

HV 2020-24  
ISSN 2298-9137



# HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

*MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND*

Vöktunarrannsóknir á stofnum laxfiska Grímsár og  
Tunguár 2019

*Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og  
Jóhannes Guðbrandsson*

---

REYKJAVÍK MAÍ 2020



# Vöktunarrannsóknir á stofnum laxfiska Grímsár og Tunguár 2019

*Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og  
Jóhannes Guðbrandsson*

*Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Grímsár*

## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Vöktunarrannsóknir á stofnum laxfiska Grímsár og Tunguár 2019		
<b>Höfundur:</b> Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson		
<b>Skýrsla nr.</b> HV 2020-24	<b>Verkefnisstjóri:</b> Sigurður Már Einarsson	<b>Verknúmer:</b> 8914
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 19	<b>Útgáfudagur:</b> 15. maí 2020
<b>Unnið fyrir:</b> Veiðifélag Grímsár	<b>Dreifing:</b> Opin	<b>Yfirlitari af:</b> Benóný Jónsson
<p><b>Ágrip</b></p> <p>Alls veiddist 676 laxar á vatnasvæði Grímsár 2019, þar af 19 laxar í hliðarárni Tunguá. Auk lax veiddust 259 urriðar, 5 bleikjur og 2 hnúðlaxar. Alls var 74,4% laxa sleppt aftur eftir veiði í Grímsá og Tunguá, þar af 70,5% eins árs laxa og 94,9% stórlaxa. Langtíma meðalveiði á vatnasvæði Grímsár er 1.313 laxar og veiðin 2019 var því einungis 51,5% af meðalveiði og er í hópi slakra veiðarára. Hrognafjöldi Grímsár og Tunguár árið 2019 var áætlaður 2,68 milljónir hrogn (1,56 hrogn/m<sup>2</sup>), en hrognafjöldi Grímsár hefur sveiflast frá 0,9 - 4,7 hrogn/m<sup>2</sup> á tímabilinu 1974 – 2019 og er að meðaltali sem er 2,3 hrogn/m<sup>2</sup>. Greining hreistursýna gaf til kynna að ferskvatnsdöl laxanna væri á bilinu 2 - 4 ár og voru allir laxarnir af náttúrulegum uppruna. Ferskvatnsaldur var að meðaltali 3,08 ár (n=12, sf=0,51). Klakárgangur frá 2015 var ríkjandi í sýnaúrtakinu, en mjög fá sýni voru tekin úr veiðinni. Seiðavísitala laxa í Grímsár mældist samanlagt 92,4 seiði/100 m<sup>2</sup> og mældust sumargömul seiði langt yfir langtíma meðaltali, en eins og tveggja ára seiði um og yfir meðaltali. Nýliðun 0+ seiða hefur mælst yfir langtíma meðaltali samfellt frá 2016. Í laxveiðinni 2019 var klakárgangurinn frá 2015 uppistaða veiðinnar en sá árgangur mældist mjög slakur í ánni frá upphafi. Árið 2020 er búist við að laxveiðin verði yfir meðallagi, sem byggist á því að von er á öflugri seiðaárgöngum inn í veiðina. Flutningur laxa til hrygningar á ófiskgeng svæði í Tunguá ofan við Englandsfoss og hrognagröftur skilaði góðum árangri. Mælt er með því að þessi ræktun verði eflað en höfð hliðsjón af stöðu hrygningarstofns árinna hverju sinni þannig að hrygningin sé nægileg til að hámarka framleiðslu af búsvæðum árinna.</p>		
<b>Lykilorð:</b> Grímsá, Tunguá, lax, urriði, stangaveiði, hrognafjöldi, seiðapéttleiki, fiskirækt.		
<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b>		<b>Undirskrift forstöðumanns sviðs:</b>
		

<b>Efnisyfirlit</b>	<b>Bls.</b>
Inngangur .....	1
Aðferðir.....	1
Niðurstöður .....	2
Stangaveiði .....	2
Hrognafjöldi í Grímsá.....	3
Seiðabúskapur .....	3
Hreistursýni .....	5
Umræður .....	5
Þakkir .....	7
Heimildir .....	7
Töflur .....	10
Viðauki.....	17

## **Töfluskrá**

<b>Tafla 1.</b> Skipting laxveiðinnar í Grímsá og Tunguá eftir tegundum og hlutfalli fiska sem var sleppt í stangaveiðinni árið 2019. ....	10
<b>Tafla 2.</b> Laxveiðin í Grímsá og Tunguá eftir kynjum og sjávaraldri 2019. Ókyngreindir eru uppreiknaðir eftir hlutdeild kynja í veiðinni. Meðalpungi er í kg. ....	10
<b>Tafla 3.</b> Vísitala ferskvatnsfiska (fjöldi seiða/100 m <sup>2</sup> ) eftir tegundum og aldri á rafveiðistöðum á fiskgenga hluta vatnasvæðis Grímsár og Tunguár þann 26. – 27. ágúst 2019. ....	10
<b>Tafla 4.</b> Vísitala þéttleika ferskvatnsfiska (fjöldi seiða/100 m <sup>2</sup> ) eftir tegundum og aldri á rafveiðistöðum á ófiskgengum svæðum í Tunguá ofan Englandsfoss 26. ágúst 2019. ....	11
<b>Tafla 5.</b> Meðallengdir laxaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 26. – 27. ágúst 2019. Stöðvar 1 – 2,5 eru á ófiskgengum hluta Tunguár, ofan Englandsfoss. ....	11
<b>Tafla 6.</b> Yfirlit yfir fjölda laxa sem fluttir hafa verið upp fyrir Englandsfoss í Tunguá til hrygningar og sem nýttir hafa verið vegna hrognagraftar í Tunguá árin 2013 – 2019. ....	11

<b>Tafla 7.</b> Aldursgreiningar hreistursýna af laxi úr stangaveiðinni á vatnasvæði Grímsár árið 2019.....	11
---	----

## **Myndaskrá**

<b>1. mynd.</b> Kort af vatnasvæði Grímsár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.....	12
<b>2. mynd.</b> Stangaveiði á laxi í Grímsá og Tunguá 1974–2019. Greint er á milli landaðra fiska (rauðar súlur) og fiska sem er sleppt (blár súlur). Meðalveiði tímabilsins 1974 – 2018 er sýnd (lárétt lína). .....	12
<b>3. mynd.</b> Stangaveiði og meðalveiði á urriða í Grímsá og Tunguá árin 1974 – 2018.	13
<b>4. mynd.</b> Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Grímsá og Tunguá 1974 – 2018. Meðaltöl tímabilsins 1974 – 2017 eru sýnd.....	13
<b>5. mynd.</b> Hlutdeild stórlaxa (%) og þriggja ára hlaupandi meðaltal í gönguseiðaárgöngum laxa árin 1950 – 2016 í Grímsá og Tunguá. ....	13
<b>6. mynd.</b> Útreiknaður fjöldi laxahrogna/m <sup>2</sup> í Grímsá og Tunguá á árunum 1974 – 2019 og meðaltal hrognafjöldans 1974 – 2018. ....	14
<b>7. mynd.</b> Seiðavísitala laxaseiða (rauðar súlur) eftir aldurshópum á fiskgengum árhlutum Grímsár og Tunguár árin 1977 – 1981 og 1991 – 2019. Blá súla er klakárgangur 2015. Græn lína er meðalveiðin 1977 – 2018. Athugið mismunandi gildi á Y-ás.....	14
<b>8. mynd.</b> Meðallengdir laxaseiða eftir aldurshópum tímabilið 1991 – 2019 (0+ til 3+) ásamt meðallengd (mt) tímabilsins 1991 – 2018. ....	15

## **Viðauki**

**Viðauki 1.** GPS staðsetning (WGS 84 format dd,dddd°) rafveiðistöðva á vatnasvæði Grímsár árið 2019. Greint er á milli fiskgenga og ófiskgenga hluta Tunguár.....

Viðauki 2. Seiðavísitala laxaseiða eftir aldri í Grímsá og Tunguá árin 1977 – 2018. ..

## Inngangur

Vatnasvæði Grímsár og Tunguár í Borgarfirði er afar fiskauðugt þar sem veiðinýting á laxi er í öndvegi, en einnig er sjóbirtingur algengur á vatnasvæðinu. Hafrannsóknastofnun (áður Veiðimálastofnun) hefur um árabíl annast vöktunarrannsóknir á útbreiðslu fisktegunda, seiðapéttleika og vexti (1977 – 1981; 1991 – 2017) með það að markmiði að stuðla að sjálfbærri nýtingu laxaauðlindarinnar. Hreistursýni úr stangveiðinni hafa verið myndgreind til að fylgjast með lífssögulegum þáttum í laxastofnum svæðisins og til að meta árangur fiskræktar.

Hrognafjöldi hefur verið áætlaður í hrygningu laxa (1974 – 2017) og mat liggur fyrir á stærð og gæðum búsvæða laxa til seiðaframleiðslu í Grímsá og Tunguá (Sigurður Már Einarsson, 1998a, 2011). Einnig er náið fylgst með og veitt ráðgjöf vegna nýtingu og framleiðslugetu ársvæðanna ofan við Englandsfoss í hliðaránni Tunguá, en lifandi lax hefur verið fluttur þangað til hrygningar undanfarin ár. Auk þess hafa þar verið gerðar tilraunir með hrognagröft til að nýta framleiðslugetu búsvæðanna ofan við Englandsfoss.

Niðurstöður um rannsóknirnar hafa reglubundið verið birtar í skýrslum (Sigurður Már Einarsson 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998b, 1999; Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001; Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004, 2006; Sigurður Már Einarsson, Björn Theódórsson og Guðni Guðbergsson 2005; Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2007, 2009, 2010, 2012; Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011, 2014; Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson 2013 og 2015); Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2016 og 2018; Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson 2019).

## Aðferðir

Upplýsingar um stangveiði ársins voru unnar úr Skrínunni, rafrænum gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu yfir skráða fiska í stangveiði á Íslandi. Stangveiðin í Grímsá og Tunguá er skráð í veiðibækur og við úrvinnslu veiðigagna er fjöldi fiska í stangveiðinni skráður eftir tegund, afla (fiskum sem er landað) og sleppingum í veiðinni (veitt og sleppt). Laxveiðinni er skipt í smálaxa (1 ár í sjó) og stórlaxa (tvö ár í sjó). Þar er miðað við þær forsendur að hrygnur þyngri en 3,5 kg og hængar þyngri en 4,0 kg hafi dvalið tvö ár eða lengur í sjó (stórlax) en laxar undir þessum mörkum teljast smálaxar (eitt ár í sjó) (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni

Guðbergsson, 2019). Þróun stangaveiðinnar á vatnasvæði Grímsár og Tunguár er tekin saman og veiði ársins 2019 borin saman við veiði tímabilsins 1974 – 2019.

Fjöldi laxahrygna í hrygningarstofni Grímsár og Tunguár var áætlaður út frá upplýsingum í veiðigagnagrunni þar sem finna má upplýsingar um fjölda eftir kynjum og sjávaraldri tímabilið 1974 – 2018. Veiðihlutfall í laxveiði hefur ekki verið mælt í Grímsá en sem nálgun er miðað við 50% veiðihlutfall á eins árs hrygnum og 70% á tveggja ára hrygnum sem er algengt í íslenskum ám (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 2008; Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2008). Aðferðum sem beitt er við útreikning á hrygningarstofni Grímsár hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson o.fl., 2016).

Seiðaathuganir fóru fram á vatnasvæði Grímsár og Tunguár 26. júlí – 7. ágúst 2019. Fjórar stöðvar voru veiddar á ófiskgenga hluta Tunguár og þrjár stöðvar á þeim fiskgenga auk fimm stöðva á fiskgenga hluta Grímsár (1. mynd; viðauki 1). Aldur seiða ( $0^+$ ,  $1^+$  o. s. frv.) var ákvarðaður út frá lengdardreifingu seiða en aldursgreiningu sýna af kvörnum og hreistri var beitt til að ákvarða mörk á milli einstakra árganga. Þá var meðallengd hvers aldurshóps reiknuð og seiðavísitala einnig, en hún gefur til kynna fjölda seiða á hverja  $100 \text{ m}^2$  af botnfleti árinna eftir eina rafveiðiumferð (Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson, 2005). Holdastuðull ( $K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 \cdot 100$ ) var reiknaður fyrir alla aldurshópa (Bagenal og Tesch, 1978). Aðferðum sem beitt er við seiðaathuganir hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson, 2009).

Hreistursýnum af laxi var safnað af veiðimönnum af hluta stangveiðinnar í Grímsá. Nokkrar hreisturflögur eru varðveittar í hreistursumslögum, sem á eru skráðar upplýsingar um veiðidag, veiðistað, lengd, þyngd og kyn laxa. Aðferðum við úrvinnslu og myndgreiningu hreistursýna á vatnasvæði Grímsár hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson o.fl., 2014).

## **Niðurstöður**

### ***Stangaveiði***

Á vatnasvæði Grímsár og Tunguár veiddust alls 676 laxar, þar af 19 laxar í hliðaránni Tunguá (tafla 1). Auk laxa veiddist 259 urriðar, 5 bleikjur og 2 hnúðlaxar (tafla 1). Alls var 75,4% laxa sleppt aftur eftir veiði í Grímsá og Tunguá, þar af 70,5% smálaxa og 94,9% stórlaxa. Þá var 42,5% urriðaveiðinnar sleppt (tafla 1).



Hjá smálaxi voru hængar í meirihluta (56,1%) í Grímsá, en hlutfallið snérist við hjá stórlaxi þar sem hrygnur voru 56% stórlaxaveiðinnar (tafla 2). Meðalþyngd smálaxa var 2,37 kg en stórlaxa 5,65 kg. Í Tunguá voru hrygnur 55,6% smálaxaveiðinnar, en einungis einn stórlax veiddist í Tunguá og var það hrygna.

Langtíma meðalveiði á laxi í Grímsá tímabilið 1974 – 2018 var 1.313 laxar (2. mynd). Laxveiðin 2019 var því einungis 51,5% af meðalveiðinni í ánni og fer því í hóp mjög slakra veiðiára. Síðastliðin 5 ár hafa einkennst af miklum óstöðugleika í veiðinni, þar sem komið hafa 4 afar slök veiðiár; 2012, 2014, 2016 og 2019. Inn á milli hefur laxveiðin hins vegar verið góð sbr. árin 2013 og 2015. Sjóbirtingsveiði (urriði) hefur aukist undanfarin 3 ár eftir nokkra lægð frá 2009 (3. mynd).

Meðalþyngd smálaxa af báðum kynjum var nokkuð undir langtíma meðaltali en meðalþyngd stórlaxa af báðum kynjum var á hinn bóginn langt yfir langtíma meðaltali. Meðalþyngd tveggja ára laxa hefur farið vaxandi undanfarinn áratug (4. mynd). Um miðja síðustu öld var hlutdeild stórlaxa um helmingur af gönguseiðaárgöngum í veiðinni í Grímsá. Hlutdeild stórlaxa hefur síðan minnkað mjög, sérstaklega á níunda áratugnum en áframhald varð á þeirri þróun allt fram til 2004 – 2007 þegar hlutdeild þeirra fór niður í um 3% (5. mynd). Hlutdeild stórlaxa af hverjum gönguseiðaárgangi hefur verið að eflast undanfarin ár og á sama tíma hefur meðalþyngd hans verið að aukast.

### ***Hrognafjöldi í Grímsá***

Hrognafjöldi í Grímsá og Tunguá haustið 2019 var áætlaður 2,68 milljónir hrogna sem svarar til 1,56 hrogn/m<sup>2</sup> (6. mynd). Hrognafjöldi Grímsár og Tunguár er áætlaður að meðaltali 4,0 milljónir hrogna (2,3 hrogn/m<sup>2</sup>) og hefur sveiflast frá 0,9 – 4,7 hrogn/m<sup>2</sup> frá 1974 (6. mynd). Hrognatölur ár hvert endurspeglar breytilega stofnstærð og undanfarin 5 ár hafa þannig komið fram miklar sveiflur í hrognafjöldanum. Í lélegum veiðiárum eins og komið hafa árin 2012, 2014, 2016 og 2019 mældist hrognafjöldinn langt undir langtíma meðaltali (6. mynd). Leitast hefur verið við, undanfarin ár, að efla hrygninguna í ánni með miklum sleppingum í veiðinni sérstaklega á stórlaxi. Aukinn fjöldi stórlaxahrygna sem tekur þátt í hrygningunni hefur mjög jákvæð áhrif á hrognafjöldann í ánni.

### ***Seiðabúskapur***

Á fiskgengum hluta vatnasvæðis Grímsár og Tunguár fóru seiðaathuganir fram á átta stöðvum, fimm í Grímsá (stöðvar 6 - 11) og þremur í Tunguá (tafla 3) (1. mynd; viðauki 1). Lax er ríkjandi á öllum veiðistöðum en urriði er einnig öflugur, sérstaklega í Grímsá.

Þá komu hornsíli fyrir í lágum þéttleika á tveimur stöðum í Grímsá (1. mynd; tafla 3). Fjórir aldurshópar laxaseiða frá sumargömlum seiðum (0+) til seiða á fjórða ári (3+) komu fyrir í mælingunum (tafla 3). Þéttleiki laxaseiða í Tunguá var að meðaltali 137,6 seiði/100 m<sup>2</sup>, þ. e. um tvöfalt meiri en þéttleiki seiða í Grímsá, sem mældist að meðaltali 65,3 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 3), en var að meðaltali 92,4 seiði/100m<sup>2</sup> á fiskgenga hluta Grímsár og Tunguár (tafla 3). Þéttleiki urriða var að jafnaði 19,1 seiði/100 m<sup>2</sup> en var afar breytilegur innan vatnasvæðisins. Í Tunguá fannst urriði aðeins á neðstu stöðinni við Brautartungu (stöð 5) og reiknaðist að meðaltali 2,6 seiði/100 m<sup>2</sup>. Grímsá er á hinn bóginn höfuðvígi urriða á vatnasvæðinu og mælist einkum mikill þéttleiki urriða á efsta hluta árinna, frá Gullberastöðum að Jötnabráarfossi (stöðvar 6 – 8), en var að meðaltali 29,0 seiði/100 m<sup>2</sup> í Grímsá (tafla 3) og 19,1 seiði/100m<sup>2</sup> fyrir fiskgenga hluta Grímsár og Tunguár.

Vísitala 0+ seiða mældist að meðaltali 53,4 seiði/100 m<sup>2</sup> og var langt yfir langtíma meðaltali fjórða árið í röð (7. mynd; viðauki 2). Vísitala eins árs seiða mældist 28,4 seiði/m<sup>2</sup> og var vel yfir langtíma meðaltali (7. mynd; viðauki 2) og tveggja ár seiði mældust nálægt langtíma meðaltali (7. mynd). Árin 2016 – 2019 hafa þannig mælst öll árin sterkir klakárgangar.

Á ófiskgengum hluta Tunguár, ofan Englandsfoss, var veitt á fjórum stöðum á svæðinu (stöðvar 1, 2, 2.4 og 2.5) (1. mynd; viðauki 1) frá ármótum Reykjaseselskvíslar og Tunguár að Englandsfossi (tafla 4). Á efstu stöðinni var veitt á stað þar sem hrogn voru grafin haustið 2018 og fannst þar góður þéttleiki sumarseiða og vottur af eldri seiðum (tafla 4). Neðar á ófiskgenga hlutanum fannst góður þéttleiki sumarseiða (klak 2019) við Gilstreymi en á því svæði var lifandi löxum sleppt til hrygningar haustið 2018 (tafla 6) og auk þess fannst þar töluvert magn eins árs seiða úr laxaflutningi haustið 2017 (tafla 6). Ennfremur var veitt á tveimur stöðum neðar á ófiskgenga hlutanum þar sem fannst lítið af seiðum, en þar varð einkum vart við eins árs seiði (tafla 4). Lítillega varð vart við staðbundinn urriða á ófiskgenga hluta Tunguár, en þéttleiki urriða mældist mjög lítill.

Meðallengd sumargamalla (0+) laxaseiða á fiskgengum hluta mældist 4,2 cm, 1+ seiða 6,3 cm og 2+ seiða 8,5 cm (tafla 5; 8. mynd). Meðallengd sumarseiða var um langtíma meðaltal, en meðallengd eins árs seiða hefur aldrei mælst lakari og meðallengd tveggja ára seiða mældist einnig með þeim lélegustu frá upphafi mælinga (8. mynd; 10. mynd).

Laxaseiði í Tunguá ofan við Englandsfoss voru að jafnaði stærri en jafnaldrar þeirra á fiskgenga hlutanum. Vöxtur á ófiskgenga hluta Tunguár er þannig mun hraðari en á

fiskgenga hluta Grímsár og Tunguár og eru 0+ seiði þannig 1,7 cm stærri en á fiskgenga hlutanum og eins árs seiðin 3,7 cm stærri (tafla 5, 9. og 10. mynd). Sem dæmi þá mældist stærsta sumargamla seiðið á ófiskgenga hluta árinna 7,1 cm í lok ágúst 2019 (9. mynd).

### ***Hreistursýni***

Alls komu til rannsóknar 12 hreistursýni af löxum úr stangveiðinni í Grímsá og Tunguá (tafla 7). Svo fá sýni gefa ekki marktæka mynd af laxagöngunni árið 2019. Ferskvatnsaldur í sýnunum spannaði 2 – 4 ár og meðalaldurinn 3,08 ár (sf: 0,51). Alls komu fram þrjú klakárgangar í sýnunum frá 2014, 2015 og 2016. Klakárgangurinn frá 2015 var ríkjandi með 75% hlutdeild af sýnunum (tafla 7). Einn fiskur var að ganga í annað sinn til hrygningar eða 8,3% sýnanna (tafla 7).

## **Umræður**

Stangveiðin í Grímsá 2019 náði einungis 50% af langtíma meðalveiði. Undanfarin ár hafa einkennst af miklum sveiflum í veiðinni, þar sem komið hafa bæði mjög slök veiðiár (2012, 2014, 2016, 2019) en inn á milli góð veiðiár (2013 og 2015). Í öllum meginatriðum hafa þessar sömu sveiflur einnig komið fram annars staðar á Suður- og Vesturlandi. Laxveiðin á Íslandi var almennt afar slök sumarið 2019 og þá einkum á Vesturlandi. Enginn einn þáttur skýrir þessa slöku veiði. Klakárgangurinn frá 2015 var ríkjandi í veiðinni 2019, en þennan árgang má rekja til hrygningarársins 2014 þegar göngur og veiði voru mjög litlar og hefur þessi árgangur mælst slakur alla tíð í Grímsá og mörgum fleiri ám. Af þessum sökum var fyrir fram talið að von væri á slökum göngum í Grímsá sumarið 2019 (Sigurður Már Einarsson o.fl., 2019). Þá var vorið og sumarið 2018 kalt, sem gæti hafa leitt til seinkunar á útgöngu seiða og e.t.v. dregið úr þeim fjölda seiða sem hefði gengið til sjávar í betra árferði. Sjávarhiti sunnan og vestan við Ísland var undir meðallagi á beitarsvæðum laxa frá suður- og vesturluta landsins (Guðjónsson et. al. 2015) en hitafar og selta sjávar hefur áhrif á frumframleiðslu og framleiðslu fæðudýra laxa í sjávardvölinni. Þannig mældust endurheimtur á merktum gönguseiðum sem skiluðu sér í Elliðaárinna sem smálax sumarið 2019 7,9% heimtum úr gönguseiðum sem gengu til sjávar 2018. Það er undir langtímameðallagi sem er 8,9% en hefur sveiflast frá 4,4% og upp í 20,8% (ICES 2020). Þá má nefna mjög langt samfelld þurrkatímabil á Vesturland frá maí til loka ágústmánaðar, sem leiddi til mjög lágrar vatnsstöðu, einkum í dragám á Vesturlandi sem nutu lítillar snjómiðlunar úr fjöllum í kjölfar snjóléttis vetrar. Veiðiskilyrði voru því víða mjög erfið í ánum og líklegt að þetta árferði hafi leitt til minni veiði en ella.

Hrognafjöldi Grímsár og Tunguár ár hvert er háður stærð laxagöngunnar, stærð hrygna og fjölda landaðra laxa sem dragast frá heildargöngunni en þekkt er að veiði er góður mælikvarði á stofnstærð. Við útreikning á hrognafjölda Grímsár er gert ráð fyrir að veiðihlutfall í stangaveiði sé að jafnaði 50% hjá smálaxi og 70% hjá stórlaxi og er þar miðað við þekkt veiðihlutfall í ám þar sem gangan er metin með fiskteljurum (Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008). Á þessu eru hinsvegar undantekningar m.a. í Gljúfurá í Borgarfirði þar sem veiðihlutfallið er afar breytilegt m.a. vegna áhrifa rennslis í ánni (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2020). Þá hefur komið fram við rannsóknir á Langá á Mýrum að þegar breytt var yfir í fluguveiði eingöngu, leiddi það til lækkun veiðihlutfallsins og er yfirleitt lægra en ef miðað er við fast veiðihlutfall, sem leiðir væntanlega til vanáætlunar á stærð hrygningarstofnsins (Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2020). Fjölmargin þættir hafa áhrif á veiðihlutfallið hverju sinni. Sem dæmi má nefna stærð laxagöngunnar, en hlutfallslega veiðist minna eftir því sem stærð göngunnar er meiri og einnig getur veðurfar haft áhrif. Hinn langi og óvenjulegi þurrkakaflí á Vesturlandi sumarið 2019 virðist þannig víða hafa leitt til lægra veiðihlutfalls en ella (Sigurður Már Einarsson o.fl., 2020). Í Grímsá er eingöngu veitt á flugu og hugsanlegt að veiðihlutfallið sé þar lægra en áður, þegar veiðar voru stundaðar með blönduðu agni. Endurveiðihlutfall merktra fiska í Grímsá var lægra en í ám á norðaustanverðu landinu (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson, 2007) en líklega er endurveiðihlutfallið háð veiðihlutfallinu. Æskilegt væri að geta metið stærð hrygningargöngunnar hverju sinni með fiskteljara þannig að unnt væri að vakta stærð hrygningarstofnsins með meiri nákvæmni en nú er gert. Til dæmis væri hægt að setja upp flotgirðingu sem beitt hefur verið í ám í Alaska til að beina fiski inn í teljara (Robert Stewart, 2002).

Vöktun á nýliðun seiða í Grímsá og Tunguá hefur leitt í ljós að árnar eru mjög frjósamar fyrir uppeldi laxaseiða og óvíða mælist þéttleiki laxaseiða meiri. Allir klakárgangar Grímsár og Tunguár hafa mælst langt yfir langtíma meðaltali árin 2016 – 2019 og því hafa nú mælst fjórir öflugir seiðaárgangar í röð. Sumarið 2020 ætti þannig að bera verulega á klakárganginum frá 2016 sem ætti að vera ríkjandi í göngu smálaxa í sumar.

Þrátt fyrir afar hlýtt sumar reyndist meðallengd sumargamalla seiða í Grímsá einungis nálægt langtíma meðaltali en meðallengdir eldri aldurshópa mældust með þeim lökustu á tímabilinu 1991 – 2019. Svipaðar niðurstöður hafa komið fram í mörgum ám á Vesturlandi sumarið 2019, s.s. í Gljúfurá (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2020), Þverá (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2020) og Langá á Mýrum (Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta

Kristín Guðmundsdóttir, 2020). Sumarið 2018 var kalt sem leiddi til lélegs vaxtar á því ári sem kemur vel fram á meðallengdum seiðanna ári síðar. Einnig má nefna að samdráttur í árfarvegum á vatnasvæði ána vegna hins langa þurrkatímabils sumarið 2019, hafi valdið aukinni samkeppni um fæðudýrin sem laxinn lifir á. Þar sem fiskar hafa misheitt blóð fer virkni og efnaskiptahraði þeirra eftir umhverfishita. Aukinn þéttleiki á búsvæðum þeirra gætti þannig hafa leitt til þéttleikaháðs vaxtar sem er vel þekktur hjá laxaseiðum (Ward o.fl. 2007). Í þessu sambandi er bent á gríðarlega góðan vöxt jafnaldra laxaseiða á ófiskgengum svæðum Tunguár, sem upprunnin eru frá laxaflutningi og hrognagreftri. Seiðin eru mun stærri en á fiskgenga hluta Tunguár en þar er þéttleikinn margfalt meiri en á ófiskgenga svæðinu ofan við Englandsfoss.

Undanfarin ár hafa náðst góð tók á ræktun ófiskgenga hluta Tunguár, þar sem lifandi lax er fluttur á svæðið frá Englandsfossi að Gilstreymi til hrygningar, og er svæðið girt af á tveimur stöðum til að halda laxi á svæðinu yfir hrygningartímamann. Einnig eru hrogn grafin ofar í Tunguá og hliðarlækjum. Ljóst er af rannsóknum á þéttleika og góðum vexti seiðanna að dæma, ættuðum frá hrognagreftri og laxaflutningum, að svæðið hefur rými fyrir aukna starfsemi á þessu sviði, sérstaklega í árum þegar góðar göngur eru inn á vatnasvæðið og því umfram magn af laxi til staðar í slík verkefni. Til að nýta svæðið betur væri æskilegt að gera Englandsfoss fiskgengan annað hvort með varanlegum fiskvegi eða með tímabundnum aðgerðum. Til eru dæmi um Denil stiga (einnig nefndir Alaska steppass) úr timbri eða áli sem hægt er að koma fyrir tímabundið (sjá t.d. <https://www.sheepscotfishways.com/>). Engin reynsla liggur þó fyrir slíkum lausnum hérlendis.

Göngur og veiði í Grímsá hefur verið afar sveiflukennd undanfarin ár sem m.a. hefur haft afleiðingar fyrir hrygninguna og stærð einstakra klakárganga sbr. 2015 árganginn, auk þess sem sjávarumhverfið hefur verið breytilegt. Ágætar horfur eru nú fyrir góðar göngur inn á vatnasvæði Grímsár og Tunguár sumarið 2020. Þannig er von á endurheimtum frá sterkum seiðaárgöngum, skilyrði fyrir útgöngu seiða voru mjög hagstæð vorið 2019 og sjávarhiti sumarið 2019 var hagstæðari en 2018.

## **Þakkir**

Benóný Jónsson líffræðingur las skýrsluna yfir og er þakkað fyrir vandaðan yfirllestur.

## **Heimildir**

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2020). *Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2019*. Hafrannsóknastofnun. HV 2020-09. 24 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.
- Friðþjófur Árnason, Þórolfur 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 Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2019). *Lax- og silungsveiðin 2018.* Hafrannsóknastofnun og Fiskistofa. HV 2019-042. 36. bls.
- Guðjónsson S., Einarsson S.M., Jónsson I.R. and Guðbrandsson J. (2015). Marine feeding areas and vertical movements of Atlantic salmon (*Salmo salar*) as inferred from recoveries of data storage tags. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 72: 1-12. dx.doi.org/10.1139/cjfas-2014-0562.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2007). *Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur.* *Fræðabing landbúnaðarins* 4: 196-204.
- Guðni Guðbergsson og Þórolfur Antonsson. (2008). Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaánum. *Fræðabing landbúnaðarins* 5:242-249.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórolfur 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.
- ICES. (2020). Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). ICES Scientific Reports. 2:21. 358 pp. Httk://doi.org/1017895/ices.pub. 5973
- Robert Stewart. (2002). *Resistance board weir panel construction manual.* Alaska department of fish and game, division of commercial fisheries Alaska, USA. Regional information report no. 3A02-21. 55 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1992). *Rannsóknir í Grímsá 1991.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1993). *Rannsóknir í Grímsá 1992.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/93004. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1994). *Grímsá og Tunguá. Fiskirannsóknir 1993.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/94006X. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1995). *Grímsá. Rannsóknir 1994.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/95005X. 9 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1996). *Grímsá. Rannsóknir 1995.* Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/96004X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1997). *Grímsá. Rannsóknir 1996.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/97005X. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1998a). *Mat á búsvæðum fyrir lax í Grímsá og Tunguá. Veiðimálastofnun.* Borgarnesi. VMST-V/98001X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1998b). *Grímsá og Tunguá. Rannsóknir 1997.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/98008X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (1999). *Grímsá og Tunguá. Rannsóknir 1998.* Veiðimálastofnun. Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/99008. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson. (2011). *Skilagrein. Endurskoðun á búsvæðamati í Grímsá og Tunguá 2011.* VMST-G/1106. 3 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2020). *Vöktun laxastofna í Þverá og Kjarará 2019/ Monitoring of Atlantic salmon stocks in Þverá and Kjarará 2019.* HV 2020-07. 23 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason. (2001). *Rannsóknir á seiðabúskap Grímsár og Tunguár árið 2000.* Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/01006. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2004). *Laxveiði og seiðabúskapur Grímsár og Tunguár í Borgarfirði árið 2003.* Veiðimálastofnun Skýrsla. VMST-V/0407. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. (2006). *Laxveiði, hrygning og seiðabúskapur í Grímsá og Tunguá 2005.* Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/0608. 18 bls.

- Sigurður Már Einarsson, Björn Theódórsson og Guðni Guðbergsson. (2005). *Laxveiði, hrygning og seiðabúskapur Grímsár og Tunguár í Borgarfirði*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/0506. 19 bls
- Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2007). *Grímsá og Tunguá 2006. Hrygning, nýliðun og fiskirækt*. Skýrsla Veiðimálastofnunar. Hvanneyri. VMST/07014. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2009). *Grímsá og Tunguá 2008. Hrygning, seiðabúskapur og fiskirækt*. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST/0920. 21 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2010). *Grímsá og Tunguá 2009. Vöktunarrannsóknir á laxfiskum*. Veiðimálastofnun. VMST/10027. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2012). *Grímsá og Tunguá. Yfirlit fiskirannsóknna 2011*. Veiðimálastofnun. VMST/12011. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2011). *Grímsá og Tunguá 2010. Samantekt fiskirannsóknna*. Veiðimálastofnun. VMST/11032. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson. (2013). *Grímsá og Tunguá 2012. Yfirlit fiskirannsóknna*. Veiðimálastofnun. VMST/13038. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2014). *Grímsá og Tunguá 2013. Yfirlit fiskirannsóknna*. Veiðimálastofnun. VMST/14040. 13 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson. (2015). *Grímsá og Tunguá. Yfirlit fiskirannsóknna 2014*. Skýrsla. VMST/15016. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2016). *Vöktunarrannsóknir í Grímsá og Tunguá árið 2015. Skýrsla*. VMST/16019. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2018). *Vöktunarrannsóknir á laxastofni Grímsár í Borgarfirði 2017*. Hafrannsóknastofnun. HV 2018-28. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson. (2019). *Grímsá og Tunguá 2018. Samantekt um vöktunarrannsóknir*. Hafrannsóknastofnun. HV 2019-30. 16 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2020). *Vöktunarrannsóknir og viðmiðunarmörk*. Hafrannsóknastofnun. HV 2020-16. 35 bls.
- Ward D.M., Nislow K.H., Armstrong J.D., Einum S. and Folt C.L. (2007). Is the shape of the density growth relationship for stream dwelling salmonids evidence exploitative rather than interference competition? *Journal of Animal Ecology*, 76; 135-138.

## Töflur

**Tafla 1.** Skipting laxveiðinnar í Grímsá og Tunguá eftir tegundum og hlutfalli fiska sem var sleppt í stangaveiðinni árið 2019.

Fisktegund	Grímsá				Tunguá				Grímsá og Tunguá			
	Veiði	Afli	Sleppt	% Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt	% Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt	% Sleppt
Lax alls	657	166	491	74.7	19	0	19	100	676	166	510	75.4
Lax 1 ár í sjó	521	159	362	69.5	18	0	18	100	539	159	380	70.5
Lax 2 ár í sjó	136	7	129	94.9	1	0	1	100	137	7	130	94.9
Urriði	259	149	110	42.5	0	0	0	0	259	149	110	42.5
Bleikja	5	4	1	20.0	0	0	0	0	5	4	1	20.0
Hnúðlax	2		2	100.0	0	0	0	0	2	0	2	100

**Tafla 2.** Laxveiðin í Grímsá og Tunguá eftir kynjum og sjávaraldri 2019. Ókyngreindir eru uppreiknaðir eftir hlutdeild kynja í veiðinni. Meðalþungi er í kg.

Grímsá								
Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	fj	%	meðalþ	fj	%	meðalþ	fj	meðalþ
1	289	56.1	2.45	226	43.9	2.27	515	2.37
2	60	43.9	6.04	76	56.1	5.34	136	5.65
Alls	349	53.5	3.06	302	46.5	3.04	651	3.05
Tunguá								
Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Alls	
	fj	%	meðalþ	fj	%	meðalþ	fj	meðalþ
1	8	44.4	2.6	10	55.6	2.33	18	2.45
2				1	100	6.1	1	6.1
Alls	8	42.1	2.6	11	57.9	2.67	19	2.64

**Tafla 3.** Vísitala ferskvatnsfiska (fjöldi seiða/100 m<sup>2</sup>) eftir tegundum og aldri á rafveiðistöðum á fiskgenga hluta vatnasvæðis Grímsár og Tunguár þann 26. – 27. ágúst 2019.

Stöðvar	Svæði (m <sup>2</sup> )	Lax					Urriði				Hornsíli Samtals
		0+	1+	2+	3+	Samtals	0+	1+	2+	Samtals	
3	94	101.1	56.4	40.4	3.2	201.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	163	44.2	14.7	4.3	0.6	63.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	117	58.1	70.1	18.8	0.9	147.9	4.3	3.4	0.0	7.7	0.0
6	136	60.3	19.9	6.6	0.7	87.5	51.5	3.7	0.0	55.1	0.0
7	108	63.0	16.7	3.7	0.0	83.3	20.4	3.7	0.0	24.1	0.0
8	65	83.1	10.8	0.0	0.0	93.8	50.8	0.0	0.0	50.8	4.6
10	98	4.1	22.4	3.1	0.0	29.6	0.0	4.1	0.0	4.1	12.2
11	181	13.3	16.0	2.8	0.0	32.0	9.4	1.7	0.0	11.0	0.0
Tunguá 3-5	374	67.8	47.1	21.2	1.6	137.6	1.4	1.1	0.0	2.6	0.0
Grímsá 6-11	588	44.7	17.2	3.2	0.1	65.3	26.4	2.6	0.0	29.0	3.4
Stöðvar 3-11	962	53.4	28.4	10.0	0.7	92.4	17.0	2.1	0.0	19.1	2.1



**Tafla 4.** Vísitala þéttleika ferskvatnsfiska (fjöldi seiða/100 m<sup>2</sup>) eftir tegundum og aldri á rafveiðistöðum á ófiskgengum svæðum í Tunguá ofan Engelsfoss 26. ágúst 2019.

Stöðvar	Svæði (m <sup>2</sup> )	Lax					Urriði				Hornsíli Alls
		0+	1+	2+	3+	samtals	0+	1+	2+	samtals	
1	244	40.2	0.4	0.0	0.0	40.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	172	40.1	13.4	0.0	0.0	53.5	0.0	0.6	0.0	0.6	0
2.4	236	0.0	3.4	0.0	0.0	3.4	0.0	1.3	0.4	1.7	0
2.5	319	0.0	1.3	0.3	0.0	1.6	0.0	0.3	0.0	0.3	0
Stöðvar 1-2,5	971	20.1	4.6	0.1	0.0	24.8	0.0	0.5	0.1	0.6	0

**Tafla 5.** Meðallengdir laxaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 26. – 27. ágúst 2019. Stöðvar 1 – 2.5 eru á ófiskgengum hluta Tunguár, ofan Engelsfoss.

Stöðvar	0+			1+			2+			3+			4+		
	MI	Fj	Stdev	MI	Fj	Stdev	MI	Fj	Stdev	MI	Fj	Stdev	MI	Fj	Stdev
1	6.5	15	0.33	11.9	1										
2	5.7	69	0.37	9.3	23	0.86									
2.4				10.6	8	1.01									
2.5				12.5	4	1.4	15.6	1							
St. 1-2,5	5.9	84	0.48	10.0	36	1.45	15.6	1							
3	4.3	95	0.30	6.1	53	0.36	8.4	38	0.89	11.2	3	0.15			
4	4.3	72	0.26	6.1	24	0.42	7.8	7	0.92	10.8	1				
5	4.5	68	0.29	6.1	82	0.39	7.8	22	0.54	9.2	1				
6	4.1	82	0.29	6.8	27	0.40	9.4	9	0.96				14.7	1	
7	3.8	68	0.30	6.4	18	0.77	8.8	4	0.44						
8	4.1	54	0.38	6.8	7	0.83									
10	4.6	4	0.68	7.0	22	0.99	10.9	3	2.23						
11	4.0	24	0.32	9.3	29	0.74	9.4	5	0.88						
St. 3-11	4.2	467	0.38	6.3	262	0.63	8.5	88	1.10	10.7			14.7	1	

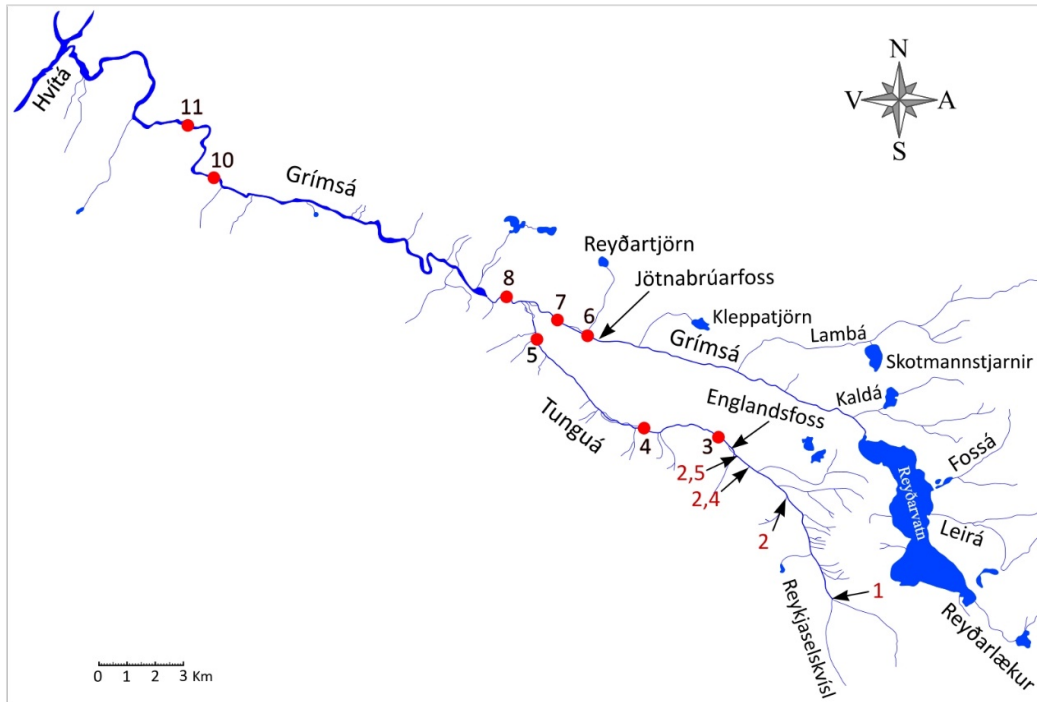
**Tafla 6.** Yfirlit yfir fjölda laxa sem fluttir hafa verið upp fyrir Engelsfoss í Tunguá til hrygningar og sem nýttir hafa verið vegna hrognagraftar í Tunguá árin 2013 – 2019.

Ár	Fjöldi laxa	
	Laxaflutningar	Hrognagröftur
2013	9 hrygnur og 5 hængar	2 hrygnur + hængar
2014	0	4 hrygnur + hængar
2015	12 hrygnur og 6 hængar	5 hrygnur + hængar
2016	0	4 hrygnur + hængar
2017	8 hrygnur og 6 hængar	2 hrygnur + hængar
2018	11 hrygnur og 10 hængar	3 hrygnur + hængar
2019	12 hrygnur og 6 hængar	5 hrygnur + hængar
Samtals	52 hrygnur og 33 hængar	25 hrygnur + hængar

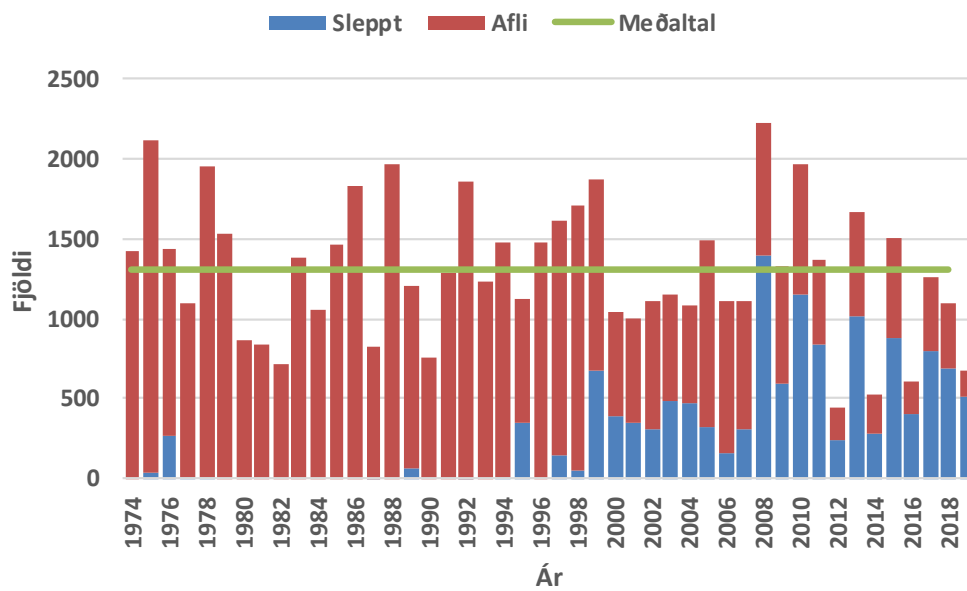
**Tafla 7.** Aldursgreiningar hreistursýna af laxi úr stangaveiðinni á vatnasvæði Grímsár árið 2019.

Aldur	Fyrsta hrygningarganga						Önnur hrygningarganga			Lax alls	
	Smálax			Stórlax			Smálaxastærð			Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls		
2	1		1			0			0	1	8.3
3	3	4	7		1	1	1		1	9	75.0
4	1	1	2			0			0	2	16.7
Fjöldi	5	5	10	0	1	1	1	0	1	12	
%	91.7						8.3			100	

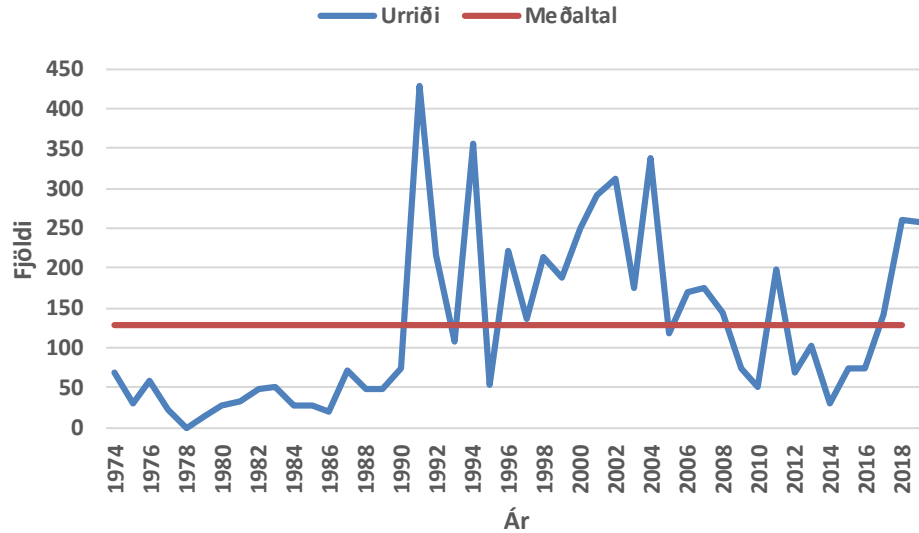
## Myndir



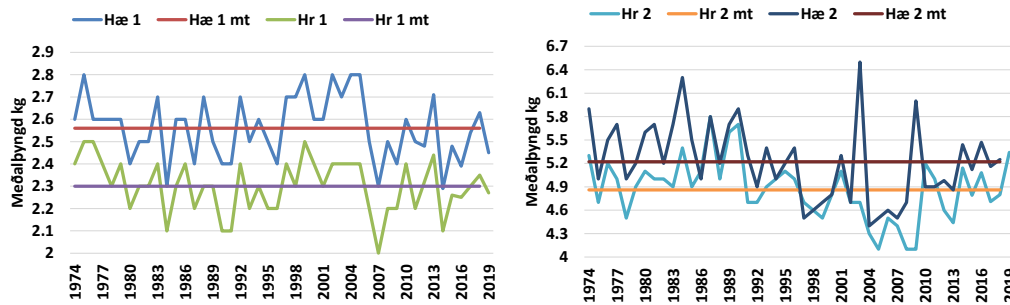
1. mynd. Kort af vatnasvæði Grímsár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



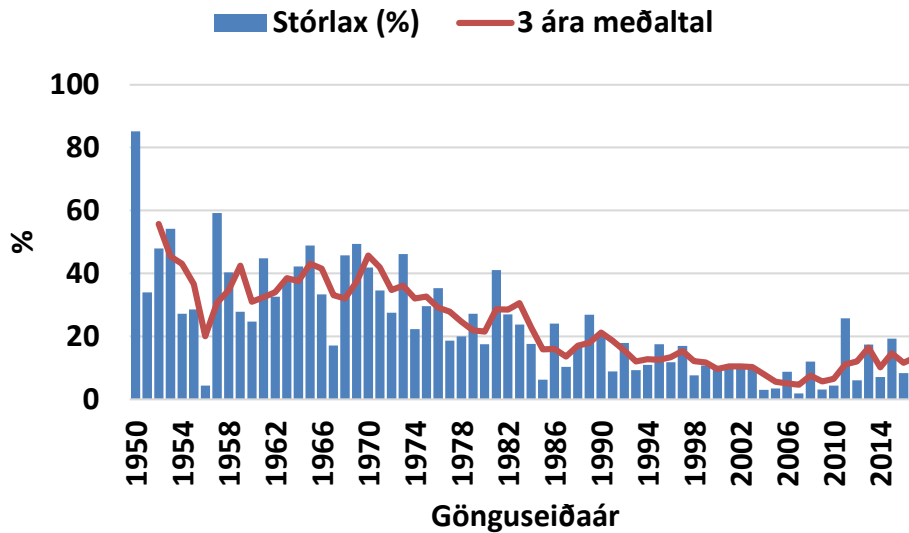
2. mynd. Stangaveiði á laxi í Grímsá og Tunguá 1974 –2019. Greint er á milli landaðra fiska (rauðar súlur) og fiska sem er sleppt (blár súlur). Meðalveiði tímabilsins 1974 – 2018 er sýnd (lárétt lína).



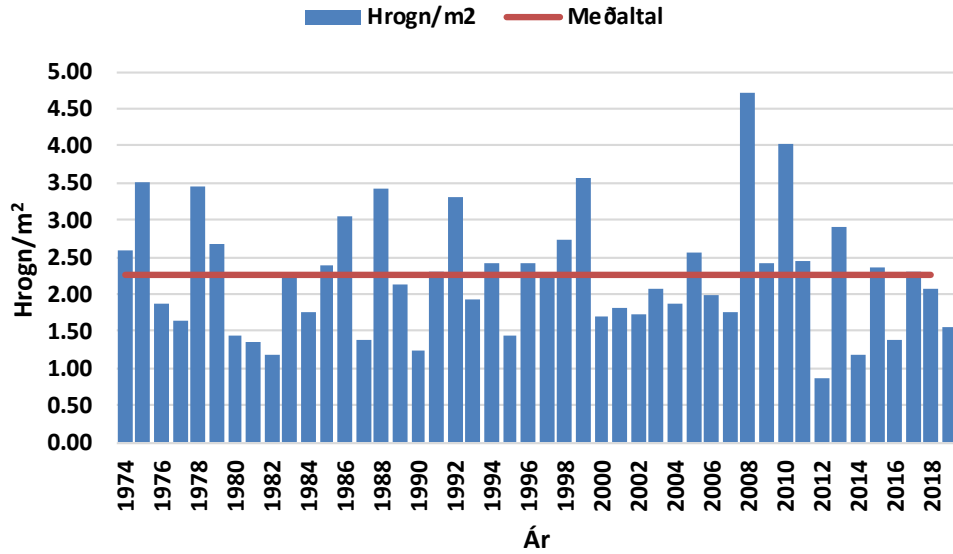
3. mynd. Stangaveiði á urriða 1974 - 2019 og meðalveiði í Grímsá og Tunguá árin 1974 – 2018.



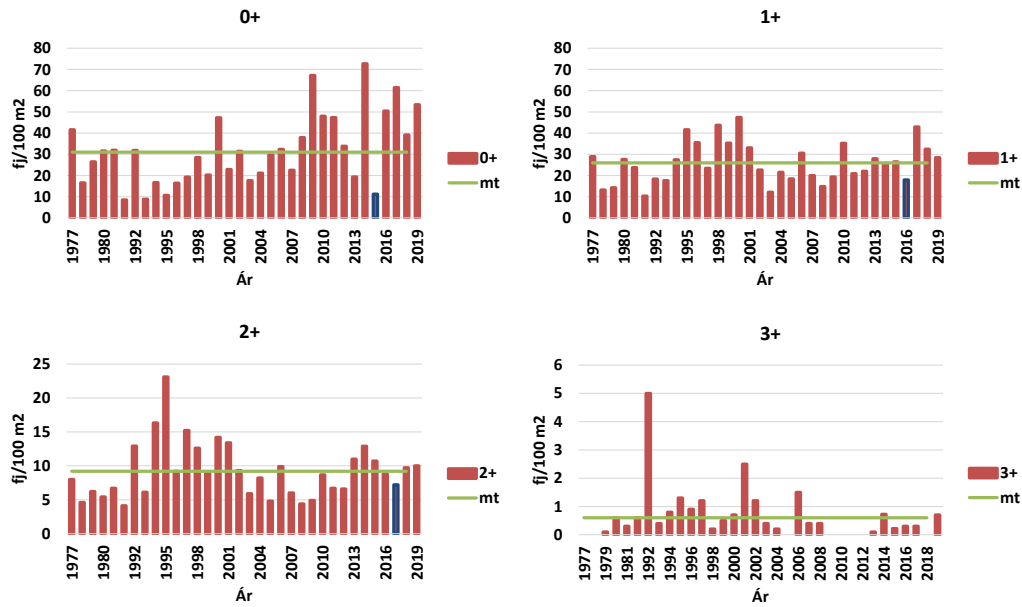
4. mynd. Meðalþyngd laxa eftir kynjum og sjávaraldri í Grímsá og Tunguá 1974 – 2019. Meðaltöl tímabilsins 1974 – 2018 eru sýnd.



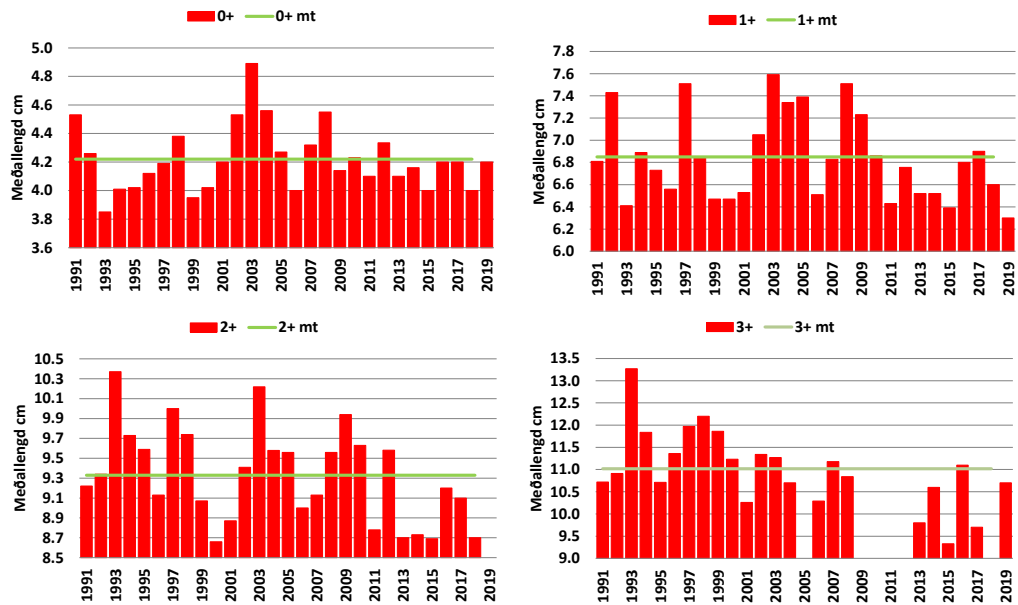
5. mynd. Hlutdeild stórlaxa (%) og þriggja ára hlaupandi meðaltal í gönguseiðargöngum laxa árin 1950 – 2017 í Grímsá og Tunguá.



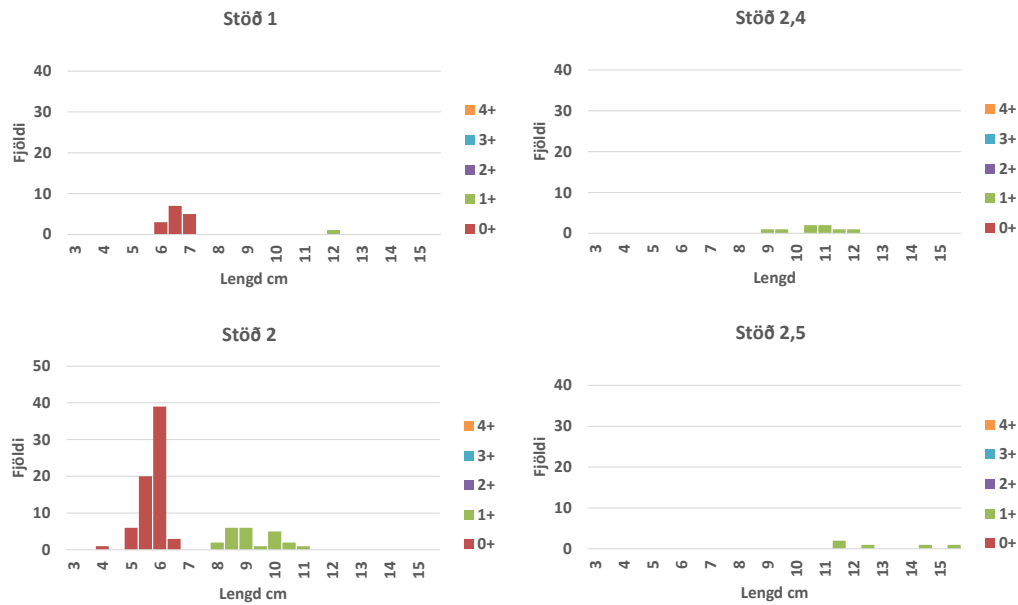
6. mynd. Útreiknaður fjöldi laxahrogn/m<sup>2</sup> í Grímsá og Tunguá á árunum 1974 – 2019 og meðaltal hrognafjöldans 1974 – 2018.



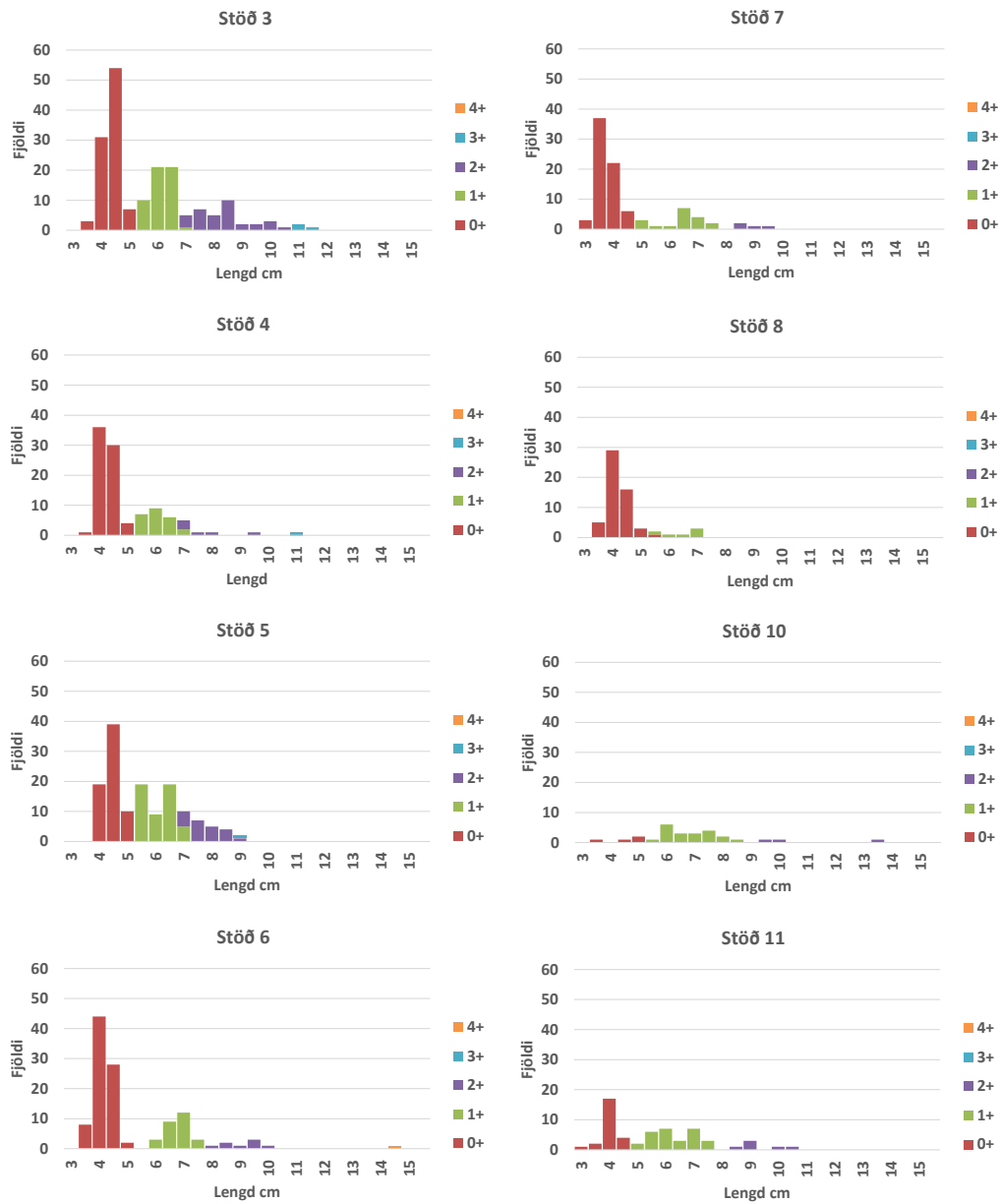
7. mynd. Seiðavísitala laxaseiða (rauðar súlur) eftir aldurshópum á fiskgengum árhlutum Grímsár og Tunguár árin 1977 – 1981 og 1991 – 2019. Blá súla er klakárgangur 2015. Græn lína er meðalveiðin 1977 – 2018. Athugið mismunandi gildi á Y-ás.



8. mynd. Meðallengdir laxaseiða eftir aldurshópum tímabilið 1991 – 2019 (0+ til 3+) ásamt meðallengd (mt) tímabilsins 1991 – 2018.



9. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða á ófiskgengu ársvæði Tunguár 2019.



10. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða á fiskgengum svæði Tunguár (stöðvar 3 – 5) og Grímsár (stöðvar 6 – 11).

## Viðauki

**Viðauki 1.** GPS staðsetning (WGS 84 format dd,dddd°) rafveiðistöðva á vatnasvæði Grímsár árið 2019. Greint er á milli fiskgenga og ófiskgenga hluta Tunguár.

	Vatnsfall	Nr.	Kennileiti	N°	W°
Ófiskgengt	Tunguá	1	F.o. línuveg	64.45246	-21.11672
	Tunguá	2	Gilstreymi	64.48357	-21.14937
	Tunguá	2.4	F.o. Reyki	64.49112	-21.16855
	Tunguá	2.5	England/Reykir	64.49420	-21.18157
Fiskgengt	Tunguá	3	Englandsfoss	64.50235	-21.20107
	Tunguá	4	Iðunnarstaðir	64.50368	-21.25443
	Tunguá	5	Brautartunga	64.52737	-21.32902
	Grímsá	6	Jötnabrúarfoss	64.53430	-21.29860
	Grímsá	7	Oddstaðarétt	64.53843	-21.31613
	Grímsá	8	Gullberastaðir	64.54203	-21.35715
	Grímsá	10	Múlakot	64.57610	-21.57688
	Grímsá	11	Fossatún	64.59312	-21.59223

**Viðauki 2.** Seiðavísitala laxaseiða eftir aldri í Grímsá og Tunguá árin 1977 – 2019.

Ár	Dags.	Fjöldi stöðva	Svæði m <sup>2</sup>	Lax - fjöldi á 100 m <sup>2</sup>				Samtals
				0+	1+	2+	3+	
1977	31-Aug	10	4,254	41.6	28.9	8	0	78.5
1978	2-Sep	13	6,293	16.5	13.2	4.6	0	34.3
1979	11-Sep	13	5,585	26.4	14.2	6.2	0.1	46.9
1980	9-Sep	12	5,236	31.6	27.6	5.4	0.6	65.2
1981	10-Sep	12	5,098	31.9	23.7	6.7	0.3	62.6
1991	5-Sep	9	2,671	8.5	10.3	4.1	0.6	23.6
1992	1-Sep	7	991	31.8	18.3	12.9	5	68.1
1993	12-Oct	7	1,543	8.8	17.6	6.1	0.4	32.9
1994	5-Sep	5	1,110	16.7	27.4	16.3	0.8	61.2
1995	21-Aug	8	1,963	10.6	41.6	23.1	1.3	76.6
1996	3-Sep	6	1,497	16.4	35.5	9.2	0.9	62
1997	16-Sep	8	2,194	19.2	23.4	15.2	1.2	59
1998	26-Aug	6	1,024	28.5	43.7	12.6	0.2	85
1999	1-Sep	6	1,350	20.2	35.3	8.9	0.5	65
2000	31-Aug	7	1,577	47.2	47.4	14.2	0.7	109.5
2001	28-Aug	7	1,213	22.8	33.1	13.4	2.5	71.7
2002	30-Sep	11	2,069	31.4	22.6	9.3	1.2	64.5
2003	25-Sep	11	1,555	17.6	12.1	5.9	0.4	36
2004	30-Aug	10	1,422	21.1	21.5	8.2	0.2	50.9
2005	22-Sep	9	1,842	29.7	18.4	4.8	0	53
2006	30-Aug	9	1,786	32.3	30.5	9.9	1.5	74.3
2007	29-Sep	8	1,665	22.5	20	6	0.4	48.8
2008	26-Aug	8	1,324	37.9	14.8	4.4	0.4	57.4
2009	26-Aug	8	1,244	67.2	19.3	4.9	0	91.4
2010	8-Sep	8	1,255	48.0	35.2	8.7	0.0	91.8
2011	16-Sep	8	1,368	47.3	20.9	6.7	0.0	74.9
2012	19-Sep	8	1,516	33.8	22.0	6.6	0	62.5
2013	21-Aug	8	1,373	19.3	27.9	11.0	0.1	58.2
2014	10-Sep	8	1,142	72.7	25.7	12.9	0.7	112.0
2015	27-Aug	8	1,587	11.2	26.5	10.7	0.2	48.6
2016	31-Aug	7	1,205	50.4	17.9	8.8	0.3	77.4
2017	5-Sep	8	907	61.5	42.9	7.2	0.3	111.9
2018	30-Aug	8	1,095	39.1	32.4	9.7	0.0	81.2
2019	27-Aug	8	962	53.4	28.4	10.0	0.7	92.4
Meðaltal				31.6	25.9	9.2	0.6	67.3
Min gildi				8.5	10.3	4.1	0.0	23.6
Max gildi				72.7	47.4	23.1	5.0	112.0





# HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna