



Landsvirkjun

LV-2021-020

Fisk- og  
smádýrarannsóknir  
í Sogi árið 2020



## Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2021-020

Dags: Maí 2021

Fjöldi síðna: 19

Upplag: 1

Dreifing:

- Birt á vef LV
- Opin
- Takmörkuð til

Titill: Fisk- og smádýrarannsóknir í Sogi árið 2020

Höfundar/fyrirtæki: Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. Hafrannsóknastofnun HV 2021-10

Verkefnisstjóri: Sveinn Kári Valdimarsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: \_\_\_\_\_

Útdráttur: Gerð er grein fyrir helstu niðurstöðum fisk- og smádýrarannsókna í Sogi árið 2020. Megintilgangurinn var að skoða hvort og þá hvernig rekstur Sogsvirkjana og veiðnýting hefur áhrif á þá.

**Lykilorð:** Sog, Þingvallavatn, Hvítá, Ölfusá, Steingrímsstöð, Írafoss, Ljósifoss, vatnalíf, fiskur, vöktun, bleikja, lax, urriði

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra  
Landsvirkjunar

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Sveinn", written over a light blue rectangular background.





# Fisk- og smádýrarannsóknir í Sogi árið 2020

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson

*Skýrslan er unnin fyrir Landsvirkjun*



## Upplýsingablað

<b>Titill:</b> Fisk- og smádýrarannsóknir í Sogi árið 2020		
<b>Höfundar:</b> Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson		
<b>Skýrsla nr:</b> HV 2021-10 / LV-2020-020	<b>Verkefnisstjóri:</b> Magnús Jóhannsson	<b>Verknúmer:</b> 8976
<b>ISSN</b> 2298-9137	<b>Fjöldi síðna:</b> 13	<b>Útgáfudagur:</b> 19. mars 2021
<b>Unnið fyrir:</b> Landsvirkjun	<b>Dreifing:</b> Opin	<b>Yfirfarið af:</b> Sigurður M. Einarsson
<b>Ágrip</b> Greint er frá þéttleikamati og fæðu seiða í Sogi, þverám þess og til samanburðar í Ölfusá og Hvítá ásamt rannsóknum á flugtíma og magni bitmýsflugna í Efra-Sogi og Sogi. Hrygningarblettir laxa og bleikju voru taldir og mældir í Sogi. Rannsóknin er liður í vöktun lífríkis í Sogi með áherslu á fisk og er hún unnin fyrir Landsvirkjun.		
<b>Abstract</b> <i>Fish and macroinvertebrates in River Sog 2020; In this report we show results of density estimates and analysis of stomach contents of salmonid juveniles and density estimates black flies and their flying period in R. Sog. Juvenile densities in R. Ölfusá and Hvítá were also estimated. Spawning redds of salmon and charr were counted. This research is part of a long-term monitoring program of salmonid fish and black flies in R. Sog.</i>		
<b>Lykilorð:</b> Hvítá, Ölfusá, Sogsvirkjanir, Sog, vatnalíf, fiskur, vöktun, bleikja, lax, urriði, seiðarannsóknir, aldur, fæða, bitmý, flugnagildir		
<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b> 	<b>Undirskrift forstöðumanns sviðs:</b> 	

<b>Efnisyfirlit</b>	<b>Bls.</b>
Inngangur .....	1
Aðferðir .....	1
Niðurstöður og umræður.....	4
Flugugildirur.....	4
Hrygningarblettir.....	6
Seiðarannsóknir .....	7
Þakkarorð.....	13
Heimildir .....	13

## **Myndaskrá**

1. mynd. Yfirlitsmynd yfir rannsóknarsvæðið í Sogi, Hvítá og Ölfusá.....	3
2. mynd. Veiði í flugnagildirur (bitmý) á gildirudag í Efra-Sogi og Sogi. . . . .	5
3. mynd. Fjöldi bitmýsflugna á glugga í rafrænni flugnagildru í Efra-Sogi 7. júní til 2. október og Sogi við Bíldsfell 7. júní til 10. ágúst 2018.. . . . .	5
4. mynd. Vatnsdýpi á hraukum hrygningarblettu hjá laxi og bleikju í Sogi á Sakkarhólma og Bíldsfellsbreiðu árið 2018. . . . .	6
5. mynd. Þéttleiki laxaseiða í Sogi við Alviðru og Álftavatn eftir aldri árin 1986-2018. . . . .	8
6. mynd. Þéttleiki laxaseiða í Ölfusá eftir aldri árin 1985-2018.. . . . .	10
7. mynd. Þéttleiki laxaseiða í neðanverðri Hvítá 1985-2018.....	10
8. mynd. Hlutdeild (% rúmmál) fæðugerða hjá laxaseiðum (A) og urriðaseiðum (B) eftir aldri í Sogi við Sakkarhólma og Alviðru .....	11
9. mynd. Stangveiði á laxi í Sogi árin 1947 til 2017 .....	12

## **Töfluskrá**

Tafla 1. Veiði bitmýs í flugnagildirur við Sog og Efra-Sog árið 2020.....	4
Tafla 2. Niðurstöður talninga á hrygningarblettum í Sogi árið 2020.....	6
Tafla 3. Þéttleiki seiða, eftir tegundum og aldri í Sogi og þverám þess, haustið 2020.....	9
Tafla 4. Þéttleiki seiða, eftir tegundum og aldri í Ölfusá og neðanverðri Hvítá haustið 2020... 9	9



## Inngangur

Allt frá árinu 1985 hefur Veiðimálastofnun (nú Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna) unnið að fiskrannsóknum í Sogi með áherslu á vöktun á laxfiskum. Árið 1997 hófust botndýrarannsóknir með áherslu á vöktun bitmýs. Birtar hafa verið árlegar skýrslur um rannsóknirnar og árið 2011 birtist samantekt og greining á gögnum sem varða lífríki Sogs (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011) og unnin var önnur yfirlitsskýrsla árið 2020 (Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Jóhannes Guðbrandsson og Páll Bjarnason 2020). Hér verður greint frá helstu niðurstöðum rannsókna árið 2020.

Megintilgangur rannsókna var að kanna ástand lífríkis í Sogi, þar sem lögð var áhersla á fiskrannsóknir. Bitmý var vaktað með flugnagildrum og með rafrænni talningu. Gerðar voru seiðarannsóknir í Sogi og til samanburðar í þverám Sogs, í Hvítá neðan Hestfjalls og í Ölfusá. Hrygningarblettir laxfiska voru taldir og greindir í Sogi. Staðháttum er nánar lýst í skýrslu frá árinu 2014 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2014).

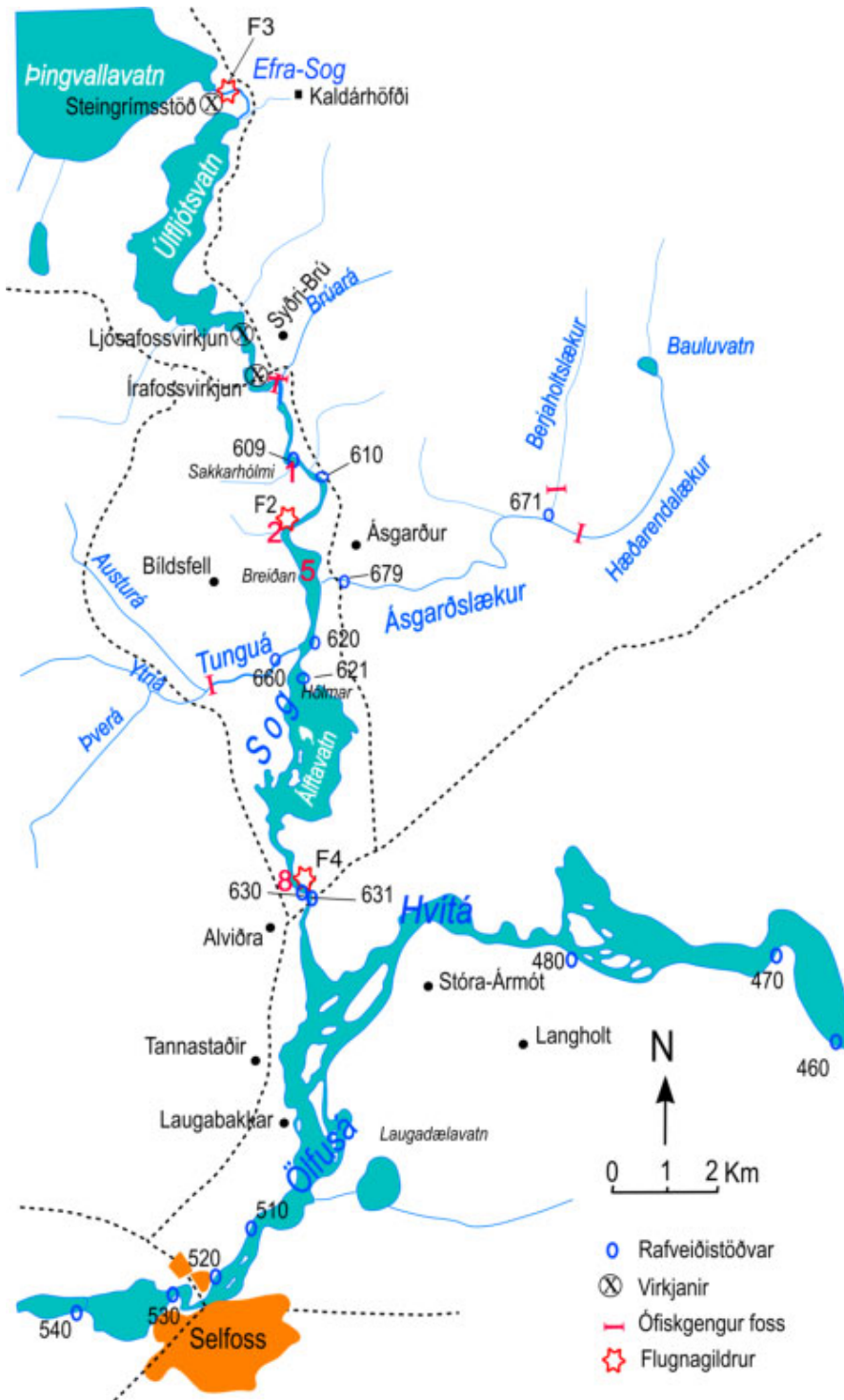
## Aðferðir

Sumarið 2020 voru starfræktar flugnagildrur á bökkum Efra-Sogs (F3) við útfall Þingvallavatns, við Bíldsfell (F2) og við Þrastalund (F4). Rafræn flugnagildra (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2014) eða flugusjá var starfrækt við Bíldsfell (F2) og við Efra-Sog (F3) og báðar gildrurnar söfnuðu jafnframt skordýrum. Í rafrænu gildrunum er myndavél sem tók ljósmyndir af gluggarúðu sem flugurnar söfnuðust á, voru bitmýsflugur taldar á rúðunni á tveggja tíma fresti á tímabilinu 8:00 – 22:00 þá daga sem ljósmyndir voru teknar. Hefðbundnar fallgildrur til veiða og söfnunar fljúgandi flugna voru starfræktar eins og fyrri ár allt árið við Efra-Sog, Bíldsfell og Þrastalund. Flugusjá á bökkum Efra-Sogs var í virkni frá 18. júní til 23. ágúst og við Bíldsfell frá 18. júní til 1. október. Í samanburðarskyni voru flugusjár starfræktar við hlið fallgildra á báðum stöðum og söfnuðu báðar flugum líkt og fallgildrur.

Hrygningarblettir voru taldir og mældir við Sakkarhólma (1), Bíldsfell sleppitjörn (2), Bíldsfellsbreiðu (3) og við Alviðru (6) þann 11. og 17. desember (1. mynd). Mælt var vatnsdýpi á hrauk og lengd og breidd hrygningarholu. Jafnframt var straumhraði áætlaður með sjónmati. Metið var, út frá stærð hola að hrygningarholur <0,5 m í þvermál væru bleikjuholur en stærri laxaholur (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2014). Teknar voru loftmyndir af Bíldsfellsbreiðu með dróna og voru hrygningarblettir taldir af myndum til samanburðar við hefðbundna talningu.

Við seiðarannsóknir voru notuð rafveiðitæki. Veitt var á ákveðnum svæðum og þéttleiki síðan umreiknaður sem fjöldi veiddra seiða í einni yfirferð í rafveiði á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar. Slíkt

mat er n.k. vísitala á þéttleika sem má nota til hlutfallslegs samanburðar á milli ára (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind og lengdarmæld (sýlingarlengd). Af hluta aflans voru tekin kvarna- og hreistursýni til síðari aldursákvörðunar og fæða athuguð. Fæða seiða var sérstaklega skoðuð í Sogi við Alviðru (stöð 630) og Sakkarhólma (stöð 609) (mynd 1). Seiði voru fryst og fæða greind til fæðuhópa undir vísjý á rannsóknarstofu. Seiðarannsóknir í hliðarám Sogs fóru fram 12. ágúst en í Sogi 25. og 28. ágúst. Veitt var á sex stöðum í Sogi, við Sakkarhólma, Ásgarð (st. 610), Álftavatn (st. 620), Hólma (st. 621), Alviðru og við Þrastalund (st. 631). Á laxgengum hluta þveránna var rafveitt í Ásgarðslæk (st. 679), Berjaholtslæk (st. 671) og Tunguá (st. 660). Til samanburðar var veitt á þremur stöðvum í Hvítá neðan Hestfjalls, við Austurkot (st. 460), við Oddgeirshóla (st. 470) og við Langholt (st. 480). Í Ölfusá var rafveitt á fjórum stöðvum, við Helli (st. 510), ofan Fossness (st. 520), við Selfoss (st. 530) og í Sandvík (st. 540) (1. mynd). Seiðarannsóknir í Hvítá og Ölfusá fóru fram 5. og 16. október.



1. mynd. Yfirlitsmynd yfir rannsóknarsvæðið í Sogi, Hvítá og Ölfusá. Sýnd er staðsetning og númer rannsóknarstöðva. Rauð númer tákna athugunarstaði riðabletta.

Figure 1. Map of the research area in River Sogi, River Hvítá and River Ölfusá, showing location of research stations and their numbers. Blue rings indicate location of electro-fishing stations, red stars location of fly traps and red numbers location of redd counting sites.

## Niðurstöður og umræður

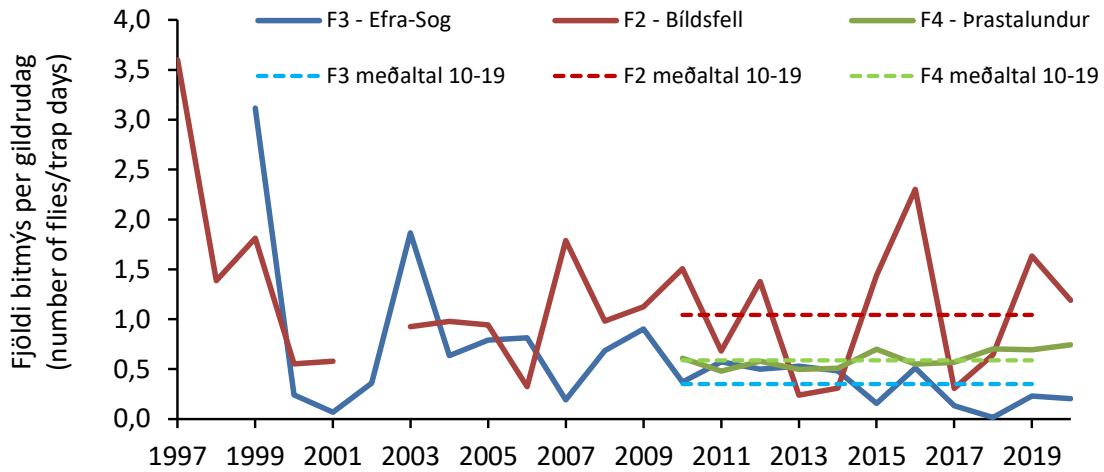
### Flugugildirur

Fjöldi bitmýsflugna í fallgildrum yfir árið 2020 var á bilinu 73 – 427 flugur (85 - 606 árið 2019; Magnús Jóhannsson o.fl. 2020) og veiðin var 0,2 – 1,2 flugur á gildrudag. Flestar veiddust við Bíldsfell (tafla 1). Veiði á gildrudag var ofan langtíma meðaltals við Þrastalund og Bíldsfell en langt undir því við Efra-Sog (2. mynd). Talning á bitmýsflugum af myndum úr flugusjám við Bíldsfell sýndi að bitmý var fljúgandi þar á tímabilinu 19. júní til 19. júlí (3. mynd) og hafði helmingur flugsins verið talinn 6. júlí. Flestar flugur voru taldar 14. – 16. júlí. Samkvæmt myndum úr rafrænu gildrunni í Efra-Sogi voru bitmýsflugur fljúgandi frá 20. júní til 22. júlí og hafði helmingur flugsins komið fram 10. júlí og flestar flugur töldust þann 15. júlí. Nokkrir toppar greindust í báðum gildrum og líklegt að veðurfar hafi þar áhrif og minna flug sé á ferðinni þegar votviðrasamt er eða vindasamt. Toppur í fluginu virðast vera nokkuð í takti á milli stöðva og hefjast á sama tíma, sem er í samræmi við það sem áður hefur greinst. Mjög fáar flugur voru taldar þetta árið, eða alls 61 í flugusjánni við Efra-Sog (2.041 árið 2019) og 164 í flugusjánni við Bíldsfell (848). Safnað var flugum, líkt og í fallgildrum, á báðum stöðum og söfnuðust 15 bitmýsflugur við Efra-Sog (20 árið 2019) og 92 við Bíldsfell (120).

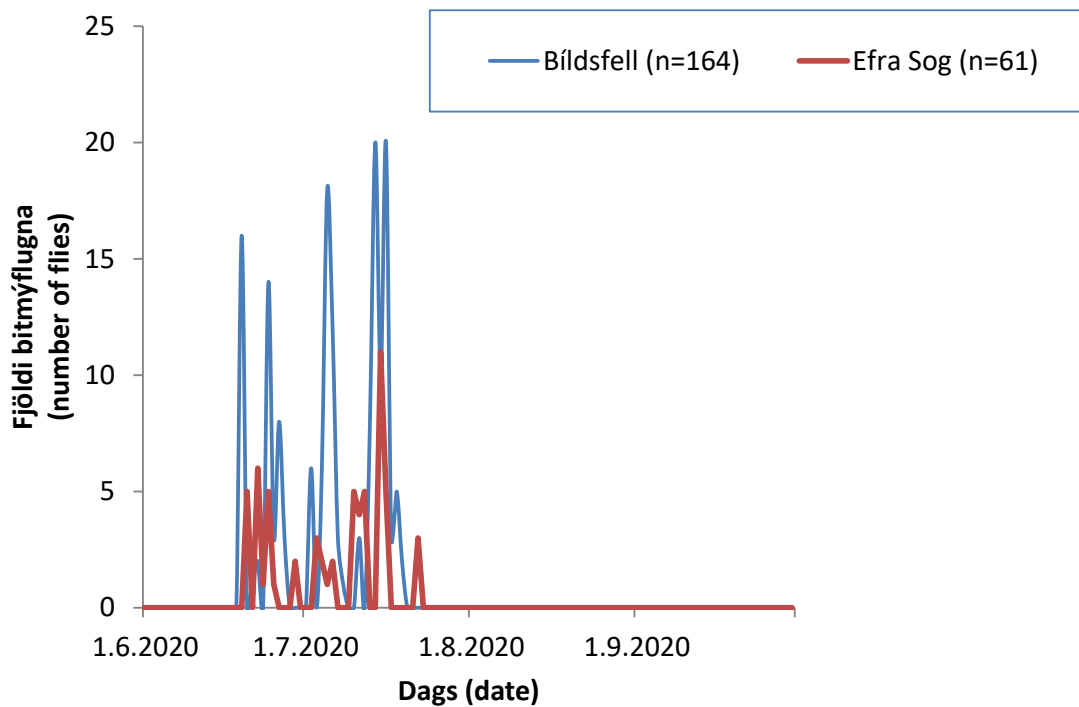
Tafla 1. Veiði bitmýs í flugnagildirur við Sog og Efra-Sog árið 2020.

Table 1. Catch of blackflies in flytraps at Sog and Efra-Sog in 2020.

Staður	Stöð	Tímabil		Ár	Fjöldi flugna Bitmý	Fjöldi Gildrudagar	Veiði (fjöldi) Flugur/gildrudag
		Frá	Til				
Efra Sog, útfall	F3	08.10.19	01.10.20	2020	73	359	0,2
Bíldsfell	F2	08.10.19	01.10.20	2020	427	359	1,2
Þrastalundur	F4	08.10.19	08.10.20	2020	272	366	0,7



2. mynd. Veiði í flugnagildrur (bitmý) á gildrudag í Efra-Sogi og Sogi. Láréttu línurnar tákna meðaltal árána 2010 til 2019.  
 Figure 2. Number of blackflies caught in flytraps at Sog and Efra-Sogi. Horizontal lines indicate average values (2010-2019).



3. mynd. Fjöldi bitmýsflugna á glugga í rafrænni flugnagildru í Efra-Sogi (rauð lína) 18. júní til 23. ágúst og Sogi við Bíldsfell (blá lína) 18. júní til 1. október. Teknar voru ljósmyndir á tveggja klst. fresti og er sýnd samtala átta daglegra talninga á tímabilinu kl. 08:00-22:00.

Figure 3. Daily numbers of simuliidae flies on a window in fly trap in river Efra-Sogi (red line) 18. June to 23. August and river Sog at Bíldsfell (blue line) 18. June to 1. October. Flies were counted from continuous digital pictures every two hours. Numbers are cumulative from 8 counts between 08:00 and 22:00.

## Hrygningarblettir

Hrygningarblettir voru taldir og mældir í Sogi við vesturbakka árinna við Sakkarhólma fyrir landi Bíldsfells, á Bíldsfellsbreiðu og við læk hjá aflagðri seiðasleppitjörn og við Alviðru (1. mynd).

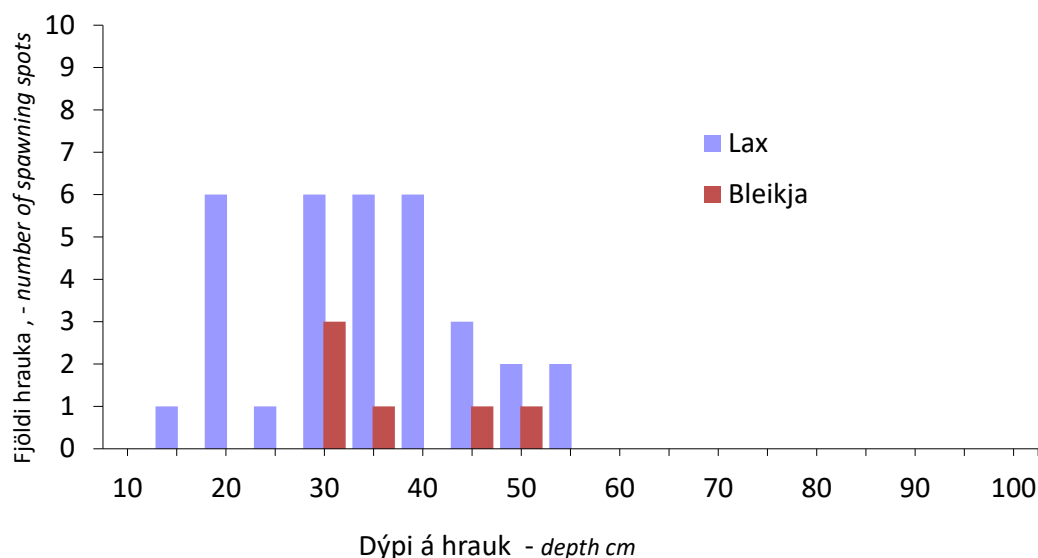
Alls fundust 44 laxablettir og sex bleikjublettir.

Þrjátíu og sex laxablettanna voru á Bíldsfellsbreiðunni, tveir við Sakkarhólma, tveir við Bíldsfell sleppitjörn og fjórir við Alviðru. Allir bleikjublettirnir voru á Bíldsfellsbreiðunni (Tafla 2). Fjöldi laxabletta á Bíldsfellsbreiðu er rétt yfir meðaltali árána 2005 – 2019 að 2012 undanskildu (meðaltal 31,6 blettir), en þeim fækkaði frá fyrra ári en þá voru þeir taldir 54. Fjöldi bleikjubletta á Bíldsfellsbreiðu var talsvert undir meðaltali (meðaltal árin 2010 – 2019, 14,8 blettir). Fjöldi laxabletta við Sakkarhólma var undir meðaltali (meðaltal 4,5 blettir).

**Tafla 2.** Niðurstöður talninga á hrygningarblettum í Sogi árið 2020. Fram kemur fjöldi bletta á hverju talningarsvæði eftir tegundum og lágmarks- og hámarksdýpi á hrygningarhrauka.

**Table 2.** Results of redd counting in river Sog in year 2020. Number of spawning spots in each counting area by species and minimum and maximum water depth of spots.

Svæði (nr.)	Staður	Lax Fjöldi	Lax Dýpi	Bleikja Fjöldi	Bleikja Dýpi
Sakkarhólmi (1)	Lækjarmynni	2	35-40	0	
Bíldsfell (2)	Sleppitjörn	2	40	0	
Bíldsfell (5)	Breiðan	36	15-53	6	30-50
Alviðra (8)	Ofan brúar	4			
Samtals		44	15-53	6	30-50



**4. mynd** Vatnsdýpi á hraukum hrygningarbletta hjá laxi og bleikju í Sogi við Sakkarhólma og Bíldsfellsbreiðu árið 2020.

**Figure 4.** Water depth at spawning spots (tailspills) of salmon (lax) and charr (bleikja) redds in river Sog at Sakkarhólmi and Bíldsfellsbreiða year 2020.

Vatnsdýpi á hrauka laxabletta var frá 15 – 53 cm og 30 – 50 cm hjá bleikjublettum (Tafla 2, 4. mynd).

Hrygningarblettir taldir út frá loftmynd með dróna á Breiðunni gaf 36 bletti sem líklega eru allt laxablettir (5. mynd). Talning með dróna gaf áþekka niðurstöðu og talning með hefðbundnum hætti þar sem vaðið er um hrygningarsvæðið. Mögulega er það aðferð sem taka ætti upp við talningu riðabletta, hún er mun einfaldari og fljótlegri en sú hefðbundna. Hún gefur hins vegar ekki færi á að mæla dýpi á hrauka.



**5. mynd.** Loftmynd tekin með dróna af hrygningarsvæði á Breiðunni (nr. 5). Rauðir punktar sýna staðsetningu hrygningarbletta.

**Figure 5.** Aerial photo taken with a drone of a spawning area on Breiðan in river Sog (no. 5). Red dots indicate location of spawning spots.

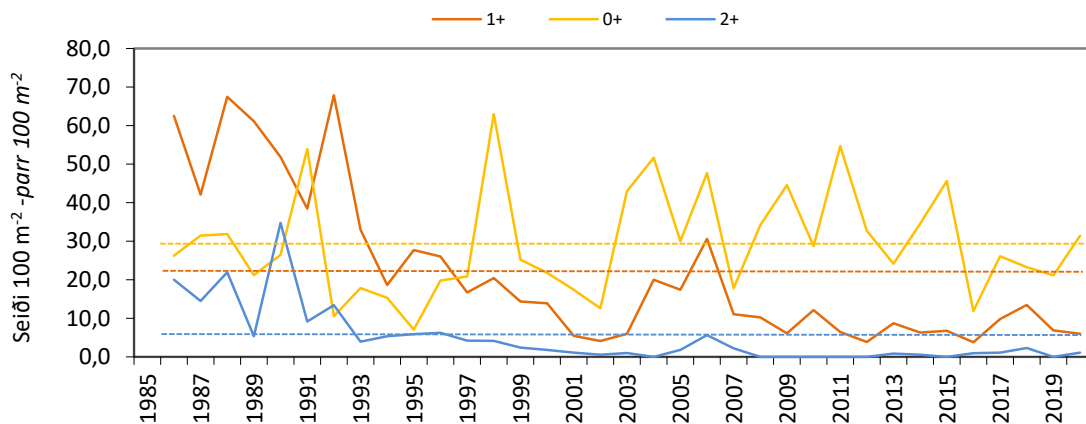
### **Seiðarannsóknir**

Þéttleiki laxaseiða var áfram lágur í Sogi og var þéttleiki allra aldurshópa nema 0<sup>+</sup> seiða undir langtímameðaltali (Tafla 3, 6. mynd). Þéttleiki eins árs seiða (1<sup>+</sup>) hefur dregist saman tvö síðustu ár. Við Sakkarhólma (st. 609) fundust engin laxaseiði líkt og oft áður. Við Álftavatn (st. 620) fundust þrjár árgangar laxaseiða (0 – 2<sup>+</sup>) en í lágum þéttleika. Við Hólma (st. 621) fundust 0<sup>+</sup> laxaseiði en ekki eldri seiði. Líkt og síðustu ár mældist þéttleiki bleikjuseiða slakur í Sogi. Á

viðmiðunarstöðvunum var hann langt undir langtímameðtali, líkt og mörg undangengin ár. Urriðaseiði var að finna á öllum stöðvum í Sogi. Þéttleiki þeirra óx á milli ára og var sá næst hæsti sem mælst hefur í Sogi. Meðallengd laxaseiða á fyrsta ári (0+) við Alviðru var 4,1 cm, sem er aðeins yfir langtímameðaltali (4,0 cm) en 1+ seiði voru langt yfir meðaltali en meðallengd þeirra var 9,4 cm, langtímameðaltal 7,8 cm. Þetta skýrist ekki síst af góðum vexti árið 2019 en þá voru 0+ laxaseiði að meðaltali 5,3 cm. Í Tunguá, sem er þverá Sogsins, var mjög hár þéttleiki 0+ laxaseiða, 211,7 seiði/100m<sup>2</sup>, sem er langt yfir langtímameðaltali (85 seiði/100m<sup>2</sup>) og sá mesti sem þar hefur fundist. Þéttleiki 0+ var hins vegar óvenju lágur í Ásgarðslæk (48,5 seiði/100 m<sup>2</sup>) og talsvert undir langtímameðaltali (72,7 seiði/ 100 m<sup>2</sup>). Þéttleiki 0+ laxaseiða í Tunguá og Ásgarðslæk hefur mælst mjög breytilegur milli ára. Þéttleiki 1+ laxaseiða í Tunguá og Ásgarðslæk var heldur yfir meðaltali. Í Berjaholtslæk, sem er efst á vatnasviði Ásgarðslækjar, fannst ekkert af laxaseiðum (Tafla 3). Þar hefur fundist lítið sem ekkert af laxaseiðum, allt frá 2016. Engin bleikja fannst í þverám Sogsins, en bleikja hefur mjög lítið komið fram þar í rafveiðum gegnum árin.

Þéttleiki aldurshópa 0+ – 2+ laxaseiða í Ölfusá var nokkuð undir langtímameðaltali 7. mynd). Þéttleiki urriðaseiða (allir árgangar saman) var hins vegar yfir meðaltali, en bleikjuseiði voru undir meðtalinu (Tafla 4). Þéttleiki laxaseiða í neðanverðri Hvítá var slakur og gildi það fyrir alla aldurshópa (Tafla 4, 8.

8). Þéttleiki urriðaseiða í Hvítá var nærri meðaltali en samanlagður þéttleiki allra árganga bleikjuseiða var yfir meðaltali.



6. mynd. Þéttleiki laxaseiða í Sogi á viðmiðunarstöðvum, (Alviðra og Álftavatn), eftir aldri árin 1986 – 2020. Láréttar línur tákna meðaltal árána 1986 – 2019. –

Figure 6. Densities of salmon juveniles by age in river Sog at two index stations (Alviðra and Álftavatn) in 1986 – 2020. Horizontal lines show average densities of age classes in the years 1986 – 2020.



**Tafla 3.** Þéttleiki seiða, eftir tegundum og aldri, sem veidd seiði á hverja 100 m<sup>2</sup> í einni yfirferð í rafveiði, í Sogi og þverám þess, haustið 2020. Í töflunni kemur fram meðaltal stöðva 620 og 630 en þær stöðvar eru viðmiðunarstöðvar sem veiddar hafa verið árlega öll þau ár sem seiðarannsóknir hafa farið fram.

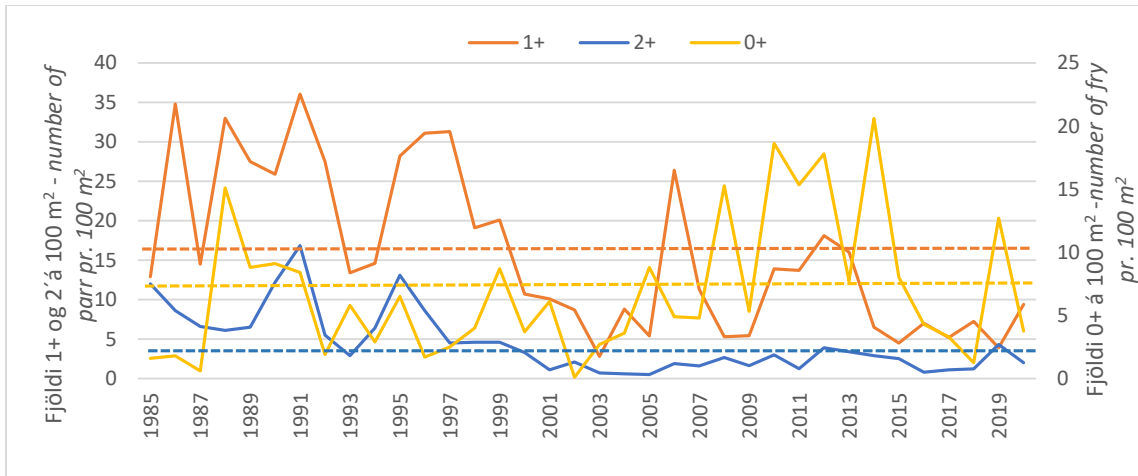
**Table 3.** Densities of juvenile salmonids in river Sog and its tributaries, by species and age, as number of individuals caught pr. 100 m<sup>2</sup> in one sweep in electro fishing in autumn 2020. Species are Atlantic salmon (lax), brown trout (urriði), Arctic charr (bleikja), three-spined stickleback (hornsíli). Average numbers are shown on the bottom panel. Averages are shown separately for stations 620 and 630 which are index stations for river Sog.

Vatnsfalls -river	Stöð nr	Svæði m <sup>2</sup>	Lax 0 <sup>+</sup>	Lax 1 <sup>+</sup>	Lax 2 <sup>+</sup>	Urriði 0 <sup>+</sup>	Urriði 1 <sup>+</sup>	Urriði 2 <sup>+</sup>	Bleikja 0 <sup>+</sup>	Bleikja 1 <sup>+</sup>	Hornsíli
Sog	609	160	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
Sog	610	99	2,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sog	620	46	4,3	4,3	2,2	37,0	37,0	0,0	2,2	0,0	2,2
Sog	621	101	1,0	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0
Sog	630	65	58,5	7,7	0,0	35,4	6,2	0,0	0,0	0,0	3,1
Sog	631	87,5	8,0	4,6	0,0	12,6	2,3	0,0	1,1	0,0	2,3
Berjahltslækur	671	80	0,0	0,0	0,0	52,5	2,5	8,8	0,0	0,0	0,0
Ásgarðslækur	679	68	48,5	29,4	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Tunguá	660	60	211,7	11,7	0,0	36,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Meðatal stöðva 620 og 630		111	31,4	6,0	1,1	36,2	21,6	0,0	1,1	0,0	2,6

**Tafla 4.** Þéttleiki seiða, eftir tegundum og aldri, sem veidd seiði á hverja 100 m<sup>2</sup> í einni yfirferð í rafveiði í Ölfusá og neðanverðri Hvítá haustið 2020.

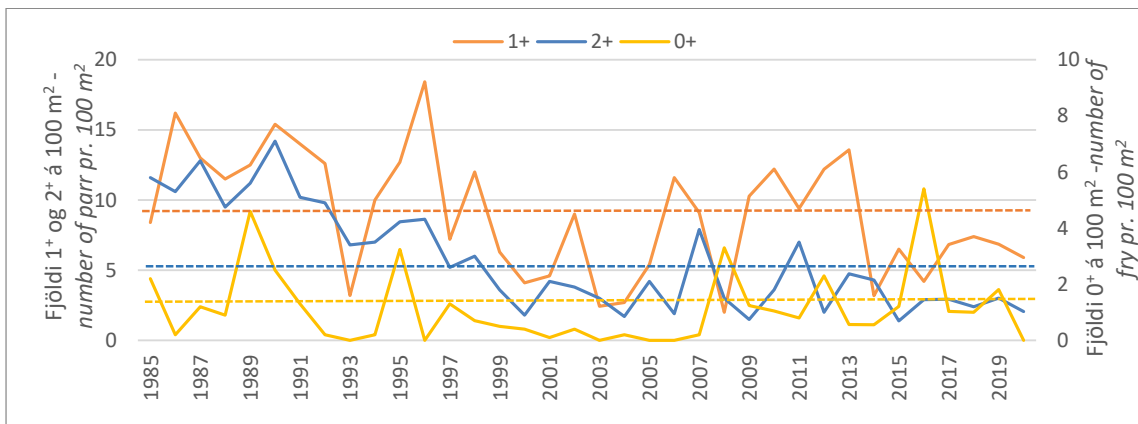
**Table 4.** Densities of juvenile fish in river Ölfusá and Hvítá, by species and age, as number of individuals caught pr 100 m<sup>2</sup>, in one round in electro fishing autumn 2020. Species; salmon (lax), brown trout (urriði), Arctic charr (bleikja) and hornsíli (three-spined stickleback). Average numbers are shown on the bottom panel.

Vatnsfalls -river	Stöð nr.	Svæði m <sup>2</sup>	Lax 0 <sup>+</sup>	Lax 1 <sup>+</sup>	Lax 2 <sup>+</sup>	Lax 3 <sup>+</sup>	Urriði 0 <sup>+</sup>	Urriði 1 <sup>+</sup>	Urriði 2 <sup>+</sup>	Bleikja 0 <sup>+</sup>	Bleikja 1 <sup>+</sup>	Hornsíli
Hvítá	460	126	0,0	1,6	1,6	0,0	1,6	7,9	2,4	2,4	0,8	0,0
Hvítá	480	96	0,0	12,5	3,1	0,0	2,1	2,1	1,0	4,2	0,0	0,0
Hvítá	470	138	0,0	3,6	1,4	0,7	1,4	0,7	1,4	0,0	0,0	1,4
Ölfusá	510	45	8,9	6,7	4,4	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
Ölfusá	520	209	1,9	1,4	1,4	0,0	2,4	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0
Ölfusá	530	95	4,2	9,5	2,1	0,0	1,1	2,1	0,0	2,1	0,0	0,0
Ölfusá	540	55	0,0	20,0	0,0	0,0	10,9	12,7	1,8	3,6	0,0	0,0
Mt. Hvítá			0,0	5,9	2,1	0,2	1,7	3,6	1,6	2,2	0,3	0,5
Mt. Ölfusá			3,8	9,4	2,0	0,0	4,7	3,8	0,5	1,6	0,0	1,7



7. mynd. Þéttleiki laxaseiða í Ölfusá eftir aldri árin 1985 – 2020. Lárétt lína tákna meðaltal árunna 1985 – 2019.

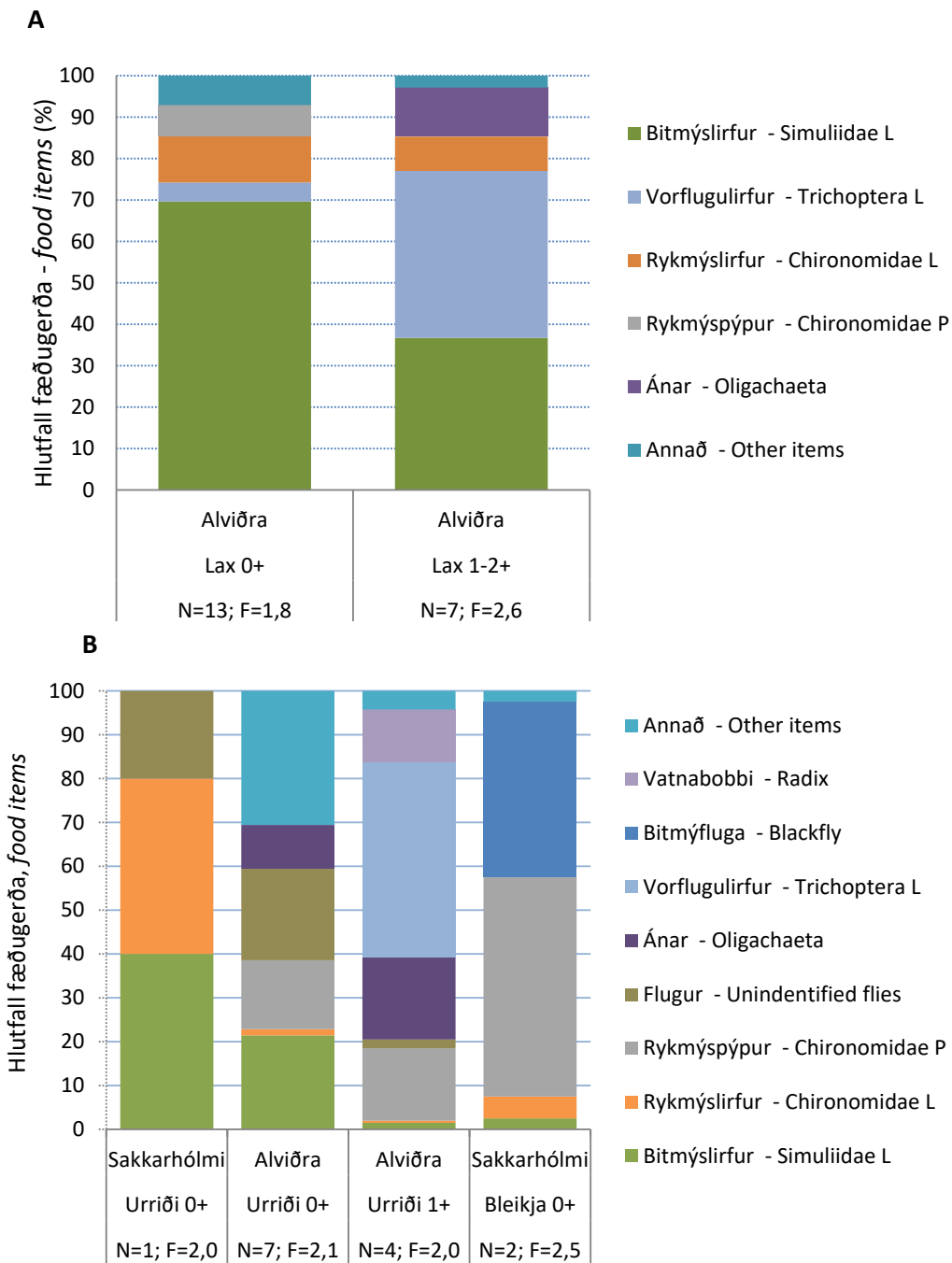
Figure 7. Densities of salmon juveniles by age in river Ölfusá, year 1985 – 2020. Horizontal lines show average densities of age classes in the years 1985 – 2019.



8. mynd. Þéttleiki laxaseiða í neðanverðri Hvítá 1985 – 2020. Lárétt lína tákna meðaltal árunna 1985 – 2019.

Figure 8. Densities of salmon juveniles by age in lower part of river Hvítá annually for 1985 – 2020. Horizontal lines show average densities of age classes for the period 1985 – 2019.

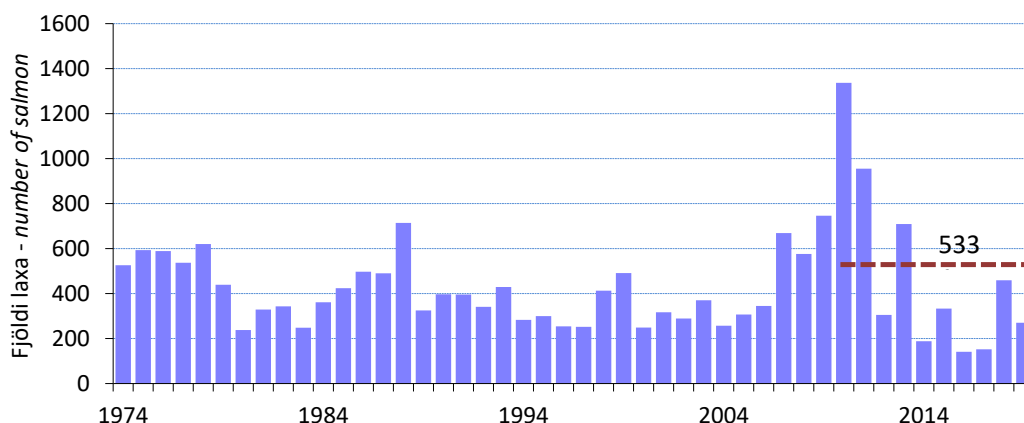
Við Alviðru voru bitmýslirfur yfirgnæfandi í fæðu þrettán 0+ laxaseiða (70%) en rykmýslirfur voru í mun minna mæli (11%), aðrar fæðugerðir fundust ekki. Í fæðu 7 eldri laxaseiða (1+) við Alviðru voru vorflugulirfur í mestum mæli (40%) en bitmýslirfur voru einnig áberandi (37%). Ánar voru áberandi í fæðu eldri laxaseiða þar (12%) en aðrar fæðugerðir voru í minna mæli (9. mynd A). Engin laxaseiði veiddust við Sakkarhólma svo fæða varð ekki greind þar hjá þeim. Fæða urriðaseiða var fjölbreyttari en fæða laxaseiða. Lirfur bitmýs og rykmýs voru þýðingarmiklar í fæðu 0+ við Sakkarhólma en flugur og rykmýspúpur fundust í talsverðum mæli í fæðu 0+ urriða við Alviðru. Hjá 1+ urriðaseiðum voru vorflugulirfur í mestum mæli. Rykmýspúpur voru í mestum mæli í fæðu bleikjuseiða sem veiddust við Sakkarhólma (9. mynd B).



9. mynd, A og B. Hlutdeild (% rúmmál) fæðugerða hjá laxaseiðum (A) og urriðaseiðum (B) eftir aldri í Sogi við Sakkarhólma og Alviðru. Ath. að engin laxaseiði veiddust við Sakkarhólma. N táknar fjölda athugaðra seiða og F meðaltals magafylling.

Figure 9, A and B. Proportion (% volume) of food items in stomachs of salmon (A) and trout (B) juveniles by age in river Sogi at Sakkarhólmi and Alviðra. No salmon was caught at Sakkarhólmi. N is number of juveniles and F is average stomach fullness.

Þau jákvæðu merki um bata í þéttleika laxaseiða sem komu fram 2016 við Sakkarhólma héldu ekki áfram árið 2017 en 2018 komu laxaseiði inn þar aftur en fundust hvorki þar 2019 né 2020. Meginniðurstaðan er að seiðapéttleiki er áfram lágur í Sogi og talsvert undir meðalþéttleika á viðmiðunarstöðvum við Álftavatn og Alviðru.



10. mynd. Stangveiði á laxi í Sogi árin 1974 – 2019. Rauð brotin lína táknar meðalveiði árána 2009 – 2018.  
 Figure 10. Salmon rod catch in river Sog in years 1974 – 2018. Red broken line shows average catch from 2009 – 2018.

Veiði laxa í Sogi hefur verið sveiflukennnd. Hún dróst verulega saman eftir 2013 og árin 2016 og 2017 voru þau lélegustu um áratugaskeið. Veiðin jókst aftur árið 2018 en dróst saman 2019. (10. mynd). Ekki liggur fyrir hver veiðin var árið 2020 en tölur benda til að samdráttur hafi orðið frá fyrra ári. Einhver vanskraning hefur verið á veiði í gegnum árin, sem er afar bagalegt, sem skýrir að hluta lægri veiðitölur. Athygli vekur að þrátt fyrir slaka veiði 2017, fundust margir hrygningarblettir laxa það haustið. Það gaf hins vegar ekki aukin þéttleika laxaseiða á fyrsta ári sumarið 2018 nema við Sakkarhólma.

Í samantekt og greiningu á gögnum úr Sogi sem gerð var á sl. ári (Magnús Jóhannsson o.fl. 2020) var niðurstaðan að síðustu 10 ára hafi hrognafjöldi laxa í Sogi verið undir aðgerðarmörkum í fjögur ár (40%). Bent var og á að þróun á seiðapéttleika laxaseiða gæfi tilefni til varúðar. Lagt var til að tryggja að búsvæði Sogsins séu sem best setin laxaseiðum þurfi nægilegt magn laxa að hrygna. Ráðlagt var að draga úr sókn og sleppa öllum stangveiddum laxi aftur í Sogi og í Ölfusá á gönguleið laxa í Sog.

## Þakkarorð

Sigurður Már Einarsson las yfir skýrsluna og færði ýmislegt til betri vegar og Ingi Rúnar Jónsson aðstoðaði við talningu hrygningarblettu og stýrði dróna við myndatökur. Þeim eru færðar bestu þakkir.

## Heimildir

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.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Jóhannes Guðbrandsson og Páll Bjarnason. (2020). *Fisk- og smádyrarannsóknir í Sogi árin 2012 til 2019*. Hafrannsóknastofnun HV 2020-29: 69 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson. (2014). *Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2013*. Veiðimálastofnun VMST/14005; LV-2014-046: 29 bls.

Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson. (2011). *Lífriki Sogs. Samantekt og greining á gögnum frá árunum 1985-2008*. Veiðimálastofnun VMST/11049; LV-2011/089: 112 bls.