

HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Straumfjarðará 2023 Seiðabúskapur og stangveiði

Sigurður Óskar Helgason og Jóhannes Guðbrandsson



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

MARINE & FRESHWATER RESEARCH INSTITUTE

Titill	Straumfjarðará 2023 Seiðabúskapur og stangveiði		
Höfundar	Sigurður Óskar Helgason og Jóhannes Guðbrandsson.		
Unnið fyrir	Veiðifélag Straumfjarðarár.		
Útgáfurit	Haf- og vatnarannsóknir		
Númer	HV 2024-20	ISSN	2298-9137
Dagsetning	28. júní 2024	Dreifing	Opin
Fjöldi síðna	29	Verknúmer	8984
Verkefnisstjóri	Sigurður Óskar Helgason		
Samþykkt af	Guðni Guðbergsson, Sviðstjóri Ferskvatns- og eldissviðs.		

Ágrip

Rannsóknir á seiðabúskap laxfiska í Straumfjarðará hafa verið stundaðar 16 sinnum frá árinu 1986. Árið 2023 fundust þrír aldurshópar laxaseiða 0⁺, 1⁺ og 2⁺ á fjórum rafveiðistöðvum í ánni. 11 seiði urriða fundust en engin bleikjuseiði. Vísitala seiðapétteleika laxaseiða var að meðaltali 34,9 seiði/100 m² sem er nokkuð yfir langtíma meðaltali en þó lægra en vísitölugildi síðustu fimm athuganna, að undanskildu árinu 2015 þegar vísitalan var með eindæmum lág. Megnið af seiðunum voru vorgömul seiði. Í stangveiðinni 2023 veiddust 345 laxar, 14 bleikjur og 113 urriðar. Laxveiðin árið 2023 var 26 löxum undir meðalveiði árána 1974 – 2023. Eins árs lax var ríkjandi í laxveiðinni, líkt og önnur ár. Af veiddum löxum var 330 sleppt aftur í ána, sem er tæplega 96% af fjölda veiddra laxa. Alls var 98,5% tveggja ára laxa sleppt og 94,9% eins árs laxa. Vísitala seiðapétteleika síðustu ára hefur verið nokkuð há og fjöldi vorgamalla seiða mælt mikill miðað við fyrri tímabil. Hrognagröftur hefur verið stundaður árlega í Straumfjarðará síðan 2018 og er árangur fiskræktar gerð hér skil.

Lykilorð: Lax, *Salmo salar*, urriði, *Salmo trutta*, stangveiði, seiðabúskapur, Straumfjarðará.

Abstract

Research on salmon juveniles in River Straumfjarðará have been conducted 16 times since the year 1986. In 2023, three age groups of salmon juveniles, 0+, 1+ and 2+, were found on a total of 670 m² of bottom surface via electrofishing. Eleven trout juveniles were found, but no char juveniles. The average salmon juveniles density index was 34.9 juveniles /100 m², which is around the long-term average, but lower than the index value of the last five observations, with the exception of 2015 when the index was exceptionally low. In the 2023 angling season, 345 salmon, 14 arctic char and 113 brown trout were caught. Of the salmon caught, 330 were released back into the river, which is almost 96% of total number. A total of 98.5% of 2SW salmon were released and 94.9% of 1SW. The salmon catch in 2023 was 26 salmon below the average catch of the years 1974 - 2023. The juvenile density index of the last years has been around the national average and the number of hatchery fish is high.

Keywords: Salmon, *Salmo salar*, trout, *Salmo trutta*, angling, juvenile surveys, River Straumfjardara.

Efnisyfirlit

1 Inngangur	1
2 Aðferðir	2
2.1 Seiðabúskapur	2
2.2 Fiskrækt	2
2.3 Stangveiði	2
3 Niðurstöður	6
3.1 Seiðabúskapur	6
3.2 Fiskrækt	9
3.3 Stangveiði	13
4 Umræður	18
4.1 Seiðabúskapur	18
4.2 Fiskrækt	18
4.3 Stangveiði	19
4.4 Lokaorð	21
Heimildir	22
Viðauki	24

Myndaskrá

Mynd 1. Staðsetning hefðbundinna rafveiðistöðva á fiskgengum hluta Straumfjarðar ár 2023. Athugið að ekki var rafveitt á stöð 1 árið 2023.	3
Mynd 2. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðar ár 2018 - 2023. Stöðvar 125 og 130 deila sömu staðsetningu.....	4
Mynd 3. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðar ár 2018 - 2023.	4
Mynd 4. Vísitala á þéttleika laxaseiða í Straumfjarðar árið 2023 skipt eftir stöðvum og aldri. Eingöngu stöðvar á fiskgenga hluta Straumfjarðar.....	7
Mynd 5. Vísitala á þéttleika laxaseiða á fiskgenga hluta Straumfjarðar á tímabilinu 1986 til 2023.	8
Mynd 6. Meðallengd 0+, 1+ og 2+ laxaseiða í Straumfjarðar á árunum 1986 til 2023.	9
Mynd 7. Samanburður á lengdardreifingu laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss, skipt eftir aldurshópum, í Straumfjarðar árið 2023.	12
Mynd 8. Samanburður á lengdardreifingu laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss, skipt eftir aldurshópum, í Straumfjarðar árið 2019.	12
Mynd 9. Samanburður á lengdardreifingu 1+ laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss í Straumfjarðar árið 2018.	13
Mynd 10. Stangveiði og meðalveiði á laxi í Straumfjarðar árin 1974 til 2023.	14
Mynd 11. Þyngdardreifing í veiði árið 2023 í Straumfjarðar, skipt eftir tegundum.	15
Mynd 12. Lengdardreifing veiði árið 2023 í Straumfjarðar, skipt eftir tegundum.	15
Mynd 13. Fjöldi veiddra laxa skipt eftir vikum í Straumfjarðar árið 2023.	16
Mynd 14. Laxveiði eftir veiðistöðum í Straumfjarðar sumarið 2023. Veiðistöðum raðað eftir gefnum númerum.....	17
Mynd 15. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali áranna 1974 – 2023 fyrir Straumfjarðar, Haffjarðar og Hítar. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu.....	20

Töfluskrá

Tafla 1. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðar ár 2018 - 2023, ásamt stöðvarlýsingum og hnitum.....	5
Tafla 2. Flatarmál rafveiðistöðva (m ²) og vísitala á þéttleika laxaseiða af mismunandi aldri í Straumfjarðar 21. september árið 2023.....	6
Tafla 3. Vísitala seiðapétteleika mismunandi aldurshópa laxaseiða í Straumfjarðar á árunum 1986 til 2023.....	8
Tafla 4. Fjöldi (n), meðallengdir (m-lengd) og staðalfrávik meðallengdar (SD) laxaseiða af mismunandi stöðvum og aldri í Straumfjarðar árið 2023.....	9
Tafla 5. Vísitala á seiðapétteleika lax á rafveiðistöðvum á ófiskgengum hluta Straumfjarðar ár 2019 - 2023.	10
Tafla 6. Fjöldi veiddra og slepptra fiska í stangaveiði í Straumfjarðar árið 2023.	13

1 Inngangur

Straumfjarðará á Snæfellsnesi á uppruna sinn í Baulárvallavatni og fellur til sjávar á Löngufjörum á sunnanverðu Snæfellsnesi. Áin er um 16 km að lengd og vatnasviðið er 221 km² (Sigurjón Rist 1990). Fjölmargar þverár og lækir falla í Straumfjarðará, flestar að austanverðu. Þær stærstu eru Laxá, Fáskrúð, Grímsá og Kaldakvísl (Mynd 1). Straumfjarðará flokkast sem dæmigerð dragá, en stöðuvatnsuppruni hennar hefur veruleg áhrif á rennslishætti, a.m.k á efri hlutanum. Fossar setja svip á umhverfi hennar. Neðst í Straumfjarðará er Sjávarfoss og um miðbik árinna er Dalsfoss, sem áður var veruleg gönguhindrun fyrir laxfiska en við fossinn var gerður fiskvegur árið 2001. Ofan við Dalsfoss er um 2 km langur farvegur að ófiskgengum fossi er nefnist Rjúkandi. Ofan við Rjúkanda hlykkjast Straumfjarðará rúmlega 5 km upp að stíflu Múlavirkjunar.

Í þessari skýrslu er fjallað um rannsóknir á fiskstofnum Straumfjarðará sem fram fóru haustið 2023. Undanfarna áratugi hafa af og til verið gerðar rannsóknir á seiðabúskap og laxveiði í Straumfjarðará (Sigurður Már Einarsson 1987, 1988, 1989, 1990a, 1990b, 2003, 2006, 2007 og 2011, Guðni Guðbergsson 2008, Friðþjófur Árnason o.fl. 2013, Friðþjófur Árnason og Eydís Njarðardóttir 2016). Samkvæmt rannsóknum á þéttleika laxaseiða á völdum stöðum í Straumfjarðará jókst seiðamagn mikið milli árana 2000 og 2005. Árin 2005, 2006, 2007 og 2010 mældist seiðapétteleiki hár og tiltölulega stöðugur (Sigurður Már Einarsson 2011) og árið 2012 mældist vísitala á seiðapétteleika enn hærri en fyrri ár í rannsóknum Veiðimálastofnunar (nú Hafrannsóknastofnun) (Friðþjófur Árnason o.fl. 2013). Árið 2015 varð mikil fækkun á seiðapétteleika og líta þarf aftur til ársins 2000 til að sjá svipað lágar tölur (Friðþjófur Árnason og Eydís Njarðardóttir 2016). Aftur á móti mældist mesti seiðapétteleiki árið 2018 í Straumfjarðará og árið eftir var vísitalan örlítið lægri en áfram var þéttleiki mikill.

Straumfjarðará er gjöfug laxveiðiá en einnig ber nokkuð á sjóbirtingi og sjóbleikju í veiðinni. Eingöngu fluguveiðar hafa verið leyfðar í ánni hin síðustu ár. Ofan Rjúkanda er staðbundinn urriðastofn en sumaröldum laxaseiðum var sleppt á það svæði um áratugaskeið. Síðari ár hefur veiðifélagið grafið hrogn ofan Rjúkanda (Páll Ingólfsson, munnleg heimild)

Síðast var skýrsla birt fyrir rannsóknir fram til ársins 2015 en rafveitt hefur verið í Straumfjarðará árin 2018, 2019 og núna síðast haustið 2023. Í þessari skýrslu verður fjallað um niðurstöður rannsókna haustið 2023 (í samanburði við eldri niðurstöður) með það að markmiði að meta útbreiðslu, fjölda og ástand laxaseiða, auk þess að taka saman upplýsingar um stangveiðina sumarið 2023.

2 Aðferðir

2.1 Seiðabúskapur

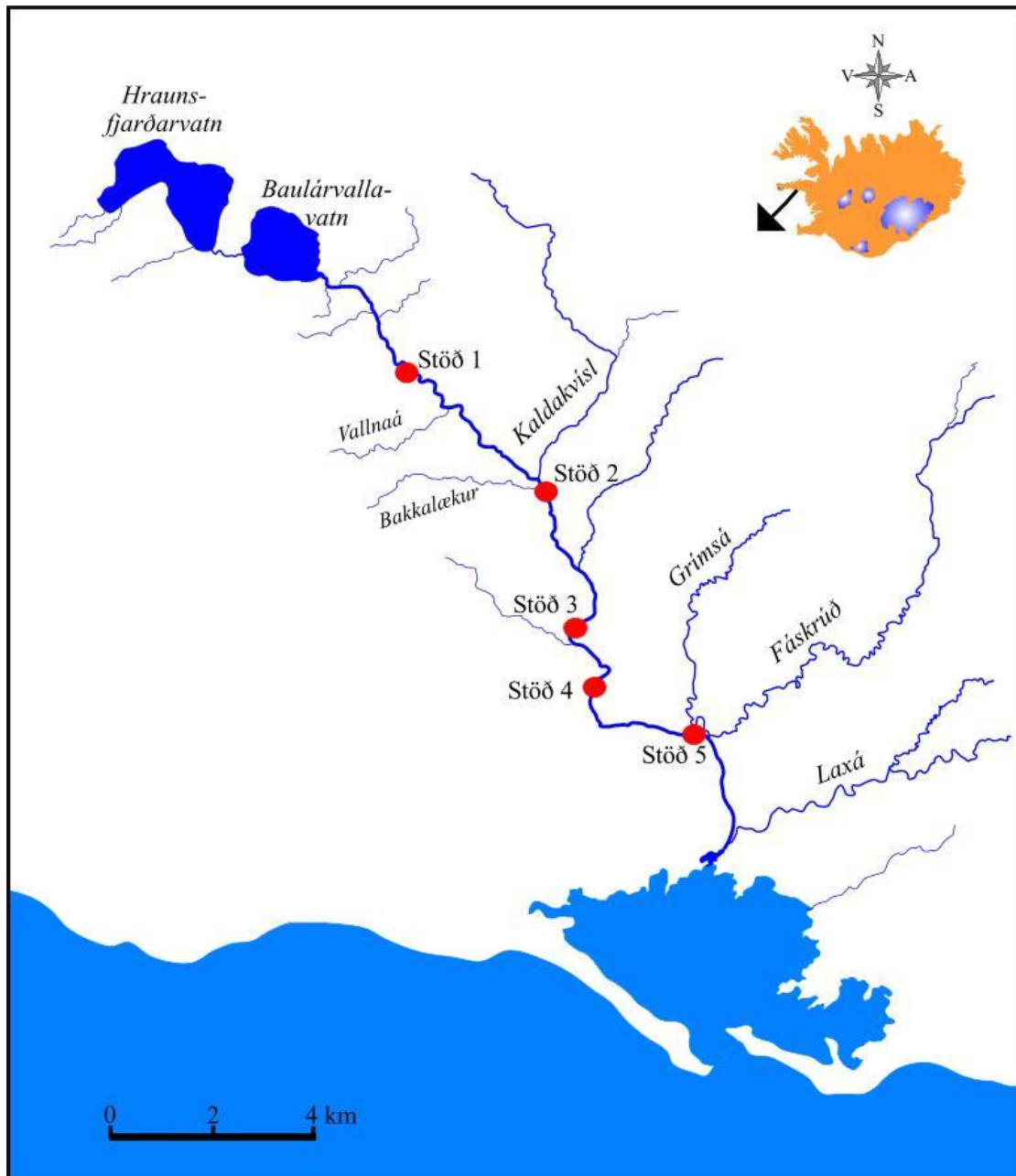
Seiðamælingar í Straumfjarðará fóru fram 21. september 2023. Sýnum var safnað með rafveiðum á fjórum stöðvum á fiskgenga hluta Straumfjarðarár (stöðvar 2-5, Mynd 1). Efsta stöðin (stöð 2) var um 1km neðan við fossinn Rjúkanda, rétt neðan við ármót Köldukvíslar, stöð 3 var um 400m ofan við þjóðveginn, stöð 4 fyrir neðan Húshyl og stöð 5 var rétt ofan við ármót Grímsár (Mynd 1). Ein yfirferð með rafveiði var farin á hverri stöð og mælt flatarmál þess svæðis sem rafveitt var. Með því móti var unnt að reikna vísitölu seiðapétteleika fyrir viðkomandi stöð, sem fjölda veiddra seiða á hverja 100m² árbotns. Þessi aðferð þar sem farin er ein yfirferð í rafveiðum er gjarnan notuð við rannsóknir á seiðastofnum laxfiska og gefur vísitölu á seiðapétteleika sem hægt er að bera saman milli tímabila og staða (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Þegar reiknuð er vísitala pétteleika fyrir allar stöðvar samanlagt, er vísitala seiðapétteleika stöðvanna lögð saman og deilt í með fjölda stöðva (Σ vísitala pétteleika/fjöldi stöðva). Með þessu móti fær hver stöð jafnt vægi óháð stærð hennar. Allir fiskar sem veiddust voru greindir til tegundar og lengdar ($\pm 0,1$ cm) og þyngdarmældir ($\pm 0,1$ g). Sýni voru tekin af nokkrum seiðum til aldurs- og kyngreiningar en öðrum var sleppt aftur. Aldur var lesinn úr kvörnum seiða. Seiði sem lokið höfðu sínu fyrsta vaxtarsumri (sumargömul) voru táknuð með 0+, seiði sem lokið höfðu sínu öðru vaxtarsumri voru táknuð 1+ o.s.fr.

2.2 Fiskrækt

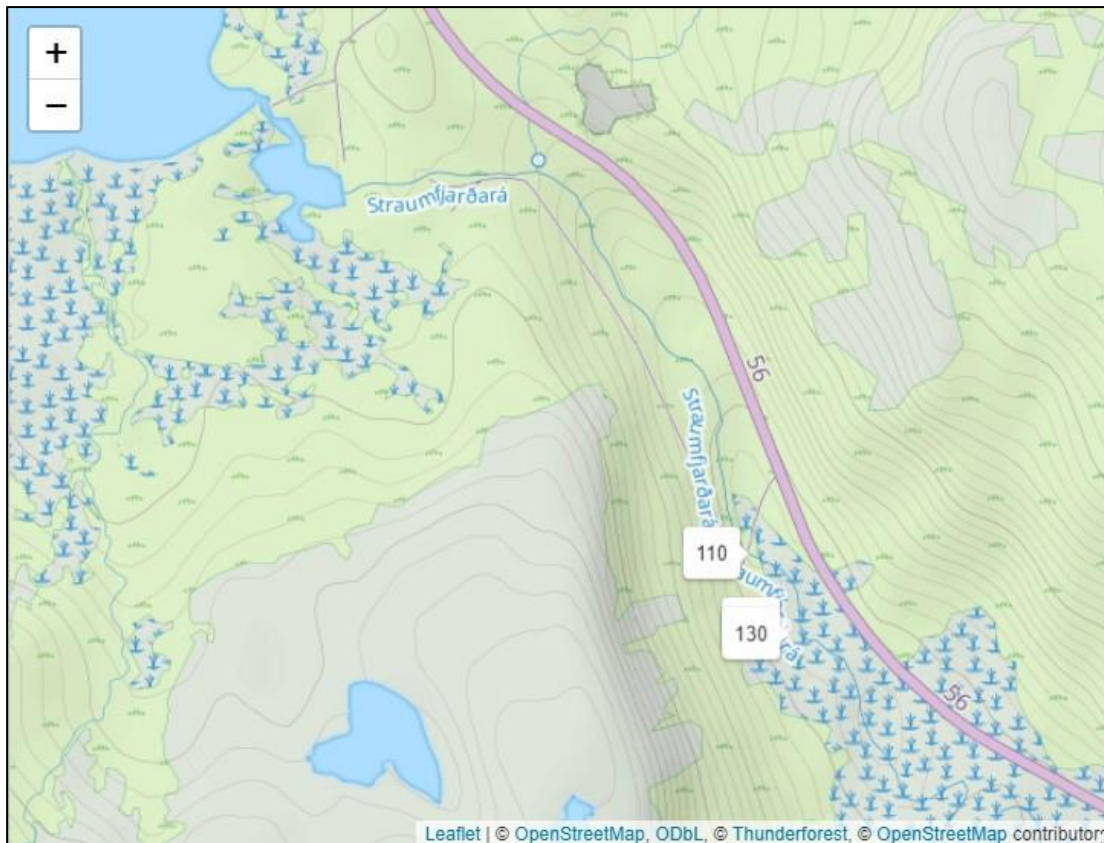
Seiðamælingar í grennd við fiskaræktarsvæði á ófiskgengum hluta Straumfjarðarár hafa farið fram fjórum sinnum frá og með árinu 2018. Í heildina hefur verið rafveitt á sjö stöðvum (Tafla 1) en árið 2023 var rafveitt á þremur stöðvum, þ.e. stöðvar 120, 125 og 145 (Myndir 2 og 3, Tafla 1). Líkt og í hefðbundnum rafveiðum var farin ein yfir ferð með rafveiði á hverri stöð og flatarmál þess svæðið skráð. Vísitala seiðapétteleika var reiknuð og árangur fiskræktar metinn út frá vísitölu seiðapétteleika, skipt eftir aldurshópum og stöðvum.

2.3 Stangveiði

Laxveiðin var skráð í veiðibækur þar sem eftirfarandi upplýsingar voru skráðar; dagsetning, tegund, kyn, lengd, þyngd, veiðistaður og hvort fiski er sleppt aftur. Þessar upplýsingar eru færðar og geymdar í rafrænum gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar. Mörkin milli smálaxa og stórlaxa (1 árs eða 2ja ára úr sjó) eru ákvörðuð þannig lax yfir 70 cm er flokkaður sem stórlax en lax undir 70 cm sem smálax, óháð kyni. Ekki bærust nein hreistursýni úr stangveiðinni 2023.



Mynd 1. Staðsetning hefðbundinna rafveiðistöðva á fiskgengum hluta Straumfjarðarár árið 2023. Athugið að ekki var rafveitt á stöð 1 árið 2023.



Mynd 2. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðarár árin 2018 - 2023. Stöðvar 125 og 130 deila sömu staðsetningu.



Mynd 3. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðarár árin 2018 - 2023.

Tafla 1. Rafveiðistöðvar á fiskræktarsvæði Straumfjarðarár árin 2018 - 2023, ásamt stöðvarlýsingum og hnitum.

Stöð nr	Lýsing	Ár				Hnit	
		2018	2019	2021	2023	N	W
110	Við Rafstöð-brú	X	X	X		64.89580°	22.84569°
120	Kvísl A-við útfall		X	X	X	64.89427°	22.84308°
125	O. v. Affallsskurð		X		X	64.89369°	22.84164°
130	Útfall virkjunnar		X			64.89407°	22.84366°
140	2,64km nv Virkjun	X	X	X		64.88477°	22.81419°
145	100m nv HROGN4				X	64.88470°	22.81218°
150	170m ov Rjúkanda		X			64.87765°	22.79683°

3 Niðurstöður

3.1 Seiðabúskapur

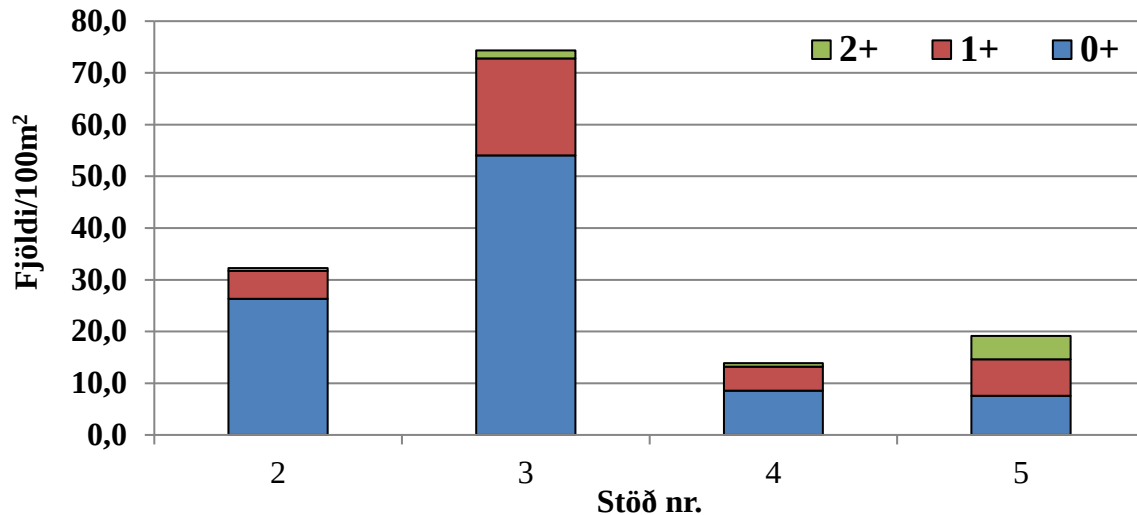
Laxaseiði veiddust á öllum þeim rafveiðistöðvum sem veitt var á fiskgengum hluta Straumfjarðarár árið 2023. Á öllum stöðvum veiddust þrír árgangar laxaseiða. Flest voru þau að ljúka sínu fyrsta (0+) og öðru sumri (1+) en einnig veiddust seiði sem voru að ljúka þriðja sumri (2+). Vísitala á þéttleika laxaseiða var að meðaltali 34,9 seiði/100m² (tafla 2 og mynd 1).

Tafla 2. Flatarmál rafveiðistöðva (m²) og vísitala á þéttleika laxaseiða af mismunandi aldri í Straumfjarðará 21. september árið 2023.

Stöð	Flatar - mál	Aldur seiða			Alls
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	
2	186,2	26,3	5,4	0,5	32,3
3	133,2	54,1	18,8	1,5	74,3
4	151,6	8,6	4,6	0,7	13,9
5	198,7	7,5	7,0	4,5	19,1
Samt.*	669,7	24,1	9,0	1,8	34,9

Vísitala seiðapétteleika var hæst hjá yngstu (0+) laxaseiðunum, að jafnaði 24,1 seiði/100m² (spönn 7,5 - 54,1), en vísitala þéttleika eins árs (1+) seiða var að meðaltali 9,0 (spönn 4,6 – 18,8) (tafla 2). Vísitala á þéttleika tveggja ára seiða var 1,8 seiði/100m² að meðaltali. Engin þriggja ára seiði fundust í rafveiðum haustið 2023. Hæst var vísitala á þéttleika á stöð 3 og vegur þar þyngst þéttleiki 0+ seiða (54,1 seiði/100m²) sem jafnframt var hæsti þéttleiki aldurshóps á einni stöð. Lægst var vísitala þéttleika á stöð 4, sem er næst neðsta stöðin og var þéttleiki 1+ seiða 8,6 seiði/100m², 1+ seiða 4,6 seiði/100m² og 2+ seiða aðeins 0,7 seiði/100m² (mynd 4). Einn 3+ laxaseiði veiddist á stöð 5.

Nokkur urriðaseiði veiddust í rafveiðum árið 2023, eða 11 í heildina. Eitt urriðaseiði veiddist á stöð 2 og var það að ljúka sínu öðru vaxtarsumri (1+). Á stöð 3 veiddust tvo urriðaseiði (0+ og 1+). Flest urriðaseiðin veiddust á neðstu rafveiðistöðinni (stöð 5) og voru þar 8 seiði á bilinu 0+ til 2+ og var þéttleiki þeirra 4,0 seiði/100m².



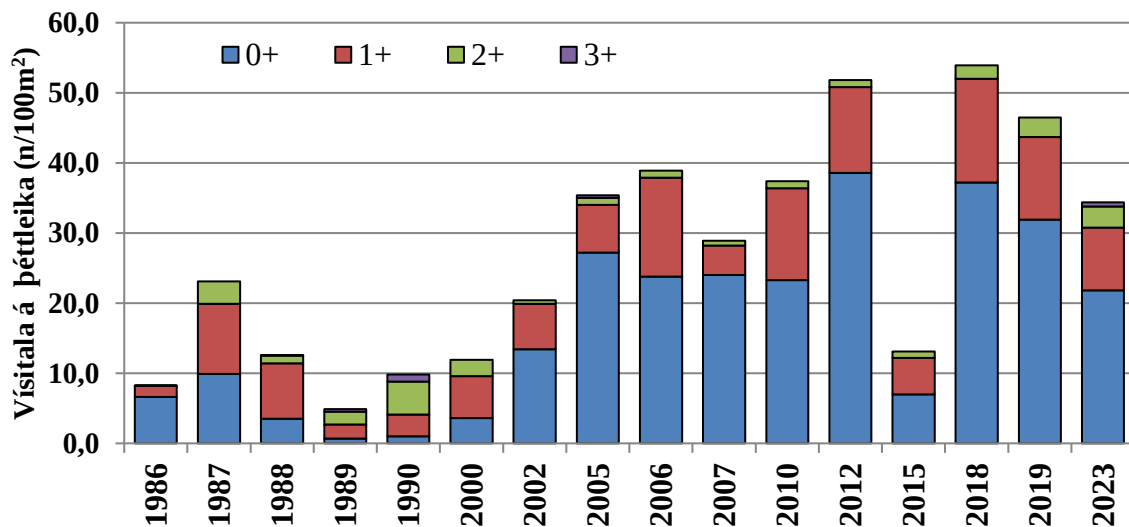
Mynd 4. Vísitala á þéttleika laxaseiða í Straumfjarðará árið 2023 skipt eftir stöðvum og aldri. Eingöngu stöðvar á fiskgenga hluta Straumfjarðará.

Á tímabilinu 1986 til 2023 hefur vísitala seiðapétteleika í Straumfjarðará verið mæld 16 sinnum (tafla 3 og mynd 5). Á þessu tímabili hefur seiðapétteleiki sveiflast, en stöðug aukning varð milli áranna 2000 og 2006. Frá árinu 2005 til 2012 hélst meðalvísitala seiðapétteleika allra stöðva saman há miðað við fyrri ár og árið 2012 jókst vísitala seiðapétteleika verulega og fór þá í fyrsta skiptið yfir 50 laxaseiði/100m² (mynd 5). Vísitala seiðapétteleika laxaseiða árið 2015 var hins vegar mjög lág og var sambærileg við gildin sem mældust árin 1986 til 2002 (tafla 3 og mynd 5). Árið 2018 var aftur mikil aukning á seiðapétteleika og var seiðapétteleikinn það árið 53,9 seiði/100m² sem jafnframt er mesti þéttleiki laxaseiði frá upphafi mælinga. Seiðapétteleiki minnkaði árið 2019 en var þó áfram nokkuð mikill (46,5 seiði/100m²) og árið 2023 hafði þéttleikinn aftur minnkað frá seiðamælingum þar á undan og var seiðapétteleikinn þar 33,8 seiði/100m², sem svipar til seiðapétteleika í Straumfjarðará árin 2005 til 2010 (tafla 3 og mynd 5).

Tafla 3. Vísitala seiðapéttleika mismunandi aldurshópa laxaseiða í Straumfjarðará á árunum 1986 til 2023.

Ár	Fjöldi stöðva	Flatarm. stöðva (m ²)	Aldur				Alls
			0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	
1986	6	2329	6,6	1,6	0,0	0,0	10,1
1987	6	2132	9,9	10,0	3,2	0,0	23,0
1988	6	1840	3,5	7,9	1,1	0,1	12,6
1989	5	2330	0,7	2,0	1,8	0,4	4,9
1990	4	2141	1,0	3,1	4,7	1,0	9,8
2000	4	852	3,6	6,0	2,3	0,0	11,9
2002	4	1587	13,4	6,5	0,5	0,0	20,4
2005	4	994	27,2	6,8	1,0	0,4	35,1
2006	4	905	23,8	14,1	1,0	0,0	38,8
2007	4	857	24,0	4,2	0,7	0,0	28,9
2010	4	821	23,3	13,1	1,0	0,0	37,4
2012	4	760	38,6	12,2	1,0	0,0	51,7
2015	4	840	7,0	5,2	0,9	0,0	13,2
2018	4	565	37,2	14,8	1,9	0,0	53,9
2019	3	340	31,9	11,8	2,8	0,0	46,5
2023	4	669	21,8	9,0	3,0	0,6	33,8
Meðaltal:			17,1	8,0	1,7	0,2	27,0

2019: Ekki hægt að komast á neðstu stöðina vegna vatnavaxta.



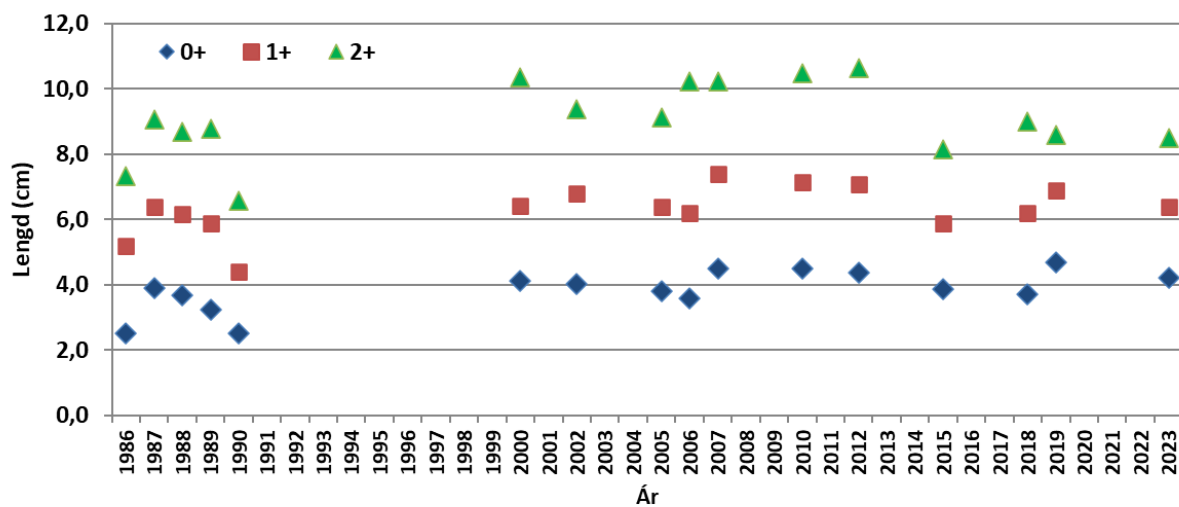
Mynd 5. Vísitala á þéttleika laxaseiða á fiskgenga hluta Straumfjarðarár á tímabilinu 1986 til 2023.

Meðallengd vorgamalla laxaseiða á fiskgenga hluta Straumfjarðarár var 4,2 cm (spönn 3,4 – 4,7cm) og meðallengd eins árs seiða var 6,4 cm (spönn 6,1 – 6,8 cm). Meðallengd tveggja ára seiða var 8,5 cm (tafla 4).

Tafla 4. Fjöldi (n), meðallengdir (m-lengd) og staðalfrávik meðallengdar (SD) laxaseiða á mismunandi stöðvum og aldri í Straumfjarðará árið 2023.

Stöð	0 ⁺			1 ⁺			2 ⁺		
	n	m-lengd	SD	n	m-lengd	SD	n	m-lengd	SD
2	49	3,4	0,00	10	6,8	0,52	1	-	-
3	72	4,2	1,14	25	6,6	0,54	2	9,9	0,63
4	13	4,7	1,47	7	6,1	0,53	1	-	-
5	15	4,7	1,48	14	6,1	0,43	9	7,1	2,64
Samt.	149	4,2	1,02	56	6,4	0,50	13	8,5	1,64

Þróun meðallengdar mismunandi aldurshópa laxaseiða yfir lengra tímabil má sjá á mynd 6. Almennt má segja að meðallengd laxaseiða árin 2015 – 2023 sé fremur lítil hjá 2+ aldurshópnum ef miðað er við tímabilið frá síðustu aldamótum, en 0+ og 1+ seiðin virðast haldast nokkuð stöðugri yfir árin (mynd 6). Á árunum 1986 til 1990 var meðallengd laxaseiða almennt mun minni en þau ár voru mælingar gerðar fyrir að sumrinu og því var sumurvöxturinn ekki að fullu kominn fram og það gerir samanburð óraunhæfan. Miðað við stærð laxaseiða í Straumfjarðará má áfram gera ráð fyrir að í flestum árum þá gangi laxaseiðin til sjávar eftir þrjú til fjögur vaxtarsumur í ánni. Þegar vöxtur er lítill eins og árin 2015 - 2023 þá er viðbúið að fá laxaseiði nái ekki sjógöngustærð sem 3+ seiði, heldur gangi þau frekar til sjávar sem 4+ seiði þegar þau hafa tekið út meiri vöxt.



Mynd 6. Meðallengd 0+, 1+ og 2+ laxaseiða í Straumfjarðará á árunum 1986 til 2023.

3.2 Fiskrækt

Frá því hrognargróftur hófst í Straumfjarðará árið 2018 hefur verið rafveitt fjórum sinnum í grennd við hrognargraftarsvæði og hefur þéttleiki seiða sveiflast á milli tímabila (Tafla 5). Árið 2023 var rafveitt á þremur stöðvum í grennd við hrognargraftarsvæðin ofan við Rjúkanda og veiddust þar seiði af aldurshópum 1+, 2+ og 3+ og var þéttleiki þeirra fremur lágur (Tafla 5). Engin 0+ seiði fundust það árið. Við rafveiðar árið 2021 var veitt á 4 stöðvum og fundust aldurshópar 0+, 1+ og 2+ laxaseiða. Hár

þéttleiki laxaseiða veiddist á stöð 110 og var vísitala á seiðapéttleika 64,6 seiði/100 m², en lár þéttleiki sama aldurshóp var í öðrum stöðvum (Tafla 5). Vísitala á þéttleika 1+ laxaseiða var með ágætum og var hún á bilinu 1,8 – 26,9 seiði/100 m² og var að meðaltali 17,3 seiði/100 m² sem jafnframt er mestur þéttleiki 1+ laxaseiða ofan við fossinn Rjúkandi síðan mælingar hófust. 2+ laxaseiði fundust á tveimur stöðvum, stöð 120 (3,7 seiði/100 m²) og 130 (seiði/100 m²). Við rafveiðar árið 2019 var veitt á sjö stöðvum og veiddust laxaseiði á öllum stöðvum. Laxaseiði voru á aldrinum 0+ og 2+, en engin 1+ seiði veiddust það árið. Vísitala á þéttleika 0+ laxaseiða var breytileg á milli stöðva og var hún á bilinu 0,7 – 27,2 seiði/100 m² og meðalþéttleikinn var 10,4 seiði/100 m². Árið 2018 var rafveitt á tveimur stöðvum og fundust þar 1+ og 3+ aldurshópar laxaseiða, en vísitala á seiðapéttleika var lág, eða 4,9 seiði/100 m² fyrir 1+ aldurshópin og 0,6 seiði/100 m² fyrir 3+, en einungis eitt seiði veiddist af þeim aldurshópi.

Tafla 5. Vísitala á seiðapéttleika lax á rafveiðistöðvum á ófiskgengum hluta Straumfjarðarár árin 2019 - 2023.

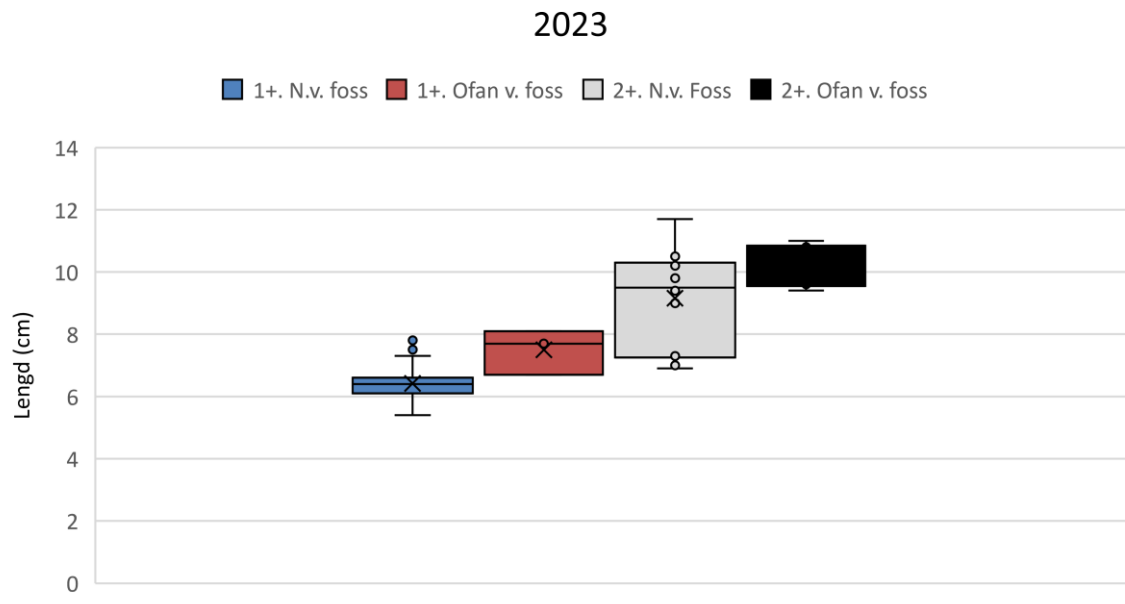
2023						
Stöð	Flatar -	Aldur seiða				Alls
	mál	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	
120	165,9	0,0	1,8	3,6	1,8	7,2
125	173,9	0,0	1,2	0,6	1,7	3,5
145	140,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Samt.*	480,5	0,0	1,0	1,4	1,2	3,6

2021						
Stöð	Flatar -	Aldur seiða				Alls
	mál	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺		
110	113,4	64,4	23,8	0,0		88,2
120	81,8	1,2	26,9	3,7		31,8
130	66,1	0,0	16,6	3,0		19,7
140	112,3	1,8	1,8	0,0		3,6
Samt.*	373,6	16,8	17,3	1,7		35,8

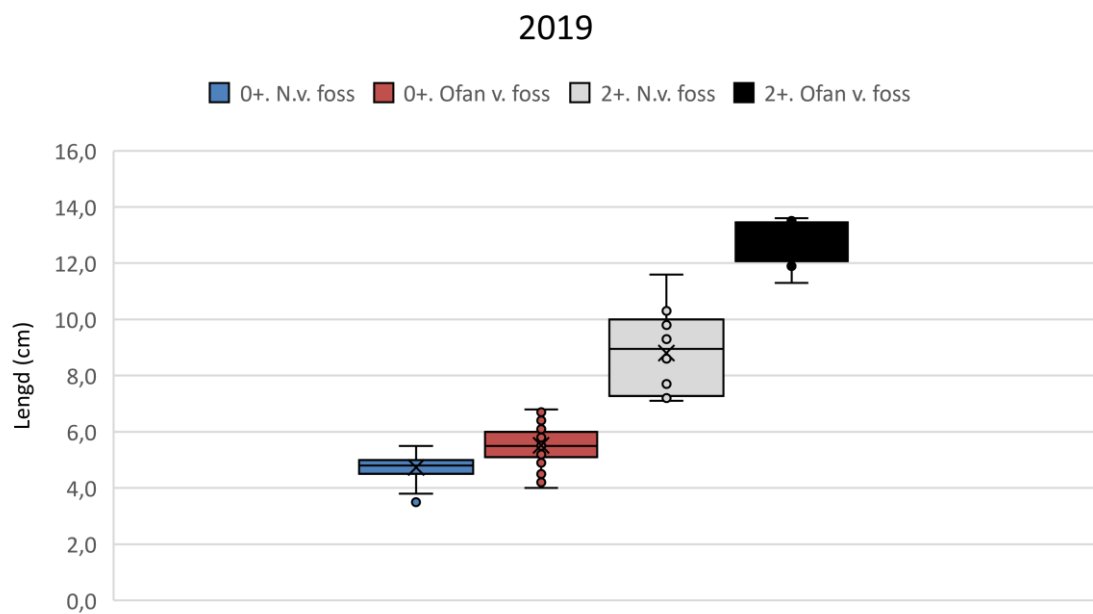
2019						
Stöð	Flatar -	Aldur seiða				Alls
	mál	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺		
110	95,7	27,2	0,0	2,1		29,3
120	99,0	12,1	0,0	5,1		17,2
125	66,4	3,0	0,0	1,5		4,5
130	137,8	0,7	0,0	0,0		0,7
140	86,4	22,0	0,0	0,0		22,0
145	120,0	0,8	0,0	0,0		0,8
150	98,9	7,1	0,0	0,0		7,1
Samt.*	704,2	10,4	0,0	1,2		11,7

2018						
Stöð	Flatar - mál	Aldur seiða				Alls
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	
110	170,0	0,0	4,1	0,0	0,6	4,7
140	102,7	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9
Samt.*	272,7	0,0	4,9	0,0	0,3	4,8

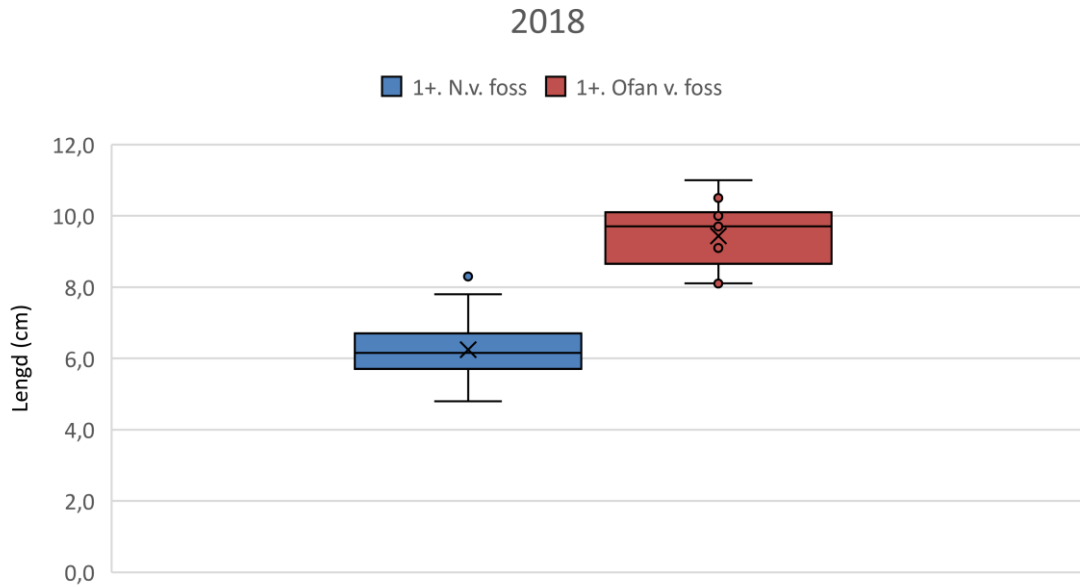
Þegar horft er á meðallengd laxaseiða, skipt eftir aldurshópum, má sjá merki um hraðari vöxt seiða sem finnast ofan við fossinn Rjúkanda (ófiskgengur hluti Straumfjarðarár) í samanburði við á neðri svæðum árinna (Myndir 7, 8 og 9). Árið 2023 var meðallengd 1+ og 2+ laxaseiða borin saman og í báðum tilfellum reyndist vöxtur vera meiri fyrir seiðin ofan við Rjúkanda (Mynd 7). Árið 2019 var sambærilegur samanburður gerður á 0+ og 2+ laxa seiðum. Það árið voru 0+ seiðin ofan við foss með örlítið hærra meðallengd en miklu munaði á vexti 2+ seiðana, þar sem seiði ofan foss voru mun lengri í samanburði við seiði neðan foss (Mynd 8). Árið 2018 var samanburður gerður hjá 1+ seiðum og líkt og önnur ár var meðallengd, og það með vöxturinn, meiri hjá seiðum ofan við fossinn (Mynd 9).



Mynd 7. Samanburður á lengdardreifingu laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss, skipt eftir aldurshópum, í Straumfjarðará árið 2023.



Mynd 8. Samanburður á lengdardreifingu laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss, skipt eftir aldurshópum, í Straumfjarðarár árið 2019.



Mynd 9. Samanburður á lengdardreifingu 1+ laxaseiða ofan og neðan við ófiskgengan foss í Straumfjarðará árið 2018.

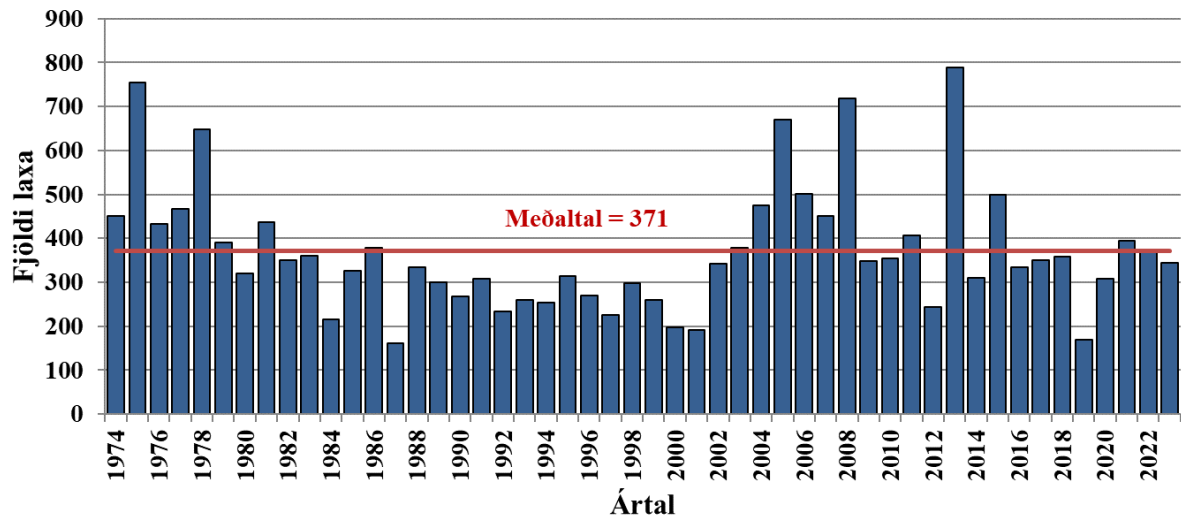
3.3 Stangveiði

Í stangveiði í Straumfjarðará árið 2023 veiddust 345 laxar, 14 bleikjur og 113 urriðar (tafla 6). Veiðimenn slepptu 330 laxi aftur í ána, sem er tæplega 96% af fjölda veiddra laxa. Alls var 98,5% tveggja ára laxa sleppt og 94,9% eins árs laxa (tafla 6). Af 113 urriðum var 104 sleppt aftur sem gerir 92% af slepptum urriða. Af þeim 14 bleikjum sem skráðar voru til bókar var 13 þeirra sleppt, eða um 93%.

Tafla 6. Fjöldi veiddra og slepptra fiska í stangveiði í Straumfjarðará árið 2023.

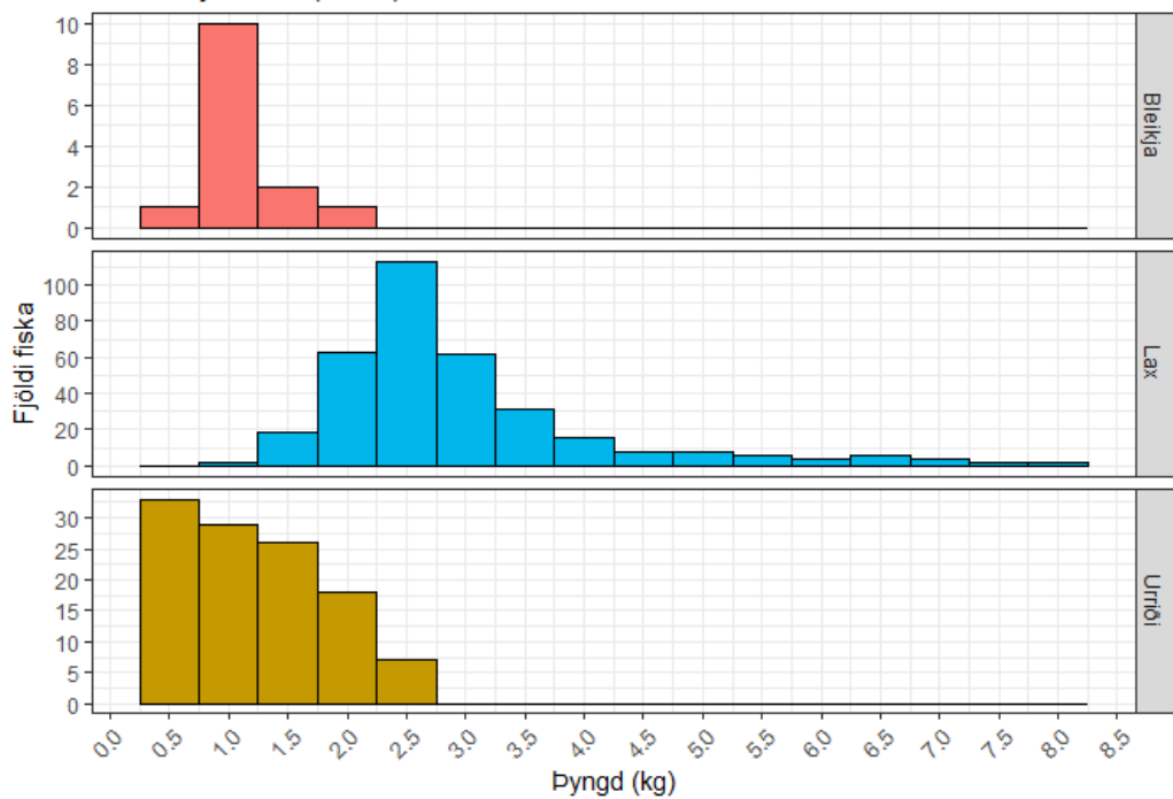
Tegund	Veiði	Sleppt	Afli	Hlutfall sleppt
Lax alls	345	330	15	95,7%
Lax 1 ár í	277	263	14	94,9%
Lax 2 ár í	68	67	1	98,5%
Bleikja	14	13	1	92,9%
Urriði	113	104	9	92,0%

Laxveiðin árið 2023 var rétt undir meðaltali tímabilsins 1974 – 2023 (mynd 5). Mikið hefur verið um sveiflur í veiðinni frá því að skráningar hófust árið 1974 og hefur veiðin síðustu 8 ára verið í og undir meðalveiði, fyrir utan árið 2019 þegar árleg veiði var langt undir meðalveiðinni, en árin 2021 og 2022 var veiðin rétt yfir langtímameðaltali. Mest hefur veiðin verið á árunum 2004 – 2008 en þá var veiðin samfelld yfir meðaltali í 6 ár og árin 1975, 1978 og 2013 var veiðin með eindæmum góð. Árabilið 1982 til 2002 var fjöldi laxa í stangveiðinni undir meðalveiðinni, fyrir utan árið 1986 þegar laxveiðin var rétt yfir meðaltali.

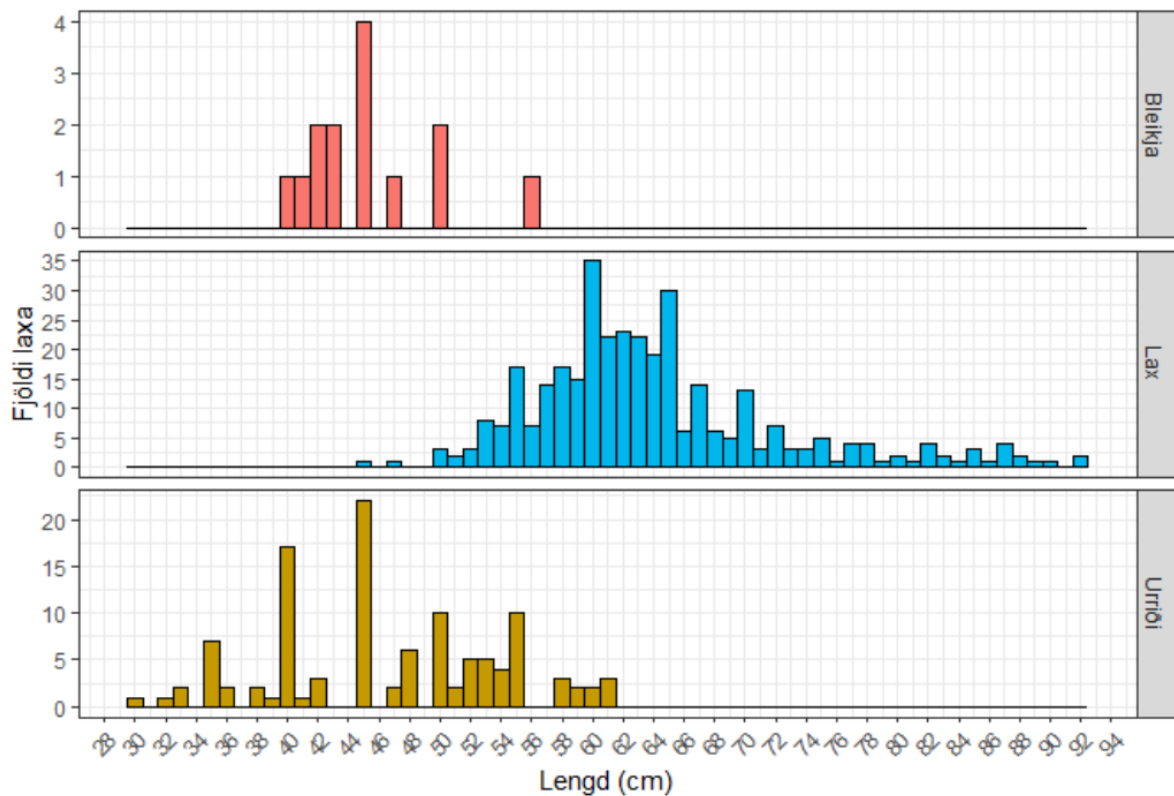


Mynd 10. Stangveiði og meðalveiði á laxi í Straumfjarðará árin 1974 til 2023.

Lax var á þyngdarbilinu 1,5 kg -7,0 kg en flestir laxar voru í kringum 2,5 kg (mynd 6). Þrír laxar voru skráðir undir 1,0 kg en sennilega er þar misræmi í skráningu á ferð. Silungur sem skráður var til bókar var öllu smærri, eða á bilinu 0,5 – 2,5 kg. Lengd lax í veiðinni 2023 var á bilinu 50 cm til 92 cm og flestir voru á bilinu 60 – 65 cm (mynd 7). Tveir óvenju smáir laxar voru skráðir til bókar, annar 44 cm og hinn 46 cm.

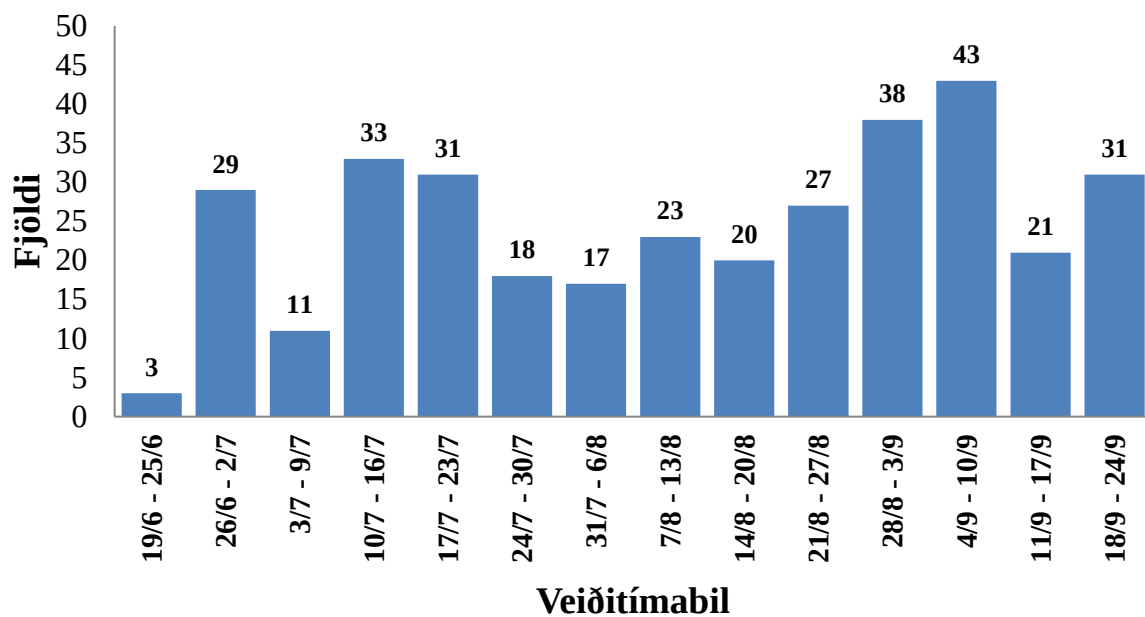


Mynd 11. Þyngdardreifing í veiði árið 2023 í Straumfjarðará, skipt eftir tegundum.



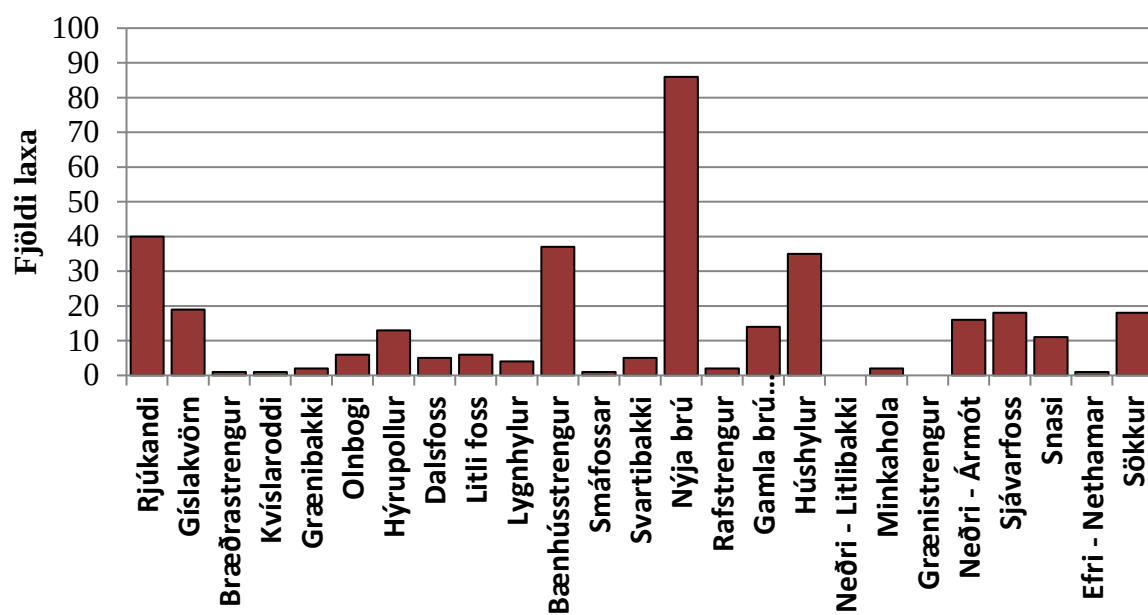
Mynd 12. Lengdardreifing veiði árið 2023 í Straumfjarðará, skipt eftir tegundum.

Fyrstu vikuna (19. – 25. júní) í Straumfjarðará árið 2023 veiddust 3 laxar sem var jafnframt sú vika sem skilaði fæstu löxunum (mynd 8). Veiðin jókst sem leið á sumarið og í viku 2 var veiðin 29 laxar. Vikuna á eftir voru 11 laxar skráðir en veiðin jókst á ný vikur 4 og 5 þegar 33 og 31 laxar veiddust. Seinni hluta júlí mánaðar og fram til mið ágúst mánaðar var vikuleg veiði á bilinu 17 – 27 laxar. Dagana 28. ágúst – 3. september voru 38 laxar skráðir og vikuna á eftir (4.9 – 10.9) var gjöfulasta vikan þegar 43 laxar voru færðir til bókar. Tímabilinu 2023 lauk með 21 laxi vikuna 11. – 17. september og 31 laxi 18. – 24. september.



Mynd 13. Fjöldi veiddra laxa skipt eftir vikum í Straumfjarðará árið 2023.

Laxar veiddust á 23 veiðistöðum í Straumfjarðará sumarið 2023 (mynd 9). Flestir laxar veiddust á veiðistaðnum Nýja brú þar sem 86 laxar voru skráðir til bókar, sem nemur 25% af allri laxveiði það sumarið. Aðrir veiðistaðir sem skiluðu ágætis veiði voru Rjúkandi (40), Bænhússtrengur (37) og Húshylur (35) og á þessum þrem veiðistöðum veiddust 32,5% af heildarveiðinni í Straumfjarðará. Aðrir veiðistaðir sem voru með yfir 10 skráða laxa voru Gíslakvörn, Hýrupollur, Gamla brú, Neðri-Ármót, Sjávarfoss, Snasi og Sökkur (mynd 9)



Mynd 14. Laxveiði eftir veiðistöðum í Straumfjarðará sumarið 2023. Veiðistöðum raðað eftir gefnum númerum.

4 Umræður

4.1 Seiðabúskapur

Rannsóknir á seiðabúskap Straumfjarðarár hafa verið stundaðar 16 sinnum frá árinu 1986 og því er hægt að fylgjast nokkuð ítarlega með breytingum á seiðabúskapi í ánni. Rétt er að minnast á að ekki voru gerðar rannsóknir á tímabilinu 1991 – 1999 og því liggja ekki fyrir upplýsingar um ástand seiða á þeim tíma. Fram til ársins 1991 var seiðapétteleiki í ánni almennt lágur og áberandi fá 0+ seiði voru til staðar. Á árunum 2002 – 2012 var mikil aukning á seiðavísitölunni og var aukningin þar mest hjá vorgömlum seiðum (Sigurður Már Einarsson, 2011) og seiðapétteleiki mældist yfir 50 seiði á 100 m² botnflatar. Árið 2015 átti sér stað mikil fækkun laxaseiða og var vísitala á pétteleika laxaseiða í ánni mun lægri en árin þar á undan og leita þarf aftur til ársins 2000 til að sjá svipað lágan pétteleika. Ekki voru gerðar mælingar í Straumfjarðará árin 2013 og 2014 og því er ekki vitað hvernig þróun seiðavísitölunnar var milli 2012 og 2015. Meðallengd laxaseiða árið 2015 var einnig óvenju lítil og ræður þar líklega mestu um kalt vor og sumar. Köld sumur geta haft áhrif á vöxt seiða og seinkað klaki hrogná ásamt því að auka hættuna á afföllum. Mögulega er það ástæðan fyrir litlum seiðapétteleika árið 2015 en meðalvatnshiti mældist töluvert undir meðalhita fyrir nærliggjandi vatnakerfi á Vesturlandi, t.d. Krossá á Skarðsströnd (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2023). Árið 2018 var gífurleg aukning á vísitölu seiðapétteleika sem var 53,9 seiði/100m² og er jafnframt mesti pétteleiki frá því mælingar hófust í Straumfjarðará. Árið 2019 var seiðapétteleiki ennþá mikill (46,5 seiði/100m²) og enn töluvert yfir langtíma meðaltali (27,0 seiði 100m²). Í seiðarannsóknunum árið 2023 fannst laxaseiði á öllum rafveiðistöðum og var vísitalan á seiðapétteleika 34,9 seiði á 100m² sem áfram er töluvert yfir langtíma meðaltali frá árinu 1986 – 2023, en þó hefur vísitalan farið lækkanði frá árunum 2018 og 2019. Þrátt fyrir lítilla lækkan er seiðastofninn í ágætis ásigkomulagi og svipar seiðapétteleikinn nú til áranna 2005 – 2010 og þau ár var laxveiðin í flestum tilfellum yfir langtíma meðalveiði.

4.2 Fiskrækt

Frá og með árinu 2013 hefur Hafrannsóknastofnun haldið utan um gögn er snúa að fiskrækt á ófiskgengum hluta Straumfjarðarár. Árin 2013 – 2015 var árlega sleppt 10.000 sumaröldum laxaseiðum og staðsetning sleppistaða skráð. Árin 2016 og 2017 var ekki sleppt seiðum en kynþroska löxum var sleppt ofan við fossinn Rjúkanda. Árið 2018 hóf Veiðifélag Straumfjarðarár hrognagröft og í kjölfarið hefur Hafrannsóknastofnun fylgst með framgangi seiðapétteleika í grennd við hrognargraftarsvæði. Árið 2023 var rafveitt á þremur stöðvum á ófiskgengum hluta Straumfjarðarár í nálægð við þau svæði sem hrogn hafa verið grafin. Á rafveiðistöð neðan við Múlavirkjun veiddust 12 laxaseiði á aldrinum 1+, 2+ og 3+ og 8 urriðar. Á rafveiðistöð ofan við afallsskurðinn veiddist 1 laxaseiði og 2 urriðaseiði en á rafveiðistöð 140, sem staðsett er um 2,5 km neðan við Múlavirkjun veiddust einungis urriðaseiði. Vöxtur seiða á ófiskgengum hluta Straumfjarðarár virðist meiri en á fiskgengum hluta árinna og er það að öllum líkindum vegna stöðuvatnsáhrifa frá útfallinu sem fara minnkandi eftir því sem fjær dregur útfallinu. Ítarleg skýrsla var skrifuð um samsetningu botndýrasamfélagsins í Straumfjarðará og þar má gera grein fyrir stöðuvatnsáhrifum á lífríkið í ánni (Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir o.fl. 2013), meðal annars hvernig pétteleiki bitmýslirfa er meiri við útfall og fjari svo út eftir því sem fjær dregur, en bitmýslirfur er mikilvæg og orkumikil fæða fyrir seiði (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996).

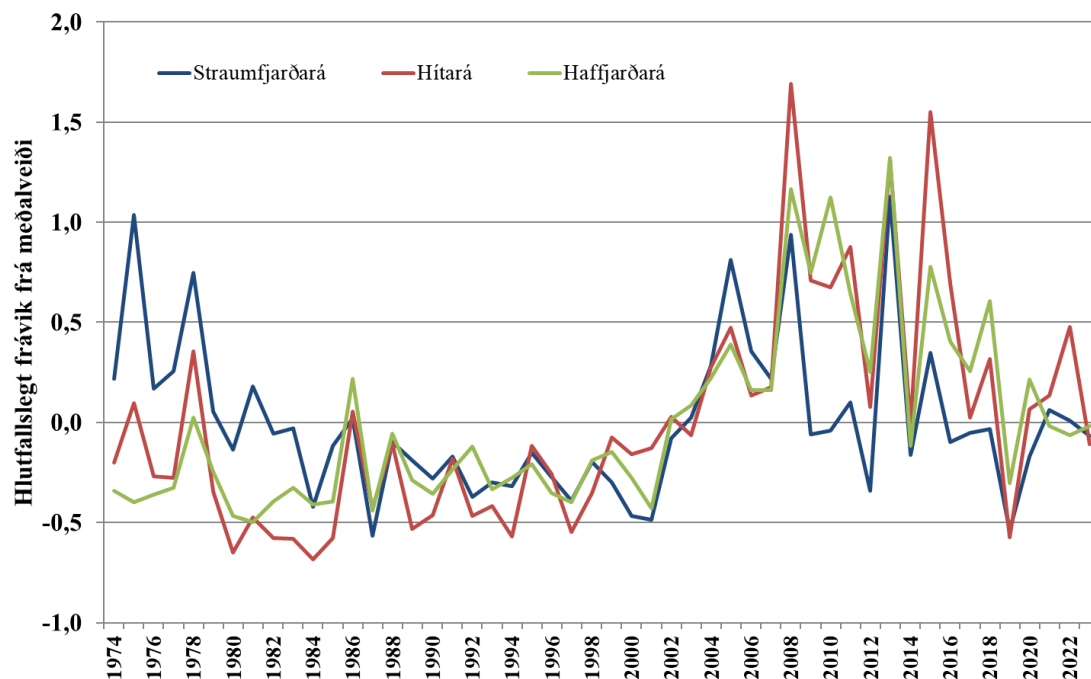
Við rafveiðar árið 2023 vakti athygli að engin 0+ seiði fundust, sem gefur til kynna að hrognagröftur árið 2022 hafi ekki skilað góðum árangri. Samkvæmt upplýsingum frá Veiðifélagi Straumfjarðarár hefði hrognagröftur árið 2022 mátt ganga betur (munlegar upplýsingar) og var vísitala seiðapéttleika 0+ seiðanna árið eftir samkvæmt því. Önnur ár hefur hrognagröftur skilað ágætis árangri og má þar nefna hrognagröftinn árið 2020 sem skilaði sér í góðum þéttleika 0+ seiða árið 2021 (Tafla 5). Árið 2021 mældist líka góður þéttleiki 1+ seiða sem komu undan hrognagreftri árið 2019. Annar vel lukkaður hrognagröftur átti sér stað árið 2018, en vísitala á seiðapéttleika 0+ seiða árið eftir var hátt í 27,2 seiði/100 m² við Rafstöð (stöð nr. 110). Áætlaði fjöldi hroгна hefur árlega verið metinn á bilinu 16.000 – 30.500 hrogn (Viðauki 1). Spennandi verður að sjá árangur hrognagröfts árið 2023 en talið er að hrognagröfturinn hafi gengið með eindæmum vel það árið, þar sem hrogn voru stór og þroskuð, ásamt því að fjöldi grafinna hroгна var ~25.000, svipaður þeim fjölda sem grafin voru árin 2019 og 2020, þegar árangur var sem bestur.

Hafa skal í huga að neikvæð áhrif kunna að verða þegar hrygnur eru fjarlægðar úr hrygningarstofninum til þess að kreysta hrogn til hrognargraftar. Samkvæmt uppfærðum leiðbeiningum NASCO til fiskræktar þarf að gæta þess að ákveðnum skilyrðum sé mætt, má þar nefna að fastmótuð markmið og áætlun fiskræktar liggja fyrir (NASCO, 2024). Við fiskræktaraðgerðir líkt og stundaðar eru í Straumfjarðará felst áhættan helst í fyrsta lagi í því að gengið sé á stofninn neðan Rjúkanda og of fáir fiskar séu eftir til hrygningar á því svæði, í öðru lagi að meðhöndlun fiska við flutning og kreistingu leiði til affalla sem ekki hefðu orðið og í þriðja lagi að þörun verði á þennan hátt að skyldir einstaklingar veljast saman sem leiðir til aukinnar innræktunar sem minnki erfðabreytileika stofnsins.

Vert er að kanna möguleikann á því að gera fiskveg um fossinn Rjúkanda svo hrygningarstofn geti numið svæðin þar fyrir ofan og komið upp náttúrulegum stofni, án frekari inngripa s.s. seiðasleppingar og hrognagreftri.

4.3 Stangveiði

Undanfarin ár hafa sveiflur í laxgengd verið meiri í íslenskum ám en áður hefur sést og koma þessar sveiflur meðal annars vel fram í Straumfjarðará sem og í öðrum ám á landinu (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2023). Hvaða ástæður liggja þar á bakvið eru sennilega samspil margra þátta, s.s. vatns- og sjávarhita, fæðuframboði í sjó, afráni o.fl. Það er þó vitað að stærð hrygningargöngu ræðst fyrst og fremst af fjölda seiða sem ganga til sjávar ár hvert og afdrif laxins í hafi. Mikill breytileiki í nýliðun fiska getur valdið erfiðleikum við að greina samspil hrygningarstofns og nýliðunar (Minto ofl. 2008). Komið hafa fram hámarktæk tengsl á vexti unglaxa í sjávardvölinni við veiði smálaxa árið eftir, á þann hátt að þegar laxinn hefur vaxið vel í hafinu eru göngur og veiði betri en þegar vöxtur er minni (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021). Þegar þróun laxveiði í Straumfjarðará er skoðuð yfir tímabilið frá 1974 til 2023 koma í ljós tímabil með veiði undir meðaltali og tímabil þar sem veiði er yfir meðallagi. Þetta bendir til langtímasveiflna sem líklega eiga sér rætur í sveiflum á umhverfisaðstæðum. Sveiflur í veiði og stofnstærð laxa eru almennt í svipuðum takti innan sama landshluta. Ef borið er saman hlutfallslegt frávik frá meðalveiði í Straumfjarðará, Hítará og Haffjarðará yfir tímabilið 1974 til 2023 kemur í ljós að þessar nágrannaár sveiflast í sama takti sem bendir til sameiginlegra áhrifa umhverfisins á laxastofna þeirra (mynd 10).



Mynd 15. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali árunna 1974 – 2023 fyrir Straumfjarðará, Haffjarðará og Hítará. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu.

Síðast var gefin út skýrsla um laxveiðina í Straumfjarðará árið 2015 og síðan þá hefur veiðin áfram sveiflast á milli ára. Til að mynda var laxveiðin góð og yfir meðalveiði árið 2015 og árin 2016 – 2018 var veiðin rétt undir meðalveiði. Hinsvegar var veiðin sú dræmasta árið 2019 frá því skráningar hófust (ásamt árinu 1987) og má það að hluta til rekja til seiðaástandsins árið 2015 þegar vísitala seiðapétteleika var í algjöru lágmarki, en fá seiði af þeim hrygningarárgangi hafa skilað sér til baka í veiðinni. Það árið var vatnshiti langt undir meðaltali í ám á Vesturlandi sem kann að hafa haft áhrif á afföll seiða. Laxveiðin árin 2021 – 2023 hefur verið í og kringum langtíma meðaltal og er það að hluta til sterkir klakárgangar sem mældust árin 2018 og 2019 að skila sér inn í veiðistofninn. Jákvæð þróun hefur átt sér stað hvað varðar hlutfall slepptra laxa, en 96% lax var aftur sleppt í ánnu í samanburði við einungis 22% árið 2015 (Guðni Guðbergs, 2016).

Hafrannsóknastofnun hvetur til aukinnar hreistursýnatöku á sem flestum fiskum og auðvelt er að safna hreistri af fiski áður honum er sleppt í ánnu. Mikilvægi söfnunar á hreistri, aðferðum við sýnatöku og úrvinnslu gagna hefur áður verið ítarlega lýst í skýrslum Hafrannsóknastofnunar (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson, 2018). Á vef Hafrannsóknastofnunar (www.hafogvatn.is) er að finna nákvæmar upplýsingar um sýnatöku á hreistri og skráningu upplýsinga á sýnatökumslög. Slóð á leiðbeiningarnar og QR kóði eru látin fylgja.



<https://www.hafogvatn.is/is/rannsoknir/stangveidi/hreistursynataka>

4.4 Lokaorð

Veiðin á komandi tímabili, sumarið 2024, mun samanstanda fyrst og fremst af klakárgöngum 2019 og 2020 þar sem seiði ganga til sjávar sem 3+ til 4+ seiði og mikill meiri hluti göngulax er smálax sem dvelur eitt ár í sjó. Miðað við vísitölu seiðapétteleika árið 2019 má gera sér vonir ágætis fjölda laxa sem skila sér í veiðinni 2024 að því gefnu að aðrar umhverfisaðstæður verði þeim hagstæðar. Lítið er vitað um klakárgang 2020 þar sem seiðarannsóknir voru ekki stundaðar það ár. En hann kemur úr hrygningu ársins 2019 þegar veiði var með slakasta móti í Straumfjarðará og víða á Vesturlandi. Því er líkleggra að hann sé fremur faliðaður. Vísitala seiðapétteleika árið 2023 svipar til áranna 2005 – 2010, en þau seiði skiluðu sér í veiðina árin 2010 – 2015. Yfir það tímabil komu mjög góð veiðiár líkt og árið 2013 þar sem met fjöldi laxa var færður til bókar. Út fá þeim forsendum má vonast eftir ágætis veiði árin 2026 – 2027 þegar sumar- og árs-gömul laxaseiði úr rannsóknum ársins 2023 skila sér í veiðistofninn. Þó ber að hafa í huga að sjávarumhverfi laxsins virðist hafa verið óstöðugt síðustu ár og slæm sjávarskilyrði geta gert lítið úr sterkum seiðaárgöngum.

Heimildir

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. 2021. Vöktun laxastofna á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 2020. Hafrannsóknastofnun. HV 2021-08. 27 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Jóhannes Guðbrandsson 2018. Vöktun laxa- og bleikjustofna á vatnasvæði Hörðurdalsár 2017. Hafrannsóknastofnun. HV 2018-14. 16 bls.
- Friðþjófur Árnason og Eydís Njarðardóttir. 2016. Straumfjarðará 2015. Seiðabúskapur og laxveiði. Veiðimálastofnun. VMST/16028. 20 bls.
- Friðþjófur Árnason, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson. 2013. Straumfjarðará 2012. Seiðabúskapur og laxveiði. Veiðimálastofnun, VMST/13017.
- 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 Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. 2023. Lax- og silungsveiðin 2023. Hafrannsóknastofnun. HV 2023-22. 48 bls.
- Guðni Guðbergsson. 2016. Lax- og silungsveiðin 2015. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. VMST/16026. 38. bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiskar í ám og vötnum. Fræðirit fyrir almenning um íslenska ferskvatnsfiska. Landvernd. 191 bls.
- Minto, C., Myers, R.A. og Blanchard, W. 2008. Survival variability and population density in fish populations. *Nature* 452, 344-348.
- Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Friðþjófur Árnason, Eydís Njarðardóttir og Kristinn Ólafur Kristinsson. 2013. Botndýrannsóknir í Straumfjarðará 2012. Samanburður við árin 2004 og 2007. Veiðimálastofnun. VMST/13041. 33 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Jóhannes Guðbrandsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. 2023. Krossá í Dölum 2023. Seiðarannsóknir, stangveiði og göngur laxfiska. Hafrannsóknastofnun. HV 2023-07. 40 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1987. Laxarannsóknir í Straumfjarðará 1986. Veiðimálastofnun, VMST-V/87008. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1988. Fiskirannsóknir í Straumfjarðará 1987. Veiðimálastofnun, VMST-V/88014X. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1989. Vatnakerfi Straumfjarðará. Fiskirannsóknir 1988. Veiðimálastofnun, VMST-V/89002X. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1990a. Straumfjarðará. Fiskirannsóknir 1989. Veiðimálastofnun, VMST-V/90009X. 6 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 1990b. Straumfjarðará. Fiskirannsóknir 1990. Veiðimálastofnun, VMST-V/90015X. 9 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 2003. Laxveiði og seiðabúskapur Straumfjarðará árið 2002. Veiðimálastofnun, VMST-V/0308. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson. 2006. Laxveiði og seiðabúskapur Straumfjarðará 2005. Veiðimálastofnun, VMST-V/0607. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson. 2007. Laxveiði og seiðabúskapur Straumfjarðarár 2006. Veiðimálastofnun, VMST/07028. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson. 2011. Straumfjarðará 2010. Seiðabúskapur og laxveiði. Veiðimálastofnun, VMST/11001. 12 bls.

Sigurjón Rist. 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 248 bls.

Viðauki

Fiskrækt á efsta hluta Straumfjarðará - fyrir ofan fossinn Rjúkanda.

Ár	Seiðasleppingar	Fullorðinn fiskur	Hrognagröftur		Áætlaður fj. hrogna	Fjöldi hola
	Sumaralin seiði - fjöldi	Fjöldi hrygna sleppt	Fjöldi fiska notaður Hrygnur	Hængar		
2013	10.000					
2014	10.000					
2015	10.000					
2016		7				
2017		0				
2018			3	3	20.000	10
2019			6	2	30.607	21
2020			2	1	16.160	5
2021			5	4	18.727	9
2022			5	4	19.714	4
2023			5	3	24.522	15

Viðauki 1. Fyrirliggjandi upplýsingar um fiskræktaraðgerðir í Straumfjarðará fram til ársins 2023.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna