

HV 2021-47  
ISSN 2298-9137



# **HAF- OG VATNARANNSÓKNIR**

*MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND*

Vöktun á stofnum laxfiska í Úlfarsá 2020. Monitoring of salmonid fish stocks in River Úlfarsá in 2020

Friðþjófur Árnason og Fjóla Rut Svavarsdóttir

---

HAFNARFJÖRÐUR - SEPTEMBER 2021



Vöktun á stofnum laxfiska í Úlfarsá 2020.  
Monitoring of salmonid fish stocks  
in River Úlfarsá in 2020

Friðþjófur Árnason og Fjóla Rut Svavarsdóttir

*Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Úlfarsár*

## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Vöktun á stofnum laxfiska í Úlfarsá 2020. Monitoring of salmonid fish stocks in River Úlfarsá in 2020		
<b>Höfundur:</b> Friðþjófur Árnason og Fjóla Rut Svavarsdóttir		
<b>Skýrsla nr:</b> HV 2021-47	<b>Verkefnisstjóri:</b> Friðþjófur Árnason	<b>Verknúmer:</b> 8997
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 25	<b>Útgáfudagur:</b> 28. september 2021
<b>Unnið fyrir:</b> Veiðifélag Úlfarsár	<b>Dreifing:</b> Opið	<b>Yfirfarið af:</b> Guðmunda Þórðardóttir
<b>Ágrip</b> <p>Frá árinu 1999 hefur árleg vöktun farið fram á ástandi laxfiskaseiða í Úlfarsá og upplýsingar úr stangveiði hafa verið skráðar frá 1974.</p> <p>Árið 2020 var vísitala seiðaþéttleika 0<sup>+</sup> og 2<sup>+</sup> laxaseiða fyrir ofan meðaltal árána 1999 – 2020 en vísitala 1<sup>+</sup> nálægt meðaltali. Vísitala 0<sup>+</sup> og 1<sup>+</sup> laxaseiða lækkaði töluvert frá árinu 2019 en vísitala fyrir 2<sup>+</sup> laxaseiði hækkaði og var sú hæsta sem mælst hefur í Úlfarsá. Laxaseiði fundust á öllum stöðvum. Í Seljadalsá ofan við Hafravatn var vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> laxaseiða yfir meðaltali en engin eldri laxaseiði fundust þar. Vísitala þéttleika urriðaseiða árið 2020 var lægri en mælst hefur undanfarin ár.</p> <p>Stangveiðin í Úlfarsá árið 2020 var 195 laxar sem er undir meðalveiði tímabilsins 1974-2020 en nálægt meðaltali síðustu 10 ára. Fyrir utan árin 2003 og 2015 hefur laxveiði í Úlfarsá verið samfellt undir meðalveiði síðastliðin 24 ár. Um 22% veiddra laxa var sleppt aftur árið 2020 og er það svipað hlutfall og verið hefur undanfarin ár. Um fiskteljara sem staðsettur er um 4 km frá sjávarós gengu 665 laxar og 166 urriðar árið 2020. Þetta er mesti fjöldi laxa sem gengið hafa upp teljarann frá því hann var fyrst settur í Úlfarsá árið 2007. Á veiðisvæðinu ofan teljara veiddust 93 laxar, flestir (68) í veiðistaðnum Stífla rétt ofan teljara.</p> <p>Meðalvatnshiti í Úlfarsá árið 2020 var flesta mánuði ársins nálægt langtímameðaltali. Mesta frávik var í apríl en þá var hitastig 0,7°C undir meðaltali.</p>		
<b>Abstract</b> <p><i>Salmonid juveniles have been monitored annually in River Úlfarsá since the year 1999 and information on the rod catch are available from the year 1974. In the year 2020 density</i></p>		

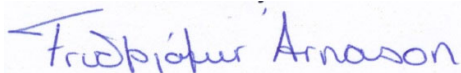
*(index) of 0<sup>+</sup> and 2<sup>+</sup> Atlantic salmon juveniles was higher than long term average (1999 – 2020) and density of 1<sup>+</sup> salmon juveniles was close to average. Density of 0<sup>+</sup> and 1<sup>+</sup> salmon juveniles decreased between 2019 and 2020 but density of 2<sup>+</sup> increased and was the highest recorded from the beginning of monitoring in 1999. Density of brown trout juveniles was low compared to recent years.*

*Number of salmon in the rod catch was 195 in 2020, under the average number of caught salmon during 1974 – 2020, but close to the average catch for the last 10 years. Number of salmon in the rod catch has been lower than average for the last 24 years, except the years 2003 and 2015. Close to 22% of all salmon were released after catch (catch & release) in 2020, which is similar ratio compared to recent years. In total 665 adult Atlantic salmon and 166 brown trout were recorded on their upstream migration in a Fish-counter that is located 4km from the estuary of River Úlfarsá. This is the highest number of Atlantic salmon recorded in one summer since the installation of the Fish-counter in 2007. Only 93 salmon were caught in areas above the Fish-counter.*

*Monthly mean water temperature in River Úlfarsá was close to long term average for most of the year 2020. Highest deviation was in April, 0,7°C below the long term mean temperature.*

**Lykilorð:** lax, urriði, seiðarannsóknir, stangveiði, fisk teljari, vatnshiti, Úlfarsá

**Undirskrift verkefnisstjóra:**



**Undirskrift forstöðumanns sviðs:**



<b>Efnisyfirlit</b>	<b>Bls.</b>
Inngangur .....	1
Aðferðir .....	2
Niðurstöður .....	3
Seiðaathuganir .....	3
Stangveiði .....	4
Ganga fisks um teljara.....	5
Umræður .....	6
Þakkir .....	8
Heimildaskrá.....	8
Töflur .....	9
Myndir .....	12
Viðauki I.....	24

## **Töfluskrá**

<b>Tafla 1.</b> Stærð og staðsetning rafveiðistöðva í Úlfarsá 23. – 24. september 2020.....	9
<b>Tafla 2.</b> Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala seiðapéttleika laxaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.....	9
<b>Tafla 3.</b> Fjöldi, meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar (SD) laxaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.....	9
<b>Tafla 4.</b> Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala seiðapéttleika urriðaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.....	10
<b>Tafla 5.</b> Fjöldi, meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar (SD) urriðaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.....	10
<b>Tafla 6.</b> Fjöldi veiddra laxa og urriða skipt eftir veiði, afla og fjölda og hlutfalli fiska sem sleppt var aftur eftir veiði í Úlfarsá 2020. Laxi er skipt upp í smálax og stórlax.....	10

**Tafla 7.** Fjöldi, meðallengd og hlutfall slepptra laxa í Úlfarsá árið 2020, skipt eftir kyni og sjávaraldri. Fjöldi ókyngreindra laxa var uppreiknaður eftir hlutfalli kyngreindra..... 10

**Tafla 8.** Fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá 15. júní til 29. september 2020..... 11

## Myndaskrá

<b>1. mynd.</b> Staðsetning sýnatökustöðva (rafveiðistöðva) og fiskteljara í Úlfarsá árið 2020.....	12
<b>2. mynd.</b> Vísitala þéttleika laxaseiða eftir aldri og veiðistöðum í seiðarannsóknnum í Úlfarsá 2020.....	12
<b>3. mynd.</b> Vísitala þéttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999-2020, skipt eftir aldri. Vísitalan er vegið meðaltal allra rafveiðistöðva. Láréttar línur gefa meðaltalsvísitölu tímabilsins...	13
<b>4. mynd.</b> Vísitala þéttleika 0 <sup>+</sup> , 1 <sup>+</sup> og 2 <sup>+</sup> laxaseiða af mismunandi svæðum innan Úlfarsár árin 2002-2020. Vísitalan er vegið meðaltal viðkomandi rafveiðistöðva .....	14
<b>5. mynd.</b> Meðallengd 0 <sup>+</sup> og 1 <sup>+</sup> laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 - 2020.....	15
<b>6. mynd.</b> Vísitala þéttleika urriðaseiða eftir aldri og veiðistöðum í seiðarannsóknnum í Úlfarsá 2020.....	15
<b>7. mynd.</b> Vísitala þéttleika urriðaseiða í Úlfarsá árin 1999-2020, skipt eftir aldri. Vísitalan er vegið meðaltal allra rafveiðistöðva.....	16
<b>8. mynd.</b> Lengdardreifing veiddra laxa í Úlfarsá árið 2020 skipt eftir kyni.....	16
<b>9. mynd.</b> Fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árið 2020 skipt á vikur og agni sem notað var við veiðar (fluguveiði = blátt, maðkveiði = brúnt).....	17
<b>10. mynd.</b> Fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árið 2020 skipt á veiðistaði.....	17
<b>11. mynd.</b> Árlegur fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árin 1974 til 2020 og árleg meðalveiði tímabilsins.....	18
<b>12. mynd.</b> Áætlaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa í Úlfarsá árin 1974 – 2020.....	18
<b>13. mynd.</b> Hlutfallslegt frávik frá meðaltali fjölda veiddra laxa árin 1974 til 2020 í Úlfarsá, Laxá í Kjós, Leirvogsa og Elliðaám.....	19
<b>14. mynd.</b> Fjöldi laxa sem gengu daglega um teljara í Úlfarsá sumarið 2020.....	19
<b>15. mynd.</b> Fjöldi urriða sem gengu daglega um teljara í Úlfarsá sumarið 2020.....	20
<b>16. mynd.</b> Fjöldi laxa sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2020 skipt á tíma sólarhrings.....	20
...	20

<b>17. mynd.</b> Fjöldi urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2020 skipt á tíma sólarhrings.....	21
...	
<b>18. mynd.</b> Árlegur fjöldi laxa sem gengu um teljara í Úlfarsá árin 2007 til 2020 og fjöldi veiddra laxa á svæðinu fyrir ofan teljara.....	21
<b>19. mynd.</b> Frávik meðalvatnshita (°C) hvers mánaðar frá meðalvatnshita þess mánaðar á tímabilinu 2001 – 2020 í Úlfarsá. Meðalvatnshiti hvers mánaðar yfir allt tímabilið er settur sem 0 á lóðréttu ásnum. Vatnshiti var mældur við útfall Úlfarsár úr Hafravatni....	22
<b>20. mynd.</b> Meðalhitastig hvers árs í Úlfarsá tímabilið 2001 – 2020. Vatnshiti mældur í útfalli Úlfarsár úr Hafravatni.....	26



## Inngangur

Úlfarsá rennur í fjölbreyttum farvegi þar sem skiptast á straumhörð svæði með litlum fossum og flúðum og lygnari svæði þar sem áin bugðast um hallalítið land. Hún er um 10 km löng, á upptök sín í Hafravatni og fellur til sjávar í Blikastaðakró. Fyrir ofan Hafravatn er Seljadalsá sem á upptök sín í Grímmannsfelli og rennur þaðan í Hafravatn. Seljadalsá er fiskgeng upp að fossi sem staðsettur er um 2,6 km fyrir ofan Hafravatn. Heildarlengd fiskgenga hluta Úlfarsár og Seljadalsár er því um 12,6 km. Úlfarsá er einnig nefnd Korpa (Korpúlfsstaðaá) og dregur nafn sitt af bænum Korpúlfsstöðum sem staðsettur er nokkru neðan við Vesturlandsveg. Ríkjandi fisktegundir á vatnasviði Úlfarsá eru lax (*Salmo salar*) og urriði (*Salmo trutta*). Bleikja (*Salvelinus alpinus*) er algeng í Hafravatni en hornsíli (*Gasterosteus aculeatus*) og áll (*Anguilla anguilla*) finnast einnig í Úlfarsá. Stangveiði á lax og urriða er stunduð í Úlfarsá yfir sumartímann og leyft er að veiða á tvær stangir. Alla veidda fiska skal skrá í veiðidagbók. Stangveiði er einnig stunduð í Hafravatni en ekki eru fyrirliggjandi upplýsingar um veiði og sókn. Úlfarsá er að stærstum hluta innan marka höfuðborgarsvæðisins en auk Elliðaáa er Úlfarsá ein af fáum laxveiðiám í heiminum innan marka höfuðborgarsvæðis. Vegna þeirra sérstöðu hefur Reykjavíkurborg lagt áherslu á að vakta og vernda lífríki þeirra. Úlfarsá er tiltöluleg lítið vatnsfall sem getur orðið mjög vatnslítið í þurrkatíð. Gera má ráð fyrir að vistkerfi hennar sé af þeim sökum viðkvæmt fyrir röskun en í dag er vatnasviðið mjög mótað af byggð og mannvirkjum tengdum henni. Frá árinu 1999 hefur Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) annast vöktun á seiðapéttleika, vexti og útbreiðslu laxfiska í vatnakerfinu. Vísitala seiðapéttleika lax og urriða hefur verið há síðustu ár og vel yfir langtímameðaltali. Flest árin frá 2000 hefur fjöldi veiddra laxa verið undir langtímameðaltali. Þrátt fyrir miklar breytingar á vatnasviði Úlfarsár hefur vöktun fiskstofna ekki sýnt með skýrum hætti fram á neikvæð áhrif á fiskstofna árinna.

Til að geta metið áhrif vegna breyttrar landnotkunar og aukinnar byggðar er regluleg vöktun á lífríkinu mjög mikilvæg. Slík vöktun gagnast einnig til að meta þörf á mótvægisáðgerðum til verndar lífríkinu.

Í þessari skýrslu eru teknar saman niðurstöður úr vöktunarrannsóknum á laxfiskum Úlfarsár árið 2020.

## Aðferðir

Vettvangsvinna við rannsóknir á seiðabúskap Úlfarsár fór fram 23. og 24. september árið 2020. Eins og undanfarin ár var rafveitt á 6 stöðum í Úlfarsá (1. mynd). Fimm stöðvar voru neðan við Hafravatn og ein stöð í Seljadalsá ofan við Hafravatn. Rafveiðistöðvar voru þær sömu og verið hafa í sambærilegum rannsóknum í ánni og staðsetning þeirra valin með það markmið að fá sem heildstæðasta mynd af seiðabúskap vatnasvæðisins.

Flatarmál rafveiðistöðva var reiknað út frá mældri lengd og breidd þeirra. Á hverri stöð var farin ein yfirferð með rafveiði og er reiknað með að hver yfirferð gefi álíka hlutfall af heildarfjölda seiða innan svæðis. Því er ekki um að ræða mælingu á heildarfjölda seiða á viðkomandi stað, heldur gefur aðferðin vísitölu fyrir seiðapéttleika sem er samanburðarhæf milli staða og tímabila (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Þessi aðferð hefur verið notuð víða í ám hér á landi. Út frá fjölda veiddra seiða á hverja 100m<sup>2</sup> var reiknuð vísitala seiðapéttleika (*vísitala = (fjöldi seiða/stærð veiðisvæðis (100m<sup>2</sup>))*). Við útreikninga á meðalseiðapéttleika í Úlfarsá var lagður saman útreiknaður seiðapéttleiki allra rafveiðistöðva og deilt í þá tölu með fjölda stöðva.

Seiðin voru greind til tegunda og þau lengdar- og þyngdarmæld. Kvarnir og hreistur var tekið af hluta veiddra seiða til aldursgreiningar þeirra, en öðrum seiðum sleppt aftur að loknum mælingum. Aldur seiða var greindur af kvörnum undir víðsjá. Aldur vorgamalla seiða var táknaður með 0<sup>+</sup>, árgamalla 1<sup>+</sup> o.s.frv. þar sem + táknar vöxt nýliðins sumars. Meðallengd og meðalþyngd hvers árgangs var reiknuð fyrir hverja rafveiðistöð.

Teknar voru saman veiðitölur ársins 2020 samkvæmt skráningum í veiðibók. Veiðinni var skipt eftir tegundum, kyni og sjávaraldri. Skipting á milli stór- og smálaxa (eitt og tvö ár í sjó) var við 69cm hjá hrygnum og 71cm hjá hængum.

Hrognafjöldi var áætlaður út frá gögnum í veiðigagnagrunni, þar sem upplýsingar um veiði, afla, kyn og stærða laxa koma fram. Heildar hrognafjöldi var áætlaður út frá sambandi milli fjölda hrogna og þyngdar hjá smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl., 2002). Við útreikninga var gert ráð fyrir 50% veiðihlutfalli á smálaxi og 70% veiðihlutfalli á stórlaxi.

Árvaka fiskteljari (Vaki) var starfræktur í Úlfarsá frá 5. júní til 29. september árið 2020. Teljarinn var staðsettur í fiskvegi í stíflu fyrrum áburðarverksmiðju rétt neðan við brú á Vesturlandsvegi, um 4 km frá sjávarós (1. mynd). Teljarinn skráði göngutíma og stærð fiska. Hann mælir hæð (þykkt) fiska sem ganga um hann og var lengd hvers fisks umreiknuð út frá hæð hans. Nokkrir þættir geta haft áhrif á þessa útreikninga, s.s. fisktegund og staða fisksins í teljaraopinu þegar mælingin fór fram. Því eru niðurstöður skráninga úr stangveiði venjulega notaðar til samanburðar við úrvinnslu gagna, þar sem því er komið við. Samband hæðar og lengdar fiska í Úlfarsá var ákvarðað; hæð x 5,6 = lengd. Teljarinn var útbúinn myndavél sem tók stutt

myndskeið af fiskum sem gengu upp í gegnum hann og var hægt að greina flesta fiska til tegunda (lax eða urriði) eftir myndunum. Þeir fiskar sem ekki var hægt að greina til tegunda út frá myndum, var skipt til tegunda eftir hlutfalli og stærðardreifingu þeirra sem hægt var að greina.

Síritandi hitamælir (DST, Stjörnu Oddi) mældi vatnshita Úlfarsár á klukkustundar fresti. Hitamælirinn var staðsettur í útfalli Úlfarsár úr Hafravatni.

## Niðurstöður

### *Seiðaathuganir*

Vísitala þéttleika allra árganga laxaseiða í Úlfarsá var að meðaltali 73,2 seiði/ 100m<sup>2</sup>. Vísitala sumargamalla laxaseiða (0<sup>+</sup>) var 53,4 seiði/ 100m<sup>2</sup>, eins árs seiða (1<sup>+</sup>) 14,0 seiði/ 100m<sup>2</sup> og vísitala tveggja ára seiða (2<sup>+</sup>) var 5,8 seiði/ 100m<sup>2</sup>. Vorgömul (0<sup>+</sup>) laxaseiði veiddust á öllum stöðvum árið 2020. Eins árs (1<sup>+</sup>) og tveggja ára seiði (2<sup>+</sup>) veiddust á öllum stöðvum nema stöðvum 30 og 60 (Seljadalsá) (tafla 2 og 2. mynd). Að auki veiddist eitt þriggja ára laxaseiði á stöð 40. Heildarvísitala seiðaþéttleika var hæst á stöð 15 og næst hæst á stöð 10 líkt og flest fyrri ár. Vísitala þéttleika vorgamalla seiða hækkaði stöðugt frá 2015 til 2018 en hefur farið lækkanði síðustu tvö árin. Bæði árin 2019 og 2020 var vísitalan þó töluvert fyrir ofan langtímameðaltal (3. mynd). Frá árinu 2015 til 2019 var stöðug aukning á vísitölu 1<sup>+</sup> laxaseiða og árið 2019 mældist vísitalan sú hæsta frá upphafi mælinga. Árið 2020 lækkar vísitalan niður að meðaltali síðustu tveggja áratuga (3. mynd). Vísitala þéttleika tveggja ára laxaseiða árið 2020 var sú hæsta sem mælst hefur en þéttleiki þess aldurshóps í Úlfarsá er mun minni en yngri seiða (3. mynd). Þegar vísitala þéttleika laxaseiða er skoðuð eftir svæðum sést að vísitala vorgamalla laxaseiða hefur lækkað síðustu tvö árin, bæði á efstu og neðstu stöðvum í Úlfarsá, eftir að hafa verið í hámarki árið 2018. Vísitala seiðaþéttleika 1<sup>+</sup> seiða lækkar töluvert bæði í efstu og neðstu stöðvum miðað við síðustu 2 - 3 ár (4. mynd). Vísitala seiðaþéttleika fyrir 2<sup>+</sup> laxaseiði er há bæði á neðstu og efstu svæðum Úlfarsár árið 2020. Í Seljadalsá, ofan við Hafravatn, veiddust einungis vorgömul laxaseiði og var vísitala þeirra 21,7 seiði/100m<sup>2</sup>. Það gefur til kynna að lax hafi hrygnt þar haustið 2019, en engin vorgömul seiði veiddust þar árið 2019 (4. mynd).

Meðallengd einstakra aldurshópa var hæst á stöð 15 og minnst á stöðvum 30 og 40 (tafla 3). Meðallengd vorgamalla laxaseiða var 4,4cm árið 2020 sem er nálægt 4,5cm langtímameðaltali. Meðallengd 1<sup>+</sup> laxaseiða var 8,2cm sem er um 0,6cm aukning frá árinu áður og nálægt langtímameðaltali tímabilsins 1999-2020 (5. mynd).

Vísitala þéttleika allra árganga urriðaseiða var að meðaltali 7,5 seiði/ 100m<sup>2</sup>. Urriðaseiði veiddust á öllum stöðvum nema stöð 10. Vorgömul urriðaseiði veiddust á stöðvum 30, 40, 50 og 60 en eldri urriðaseiði eingöngu á stöðvum 15 og 30. Vísitala seiðapétteleika vorgamalla urriðaseiða var hæst á stöðvum 60 og 30 en vísitala 1<sup>+</sup> urriðaseiða var hæst á stöð 15 (tafla 4 og 6. mynd). Hlutfall vorgamalla seiða af heildarfjölda var hátt eins og verið hefur frá upphafi mælinga. Vísitala heildarþéttleika urriðaseiða árin 2020 og 2019 var lægri en árin 2016-2018, en þau ár var vísitalan sú hæsta sem mælst hefur (7. mynd). Meðallengd vorgamalla urriðaseiða var 5,3cm sem er heldur minna en langtímameðaltal árána 1999 – 2020 (5,7cm) og meðallengd 1<sup>+</sup> urriðaseiða var 7,3cm sem er minnsta meðallengd sem mælst hefur frá því rannsóknir hófust en langtímameðaltal þess árgangs er 9,6cm (5. mynd). Meðallengd 2<sup>+</sup> urriðaseiða var einnig töluvert undir langtímameðaltali, en þar sem fá 2<sup>+</sup> urriðaseiði veiðast að jafnaði eru öryggismörk í meðaltalsútreikningum víð.

### **Stangveiði**

Árið 2020 voru 195 laxar og 37 urriðar skráðir í veiði í Úlfarsá. Af veiddum löxum var 43 sleppt eftir veiði (22%) og 152 lax var drepinn (78%) og teljast til afla (tafla 6).

Samkvæmt veiðiskráningu veiddust 107 hængar, 82 hrygnur og 6 laxar voru ekki kyngreindir (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021). Miðað við lengdardreifingu höfðu flestir veiddir laxar dvalið eitt ár í sjó og teljast því til smálaxa. Aðeins 6% veiddra laxa höfðu dvalið 2 ár í sjó (stórlaxar), 6 hængar og 6 hrygnur (tafla 6 og 8. mynd). Meðallengd smálaxahænga var 62,9cm og meðallengd smálaxahrygna var 58,4cm. Meðallengd stórlaxahænga var 77,3cm og stórlaxahrygnur voru að meðaltali 73,4cm (tafla 7, í töflunni eru sex ókyngreindu laxarnir uppreiknaðir í kyn eftir hlutfalli kyngreindra). Í Úlfarsá 2020 var laxveiðin mest fyrstu þrjár vikur í júlí og fyrstu tvær vikur í ágúst. Þriðji toppurinn í veiði kom svo síðustu þrjár vikurnar í september (9. mynd). Hlutfall maðks sem agns var hátt í byrjun veiðitímans en lækkaði svo eftir því sem leið á sumarið (9. mynd). Sumarið 2020 veiddust flestir laxar við Stífluna (68 laxar) og næstflestir í Þjófahyl (27 laxar) en veiði á öðrum veiðistöðum var minni (10. mynd). Á svæðinu fyrir ofan Vesturlandsveg veiddust 25 laxar og á svæðinu frá Fossi og niður að Sjávarfossi veiddust 20 laxar eða 10% af heildar laxveiði. Af slepptum löxum veiddist einn á maðk og 42 á flugu. Í heildina veiddust 37 urriðar og tæplega helmingur þeirra, eða 16 fiskar veiddust við Stíflu.

Fjöldi veiddra laxa árið 2020 var 74 löxum undir meðalveiði tímabilsins 1974-2020 (11. mynd). Ef frá er talið árið 2015 hefur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá verið undir langtímameðaltali síðan árið 1997.

Áætlaður hrognafjöldi í hrygningu í Úlfarsá haustið 2020 var 636.209 hrogn sem gera 5,2 hrogn/m<sup>2</sup>. Frá árinu 1997 hefur áætlaður hrognafjöldi verið undir meðalhrognafjölda árána 1997 – 2020 ef undan eru skilin tvö ár, 2003 og 2015 (12. mynd). Meirihluti hrognna er frá smálaxahrygnum (89%) en hlutfall stórlaxa er almennt mjög lágt í Úlfarsá. Á síðustu árum hefur hluti hrognna komið frá fiski sem hefur verið sleppt aftur eftir veiði en frá árinu 2000 hefur hlutfall hrognna frá slepptum fiski verið að meðaltali 9,1% og farið hæst í 37,5% árið 2012. Þetta hlutfall er lágt í Úlfarsá samanborið við margar aðrar ár á Íslandi sem aftur endurspeglar að fáum löxum er sleppt eftir veiði í Úlfarsá.

Veiðin í Úlfarsá sveiflast í takt við Elliðaár, Leirvogsa og Laxá í Kjós, sem eru helstu laxveiðiár í nágrenni Úlfarsár. Árið 2020 var hlutfallslegt frávik frá meðalfjölda veiddra laxa í Úlfarsá tímabilið 1974 – 2020 nálægt -0,28 sem samsvarar um 28% minni veiði en í meðalári (13. mynd). Hlutfallslegt frávik í Elliðaám var -0,49, í Leirvogsa -0,64 og í Laxá í Kjós -0,20 árið 2020.

### ***Ganga fisks um teljara***

Frá 15.júní til 29.september 2020 gengu 665 laxar og 166 urriðar (nettó) upp teljarann í Úlfarsá (tafla 8). Langflestir laxar gengu upp dagana 16. - 17. júlí en þá daga gengu um 170 laxar upp teljarann. Gangan fjaraði út eftir 18. júlí en 10. - 15. ágúst kom lítil toppur í göngu laxa upp teljarann (14. mynd). Urriði gekk í gengum teljarann frá miðjum júní fram í miðjan september, með toppi 15. - 17. júlí (15. mynd). Þegar göngumynstur innan sólarhrings er skoðað sést að lax og urriði hegða sér á svipað hátt (16. og 17. mynd). Hjá báðum tegundum er gangan mest seinni hluta nætur og fram á miðjan dag. Síðdegis og fram yfir miðnætti er gangan minni. Á þeim 13 árum sem teljari hefur verið starfræktur gengu flestir laxar upp teljarann árið 2020. Það ár veiddust 93 laxar ofan við teljarann sem er 14% veiðiálag og samkvæmt því voru 572 fullorðnir laxar ofan við teljara í lok veiðitíma (18. mynd). Þar sem myndir af laxi voru nógu skýrar var lax sem gekk upp teljarann árið 2020 greindur í hænga og hrygnur eftir útliti. Samkvæmt þeirri greiningu fóru 310 hrygnur og 311 hængar upp teljarann en 44 laxa var ekki hægt að kyngreina.

### ***Vatnshiti***

Frá árinu 1994 hafa mælingar á vatnshita verið gerðar með siritandi hitamæli í útfalli Úlfarsár úr Hafravatni. Eyður eru í mælingum fyrstu árin en frá árinu 2001 eru mælingar samfelldar. Sumarið 2020 var meðalvatnshiti mánaðanna apríl til október 9,2°C sem er undir langtímameðaltali tímabilsins 2001-2020 (9,4°C). Flesta mánuði ársins var vatnshiti nálægt langtímameðaltali (19. mynd) og mesta frávik frá meðalvatnshita var í apríl þegar meðalhiti var um 0,7°C undir langtímameðaltali.

Árin 2012, 2014, 2016 og 2019 var meðalhiti sumarmánaða oftast yfir langtímameðaltali (hlý ár) en 2013, 2015 og 2018 var meðalhiti sumarmánaða hins vegar í flestum tilfellum undir langtímameðaltali (19. mynd). Árlegur meðalvatnshiti mældist lægstur árið 2013 en hæstur árið 2016 og munar um 1,4 gráðum á meðalhitastigi milli þessara ára (20. mynd).

## Umræður

Síðustu fimm árin hefur vísitala þéttleika laxaseiða í Úlfarsá verið há. Árin 2016 til 2019 var vísitala 0<sup>+</sup> laxaseiða sá hæsta sem mælst hefur og árin 2017 til 2019 var vísitala 1<sup>+</sup> laxaseiða sú hæsta frá árinu 1999. Þrátt fyrir lækkun í vísitölu þessara aldurshópa milli árána 2019 og 2020 er vísitalan yfir meðalvísitölu árána frá 1999, en það ár hófst reglubundin vöktun á seiðastofnum laxfiska í Úlfarsá. Vísitala þéttleika tveggja ára seiða (2<sup>+</sup>) hækkar hins vegar og var árið 2020 sú hæsta sem mælst hefur í Úlfarsá. Laxaseiði þurfa að ná ákveðinni stærð að hausti til að ganga til sjávar vorið eftir. Rannsóknir í Úlfarsá sýndu að 50% laxaseiða sem náð höfðu um 9,5cm stærð gengu til sjávar vorið eftir (óbirt gögn). Þegar vöxtur er mikill nær hluti 1<sup>+</sup> laxaseiða þessari lánmarkstærð en ef vöxtur og meðallengd seiða er lítil má gera ráð fyrir að stærsti hluti gönguseiða sé ári lengur í ánni og gangi ekki til sjávar fyrir en eftir þrjú sumur. Meðallengd 1<sup>+</sup> laxaseiða var mjög lítil árið 2018 og enn minni 2019 sem bendir til að flest þeirra hafi ekki gengið til sjávar vorin 2019 og 2020 heldur dvalið eitt ár í viðbót í ánni og gæti það skýrt háa vísitölu 2<sup>+</sup> í Úlfarsá haustið 2020. Miðað við meðallengd og lengdardreifingu árið 2020 má gera ráð fyrir að hluti 1<sup>+</sup> seiða auk flestra 2<sup>+</sup> laxaseiða nái gönguseiðastærð vorið 2021 og fjöldi gönguseiða verði þá meiri í samanburði við 2019 og 2020. Fjöldi gönguseiða ásamt endurheimtuhlutfalli úr sjávardvölinni ræður fjölda laxa sem gengur í árnar ár hvert. Ef þetta samband fjölda gönguseiða og endurheimta úr sjó gildir fyrir Úlfarsá og endurheimtur verða góðar má búast við góðri laxagöngu og veiði sumarið 2022 en heldur síðri árið 2021. Hins vegar hefur komið í ljós við samanburð á fjölda áætlaðra gönguseiða í Úlfarsá, reiknað sem vísitala þéttleika laxaseiða stærri en 9,5cm og laxveiði úr sama gönguseiðaárgangi árið eftir að ekki var marktækt samband þar á milli. Ekki er heldur marktækt samband á milli fjölda áætlaðra gönguseiða og göngu laxa um teljarann. Vert er að skoða nánar hvað veldur þessu og þá hvaða þættir eru ráðandi varðandi göngur laxaseiða til sjávar og endurheimtu þeirra eftir sjávardvöl. Í Seljadalsá veiddust einungis vorgömul seiði árið 2020 og er það í samræmi við sumrin 2016-2018. Árið 2019 veiddust hins vegar engin seiði í þessum aldursflokki og aðeins þrjú 1<sup>+</sup> seiði. Í Seljadalsá eru góð búsvæði fyrir laxaseiði og teljast búsvæðin þar til um 20% af heildarbúsvæðum í vatnakerfi Úlfarsár (Friðþjófur Árnason 2003). Miðað við meðallengd laxaseiða á sýnatökustöðinni í Seljadalsá er vöxtur þar sambærilegur við vöxt seiða í Úlfarsá neðan við Hafravatn. Til að hámarka stofnstærð laxa í Úlfarsá er mikilvægt að laxaseiði nýti sér búsvæði Seljadalsár. Óljóst er hvers vegna ekki finnast alltaf allir árgangar laxaseiða í

Seljadalsá. Eftir lagfæringar á útfalli Hafravatns árið 2000 á lax að eiga greiða leið upp á hrygningarsvæði ofan Hafravatns. Aðeins ein rafveiðistöð er í Seljadalsá og fróðlegt væri að bæta við stöð til að fá nákvæmara mat á útbreiðslu og vexti laxaseiða þar.

Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða jókst frá árinu 2019 en það ár var meðallengdin ein sú minnsta sem mælst hefur. Lengdaraukning var sérstaklega áberandi hjá 1+ laxaseiðum og fór meðallengd þeirra árið 2020 rétt yfir langtímameðaltalið. Í Úlfarsá eru árlegar breytingar í meðallengd mjög mismunandi milli stöðva. Þannig getur aukning orðið á meðallengd á einni stöð meðan meðallengd minnkar á annarri milli sömu ára. Slíkur breytileiki er óvenjulegur en yfirleitt hafa umhverfispættir eins og hitastig sambærileg áhrif á vöxt laxaseiða í öllu árkerfinu. Þéttleiki gæti haft áhrif á vöxt en þéttleikaháður vöxtur er þekktur hjá laxfiskum (Matte, J-M, o.fl. 2019). Langtímagögn eins og safnað hefur verið í Úlfarsá gefa tækifæri til að skoða nánar slík stofnvistfræðileg sambönd og hvaða áhrif þættir eins og hitastig, rennsli og þéttleiki hafa á vöxt og viðkomu seiða.

Laxveiðin í Úlfarsá árið 2020 var um 28% undir 269 laxa meðalveiði tímabilsins 1974-2020. Svipað kom fram í ám í nágrenninu en bæði í Elliðaám og Leirvogsa var laxveiðin árið 2020 50% - 60% undir meðalveiði og í Laxá í Kjós var veiðin um 20% undir meðalveiði (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021). Þrátt fyrir að laxveiði væri undir meðaltali í Úlfarsá árið 2020 var ganga lax um teljarann sú hæsta sem mælst hefur frá 2007 en þá var byrjað var að starfrækja teljara í Úlfarsá. Teljarinn er staðsettur um 4 km frá sjávarósi Úlfarsár og gefur því einungis upplýsingar um fjölda og veiðiálag á laxi sem gengur upp á efri svæði Úlfarsár. Veiðiálag ofan við teljara var að meðaltali 25% árin 2007- 2020 en árið 2020 var veiðiálagið aðeins 14% og árið 2019 var veiðiálag ofan við teljara einungis 8,2%. Af þeim 665 löxum sem fóru upp teljara árið 2020 veiddust 93 fyrir ofan teljarann og þar af veiddust 68 í lóninu (Stíflu) ofan teljara. Veiðiálagið á svæðinu ofan Vesturlandsvegur er því afar lítið og líta má á það svæði sem einskonafríðland fyrir laxveiði. Frá árinu 1996 hefur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá verið undir meðalveiði tímabilsins 1974-2020 ef undan er skilið árið 2015 þegar 341 lax veiddist.

Þrátt fyrir mjög miklar breytingar á umhverfi Úlfarsár hefur ekki verið hægt að greina neikvæðar breytingar á ástandi og/eða fjölda laxa- og urriðaseiða á þeim stöðvum sem vaktaðar eru. Frá árinu 1996 hefur fjöldi stangaveiddra laxa nánast alltaf verið undir langtímameðaltali árána 1974-2019 og sýnt hefur verið fram á að góð fylgni er á milli laxveiði og heildarfjölda laxa sem ganga í viðkomandi á (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008). Ef horft er á vísitölur seiðapéttleika er þó ekki að sjá að hrygningu vanti í Úlfarsá og gögn úr teljara benda til að á efri hluta Úlfarsár sé veiðiálag mjög lágt og á sama tíma hefur fjöldi laxa sem gengur upp á efri svæðin verið mjög hár frá árinu 2017 og þá sérstaklega árið 2020. Þrátt fyrir mikla

laxgengd upp á efri hluta Úlfarsár hefur það ekki skilað sér í aukningu á seiðapéttleika í Seljadalsá. Lagt er til að endurtekin verði tilraun þar sem lax er fluttur upp í Seljadalsá að loknum veiðitíma til að auka framleiðslu á laxaseiðum þar.

Að auki er lagt til að fiskteljari sem nú er staðsettur í stíflu neðan við Vesturlandsveg verði færður á neðri hluta Úlfarsár (sjá viðauka I). Með því móti næst talning á öllum laxfiskum sem upp í Úlfarsá ganga og þá verður hægt að reikna út raunverulega stærð hrygningarstofna lax og urriða og veiðiálag á þessum stofnum.

## Þakkir

Veiðifélagi Úlfarsár og Reykjavíkurborg er þakkað fyrir samstarfið. Guðmunda Þórðardóttir sá um yfirllestur á skýrslunni og er þakkað góðar ábendingar og Sigurður Óskar Helgason fær þakkir fyrir að greina myndir úr fiskteljara.

## Heimildaskrá

Booth, D.B., Roy, A.H., Smith, B, and Capps, K.A. (2015). Global perspectives on the urban stream syndrome. *Freshwater Science*. 35(1), 412-420.

Friðþjófur Árnason. (2003). *Búsvæði laxfiska í vatnakerfi Úlfarsár 1999*. Veiðimálastofnun. VMST-R/0003. 24 bls.

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. Agri. Sci. 18, 67-73.

Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2021). *Lax- og silungsveiðin 2020*. Hafrannsóknastofnun. HV 2021-35. 40 bls.

Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. (2008). *Stofnstærð lax (Salmo salar) og bleikju (Salvelinus alpinus) í samhengi við veiði*. Rit Fræðisþings Landbúnaðarins 2008. Árg. 5, bls. 234-242.

Matte, J-M., Fraser, D.J. og Grant, J.W.A. (2019). Population variation in density-dependent growth, mortality and their trade-off in a stream fish. *Journal of Animal Ecology*. 89(2). 541-552.

Walsh, C.J., Roy, A.H., Feminella, J.W., Cottingham, P.D., Groffman, P.M. and Morgan, R.P. (2005). The urban stream syndrome: current knowledge and the search for a cure. *Journal of the North American Benthological Society*. 24, 706-723.



## Töflur

**Tafla 1.** Stærð og staðsetning rafveiðistöðva í Úlfarsá 23. -24. september 2020.

**Table 1.** Size and position of sampling stations in river Úlfarsá 23th – 24th August 2020.

Númer	Lengd (m)	Breidd (m)	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	GPS (hddd.ddddd°)		Dags - kl.
				N	W	
10	9	7,6	68,4	64.15862°	21.74620°	24.9.2020 kl. 15:23
15	8,8	8,35	73,48	64.14510°	21.75649°	24.09.2020 kl. 14:00
30	9,2	4,7	43,24	64.13069°	21.73242°	24.09.2020 kl. 11:57
40	10,4	14	145,6	64.13060°	21.73033°	24.09.2020 kl. 10:51
50	7,2	7,9	118,5	64.13342°	21.67774°	23.09.2020 kl. 15:28
60	15,8	7,6	120	64.11864°	21.64730°	23.09.2020 kl. 14:30

**Tafla 2.** Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og vísitala seiðapéttleika laxaseiða (fjöldi seiða/100m<sup>2</sup>) skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020. Að auki veiddist eitt þriggja ára laxaseiði á stöð 40.

**Table 2.** Size of sampling stations, index densities of juvenile Atlantic salmon (no/100m<sup>2</sup>) by sampling stations and age classes in Úlfarsá 2019. One 3<sup>+</sup> juvenile was caught on station 15.

Stöð nr.	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	0 <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>		2 <sup>+</sup>		Heildarfjöldi	
		N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>
10	68,4	39	57,0	22	32,2	9	13,2	70	102,3
15	73,5	102	138,8	19	25,9	4	5,4	125	170,1
30	43,2	15	34,7		0,0		0,0	15	34,7
40	145,6	51	35,0	11	7,6	5	3,4	67	46,0
50	118,5	39	32,9	22	18,6	15	12,7	76	64,1
60	120,0	26	21,7		0,0		0,0	26	21,7
Samtals:	569	272		74		33		379	
Meðaltal:		45	53,4	19	14,0	8	5,8	63	73,2

**Tafla 3.** Fjöldi, meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar (SD) laxaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020. Að auki veiddist eitt þriggja ára laxaseiði (11,6 cm) á stöð 40 sem er með í heildar m.lengd.

**Table 3.** Number and average length (cm) of juvenile Atlantic salmon by sampling stations and age classes in Úlfarsá 2020. One 3<sup>+</sup> juvenile (11,6 cm) was caught on station 40 and is included in total average length.

Stöð nr.	0 <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>			2 <sup>+</sup>			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	39	4,6	0,38	22	8,2	0,96	9	11,0	1,07	70	6,55	2,50
15	102	4,7	0,38	19	9,4	0,80	4	11,8	1,04	125	5,63	2,09
30	15	3,7	0,51	0			0			15	3,66	0,51
40	51	3,7	0,33	11	7,5	0,68	5	10,3	0,34	68	4,92	2,29
50	39	4,5	0,51	22	7,6	0,62	15	10,4	0,82	76	6,56	2,42
60	26	4,2	0,45	0			0			26	4,20	0,45
Samtals:	272	4,4	0,57	74	8,2	1,07	33	10,7	0,98	380	5,68	2,32

**Tafla 4.** Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala seiðabéttleika urriðaseiða (fjöldi seiða/100m<sup>2</sup>) skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.

**Table 4.** Size of sampling stations, index densities of juvenile brown trout (no/100m<sup>2</sup>) by sampling stations and age classes in Úlfarsá 2020.

Stöð nr.	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	0 <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>		2 <sup>+</sup>		Heildarfjöldi	
		N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>
10	68,4		0,0		0,0		0,0	0	0,0
15	73,5		0,0	6	8,2		0,0	6	8,2
30	43,2	4	9,3	1	2,3	2	4,6	7	16,2
40	145,6	11	7,6		0,0		0,0	11	7,6
50	118,5	3	2,5		0,0		0,0	3	2,5
60	120,0	13	10,8		0,0		0,0	13	10,8
Samtals:	569	31		7		2		40	
Meðaltal:		7,8	5,0	3,5	1,7	2,0	0,8	6,7	7,5

**Tafla 5.** Fjöldi, meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar (SD) urriðaseiða skipt eftir stöðvum og aldri í Úlfarsá árið 2020.

**Table 5.** Number and average length (cm) of juvenile brown trout by sampling stations and age classes in Úlfarsá 2020.

Stöð nr.	0 <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>			2 <sup>+</sup>			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	0			0			0			0		
15	0			6	7,3	0,43	0			6	7,3	0,43
30	4	5,2	0,60	1	7,7	-	2	11,5	0,71	7	7,4	3,02
40	11	5,1	0,52	0			0			11	5,1	0,52
50	3	5,4	0,40	0			0			3	5,4	0,40
60	13	5,6	0,75	0			0			13	5,6	0,75
Samtals:	31	5,3	0,64	7	7,3	0,43	2	11,5	0,71	40	6,0	1,60

**Tafla 6.** Fjöldi veiddra laxa og urriða í Úlfarsá árið 2020 skipt eftir veiði, afla og fjölda og hlutfalli fiska sem sleppt var aftur eftir veiði. Laxi er skipt upp í smálax og stórlax.

**Table 6.** Salmon and trout rod catches in Úlfarsá 2020. The number and proportion of catch and released fish is indicated.

	Veiði	Afli	Sleppt	Hlutfall
				Sleppt
Lax alls	195	152	43	22,1%
Smálax	183	146	37	20,2%
Stórlax	12	6	6	50,0%
Urriði	37	33	4	10,8%

**Tafla 7.** Laxveiði í Úlfarsá árið 2020, skipt eftir kyni og sjávaraldri. Fjöldi ókyngreindra laxa var uppreiknaður í veiðinni.

**Table 7.** Rod catch of salmon in Úlfarsá in 2020 by gender and sea age.

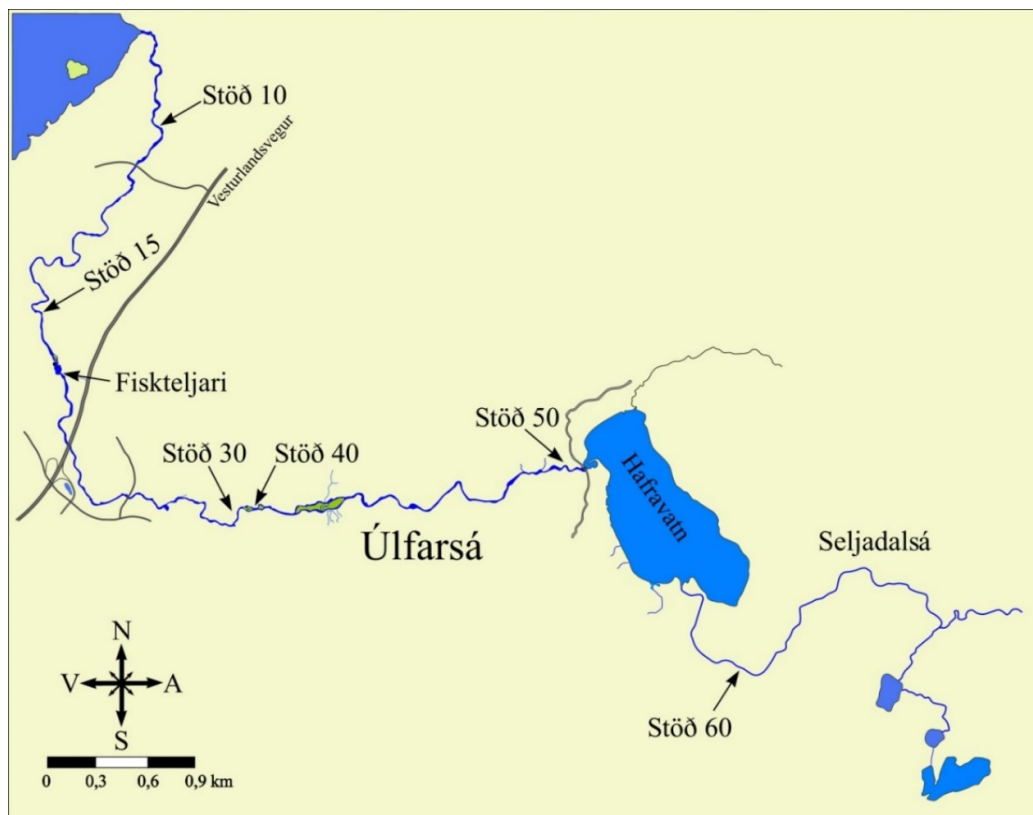
Sjávar aldur	Hængar				Hrygnur				Alls		
	Fjöldi	m.lengd	Sleppt	% sleppt	Fjöldi	m.lengd	Sleppt	% sleppt	Fjöldi	Sleppt	% sleppt
1	104	62,9	22	21,2%	79	58,4	15	19,0%	183	37	20,2%
2	6	77,3	2	33,3%	6	73,4	4	66,7%	12	6	50,0%

**Tafla 8.** Fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá 15. júní til 29. september 2020.

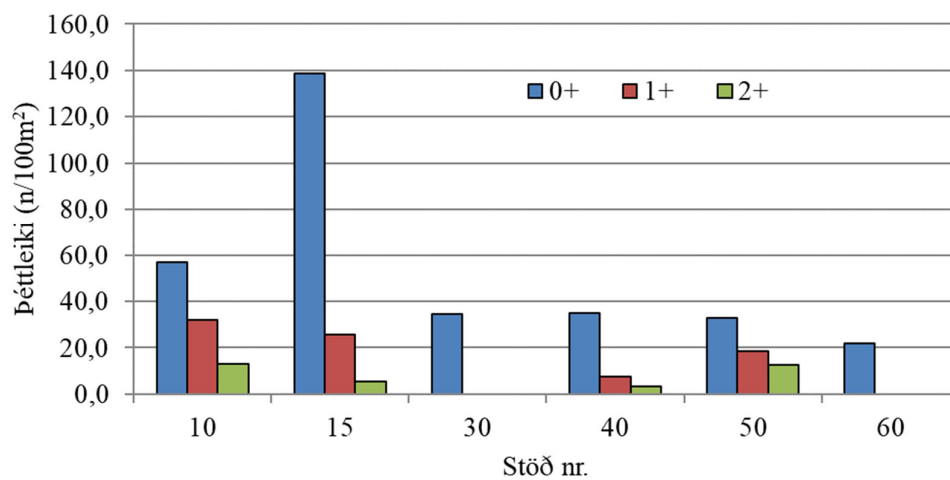
**Table 8.** Number of migrating salmon and trout in the fish counter in Úlfarsá 15th June – 29th September 2020.

Stærð	Lax			Urriði		
	Upp	Niður	Nettó	Upp	Niður	Nettó
<40cm	15	1	14	49	3	46
40 - 70cm	631	5	626	99	0	99
> 70cm	26	1	25	21	0	21
Samtals:	672	7	665	169	3	166

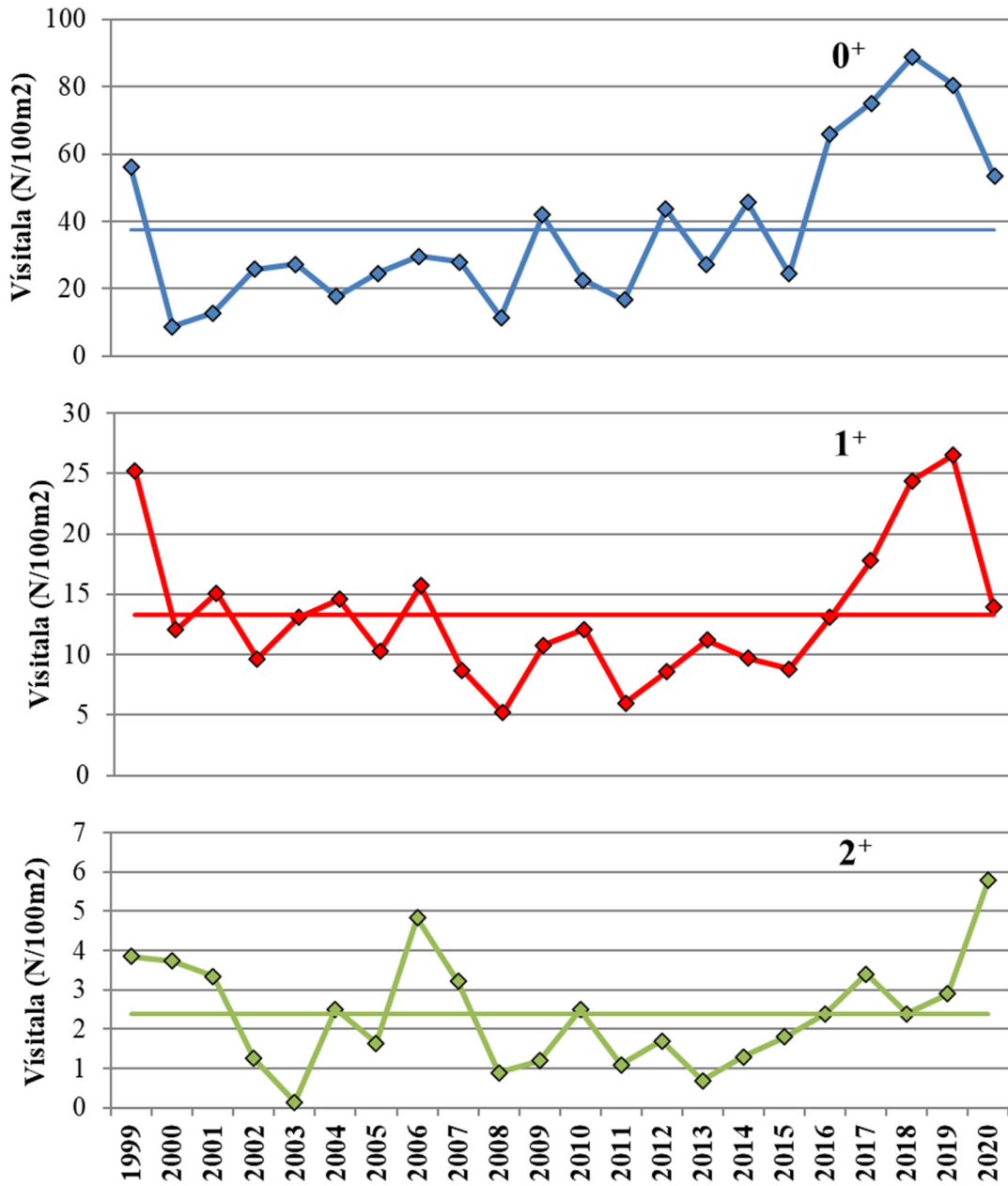
## Myndir



1. mynd. Staðsetning sýnatökustöðva (rafveiðistöðva) og fiskteljara í Úlfarsá árið 2020.  
 Figure 1. Locations of juvenile sampling stations in Úlfarsá in the year 2020.

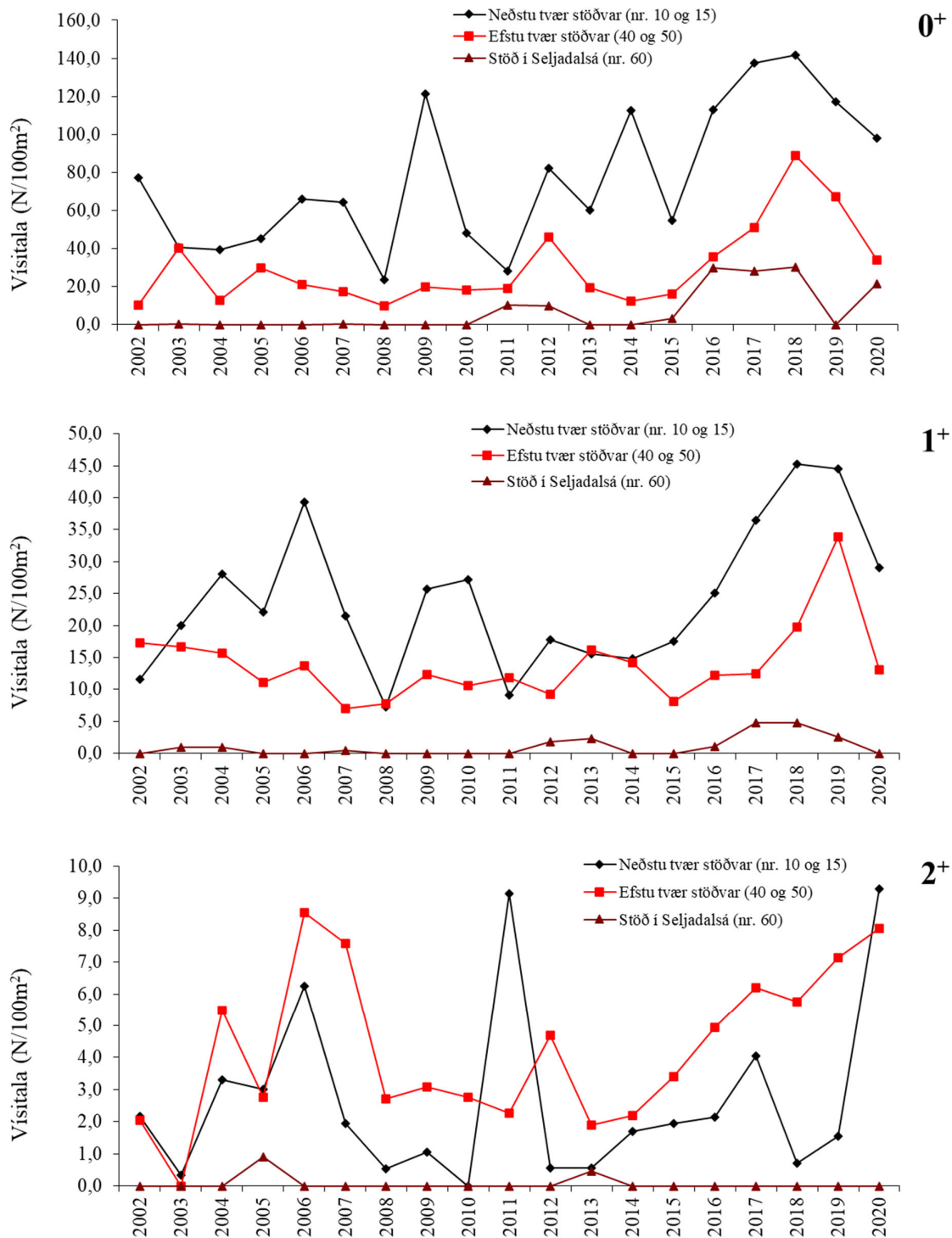


2. mynd. Vísitala þéttleika laxaseiða eftir aldri og veiðistöðum í seiðarannsóknunum í Úlfarsá 2020.  
 Figure 2. Index of juvenile Atlantic salmon densities by age classes and stations in Úlfarsá 2020.



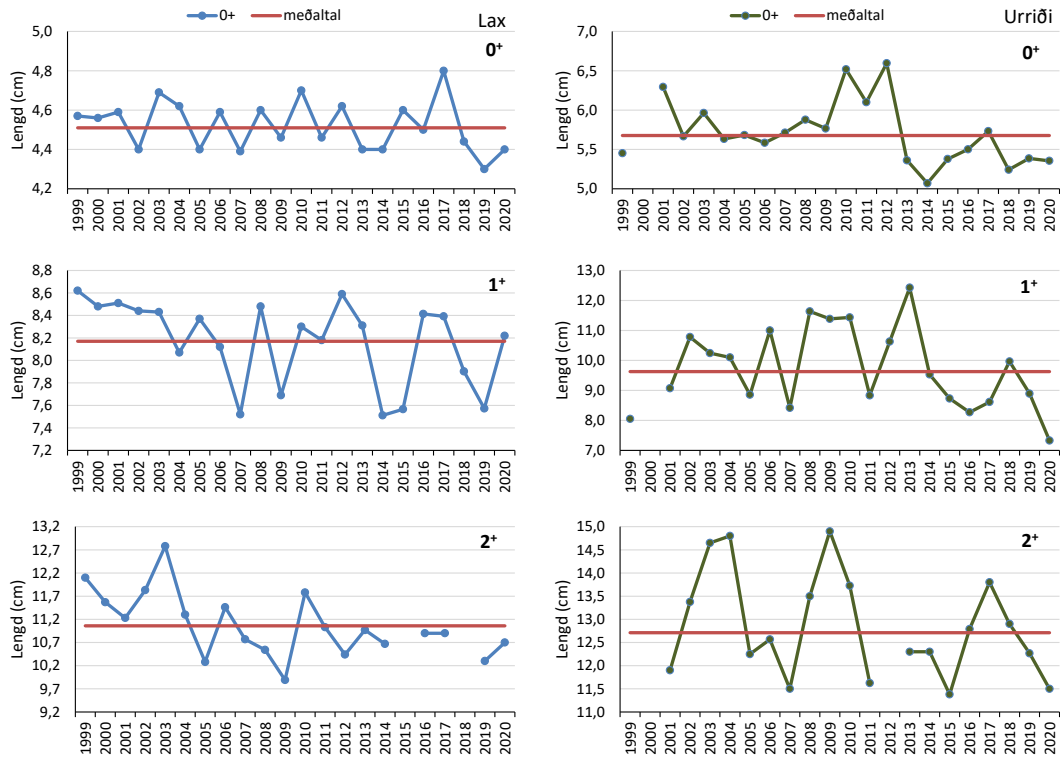
3. mynd. Vísitala þéttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999-2020, skipt eftir aldri. Vísitalan er vegið meðaltal allra rafveiðistöðva. Láréttar línur gefa meðaltalsvísitölu tímabilsins.

Figure 3. Index of juvenile Atlantic salmon densities (all stations) by age classes in river Úlfarsá during 1999 – 2020.

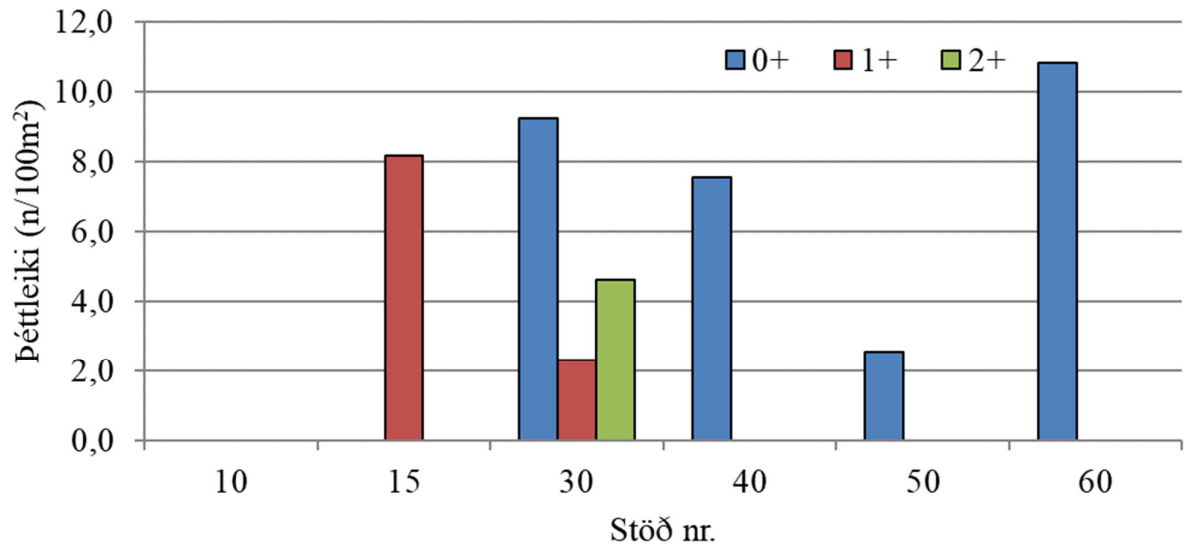


4. mynd. Vísitala þéttleika 0<sup>+</sup>, 1<sup>+</sup> og 2<sup>+</sup> laxaseiða af mismunandi svæðum innan Úlfarsár árin 2002-2020. Vísitalan er vegið meðaltal viðkomandi rafveiðistöðva.

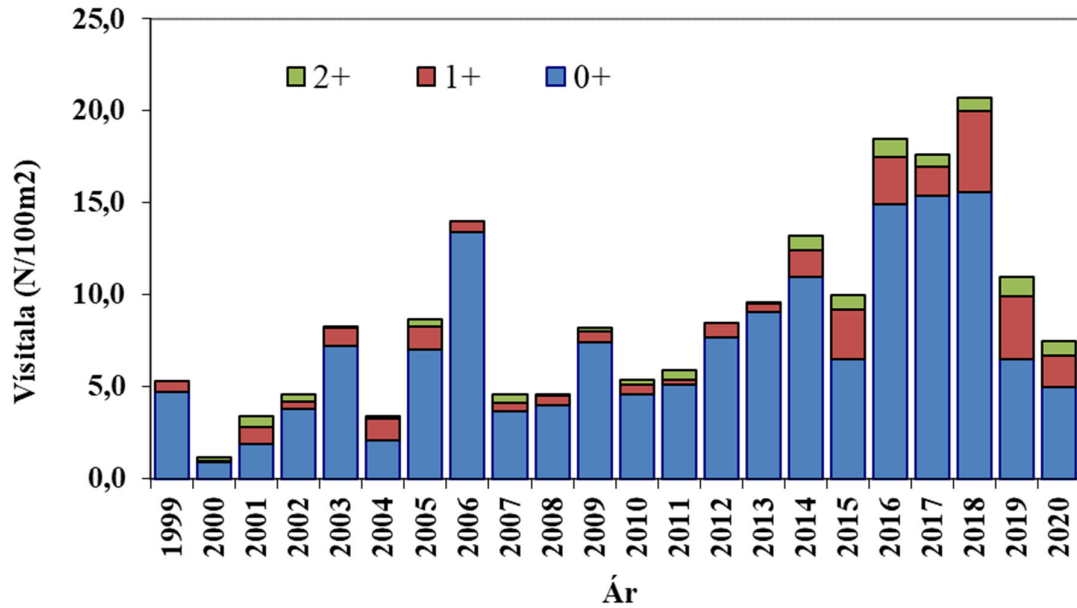
Figure 4. Index of age 0<sup>+</sup>, 1<sup>+</sup> and 2<sup>+</sup> juvenile Atlantic salmon densities in river Seljadalsá, and upper part and lower part of river Úlfarsá during 2002 – 2020.



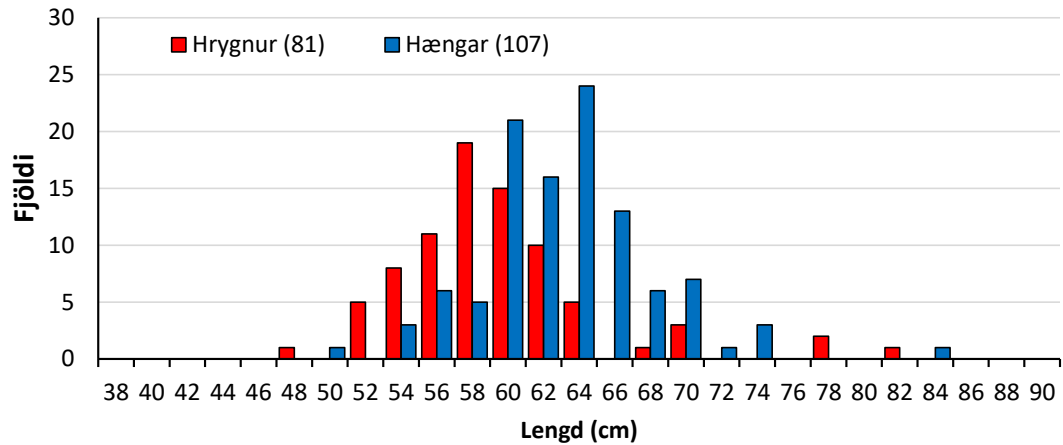
5. mynd. Meðallengd 0+, 1+ og 2+ laxa- (blátt) og urriðaseiða (grænt) í Úlfarsá árin 1999 - 2020.  
 Figure 5. Mean length of age 0+, 1+ and 2+ salmon (blue) and trout (green) juveniles in river Úlfarsá 1999 – 2020.



6. mynd. Vísitala þéttleika urriðaseiða eftir aldri og veiðistöðum í seiðarannsóknunum í Úlfarsá 2020.  
 Figure 6. Index of juvenile Brown trout densities by age classes and stations in Úlfarsá 2020.

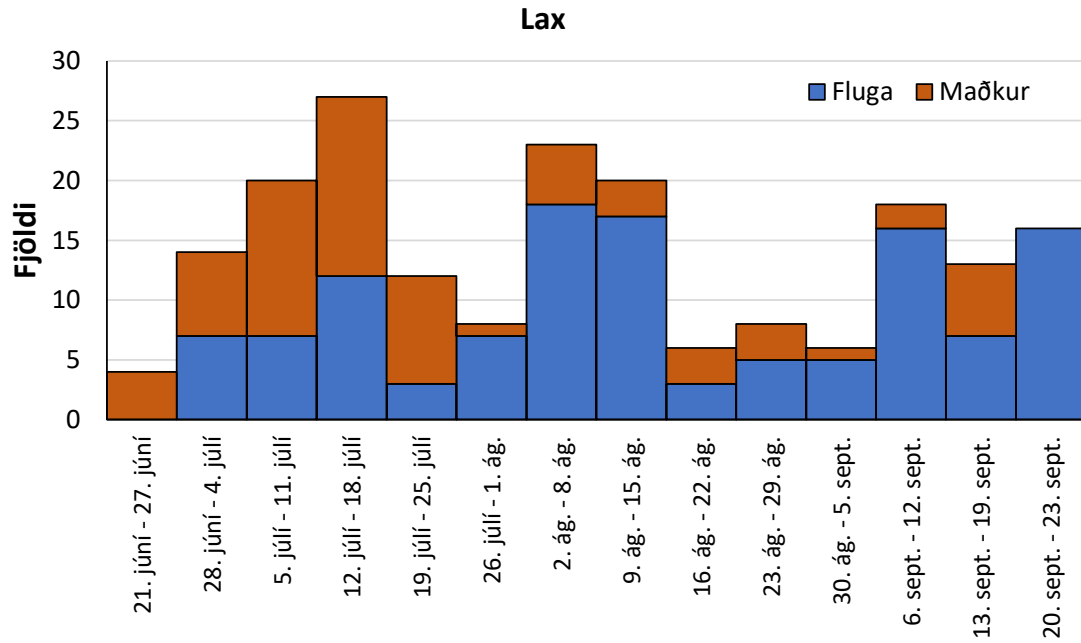


7. mynd. Vísitala þéttleika urriðaseiða í Úlfarsá árin 1999-2020, skipt eftir aldri. Vísitalan er vegið meðaltal allra rafveiðistöðva.  
 Figure 7. Index of juvenile brown trout densities (all stations) by age classes in river Úlfarsá during 1999 – 2020.



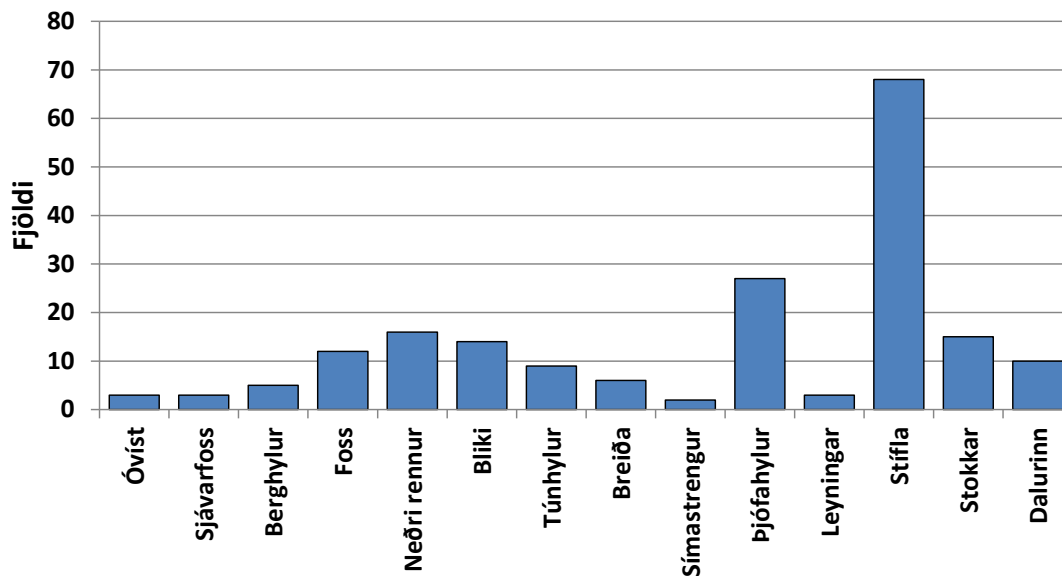
8. mynd. Lengdardreifing veiddra laxa í Úlfarsá árið 2020 skipt eftir kyni.  
 Figure 8. Length distribution of salmon females (red) and males (blue) in the rod catch in river Úlfarsá 2020.





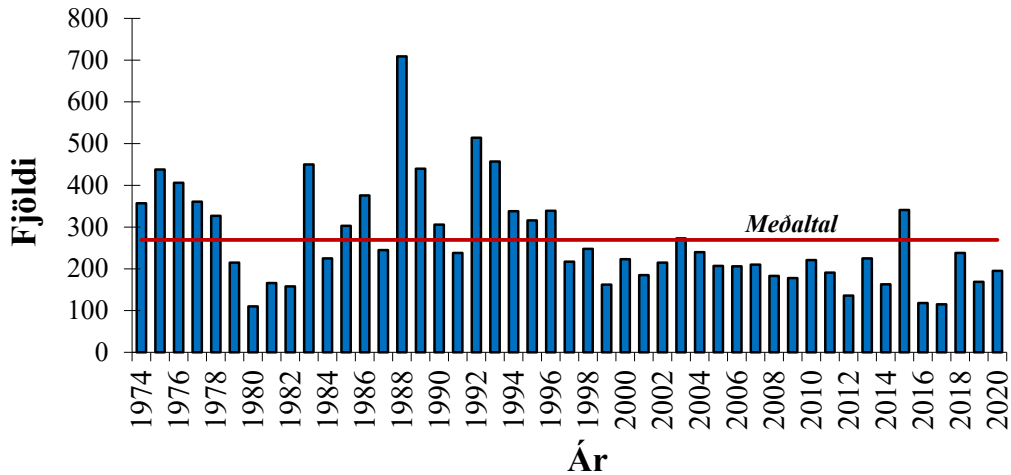
9. mynd. Fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árið 2020 skipt á vikur og agni sem notað var við veiðar (fluguveiði = blátt, maðkveiði = brúnt).

Figure 9. Weekly rod catches of Atlantic salmon in river Úlfarsá 2020 and bait used (flyfishing = blue, life bait (earth worm) = brown).



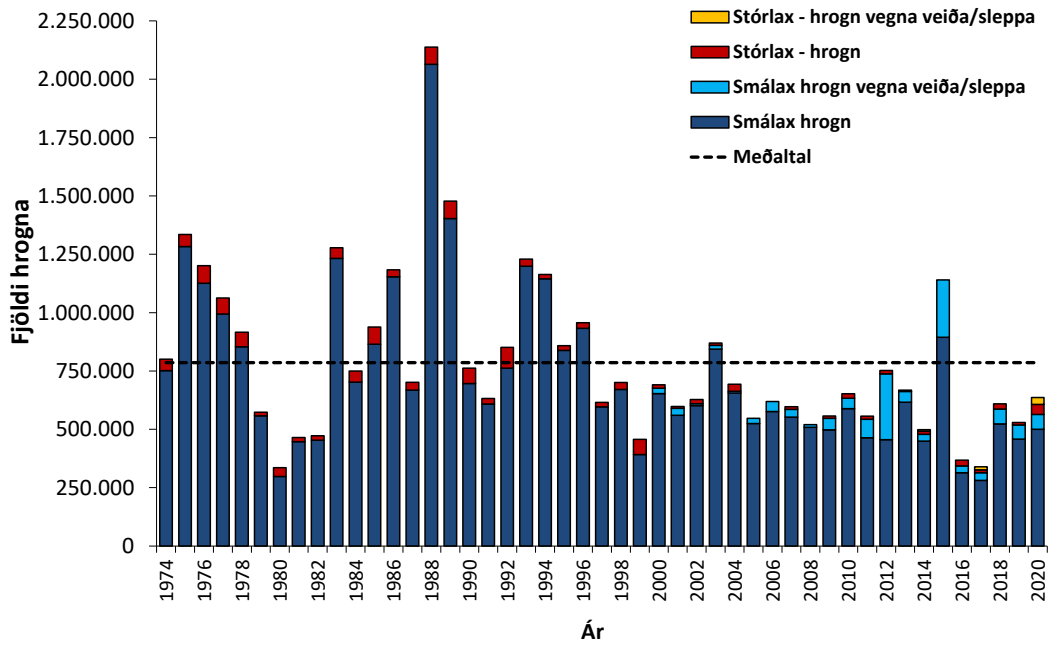
10. mynd. Fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árið 2020 skipt á veiðistaði.

Figure 10. Rod catches of Atlantic salmon by fishing pools in river Úlfarsá 2020.



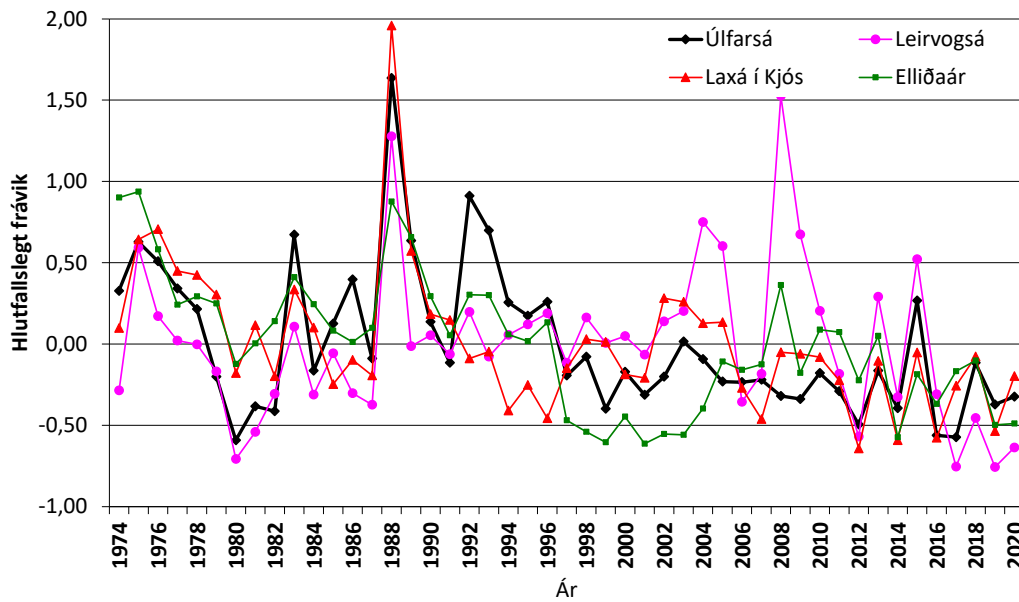
11. mynd. Árlegur fjöldi laxa sem skráður var í veiði í Úlfarsá árin 1974 til 2020 og árleg meðalveiði tímabilsins (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021).

Figure 11. Annual rod catch of Atlantic salmon in river Úlfarsá 1974-2020 and average catch for the period 1974 - 2020 (black line).

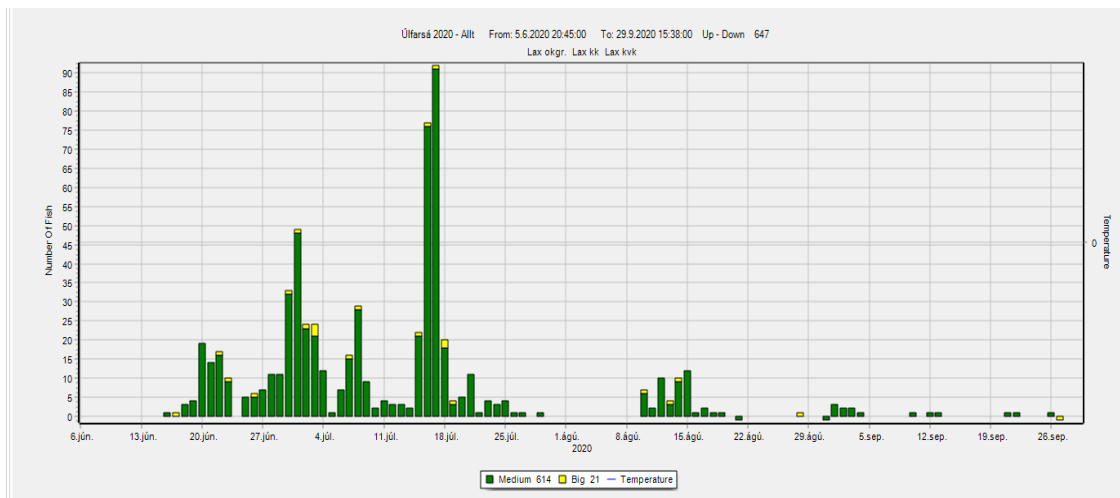


12. mynd. Áætlaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa í Úlfarsá árin 1974 – 2020.

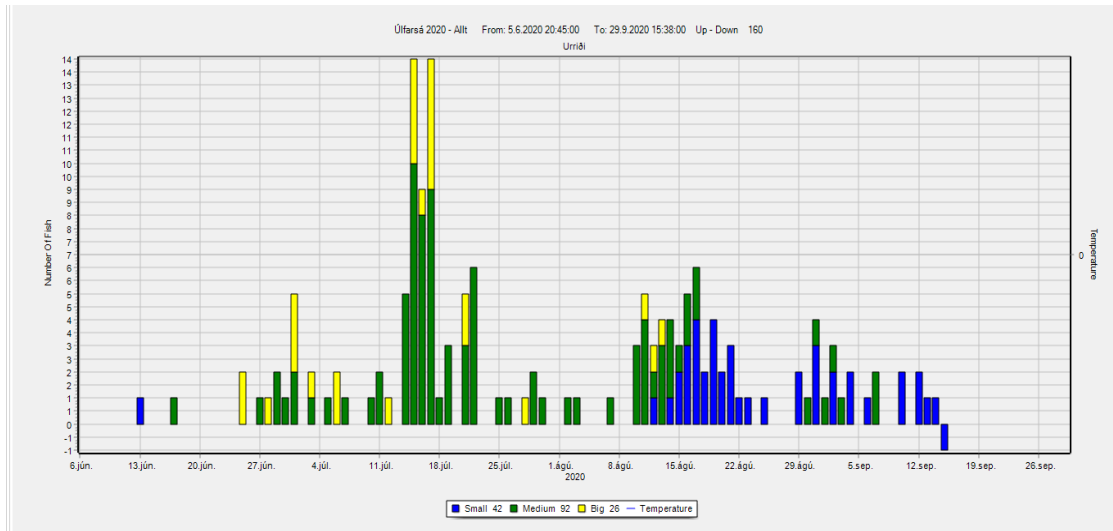
Figure 12. Estimated annual number of Atlantic salmon eggs in River Úlfarsá in 1974 – 2020.



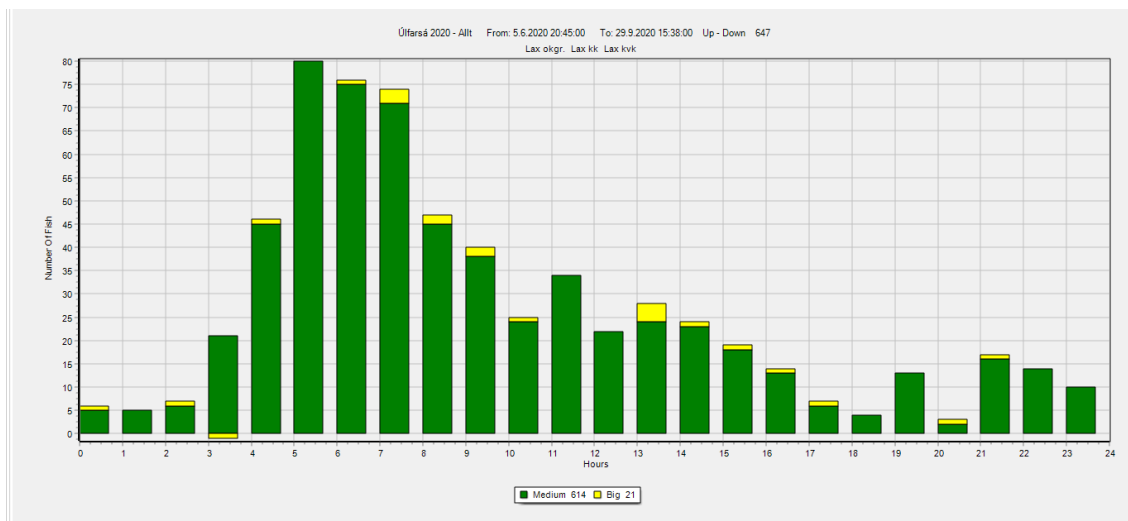
13. mynd. Hlutfallslegt frávik frá meðaltali fjölda veiddra laxa árin 1974 til 2020 í Úlfarsá, Laxá í Kjós, Leirvogsá og Elliðaám. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu í fjölda laxa m.v. meðaltal og frávik = 0 samsvarar meðaltali ofangreindra ára.  
**Figure 13.** Relative deviation from the annual mean rod catch of Atlantic salmon in river Úlfarsá (blue) and the neighbor rivers (river Elliðaár (green), river Leirvogsá (pink) and river Laxá í Kjós (red)) during 1974-2020.



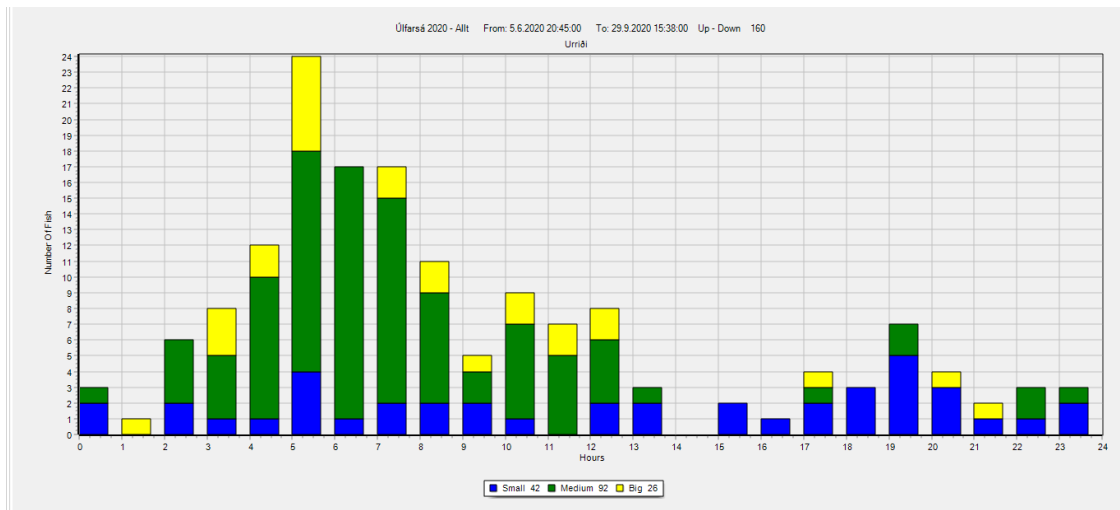
14. mynd. Fjöldi laxa sem gengu daglega um teljara í Úlfarsá sumarið 2020.  
**Figure 14.** Daily Number of salmon recorded at the fish counter in river Úlfarsá in 2020.



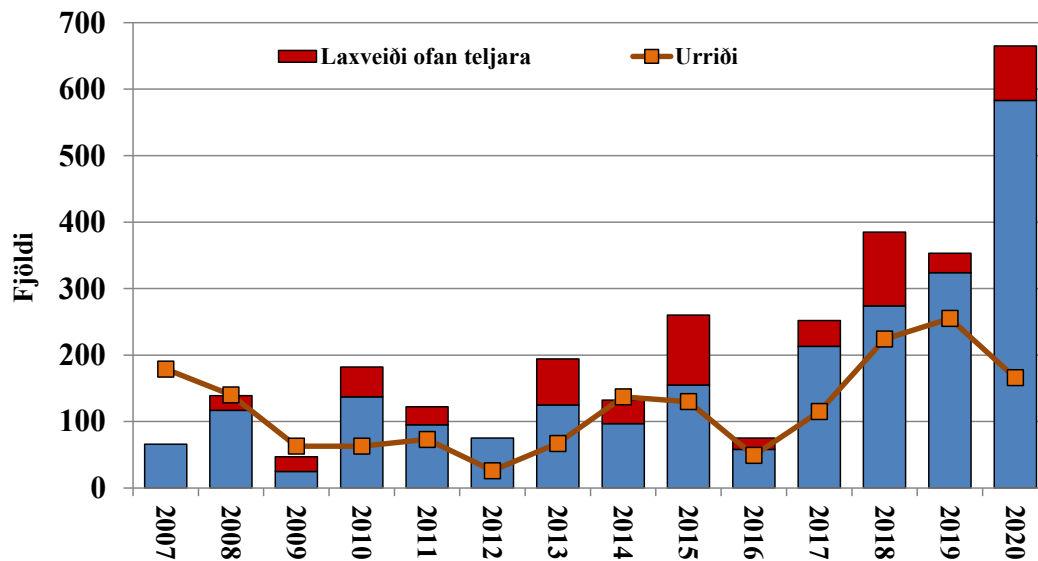
**15. mynd.** Fjöldi urriða sem gengu daglega um teljara í Úlfarsá sumarið 2020.  
**Figure 15.** Daily Number of brown trout recorded at the fish counter in river Úlfarsá in 2020.



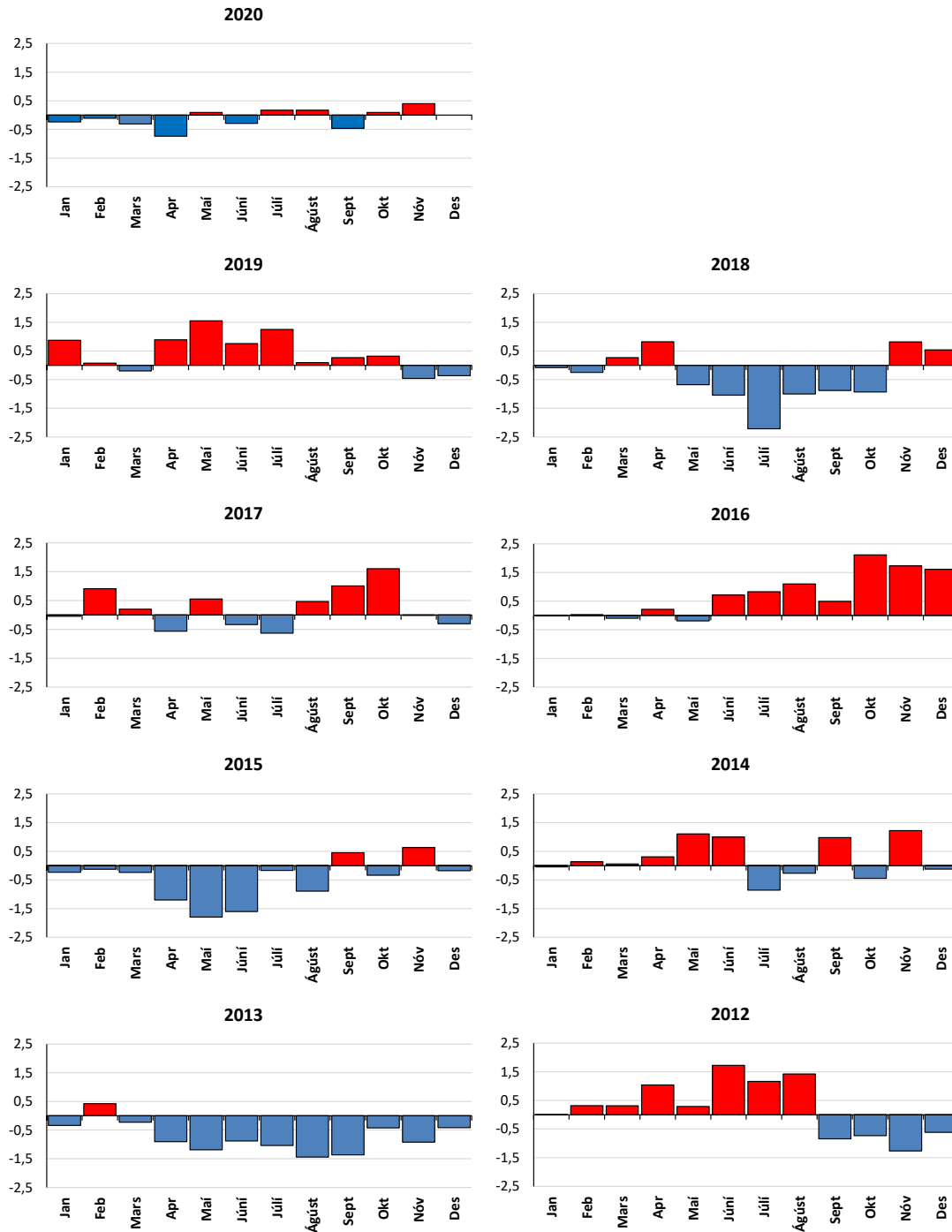
**16. mynd.** Fjöldi laxa sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2020 skipt á tíma sólarhrings.  
**Figure 16.** Time of the day of migration of Atlantic salmon recorded at the fish counter in river Úlfarsá 2020.



17. mynd. Fjöldi urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2020 skipt á tíma sólarhrings.  
Figure 17. Time of the day of migration of Brown trout recorded at the fish counter in river Úlfarsá 2020.

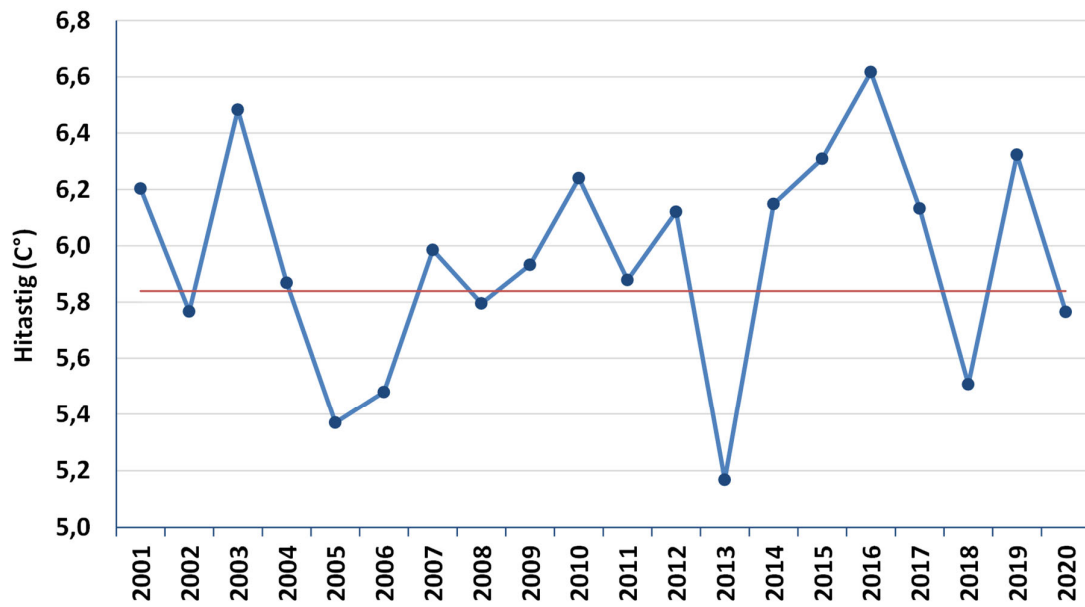


18. mynd. Árlegur fjöldi laxa (súlur) og urriða (lína) sem gengu um teljara í Úlfarsá árin 2007 til 2020 og fjöldi veiddra laxa á svæðinu fyrir ofan teljara (rauður hluti súlna). Árin 2007 og 2012 voru ekki skráð veiðistaðanúmer og því liggja ekki fyrir upplýsingar um staðsetningu veiddra laxa í Úlfarsá þau ár.  
Figure 18. Annual Number of salmon (columns) and Brown trout (line) recorded at the fish counter in river Úlfarsá in 2007 – 2020 and number of salmon caught above the fish counter (red part of columns).



19. mynd. Frávik meðalvatnshita (°C) hvers mánaðar frá meðalvatnshita þess mánaðar á tímabilinu 2001 – 2020 í Úlfarsá. Meðalvatnshiti hvers mánaðar yfir allt tímabilið er settur sem 0 á lóðréttu ásnum. Vatnshiti var mældur við útfall Úlfarsár úr Hafravatni.

Figure 19. Mean monthly water temperature (°C) measured in river Úlfarsá for the years 2012-2019. The bars show temperature anomalies for each month of the year from the long term mean during 2001 – 2020. The bars are coloured blue if the monthly temperature was below average and red if it was above average.



**20. mynd.** Meðalhitastig hvers árs í Úlfarsá tímabilið 2001 – 2020. Vatnshiti mældur í útfalli Úlfarsár úr Hafravatni.  
**Figure 20.** Yearly mean water temperature in river Úlfarsá for the years 2001 – 2020. Temperature was measured in the outlet of lake Hafravatn.

## Viðauki I

Lengi hefur verið í umræðunni að fiskteljari sem starfræktur er í Úlfarsá sé staðsettur of ofarlega í ánni og gefi þar með einungis upplýsingar um hluta af heildargöngu laxfiska í ána auk þess sem veiðiálag er einungis hægt að reikna fyrir svæðið ofan teljara. Lagt hefur verið til að teljari verði fluttur neðst í ána en með þeirri staðsetningu fást nákvæmar upplýsingar um heildarfjölda laxfiska sem gengur upp í viðkomandi vatnsfall, veiðiálag á stofninn og hrognafjölda sem eftir er í ánni að loknum veiðitíma. Með betri tækni og myndaupplausn er jafnframt hægt að sjá á útliti laxa hvort um hæng eða hrygnu er að ræða og hvort þeir eru ættaðir úr eldi. Staðsetning teljara þarf að velja með eftirfarandi þætti í huga. Aðstaða í farvegi árinna þarf að vera hentug til að koma fyrir teljara, aðgengi þarf að vera gott og nauðsynlegt er að koma rafstreng að teljara.

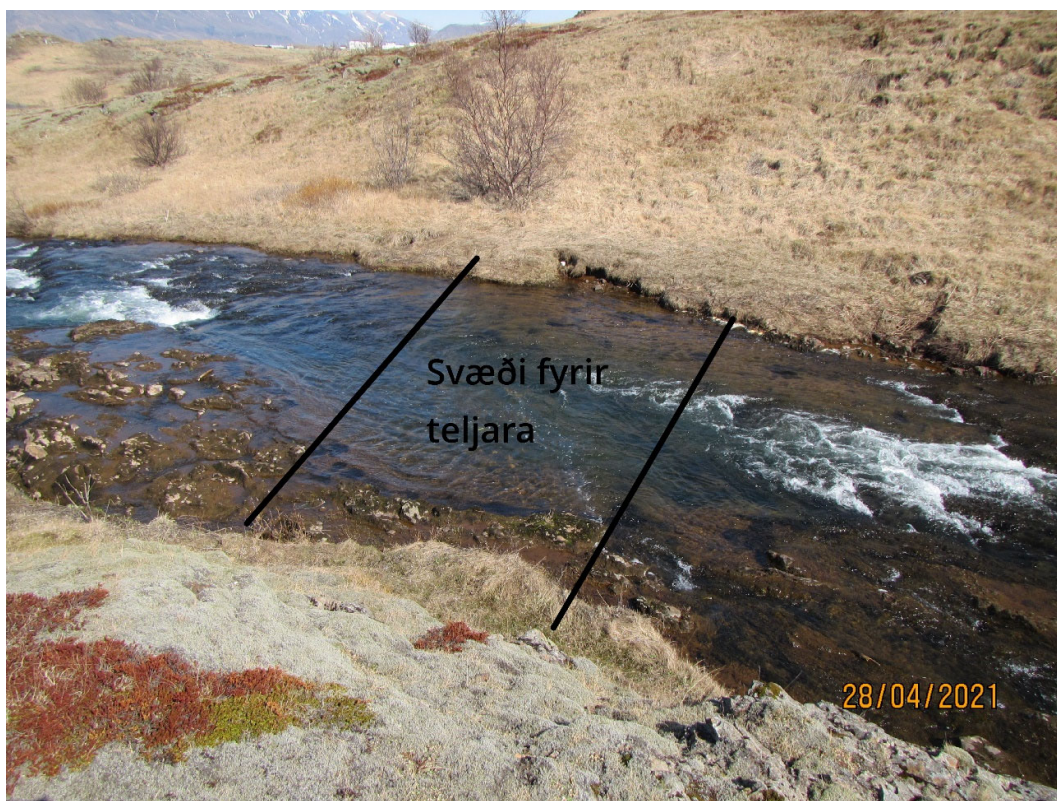
Eftir athugun á hentugum stað fyrir teljara er það tillaga Hafrannsóknastofnunar að teljarinn verði fluttur á neðsta svæði árinna og koma tveir staðir til greina. Fyrsti kostur er að staðsetja teljarann rétt ofan við sjávarfoss í veiðistað sem nefnist Berghylur, rétt neðan við veiðistaðinn Foss (1. mynd). Þar er auðvelt að koma fyrir teljara og fyrirstöðu sem nauðsynleg er til að hindra að fiskur komist framhjá teljaranum. Aðgengi er gott til að koma teljaranum fyrir og þjónusta hann yfir rekstrartímann auk þess sem hægt er staðsetja nauðsynlegan tölvuútbúnaði og nálgast rafmagn í veiðihúsinu. Ókostur þessarar staðsetningar er að þar með er veiði við teljarann og þá veiðistaði sem næst eru teljaranum hindruð. Í því sambandi má þó benda á að eftir að gönguleið laxa upp fyrir Fossinn var lagfærð með því að brjóta bolla í klappir meðfram Fossinum hafa helstu veiðistaðir árinna færst ofar og árið 2020 veiddust einungis fimm laxar í Berghyl og 12 laxar í Fossinum eða undir 10% af heildarlaxveiði það árið.



1. mynd. Staðsetning teljarastæðis í Berghyl neðst í Úlfarsá.



Annar kostur er aðeins ofar í ánni við veiðistaðinn Efri-rennur (2. mynd). Staðurinn er um 500m fyrir ofan sjávarós og því ekki eins neðarlega og fyrri staðurinn en ætti samt sem áður að gefa greinargóðar upplýsingar um göngur laxfiska í Elliðaánnar. Neðan við þennan stað eru fáir hentugir hrygningarstaðir og því má búast við að nær allur lax sem ekki veiðist neðan við teljarann gangi um hann á leið til hrygningar í Úlfarsá. Staðurinn er afskekktari og ekki eins aðgengilegur m.t.t. þess að koma teljara fyrir og þjónusta hann. Að auki þarf að leggja rafstreng að teljaranum. Þessi staðsetning er eins og fyrri staðsetningin í þekktum veiðistað í Úlfarsá. Efri rennur teljast þó ekki með betri veiðistöðum í Úlfarsá og árið 2020 var enginn lax skráður á þessum veiðistað.



2. mynd. Staðsetning hugsanlegs teljarastæðis við Efri rennur um 500m ofan við sjávarós í Úlfarsá.

Ef ákvörðun verður tekin um að færa teljarann á neðri hluta Úlfarsá væru næstu skref að ákvarða nákvæmlega staðsetningu og fá verkfræðistofu til að meta aðstæður, hanna teljaramannvirki og gera kostnaðaráætlun. Kostir þess að færa teljarann eru ótvíræðir varðandi vöktun stofna laxfiska í Úlfarsá.



# HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna