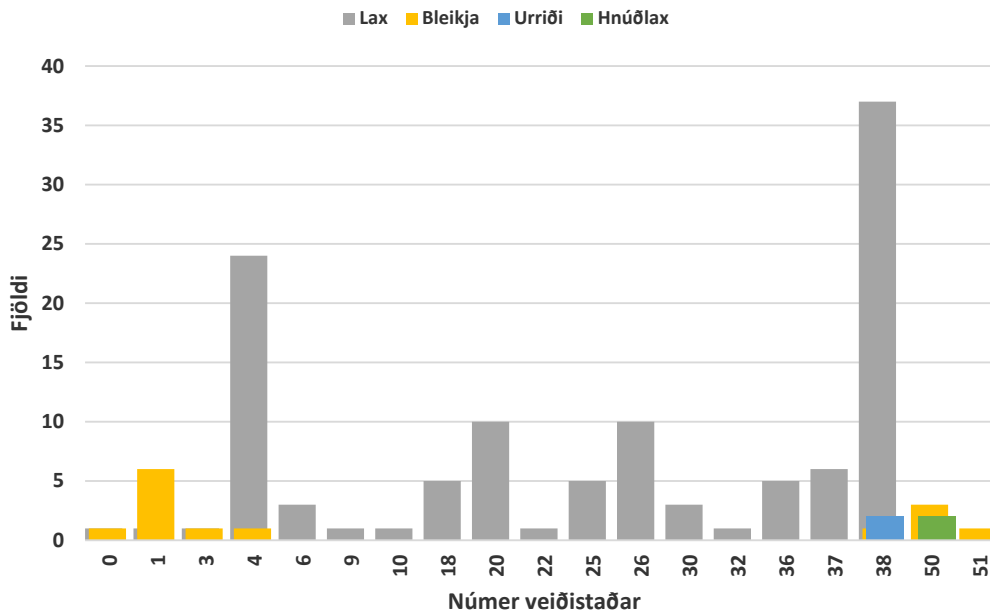


7. mynd. Dagleg veiði eftir tegundum í Langadalsá 2019.

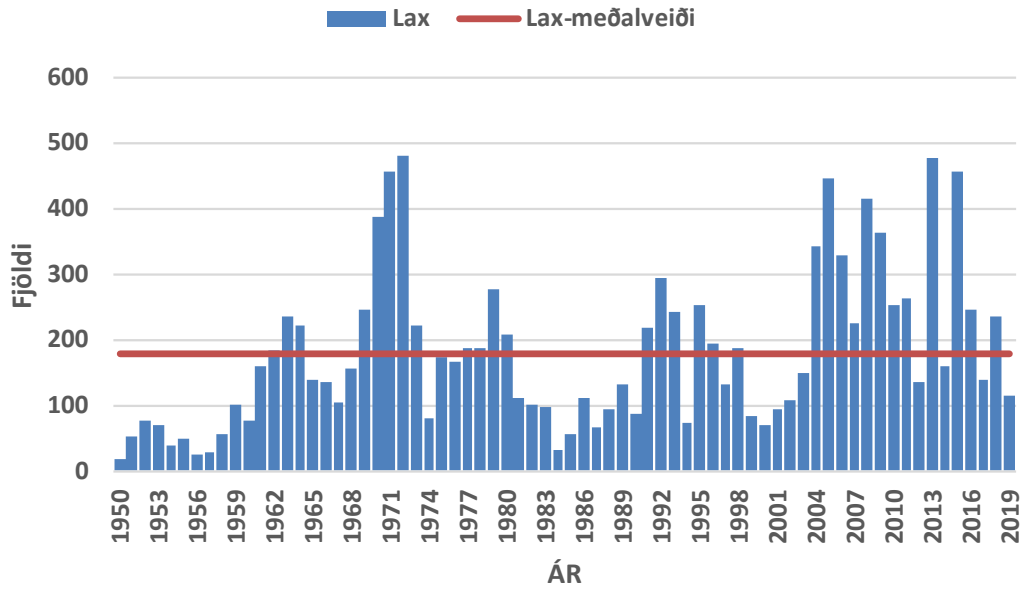
Figure 7. Daily rod catch by species in River Langadalsá in 2019.



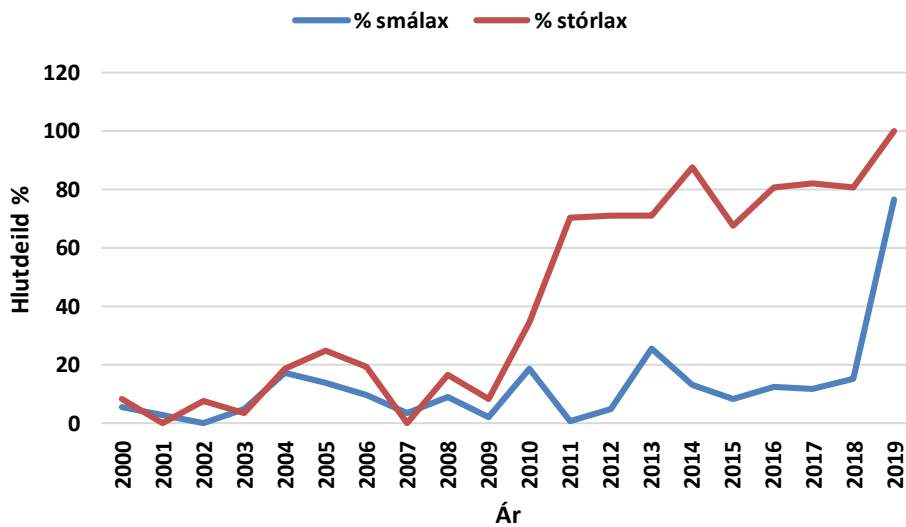
8. mynd. Vikuleg veiði eftir tegundum laxfiska í Langadalsá 2019.
 Figure 8. Weekly rod catches of salmonid species in River Langadalsá in 2019.



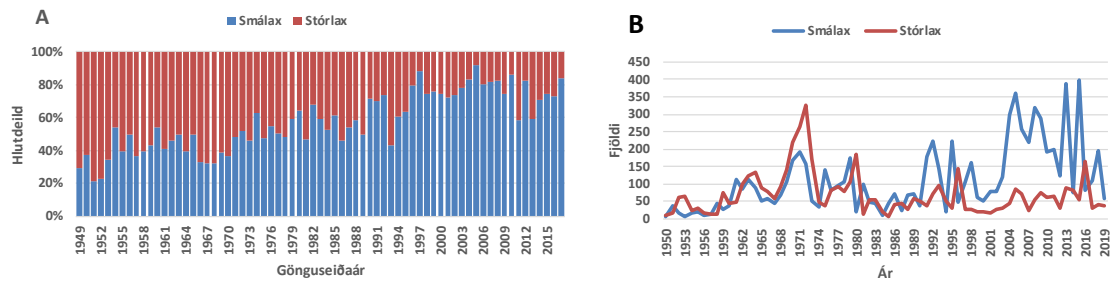
9. mynd. Veiði eftir einstökum veiðistöðum í Langadalsá eftir tegundum árið 2019 (sjá viðauka 1). Fiskar á veiðistað 0, eru þeir sem ekki voru með skráðan veiðistað.
 Figure 9. Rod catch by individual beats in River Langadalsá 2019 (see supplement 1). Records of fish where beat is unknown are marked as 0.



10. mynd. Árlegur fjöldi stangaveiddra laxa í Langadalsá 1950 - 2019 (bláar súlur), auk meðalveiði (rauð lína) tímabilsins.
 Figure 10. Annual rod catch of Atlantic salmon in River Langadalsá 1950 - 2019 (blue columns) and average catch (red line) for the period.

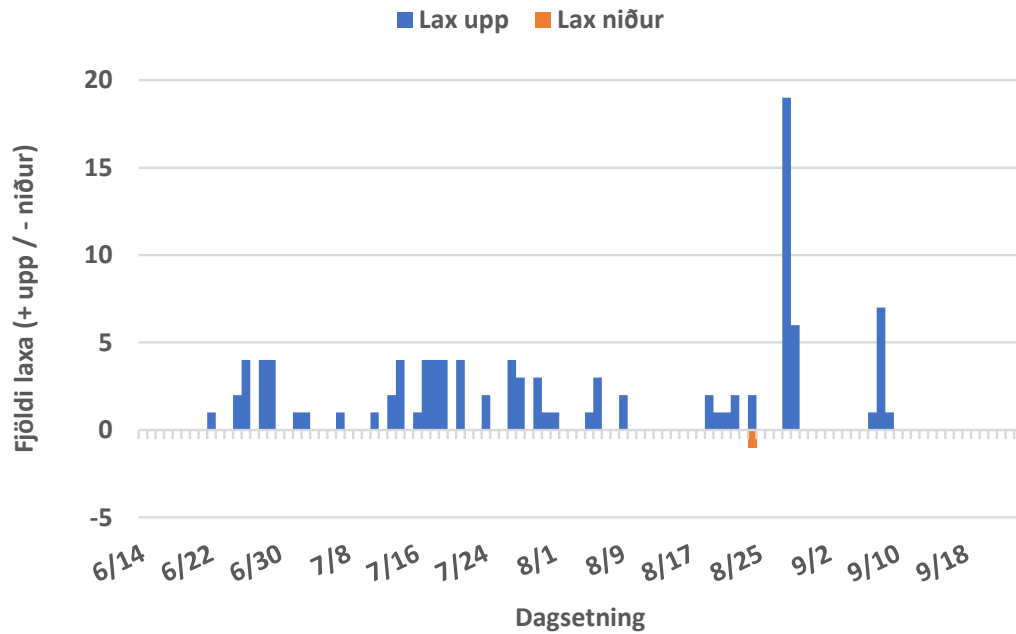


11. mynd. Hlutfall slepptra laxa í laxveiðinni í Langadalsá 2000 – 2019, skipt í smálax og stórlax.
 Figure 11. The proportion of released Atlantic salmon (catch and release) in River Langadalsá 2000 – 2019 by sea age.



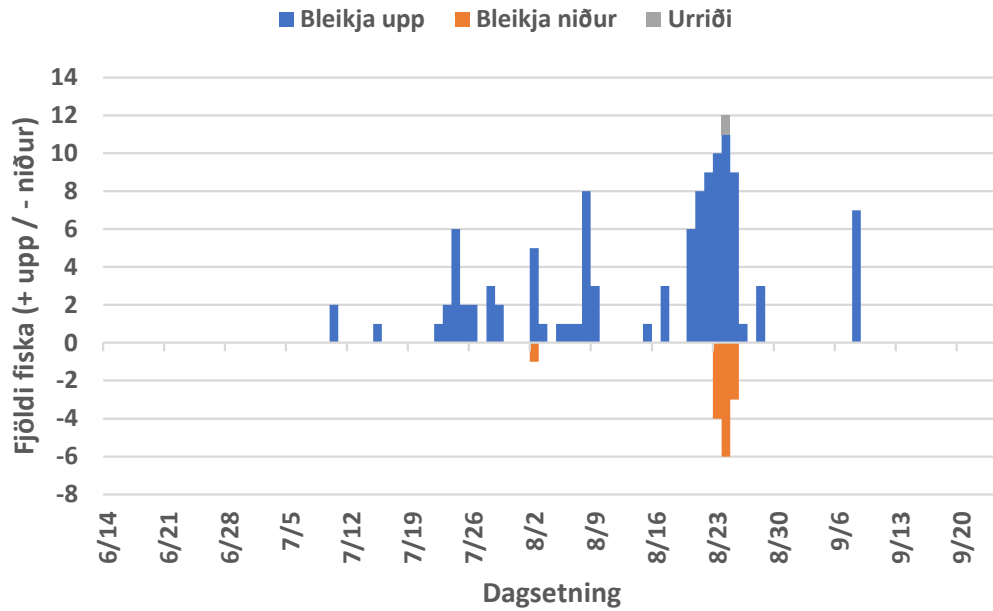
12. mynd. A) Hlutfall smálaxa og stórlaxa sem skiluðu sér úr sjó úr hverjum gönguseiðaárgangi úr Langadalsá 1949 - 2017. B) Stangveiði Langadalsá 1950 - 2019, skipt eftir sjávaraldri.

Figure 12. A) Smolt cohorts of salmon by sea age in Langadalsá 1949 - 2017. B) Rod catches of Atlantic salmon by sea age in River Langadalsá 1950 - 2019.

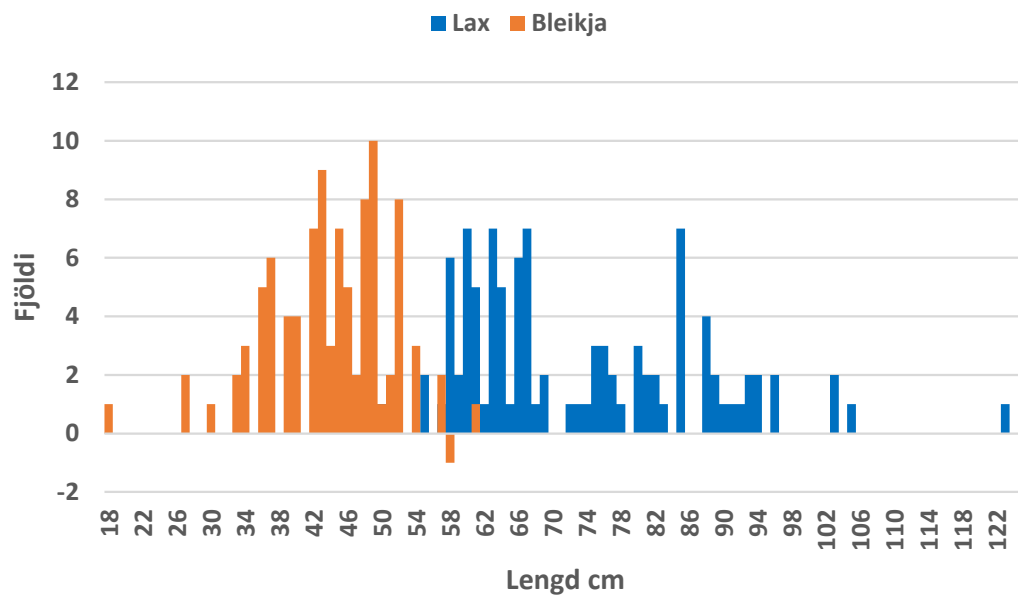


13. mynd. Daglegur fjöldi laxa sem gekk um teljara í Langadalsá 2019. Plús gildi eru fiskar á uppleið en mínus gildi fiskar á niðurleið.

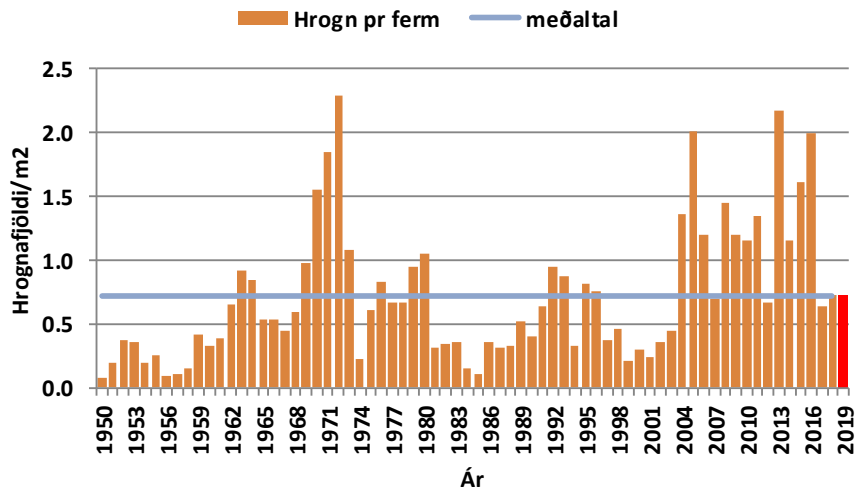
Figure 13. Daily run of salmon in the fish counter at Langadalsá 2019. Plus values indicate fish going upstream and negative values fish going downstream.



14. mynd. Daglegur fjöldi bleikju og urriða sem gekk um teljara í Langadalsá 2019. Plús gildi eru fiskar á uppleið en mínus gildi fiskar á niðurleið.
 Figure 14. Daily run of Arctic charr and Brown trout in the fish counter at Langadalsá 2019. Plus values indicate fish going upstream and negative values fish going downstream.



15. mynd. Lengdardreifing lax – og bleikju sem gengu upp fyrir teljarann í Langadalsá 2019.
 Figure 15. Length distribution of salmon and Arctic charr in the fish counter in Langadalsá 2019.



16. mynd. Áætlaður fjöldi laxahroga (gular súlur) á flatareiningu árbotns (hrogn/m²) í Langadalsá árin 1950 - 2019. Meðaltal er sýnt með láréttri línu. Hrognafjöldinn 2019 er sýndur með rauðri súlu.
Figure 16. Estimated number of salmon eggs/m² (wetted area) in the spawning escapement in River Langadalsá 1950 – 2019. The egg number in 2019 is shown by red columns.

Viðaukar

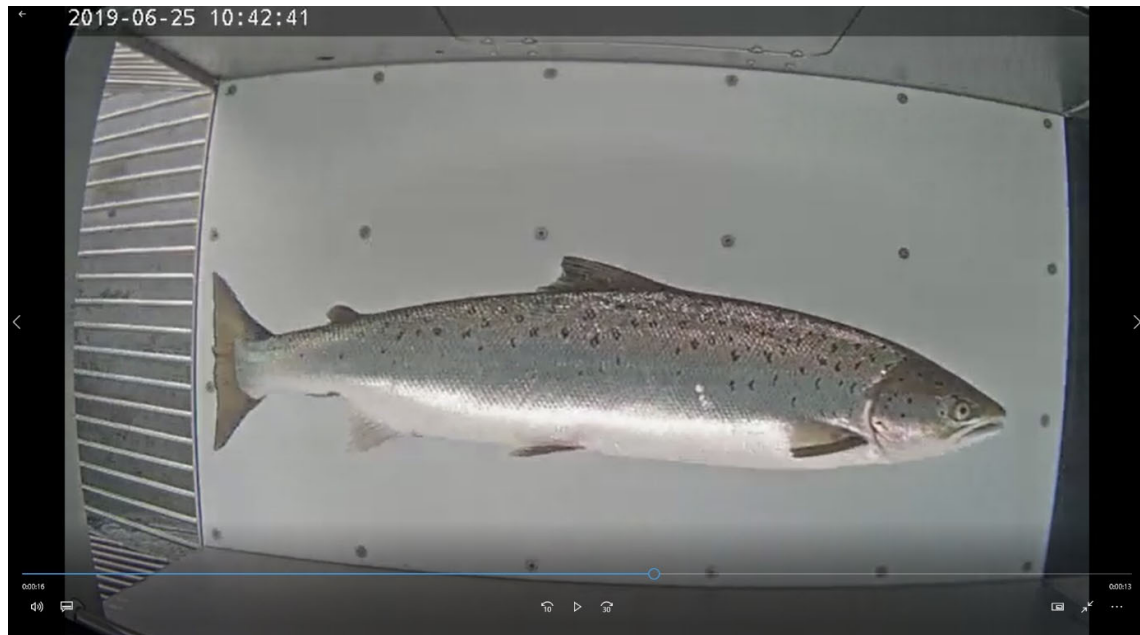
Viðauki 1. Stangveiði á laxfiskum eftir veiðistöðum í Langadalsá 2019.

Supplement 1. Rod catch of salmonids by fishing beats in 2019.

Veiðistaður		Tegundir				
Nr	Nafn veiðistaðar	Lax	Bleikja	Urriði	Hnúðlax	Alls
0	Óskráð	1	1			2
1	Skeggjastaðafljót	1	6			7
3	Beygja	1	1			2
4	Efrabólsfljót	24	1			25
6	Þrengsli (Trekt)	3				3
9	Túnfljót	1				1
10	Kvörn (hálf ellefu, 1/2 11)	1				1
18	Kirkjubólsfljót	5				5
20	Hesteyrarfljót	10				10
22	Brekkufljót	1				1
25	Flúðir	5				5
26	Brúarstrengur	10				10
30	Klapparhylur	3				3
32	Stóribugur	1				1
36	Melhorn	5				5
37	Klöpp	6				6
38	Símahylur	37	1	2		40
50	Ós	0	3		2	5
51	Teljarastrengur	0	1			1
Stangaveiði ofan teljara (1 - 36)		71	8	0	0	79
Stangaveiði neðan teljara (37 - 51)		43	5	2	2	46
Óskráð á veiðistað		1	1			2
Stangaveiði alls		115	14	2	2	133

Viðauki 2. Skjáskot af myndbandsupptökum af 83 cm laxahrygnu (efri mynd) sem gekk upp fyrir teljarann þann 25. júní 2019 og 48 cm bleikju (neðri mynd) sem gekk um teljarann 23.ágúst 2019.

Supplement 2. Screenshots from videoclips of 83 cm salmon female (above) that migrated upstream through the fishcounter on June 25th and a 48 cm Arctic charr (below) on August 23d 2019.





HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna