

HV 2022-10
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Gljúfurá í Húnavatnssýslu 2018-2021

Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason

HAFNARFJÖRÐUR - APRÍL 2022

Gljúfurá í Húnavatnssýslu 2018-2021

Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason

Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Gljúfurár

Upplýsingablað

Titill: Gljúfurá í Húnavatnssýslu 2018-2021		
Höfundur: Ingi Rúnar Jónsson og Friðbjófur Árnason		
Skýrsla nr: HV 2022-10	Verkefnisstjóri: Ingi Rúnar Jónsson	Verknúmer: 8913
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 20	Útgáfudagur: 6. apríl 2022
Unnið fyrir: Veiðifélag Gljúfurár	Dreifing: Opið	Yfirlit af: Benóný Jónsson, Guðni Guðbergsson
Ágrip Seiðarannsóknir voru framkvæmdar í Gljúfurá og Selkvísl í lok ágúst 2018 og 2021. Veitt var á sömu stöðum og gert hefur verið í fyrri seiðamælingum. Laxaseiði veiddust á öllum stöðunum. Meðaltals þéttleiki laxaseiða jókst fram til ársins 2016, en lækkaði eftir það. Meðallengd laxaseiða hækkaði frá 2015. Alls veiddust átta laxar, 215 bleikjur og 44 urriðar í Gljúfurá 2021. Öllum löxunum var sleppt aftur. Fiskteljari var starfræktur í Gljúfurá sumarið 2021 og gengu 45 smálaxar og 7 stórlaxar um teljarann, auk eins silungs á niðurleið. Abstract Juvenile survey for salmonids were conducted in River Gljúfurá and one of its tributary, Selkvísl, in late August 2018 and 2021. Location of sampling stations were according to previous juvenile surveys in the rivers. Salmon parrs were found at all stations. The salmon parr density increased between years until 2016, but was decreased 2017, 2018 and 2021. The average length at age has been increasing for the salmon parr since 2015. In 2021, 8 salmon, 215 charr and 44 trout were caught by anglers in Gljúfurá. The salmon were released (catch and release). Fish counter was operated in River Gljúfurá in 2021 and according to it the salmon run was 45 1SW salmon and 7 MSW salmon.		
Lykilorð: veiðitölur, fiskteljari, seiðarannsóknir, lax, bleikja, urriði, silungur		
Undirskrift verkefnisstjóra: 		Undirskrift forstöðumanns sviðs: 

Efnisyfirlit	Bls.
1. Inngangur	1
2. Aðferðir.....	2
2.1 Seiðarannsóknir	2
2.2 Stangaveiði	3
2.3 Fiskteljari	3
2.5 Umhverfispættir	4
3. Niðurstöður	5
3.1 Seiðarannsóknir	5
3.2 Stangaveiði	10
3.3 Fiskteljari	12
3.5 Umhverfispættir	14
4. Umræður	16
5. Þakkarorð	17
6. Heimildir	18

Myndaskrá

2.1. mynd. Staðsetningar seiðarannsóknastöðva í Gljúfurá og Selkvísl 2018 og 2021.....	3
3.1. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða sem veiddust í seiðarannsóknnum í Gljúfurá og í Selkvísl í lok ágúst 2018.	5
3.2. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða sem veiddust í seiðarannsóknnum í Gljúfurá og í Selkvísl í lok ágúst 2021.	6
3.3. mynd Meðalvísitala þéttleika laxaseiða (0+ til 5+) á hefðbundnum veiðistöðum í Gljúfurá í rafveiði 1997-2017 (Selkvísl ekki meðtalin).....	9
3.4. mynd. Meðallengd fjögurra árganga (0+ til 3+) laxaseiða sem veiddust á svæði I í Gljúfurá í rafveiði 2012-2017, 2018 og 2021 (Selkvísl ekki meðtalin).....	9
3.5. mynd. Hlutfall mismunandi fæðuhópa í maga laxaseiða í Gljúfurá og Selkvísl 2018 og 2021.....	10
3.6. mynd. Fjöldi laxa, bleikju og urriða sem veiddist hvern dag í stangveiði í Gljúfurá 2018 - 2021...	11
3.7. mynd. Skipting stangaveiddra bleikju í Gljúfurá 2016 og 2017 eftir veiðistöðum.....	12
3.8. mynd. Skipting stangaveiddra laxa og urriða í Gljúfurá 2016 og 2017 eftir veiðistöðum.	12
3.9. mynd. Fjöldi fiska sem gengu um teljarann í Gljúfurá hvern dag sumarið 2016.	13

3.10. mynd. Meðalvatnshiti á hálfsmánaðar tímabilum (frá 1 til 15 og frá 16 út mánuðinn) við neðri mæli (A) og efri mæli (B) í Gljúfurá 2018 – 2021. Gögn fyrir árið 2021 ná til loka maí við neðri mæli og til loka september fyrir efri mæli.....	14
3.11. mynd. Frávik meðalvatnshita (°C, lóðrétti ásinn) hvers mánaðar frá meðalvatnshita þess mánaðar á tímabilinu 2014-2020 fyrir neðri mæli og 2016-2020 fyrir efri mæli í Gljúfurá. Meðalvatnshiti hvers mánaðar fyrir viðmiðunartímabilið er settur sem 0 á lóðréttu ásnum. Tölur á lárétta ásnum eru númer mánaðar innan árs.....	15
3.12. mynd. Meðalmismunur á mánaðarmeðalhita í Gljúfurá við fiskveg og ofan við Selkvísl 2016-2020. Punktar sýna meðaltalið en lóðréttar línur 95% öryggismörk á meðaltalið.	16

Töfluskrá

Tafla 3.1. Vísitala þéttleika laxaseiða í Gljúfurá og í Selkvísl árin 1997, 2001, 2012-2018 og 2021, skipt eftir stöðvum og meðaltal fyrir stöðvar í Gljúfurá	7
Tafla 3.2. Meðallengd (með staðalfrávik og fjölda mældra seiða) laxaseiða eftir aldri innan rafveiðistöðva í Gljúfurá og í Selkvísl 2012-2017	8
Tafla 3.3. Skipting laxveiði í Gljúfurá 2016-2021 í smálax og stórlax og eftir kynjum	11
Tafla 3.4. Fjöldi laxa og silunga um teljara í Gljúfurá 2007-2016 og 2021 og hlutfall laxa sem veiddir voru ofan teljara.....	13

1. Inngangur

Gljúfurá í Húnavatnssýslu er dragá, um 28 km löng og með vatnasvið um 107 km² (Sigurjón Rist 1990), sem fellur í Hópið austan við ós Víðidalssár. Áin er ekki vatnsmikil, en meðalrennsli hennar hefur verið metið um 0,7 m³s⁻¹ (Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson 1983). Gljúfurá á upptök í s.k. Gljúfurárbotnum (um 400 m.y.s.) í sunnanverðu Víðidalshelli og rennur til norðvesturs eftir grunnu dalverpi, en er í gili á kafla ofan og neðan við Hringveg. Nokkrar ár og lækir falla til Gljúfurár úr vestri, s.s. Selkvísl, Svínadalssá og Rófuskarðssá. Ófiskgengir fossar voru neðst í gljúfri Gljúfurár, sem gerðir voru færir fyrir göngufiska með byggingu fiskvega árin 1990 og 1991 og er áin nú öll fær göngufiskum. Með byggingu fiskvega opnaðist leið göngufiska upp á efri svæði árinna og breytti með því möguleikum hennar til framleiðslu göngufiska og veiðinýtingar. Síðan hefur lax verið að nema land á svæðinu ofan fossa, en laxaseiði hafa fundist í Gljúfurá upp fyrir Selkvísl. Búsvæði fyrir laxfiska eru í ánni enn ofar, en möguleg útbreiðsla laxaseiða þar hefur ekki verið könnuð til hlítar. Búsvæði á neðri hluta árinna hafa verið metin m.t.t. uppeldis laxfiskaseiða og benda þær niðurstöður til að laxastofn Gljúfurár sé minni en geta árinna til seiðaframleiðslu gefur tilefni til (Kristinn Kristinsson 2013). Athuga verður þó að ekki hefur verið lokið við að meta allt vatnakerfið m.t.t. búsvæða fyrir uppeldi seiða. Þegar möguleikar árinna til fiskframleiðslu hafa verið kortlagðir til hlítar, verður hægt að meta framleiðslugetu árinna á tölulegan hátt. Í framhaldi verður hægt að meta hversu stór hrygningarstofn árinna þarf að vera til fullnýta framleiðslumöguleika hennar á gönguseiðum laxa. Með því verður hægt að setja viðmiðunarmörk fyrir hrygningu sem miðist við hámarksafrakstur. Nauðsynlegt er að fylgjast með ástandi seiðastofna í vatnakerfinu í nokkur ár til að meta áhrif árferðis, hæðar yfir sjó, umfang hrygningar o.fl. á viðkomu fiskstofna.

Meðalstangaveiði í Gljúfurá árin 1987-2020 er 60 laxar, en hefur mest verið 149 laxar (Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021). Nauðsynlegt er að nýting stofnsins sé sjálfbær til lengri tíma litið og framleiðslugeta árinna sé nýtt sem best og miðist við hámarksafrakstur í fjölda gönguseiða eftir hvert foreldri. Forsendur þess er þekking á stöðu stofnsins á hverjum tíma, s.s. hvað varðar seiðauppeldi og stærð göngunnar úr sjó. Með sjálfbærni er átt við að nýting núverandi kynslóðar skerði ekki möguleika komandi kynslóða til samskonar nýtingar.

Árvaka fiskteljari var um árabíl starfræktur í Gljúfurá í Húnavatnssýslu, en hann var ekki í rekstri á árunum 2017-2020. Teljarinn gefur upplýsingar um stærð og göngutíma einstakra fiska (Ingi Rúnar Jónsson 2014, Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 2015, Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2018) og þannig upplýsingar um gönguna á veiðitíma, en samanburður milli talningar og veiðiskráningar gefur síðan upplýsingar um veiðihlutfall (hlutfall þess sem veitt er úr stofni) og stærð hrygningarstofns í lok veiðitíma. Út frá kynjaskiptingu og stærð hrygna má meta hrygningarstofn í fjölda hroga. Þetta eru upplýsingar sem eru ein forsenda sjálfbærar nýtingar laxastofnsins í ánni.

Gögn um seiðapétteleika eru m.a. til frá árunum 1997 (Tumi Tómasson 1998) og 2001 (Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2002), auk gagna frá 2012 -2017 (Kristinn Ólafur Kristinsson óbirt gögn, Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 2015, Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2018). Frá 2012 hefur staðsetning rafveiðistöðva verið óbreytt, en 1997 og 2001 voru stöðvarnar á öðrum stöðum. Til að bera

Þessi eldri gögn saman við nýrri gögn, voru því valdar þær stöðvar sem næst voru núverandi stöðvum. Þegar lífríki er vaktað á þennan hátt, þar sem mælingar eru teknar reglulega (t.d. árlega) yfir lengra tímabil, er mikilvægt að framkvæmdin sé sem sambærilegust milli sýnataka. Þetta á t.d. við um staðsetningu stöðva og hvenær ársins sýnataka fer fram. Einnig er mikilvægt að gagnaröðin sé samfelld. Hér verður gerð grein fyrir niðurstöðum seiðarannsóknna 2018 og 2021, fisktalninga með Árvaka fiskteljara sumarið 2021 og veiðiskráningar, auk hitamælinga í ánni.

2. Aðferðir

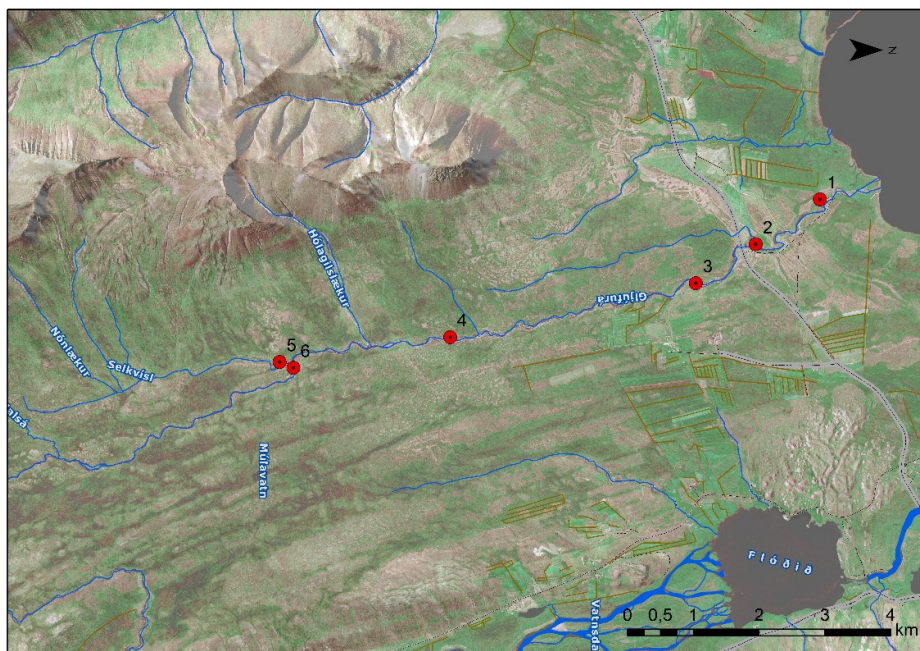
2.1 Seiðarannsóknir

Rafveitt var í Gljúfurá og Selkvísl 26.-27. ágúst 2018 og 29.-30. ágúst 2021. Veitt var á hefðbundnum stöðvum, þ.e. fimm stöðvum í Gljúfurá og einni stöð í Selkvísl (2.1. mynd). Farin var ein rafveiðiyfirferð á hverri stöð og mælt flatarmál þess svæðis sem rafveitt var. Við rafveiðar með einni yfirferð veiðist aðeins hluti þeirra seiða sem þar er að finna og gefur aðferðin því ekki heildarfjölda seiða, heldur er um að ræða vísitölu fyrir seiðabéttleika, sem fjölda veiddra seiða á hverja 100 m² árbotns. Séu veiðarnar framkvæmdar með sambærilegum hætti milli staða og tímabila gefur vísitalan samanburðarhæfar niðurstöður (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Fiskar sem veiddust voru greindir til tegunda og þyngdar- og lengdarmældir (sýlingarlengd). Sýni (kvarnir, hreistur, kyn, kynþroski) voru tekin af hluta aflans á hverri stöð. Aldur fiskanna var lesinn úr kvörnum, þar sem fiskur á fyrsta vaxtarsumri (vorgamall) eru táknaður sem 0⁺, aldur ársgamals fisks sem er á öðru vaxtarsumri sem 1⁺, o.s.frv.

Magainnihald, þeirra seiða sem tekin voru í sýni, var greint á staðnum með sjónmati ef hægt var, en að öðrum kosti varðveitt í etanóli til síðari skoðunar á rannsóknastofu. Magafylling var metin á staðnum með sjónmati og gefin stig frá 0 til 5, þar sem 0 er tómur magi en 5 úttroðinn. Fæðugerðir voru greindar og rúmmálshlutdeild hvernar fæðugerðar og hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar fyrir hóp fiska reiknað sem:

$$\sum (\text{Rúmmálshlutdeild fæðugerðar} \times \text{fyllingarstig}) / \sum (\text{fyllingarstiga})$$

Með þessu móti er tekið tillit til magafyllingar, auk hlutfallslegs rúmmáls fæðu miðað við aðrar fæðutegundir. Á þann hátt fæst heildar rúmmálsvægi einstakra fæðugerða.



2.1. mynd. Staðsetningar seiðarannsóknastöðva í Gljúfurá og Selkvísl 2018 og 2021.

2.2 Stangaveiði

Upplýsingar um stangaveidda fiska voru færðar í veiðibók og voru gögn úr þeim skráð rafrænt í lok veiðitíma. Teknar voru saman tölur um fjölda fiska af hverri tegund, stærð fiska, skipting veiðinnar eftir árum í sjó, kynjahlutfall, dreifingu veiðinnar yfir veiðitímann og á veiðistaði. Við vinnsluna var miðað við að skipti milli laxa eftir eitt og tvö ár í sjó væru við 4 kg hjá hængum og 3,5 kg hjá hrygnum.

2.3 Fiskteljari

Sjálfvirkur fiskteljari (ÁRVAKI) hefur um árabil verið starfræktur í Gljúfurá, á göngutíma lax og silungs, í fiskvegi neðan við brú á Hringvegi. Vegna vandamála sem upp höfðu komið við rekstur teljarans á þeim stað, var teljarinn fluttur í inntak efsta fiskvegarins sem er undir brú á Hringvegi vorið 2016. Teljarinn var ekki í rekstri árin 2017-2020, en árið 2021 var hann rekinn frá 1. júní til 5. október. Teljarinn skráir göngutíma og stærð fiska sem um hann ganga. Reglulega var fylgst með virkni teljarans yfir sumarið um símatengingu, en þannig var hægt að fylgjast með virkni hans og nálgast afrit af gögnum. Teljarinn mælir hæð fiska sem um hann ganga og síðan er lengd þeirra reiknuð út frá hæðinni út frá þekktu sambandi lengdar og þyngdar fyrir laxfiska. Samhliða talningunni geymir teljarinn skuggamyndir af því sem hann telur vera fisk, þannig að unnt er að taka út þær færslur sem ekki eru taldar tilkomnar vegna fiska heldur t.d. vegna iðuhreyfinga eða annarra truflana. Samband hæðar og lengdar var fundið, m.a. með samanburði við veiðiskráningu, og fiski þannig skipt í silung, smálax og stórlax. Við þessa skiptingu, var sumarið 2021, notaður stuðullinn 5,8 sem samband hæðar og lengdar og miðað við að fiskur minni en 44 cm væri silungur, smálax (1 ár í sjó) 44 til 70 cm og stærri fiskar væru stórlaxar (2 ár í sjó). Gera

má ráð fyrir að raunveruleg stærðardreifing þessara hópa skarist að einhverju leyti , auk þess sem einhver breytileiki getur verið í mælingum á stærð, s.s. eftir því hver staða fisksins (halli) er þegar hann fer um teljarann.

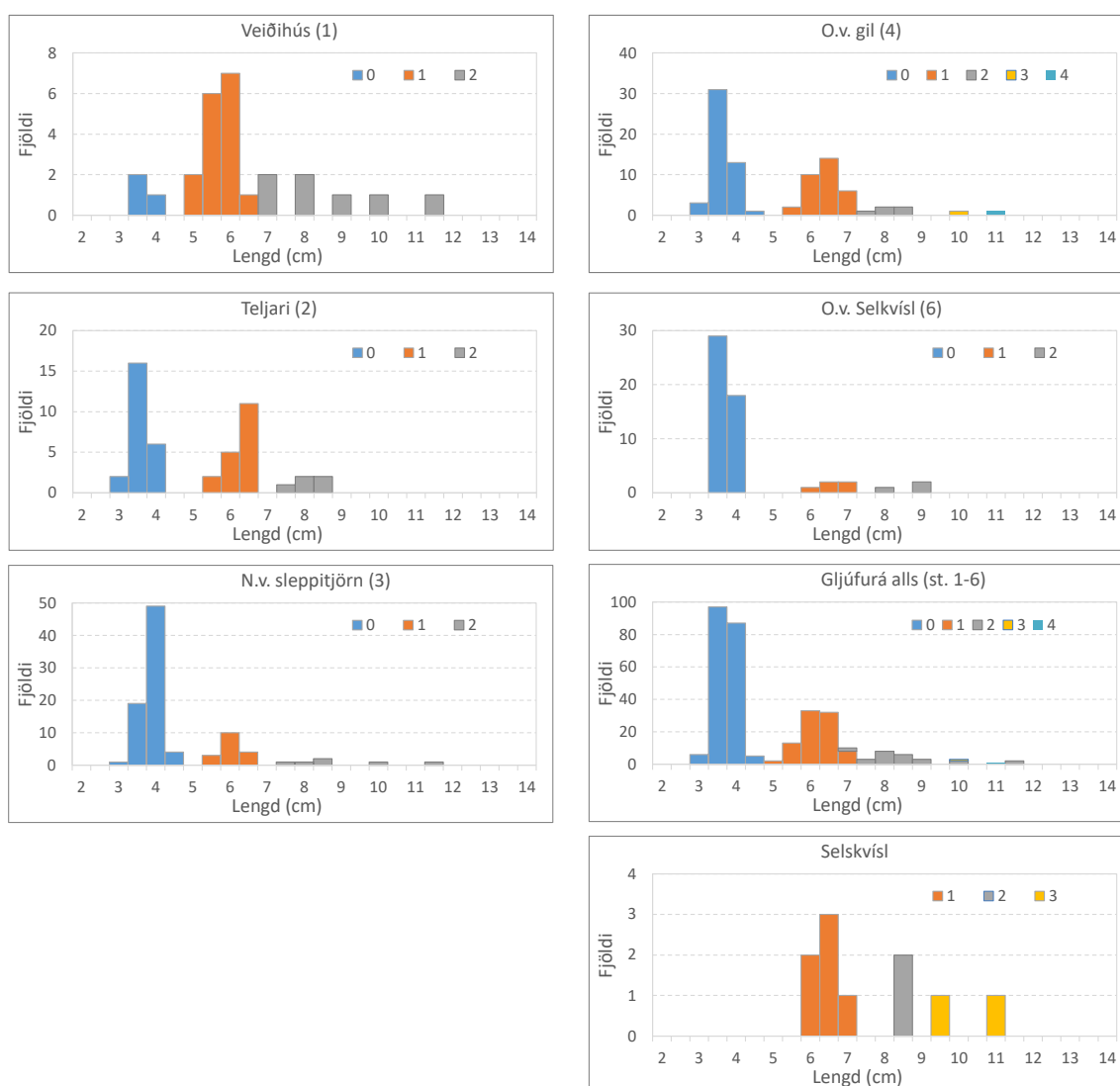
2.5 Umhverfispættir

Vatnshiti í Gljúfurá hefur verið mældur með síritandi hitamæli í fiskvegi neðan Þjóðveggar (65,484775°N, 20,445236°W, WGS84) frá október 2013. Einnig hefur vatnshiti í Gljúfurá verið mældur með sírita stuttu ofan við ármót Selkvíslar síðan 2015 (65,42125°N, 20,39986°W). Mælingarnar voru gerðar einu sinni á klukkustund (á heila tímanum). Mælarnir voru af gerðunum HOBO UTBI-001 TidbiT Temp og DSTcenti-T.

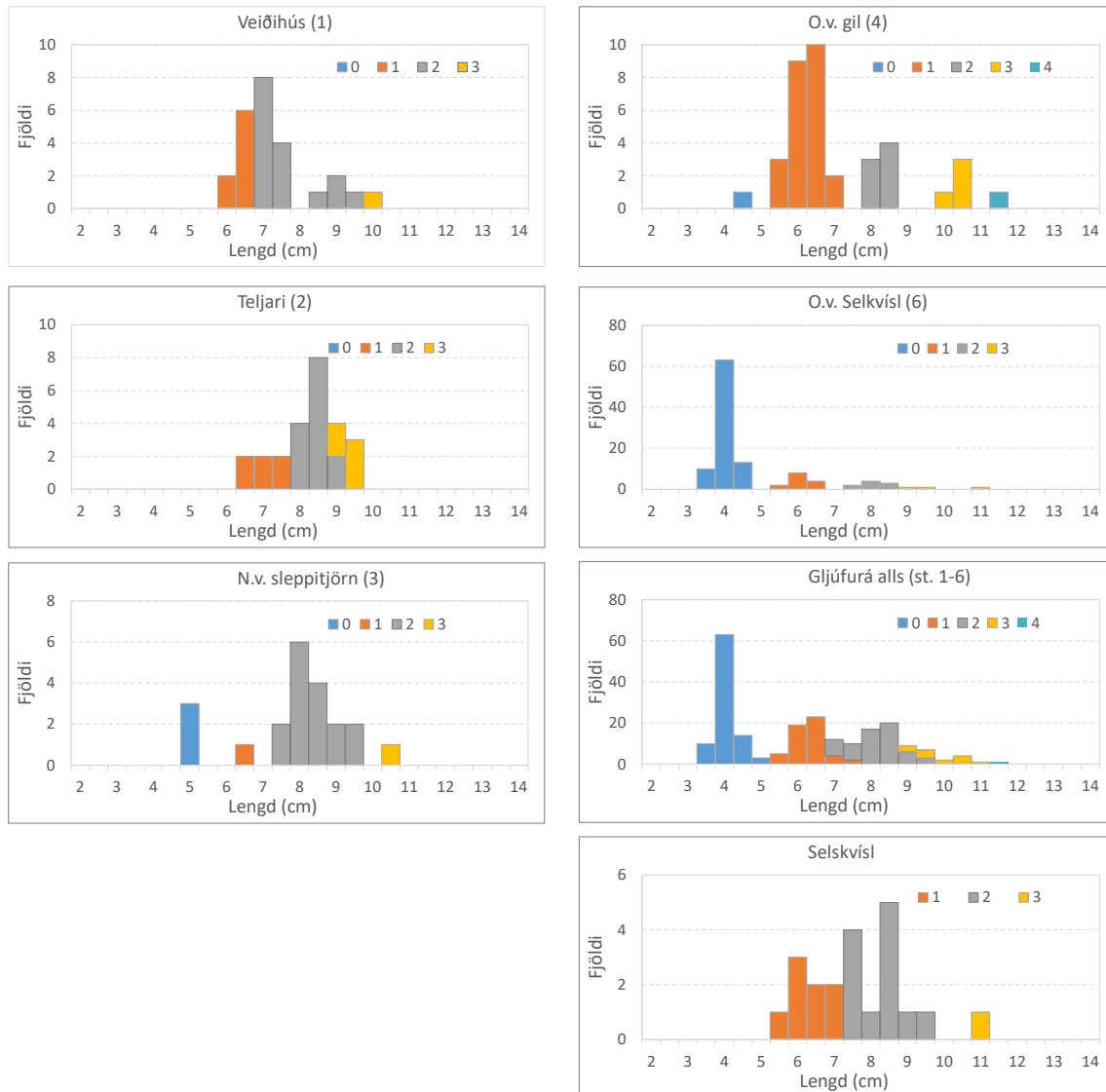
3. Niðurstöður

3.1 Seiðarannsóknir

Laxaseiði veiddust á öllum stöðvunum bæði 2018 og 2021 og voru þau frá vorgömlum til fjögurra ára gömul (3.1 og 3.2 mynd, tafla 3.1). Vísitala þéttleika seiða (fjöldi seiða á 100 m²) hækkaði jafnt og þétt fram til ársins 2016 en var nokkuð lægri árin 2017 og 2018. Árið 2021 dró síðan úr þéttleikanum en var þó lítið eitt hærri en árið 2014 (tafla 3.1, 3.3. mynd, viðaukar I og II). Ef vorgömul seiði eru ekki höfð með í útreikningum, breytist myndin nokkuð, en mæling á vorgömlum seiðum getur verið meiri óvissu háð (viðauki I og II). Meðallengd flestra árganga laxaseiða minnkaði frá 2012 til 2015, en jókst í kjölfarið (3.4. mynd, og tafla 3.2). Fæða laxaseiða var nokkuð fjölbreytt. Rykmý var um þriðjungur af rúmmáli fæðu í maga laxaseiða bæði árin. Lirfur bitmýs voru einnig áberandi árið 2021, en fundust nánast ekki árið 2018 (3.5. mynd).



3.1. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða sem veiddust í seiðarannsóknum í Gljúfurá og í Selkvisl í lok ágúst 2018.



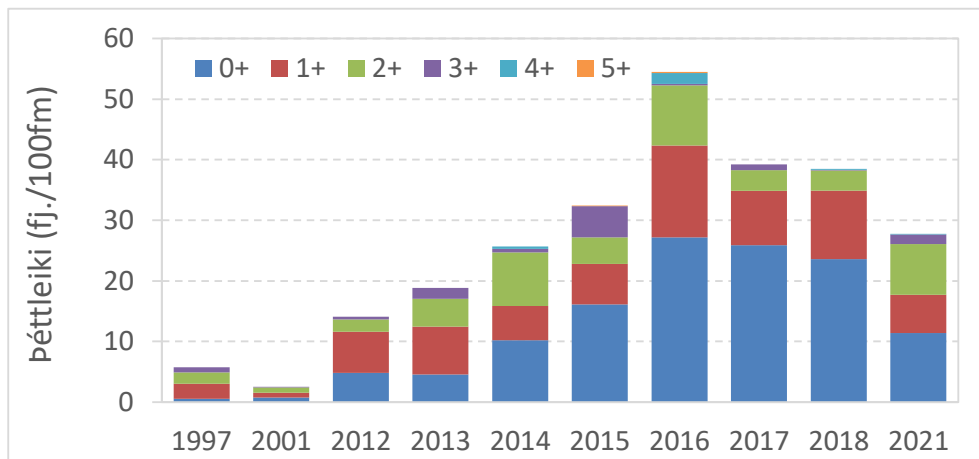
3.2. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða sem veiddust í seiðarannsóknunum í Gljúfurá og í Selkvísl í lok ágúst 2021.

Tafla 3.1. Vísitala þéttleika laxaseiða í Gljúfurá og í Selkvísl árin 1997, 2001, 2012-2018 og 2021, skipt eftir stöðvum og meðaltal fyrir stöðvar í Gljúfurá. Í gögnum frá 1997 og 2001 voru valdar þær stöðvar sem voru nærri þeim stöðum sem veitt var á 2012-2021. Flatarmál rafveiðistöðva er gefið.

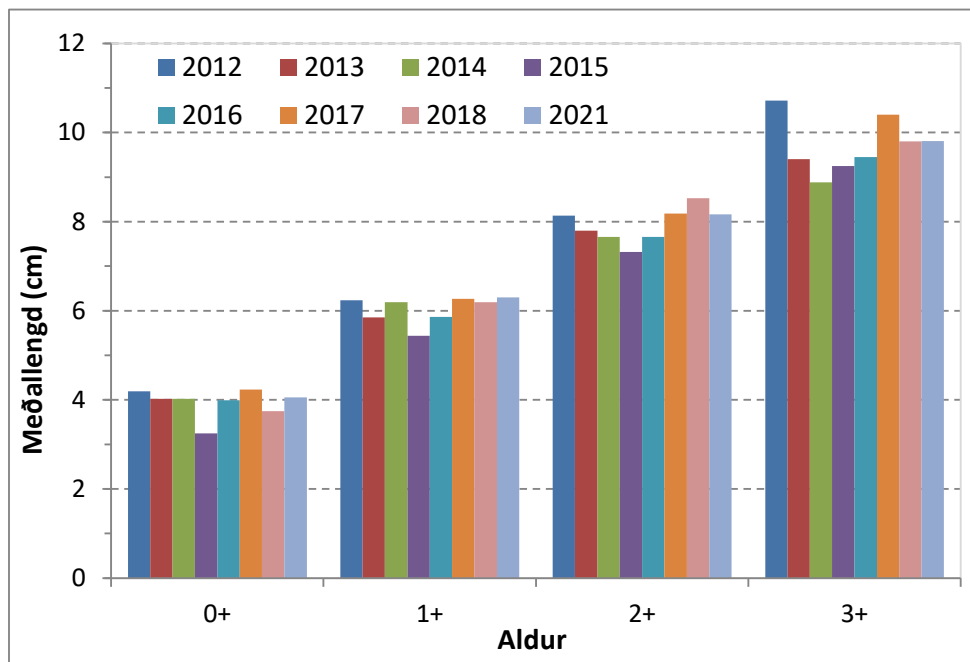
Stöð	Ár	Stærð stöðvar (m ²)	Fjöldi á 100 m ²						Samtals	Athugasemdir
			0+	1+	2+	3+	4+	5+		
1	1997	360	1,1	2,8	6,9	0,5	0,0	0,0	11,3	stöð 9 í VMST-N/98001
	2001	1160	2,2	2,2	1,38	0	0,0	0,0	5,7	samtals næst neðsta og neðsta stöð í VMST-N/0205
	2012	225	2,2	6,7	3,6	0,0	0,0	0,0	12,4	Staðsetning: N: 65,49218° W:20,46158° (WGS84)
	2013	173	0,0	2,9	3,5	0,0	0,0	0,0	6,4	Staðsetning sama og 2012
	2014	204	3,9	3,9	8,8	0,5	0,0	0,0	17,2	Staðsetning sama og 2012
	2015	138	26,8	3,6	2,2	1,4	0,0	0,0	34,1	Staðsetning sama og 2012
	2016	138	29,0	31,2	20,3	0,0	0,7	0,0	81,2	Staðsetning sama og 2012
	2017	171	3,5	20,5	3,5	2,4	0,0	0,0	29,9	Staðsetning: N: 65,49367° W:20,46251° (WGS84)
	2018	139	2,2	11,5	5,0	0,0	0,0	0,0	18,7	
2	2021	131	0,0	6,1	12,2	0,8	0,0	0,0	19,0	Staðsetning: N: 65,49329° W:20,46165° (WGS84)
	1997	600	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	stöð 8a í VMST-N/98001
	2012	172	2,3	8,1	1,7	0,0	0,0	0,0	12,2	Staðsetning: N: 65,48365° W:20,44653° (WGS84)
	2013	138	0,0	0,7	3,6	2,2	0,0	0,0	6,5	Staðsetning sama og 2012
	2014	156	4,5	5,8	9,0	0,0	1,3	0,0	20,6	Staðsetning sama og 2012
	2015	216	9,2	2,8	2,3	3,2	0,0	0,0	17,6	Staðsetning sama og 2012
	2016	169	47,3	5,3	3,0	0,0	3,0	0,0	58,6	Staðsetning sama og 2012
	2017	164	44,5	7,9	1,8	0,0	0,0	0,0	54,2	Staðsetning sama og 2012
	2018	157	15,3	11,5	3,2	0,0	0,0	0,0	30,0	
3	2021	207	0,0	2,9	6,8	2,4	0,0	0,0	12,1	Staðsetning: N: 65,48365° W:20,44653° (WGS84)
	1997	450	1,3	2,7	0,2	2,7	0,0	0,0	6,9	stöð 7a í VMST-N/98001
	2001	900	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	næst efsta stöð í VMST-N/0205. Auk þess 2+ sleppiseiði 0,1/100fm
	2012	225	12,4	8,9	0,9	1,3	0,0	0,0	23,6	Staðsetning: N: 65,47567° W:20,43343° (WGS84)
	2013	129	9,3	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	Staðsetning sama og 2012
	2014	193	5,2	10,9	14,0	0,5	0,5	0,0	31,1	Staðsetning sama og 2012
	2015	217	21,7	7,8	10,6	5,1	0,0	0,5	45,7	Staðsetning sama og 2012
	2016	157	25,5	18,5	6,4	0,6	0,6	0,0	51,6	Staðsetning sama og 2012
	2017	175	17,1	8,6	3,4	0,6	0,0	0,0	29,7	Staðsetning sama og 2012
4	2018	172	42,4	9,9	3,5	0,0	0,0	0,0	55,8	
	2021	120	2,5	0,8	13,3	0,8	0,0	0,0	17,4	Staðsetning: N: 65,47567° W:20,43343° (WGS84)
	1997	350	0,3	6,6	2,3	0,0	0,0	0,0	9,2	Stöð 5b í VMST-N/98001
	2001	400	0,0	0,3	0,8	0,3	0,0	0,0	1,3	efsta stöð í VMST-N/0205. Auk þess 1+ sleppiseiði 0,8/100fm
	2012	198	7,1	10,1	4,0	1,0	0,0	0,0	22,2	Staðsetning: N: 65,44262° W:20,41408° (WGS84)
	2013	120	3,5	2,9	3,5	4,2	0,0	0,0	14,1	Staðsetning sama og 2012
	2014	142	6,3	3,5	4,2	2,1	0,0	0,0	16,2	Staðsetning sama og 2012
	2015	211	13,3	4,3	2,8	8,5	0,0	0,0	28,9	Staðsetning sama og 2012
	2016	130	2,3	17,7	13,8	0,8	3,8	0,0	38,5	Staðsetning sama og 2012
6	2017	151	63,1	3,3	6,0	1,3	0,0	0,0	73,7	Staðsetning sama og 2012
	2018	154	31,3	20,8	3,3	0,7	0,7	0,0	56,6	
	2021	184	0,5	13,1	3,8	2,2	0,5	0,0	20,2	Staðsetning: N: 65,44294° W:20,41466° (WGS84)
	1997	400	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	stöð 3a í VMST-N/98001
	2013	40	10,0	27,5	12,5	2,5	0,0	0,0	52,5	Staðsetning: N: 65,42150° W:20,40299° (WGS84)
	2014	139	31,0	4,3	7,9	0,0	0,0	0,0	43,3	Staðsetning sama og 2013
	2015	147	9,5	15,0	4,1	7,5	0,0	0,0	36,1	Staðsetning sama og 2013
	2016	180	31,7	3,3	6,1	0,0	0,6	1,1	42,8	Staðsetning sama og 2013
	2017	219	1,4	4,6	2,3	0,5	0,0	0,0	8,7	Staðsetning sama og 2013
Selkvísl	2018	176	26,8	2,8	1,7	0,0	0,0	0,0	31,3	Staðsetning sama og 2013
	2021	160	53,9	8,8	5,6	1,9	0,0	0,0	70,2	
	2013	40	0,0	30,0	10,0	0,0	0,0	0,0	40,0	Staðsetning: N: 65,41962° W:20,40477° (WGS84)
	2014	143	2,1	0,0	10,5	0,7	0,0	0,0	13,3	Staðsetning sama og 2013
	2015	139	0,7	9,4	2,9	5,1	0,0	0,0	18,0	Staðsetning sama og 2013
	2016	98	3,1	3,1	13,3	1,0	1,0	0,0	21,5	Staðsetning sama og 2013
	2017	124	0,0	1,6	2,4	4,0	0,0	0,0	8,1	Staðsetning: N: 65,41975° W:20,40490° (WGS84)
	2018	135	0,0	4,5	1,5	1,5	0,0	0,0	7,4	Staðsetning sama og 2013
	2021	172	0,0	4,7	7,0	0,6	0,0	0,0	12,2	Staðsetning sama og 2013
Meðalt 1-6	1997	2160	0,5	2,5	1,9	0,8	0,0	0,0	5,7	
	2001	2460	0,7	0,8	0,9	0,1	0,0	0,0	2,5	
	2012	820	4,8	6,8	2,0	0,5	0,0	0,0	14,1	
	2013	600	4,6	7,9	4,6	1,8	0,0	0,0	18,8	
	2014	833	10,2	5,7	8,8	0,6	0,4	0,0	25,7	
	2015	929	16,1	6,7	4,4	5,2	0,0	0,1	32,4	
	2016	774	27,2	15,2	9,9	0,3	1,7	0,2	54,5	
	2017	879	25,9	9,0	3,4	0,9	0,0	0,0	39,2	
	2018	797	23,6	11,3	3,3	0,1	0,1	0,0	38,5	
	2021	802	11,4	6,3	8,3	1,6	0,1	0,0	27,8	

Tafla 3.2. Meðallengd (með staðalfrávik og fjölda mældra seiða) laxaseiða eftir aldri innan rafveiðistöðva í Gljúfurá og í Selkvísl 2012-2017. Auk þess eru sömu þættir reiknaðir fyrir alla aldurshópa laxaseiða sem veiddust í heild í Gljúfurá.

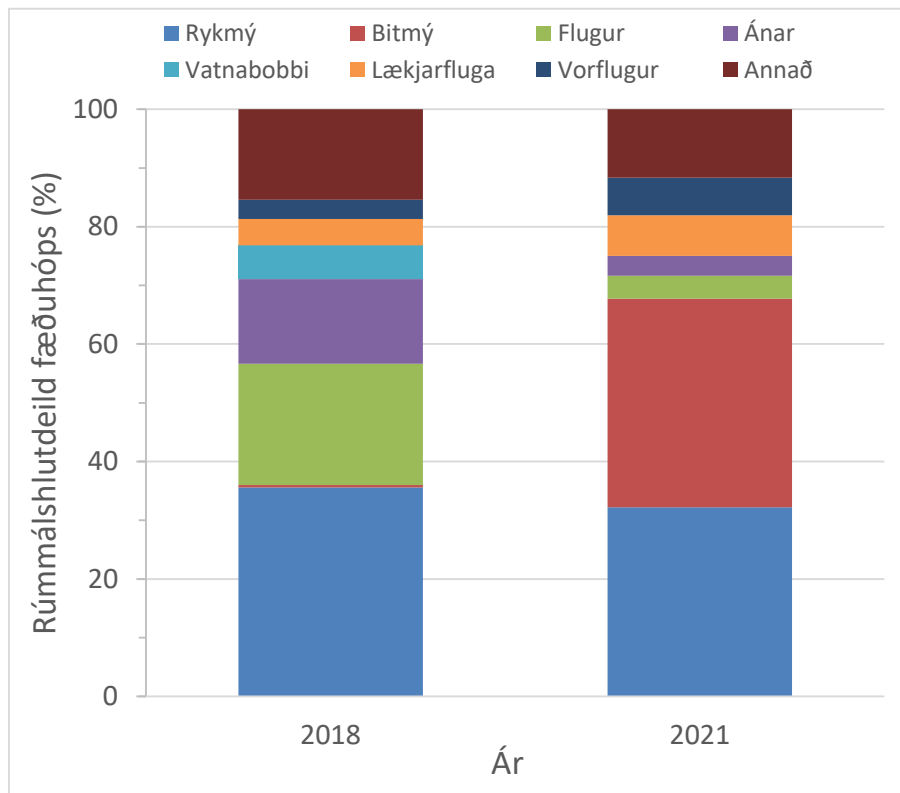
		Meðallengd																	
Stöð	Aldur	0+			1+			2+			3+			4+			5+		
		L	Std	N	L	Std	N	L	Std	N	L	Std	N	L	Std	N	L	Std	N
1	2012	4,5	0,16	5	6,1	0,37	15	7,6	0,83	8									
	2013				6,0	0,25	5	8,2	0,70	6									
	2014	4,1	0,43	8	6,2	0,52	8	8,3	1,41	18	8,1	-	1						
	2015	3,3	0,20	37	5,8	0,74	5	8,1	0,25	3	10,0	0,00	2						
	2016	4,0	0,49	40	5,7	0,46	43	7,6	0,57	28				10,6	-	1			
	2017	4,4	0,16	6	5,9	0,36	35	7,3	0,44	6	10,2	0,76	4						
	2018	3,8	0,36	3	5,7	0,36	16	8,6	1,55	7									
	2021				6,5	0,31	8	7,6	0,87	16	10,1		1						
2	2012	4,3	0,24	4	6,6	0,30	14	9,0	0,79	3									
	2013				6,0	-	1	7,4	0,31	5	8,5	0,35	3						
	2014	4,0	0,22	7	6,1	0,48	9	7,3	0,34	14				10,8	0,57	2			
	2015	3,2	0,23	20	5,6	0,34	6	7,0	0,38	5	8,8	1,20	7						
	2016	3,7	0,28	80	5,7	0,42	9	7,8	0,48	5				10,4	0,27	5			
	2017	4,1	0,35	73	6,4	0,41	13	8,2	0,38	3									
	2018	3,6	0,26	24	6,2	0,27	18	8,2	0,42	5									
	2021				7,0	0,50	6	8,4	0,29	14	9,2	0,19	5						
3	2012	4,2	0,23	28	6,3	0,37	20	8,3	0,71	2	10,8	0,61	3						
	2013	4,1	0,21	12	6,0	0,28	7												
	2014	4,2	0,29	10	6,3	0,25	21	7,6	0,71	27	8,4	-	1	10,2	-	1			
	2015	3,3	0,21	47	5,4	0,31	17	7,3	0,63	23	8,9	0,78	11				15,0	-	1
	2016	4,4	0,21	40	6,1	0,35	29	7,8	0,34	10	9,3	-	1	10,6	-	1			
	2017	4,6	0,25	30	6,7	0,25	15	8,5	0,42	6	10,1		1						
	2018	3,9	0,25	73	6,1	0,35	17	9,1	1,48	6									
	2021	4,9	0,12	3	6,7		1	8,4	0,58	16	10,4	1,00							
4	2012	4,1	0,17	14	6,0	0,32	20	8,3	0,56	8	10,7	0,64	2						
	2013	3,8	0,17	4	5,8	0,41	13	7,7	0,22	4	9,7	0,50	5						
	2014	4,0	0,12	9	6,0	0,64	5	7,2	0,35	6	9,1	0,32	3						
	2015	3,2	0,20	28	5,4	0,37	9	7,0	0,33	6	9,3	0,75	18						
	2016	4,3	0,21	3	5,7	0,30	23	7,4	0,53	18	9,6	-	1	10,8	0,45	5			
	2017	4,2	0,26	95	6,4	0,30	5	8,4	0,56	9	10,8	0,49	2						
	2018	3,6	0,28	48	6,4	0,42	32	8,1	0,40	5	9,8		1						
	2021	4,3		1	6,2	0,42	24	8,3	0,15	7	10,4	0,39	4						
6	2013	4,2	0,48	4	5,6	0,28	11	7,8	0,13	5	10,4	-	1						
	2014	4,0	0,29	43	6,2	0,52	6	7,9	0,65	11									
	2015	3,2	0,12	14	5,3	0,37	22	7,6	0,29	6	9,6	0,75	11						
	2016	4,1	0,22	57	6,2	0,33	6	8,0	0,63	11				11,3		1	13,3	0,64	2
	2017	4,2	0,15	3	6,8	0,27	10	8,4	0,60	5	10,7	-	1						
	2018	3,7	0,17	47	6,7	0,30	5	8,6	0,40	3									
	2021	4,0	0,24	86	6,0	0,25	14	8,1	0,31	9	9,7	1,02	3						
Selkvísl	2013				6,2	0,54	12	8,3	0,49	4									
	2014	4,1	0,53	3				7,2	0,84	15	11,2	-	1						
	2015	3,1	-	1	5,5	0,37	13	6,9	0,31	4	8,2	0,56	7						
	2016	3,3	0,31	3	5,5	0,26	3	7,3	0,44	13	8,5	-	1	10,2		1			
	2017				6,2	0,64	2	8,3	0,50	3	10,1	0,43	5						
	2018				6,4	0,47	6	8,4	0,14	2	10,3	1,20	2						
	2021				6,3	0,53	8	8,3	0,65	12	11,2		1						
1-6	2012	4,2	0,24	51	6,2	0,41	69	8,1	0,82	21	10,7	0,54	5						
	2013	4,0	0,29	20	5,8	0,35	37	7,8	0,50	20	9,4	0,79	9						
	2014	4,0	0,29	77	6,2	0,42	49	7,7	0,90	74	8,9	0,49	7	10,6	0,53	3			
	2015	3,2	0,21	146	5,4	0,40	59	7,3	0,58	43	9,2	0,85	49				15,0	-	1
	2016	4,0	0,40	220	5,9	0,43	110	7,7	0,56	72	9,5	0,21	2	10,6	0,40	13	13,3	0,64	2
	2017	4,2	0,33	207	6,3	0,50	78	8,2	0,66	29	10,4	0,60	8						
	2018	3,7	0,27	195	6,2	0,44	88	8,5	1,10	26	9,8		1	11,0		1			
	2021	4,1	0,28	90	6,3	0,46	53	8,2	0,64	62	9,8	0,68	14	11,5		1			



3.3. mynd Meðalvísitala þéttleika laxaseiða (0+ til 5+) á hefðbundnum veiðistöðum í Gljúfurá í rafveiði 1997-2017 (Selkvísl ekki meðtalin).



3.4. mynd. Meðallengd fjögurra árganga (0+ til 3+) laxaseiða sem veiddust á svæði I í Gljúfurá í rafveiði 2012-2017, 2018 og 2021 (Selkvísl ekki meðtalin).



3.5. mynd. Hlutfall mismunandi fæðuhópa í maga laxaseiða í Gljúfurá og Selkvísl 2018 og 2021.

3.2 Stangaveiði

Sumarið 2021 veiddust 8 laxar, 215 bleikjur og 44 urriðar í Gljúfurá, en öllum löxum utan einum var sleppt aftur. Laxveiðin 2016-2020 var árlega 14-17 laxar og var meiri hluta þeirra sleppt aftur. Veiði á bleikju og urriða hefur sveiflast mikið milli ára á sama tímabili og verið mest 541 bleikjur og 44 urriðar en minnst 20 bleikjur og 3 urriðar (tafla 3.3, 3.6 mynd). Mjög mismunandi var milli ára hversu mörgum bleikjum og urriðum var sleppt aftur eftir veiði og var hlutfallið almennt lægra en í laxveiðinni. Mikið er um að veiðistaður sé ekki skráður fyrir veiddar bleikjur, en þær sem hafa skráðan veiðistað eru flestar að veiðast neðst í ánni og við ármót hennar í Hópið. Mikið er líka um að veiðistað vanti fyrir urriðaveiði, en skráningar á veiðistað eru betri fyrir lax (3.7 og 3.8 mynd).

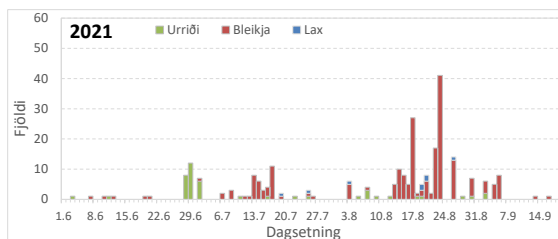
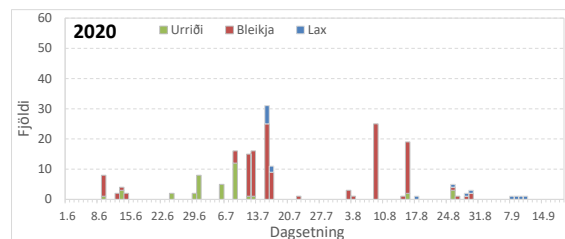
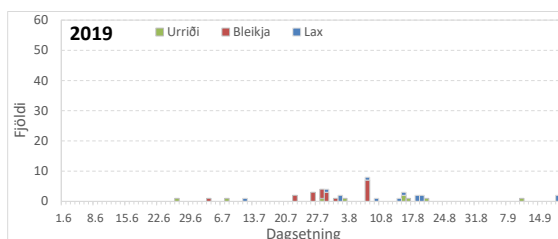
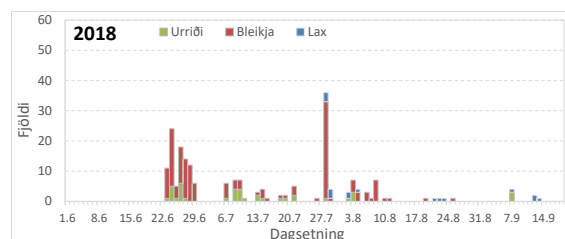
Tafla 3.3. Skipting laxveiði í Gljúfurá 2016-2021 í smálax og stórlax og eftir kynjum (♂ hængar, ♀ hrygnur) og í veiði og afla og hlutfall sem var sleppt. Þeim fiskum þar sem vantaði skráningu á kyni og/eða stærð, var skipt hlutfallslega milli hópa. Einnig skráð veiði á bleikju og urriða sama árabil skipt í veiði og afla, auk hlutfalls sleppt.

Lax

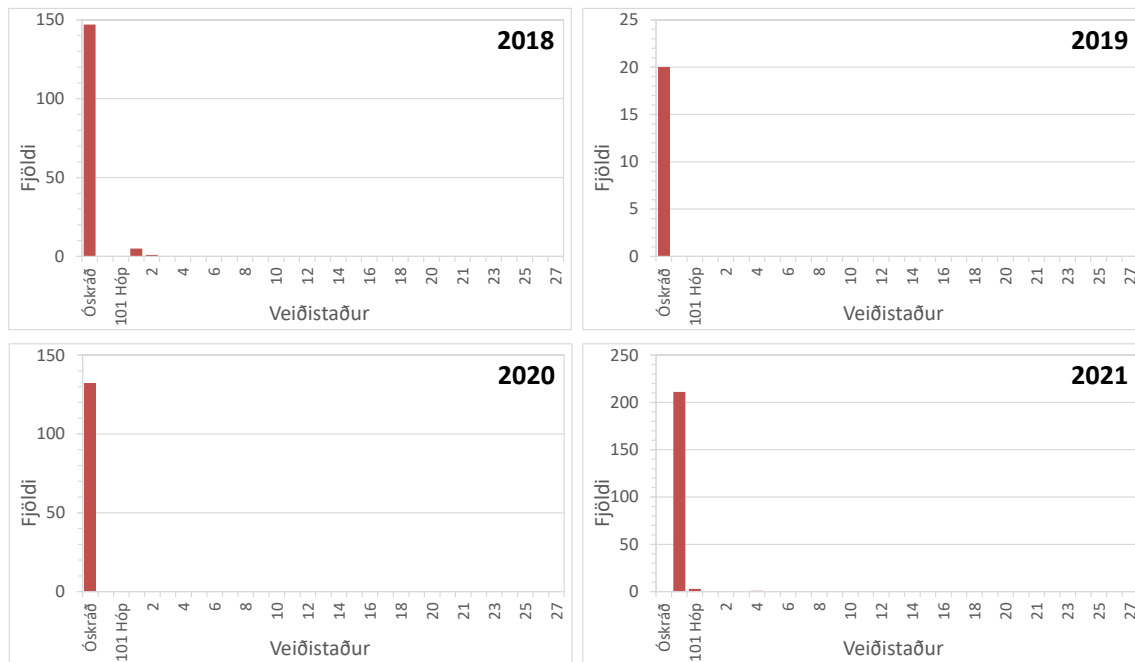
Veiðiar	Smálax									Stórlax									Smálax og stórlax		
	Hængar			Hrygnur			Samtals			Hængar			Hrygnur			Samtals			Veiði	Afli	Sleppt
	Veiði	Afli	Sleppt	Veið	Afli	Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt			
2016	9	0	100%	4	0	100%	13	0	100%	1	0	100%	3	0	100%	4	0	100%	17	0	100%
2017	6	2	67%	6	0	100%	12	2	83%	2	0	100%	2	0	100%	4	0	100%	16	2	88%
2018	10	0	100%	3	0	100%	13	0	100%	1	0	100%	2	2	0%	3	2	33%	16	2	88%
2019	4	2	50%	5	2	60%	9	4	56%	0	0		5	0	100%	5	0	100%	14	4	71%
2020	15	2	87%	0	0		15	2	87%	0	0		1	0	100%	1	0	100%	16	2	88%
2021	5	1	80%	3	0	100%	8	1	88%	0	0		0	0		0	0		8	1	88%

Bleikja og urriði

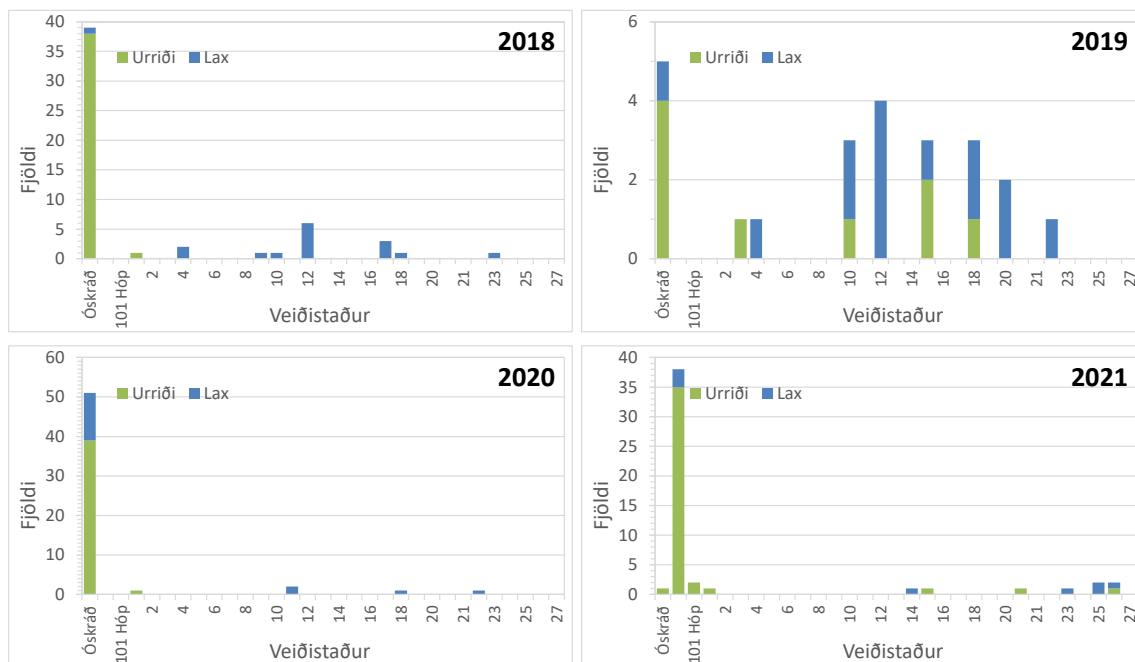
Veiðiar	Bleikja			Urriði		
	Veiði	Afli	Sleppt	Veiði	Afli	Sleppt
2016	97	97	0%	3	3	0%
2017	541	395	27%	10	5	50%
2018	153	146	5%	39	36	8%
2019	20	13	35%	9	4	56%
2020	132	105	20%	40	40	0%
2021	215	136	37%	44	36	18%



3.6. mynd. Fjöldi laxa, bleikju og urriða sem veiddist hvern dag í stangveiði í Gljúfurá 2018 - 2021.



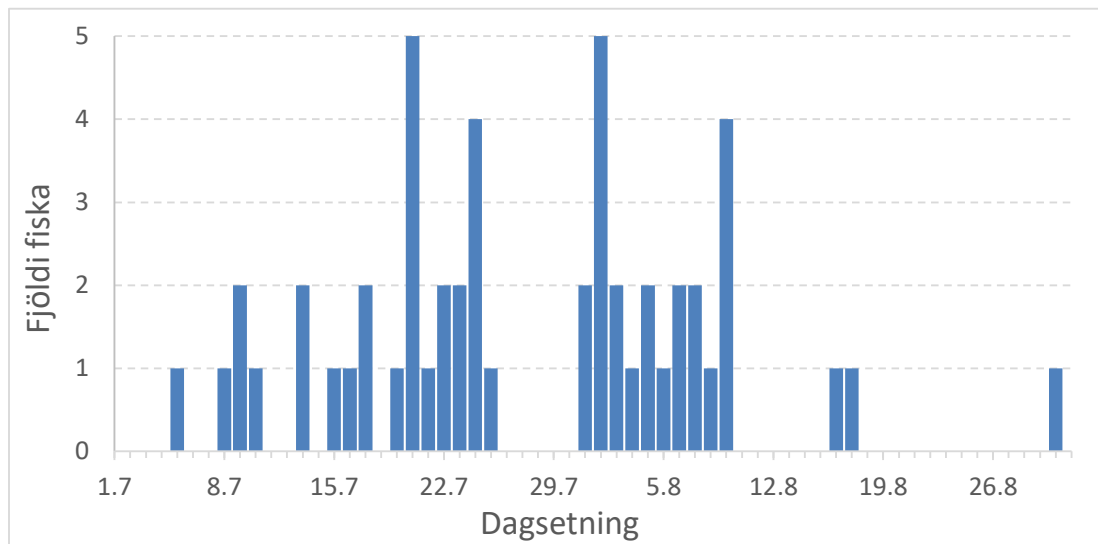
3.7. mynd. Skipting stangaveiddra bleikju í Gljúfurá 2016 og 2017 eftir veiðistöðum.



3.8. mynd. Skipting stangaveiddra laxa og urriða í Gljúfurá 2016 og 2017 eftir veiðistöðum.

3.3 Fiskteljari

Alls gengu 45 smálaxar og 7 stórlaxar upp um teljarann sumarið 2021, auk þess sem einn silungar á niðurgöngu var skráður (mynd 3.9, tafla 3.4). Teljarinn var staðsettur í fiskvegi undir brú á þjóðvegi, en nokkur hrygningarsvæði eru í Gljúfurá, neðan við teljarann, að ósi í Hópið.



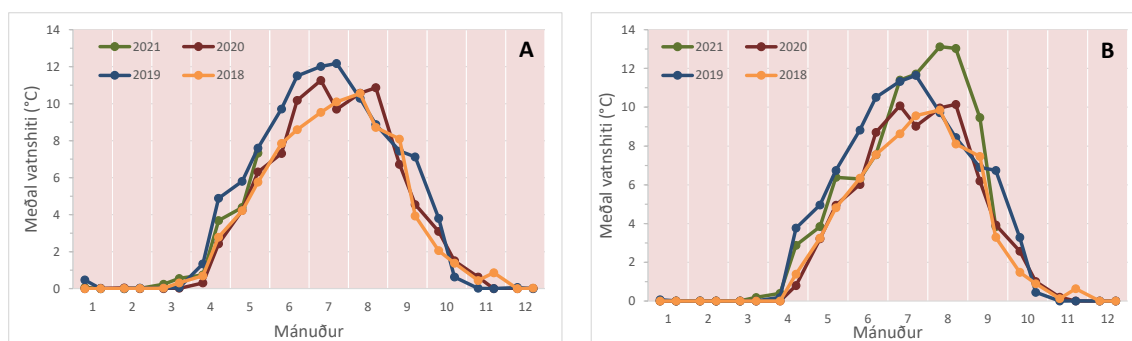
3.9. mynd. Fjöldi fiska sem gengu um teljarann í Gljúfurá hvern dag sumarið 2016.

Tafla 3.4. Fjöldi laxa og silunga um teljara í Gljúfurá 2007-2016 og 2021 og hlutfall laxa sem veiddir voru ofan teljara.

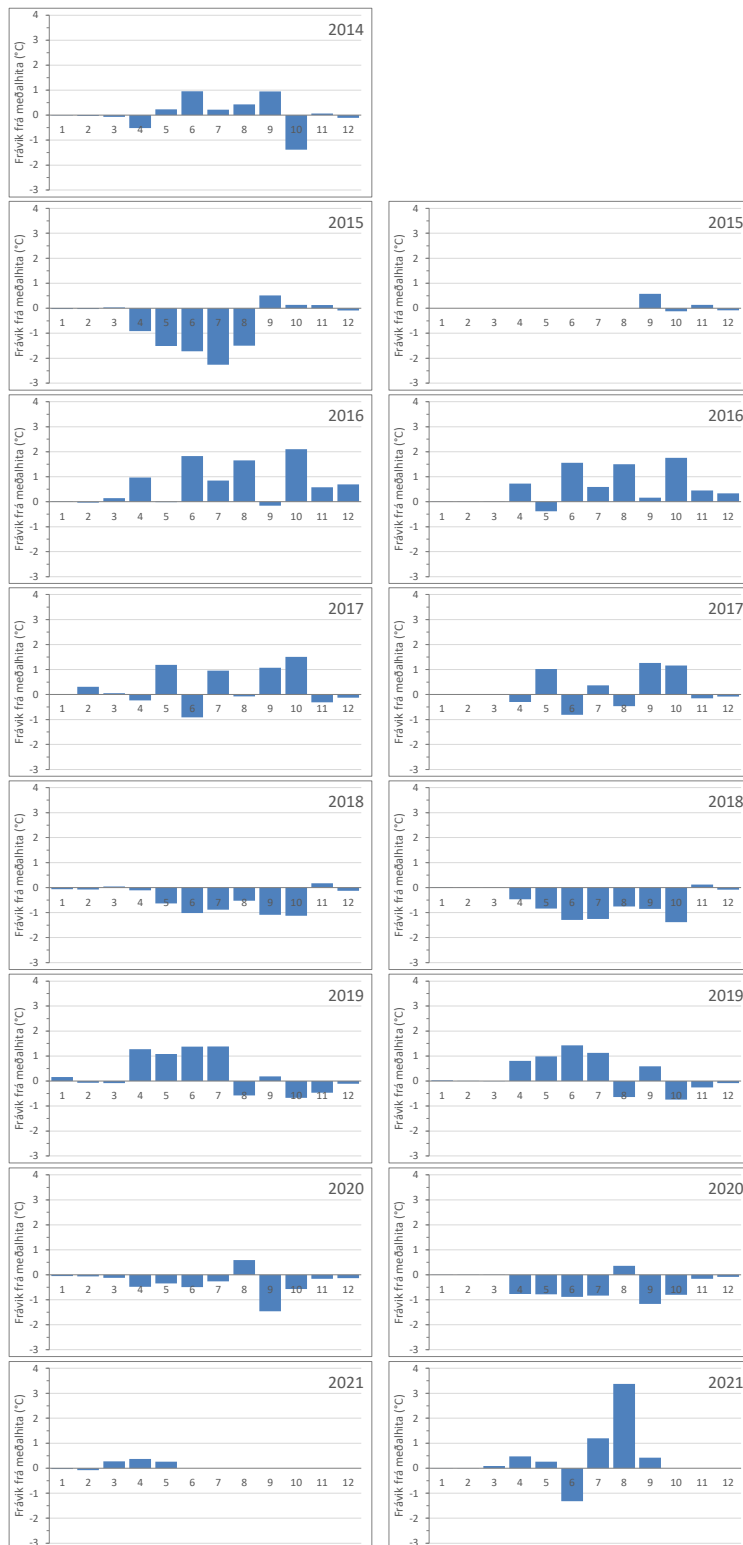
Ár	Teljari			Heildar- afli	Afli o.v. teljara	Hlutfall veitt o.v. teljara (afli)
	Smálax	Stórlax	Silungur			
2007	207	20	10	110	70	31%
2008	169	36	21	99	72	35%
2009	63	41	7	122	83	80%
2010	101	37	56	69	47	34%
2011	102	47	19	63	54	36%
2012	11	8	43	9	7	37%
2013	111	30	10	1	1	1%
2014	65	37	31	0	0	0%
2015	66	14	1	11	4	5%
2016	17	26	4	0	0	0%
2021	45	7	-1	1	0	0%

3.5 Umhverfispættir

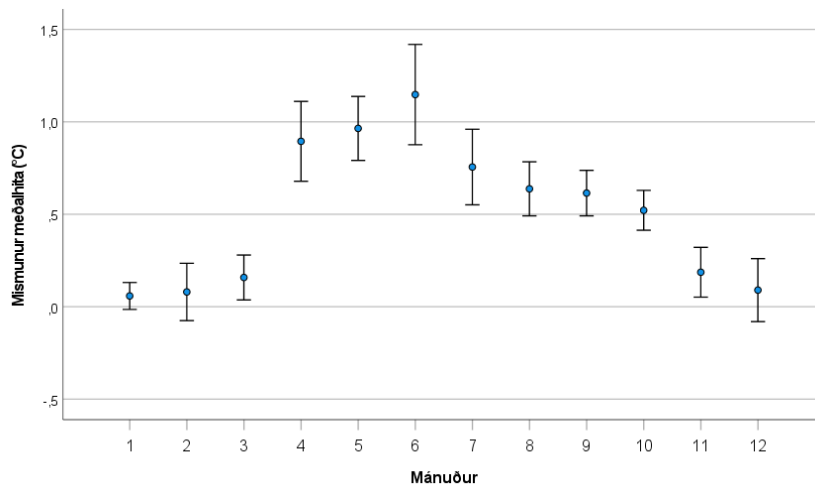
Sveiflur í vatnshita voru nánast eins við neðri og efri vatnshitamæli. Nokkur munur er milli ára í meðalhita yfir sumartímann (hálfsmánaðar meðaltöl), en yfir vetrarmánuðina er meðalhitinn nálægt núlli og lítill munur milli ára. (mynd 3.10). Frávik vatnshita einstakra mánaða frá langtímameðaltali vatnshita sömu mánaða var breytilegt. Árið 2015 var vatnshiti lágur yfir sumartímann m.v. langtímameðaltalið og svipað má segja um sumarið 2018. Ekki liggja fyrir mælingar úr neðri mælinum fyrir sumarið 2021, en vatnshiti við efri mælirinn var yfir meðalvatnshita í júlí-september 2021 (mynd 3.11). Samanburður á meðalhita mánaða við efri og neðri hitamæli 2016-2020 sýnir að meðalvatnshiti var svipaður á báðum stöðum í janúar-mars og nóvember-desember. Munurinn jókst í apríl og fram í júní, þegar meðalhitinn á neðri mælinum er ríflega einni gráðu hærri en á efri mælinum. Munurinn minnkar svo eftir því sem líður á sumarið (mynd 3.12).



3.10. mynd. Meðalvatnshiti á hálfsmánaðar tímabilum (frá 1 til 15 og frá 16 út mánuðinn) við neðri mæli (A) og efri mæli (B) í Gljúfurá 2018 – 2021. Gögn fyrir árið 2021 ná til loka maí við neðri mæli og til loka september fyrir efri mæli.



3.11. mynd. Frávik meðalvatnshita (°C, lóðrétti ásinn) hvers mánaðar frá meðalvatnshita þess mánaðar á tímabilinu 2014-2020 fyrir neðri mæli og 2016-2020 fyrir efri mæli í Gljúfurá. Meðalvatnshiti hvers mánaðar fyrir viðmiðunartímabilið er settur sem 0 á lóðrétta ásnum. Tölur á lárétta ásnum eru númer mánaðar innan árs.



3.12. mynd. Meðalmismunur á mánaðarmeðalhita í Gljúfurá við fiskveg og ofan við Selkvísl 2016-2020. Punktar sýna meðaltalið en lóðréttar línur 95% öryggismörk á meðaltalið.

4. Umræður

Seiðarannsóknir voru árlegar í Gljúfurá árin 2012-2018, en voru ekki framkvæmdar árin 2019 og 2020. Fyrstu árin af þessu tímabili voru rannsóknirnar framkvæmdar í lok september eða í október, en eftir það hafa þær verið gerðar um mánaðarmótin ágúst/september. Þessi mismunur í tíma getur haft áhrif á stærð seiða, þar sem seiðin hafa náð stærri hluta af vaxtartíma sumarsins ef þau eru veidd seint að sumri/hausti. Mismunandi árferði hefur þó mikil áhrif á vöxt og viðgang seiða, en meðalvatnshiti einstakra mánaða hefur verið mjög mismunandi milli ára. Skýringarinnar á minni vexti 2015 er mjög líklega að leita í lægri vatnshiti, en vatnshiti það sumar var lægri en í öðrum árum þar sem mælingar ná til. Víða í ám á Norður- og Vesturlandi var meðalstærð laxaseiða með minnsta móti árið 2015, t.d. í Vatnsdalsá (Friðþjófur Árnason og Jónína Herdís Ólafsdóttir 2018), Blöndu (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2017) og Laxá í Dölum og Norðurá í Borgarfirði (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2017, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2017). Ef laxaseiði hafa ofgnótt fæðu geta þau vaxið við hitastig á bilinu 5-25°C en hámarksvöxtur er nálægt 16 -20°C (Elliott og Hurley 1997, Jonsson o.fl. 2001). Aukning á vexti er nánast línuleg við aukningu á hitastigi upp að því hitastigi þar sem vöxtur er í hámarki, en fellur hratt við hitastig umfram það (Elliott og Hurley 1997). Þar sem vatnshiti og aðstæður til vaxtar seiða geta verið mjög mismunandi milli ára, er mikilvægt að samfella sé í seiðamælingum, þær séu framkvæmdar reglulega á hverju ári. Ef fleiri vaxtartímabil líða milli mælinga er hætt við að erfiðara sé að greina þá þætti sem áhrif hafa á vöxt og afkomu seiða hverju sinni. Sem dæmi má nefna að þó sumarið 2018 hafi verið frekar kalt m.v. langtímameðaltal, er ekki hægt að meta möguleg áhrif þess á seiði í ánni, þar sem næstu seiðamælingar voru ekki framkvæmdar fyrr en árið 2021.

Mælingar á seiðapétteleika í Gljúfurá, sýna að hann fór hækkandi frá 2012-2016, lækkaði heldur 2017 og 2018 og var enn lægri 2021. Á sama tíma hefur verið dregið úr veiðialagi með því að minnka sókn, auk veiða og sleppa. Upplýsingar um veiðihlutfall fást með samanburði á fjölda fiska í göngu, sem taldir eru með fiskteljara, og skráðum afla. Sleppingarnar og minni sókn þýða að hrygningarstofninn verður stærri en með fyrra veiðifyrirkomulagi og þar með aukin nýliðun sem mælist í auknum seiðapétteleika. Það nýtingarfyrrirkomulag sem stundað hefur verið í Gljúfurá undanfarin ár er til þess fallið að leiða til aukinnar fiskgengdar og þar með flýta fyrir uppbyggingu stofnsins á svæðum ofan fiskveganna. Þau svæði eru stór og mikilvægt að þau nýtist eins og kostur er til framleiðslu seiða.

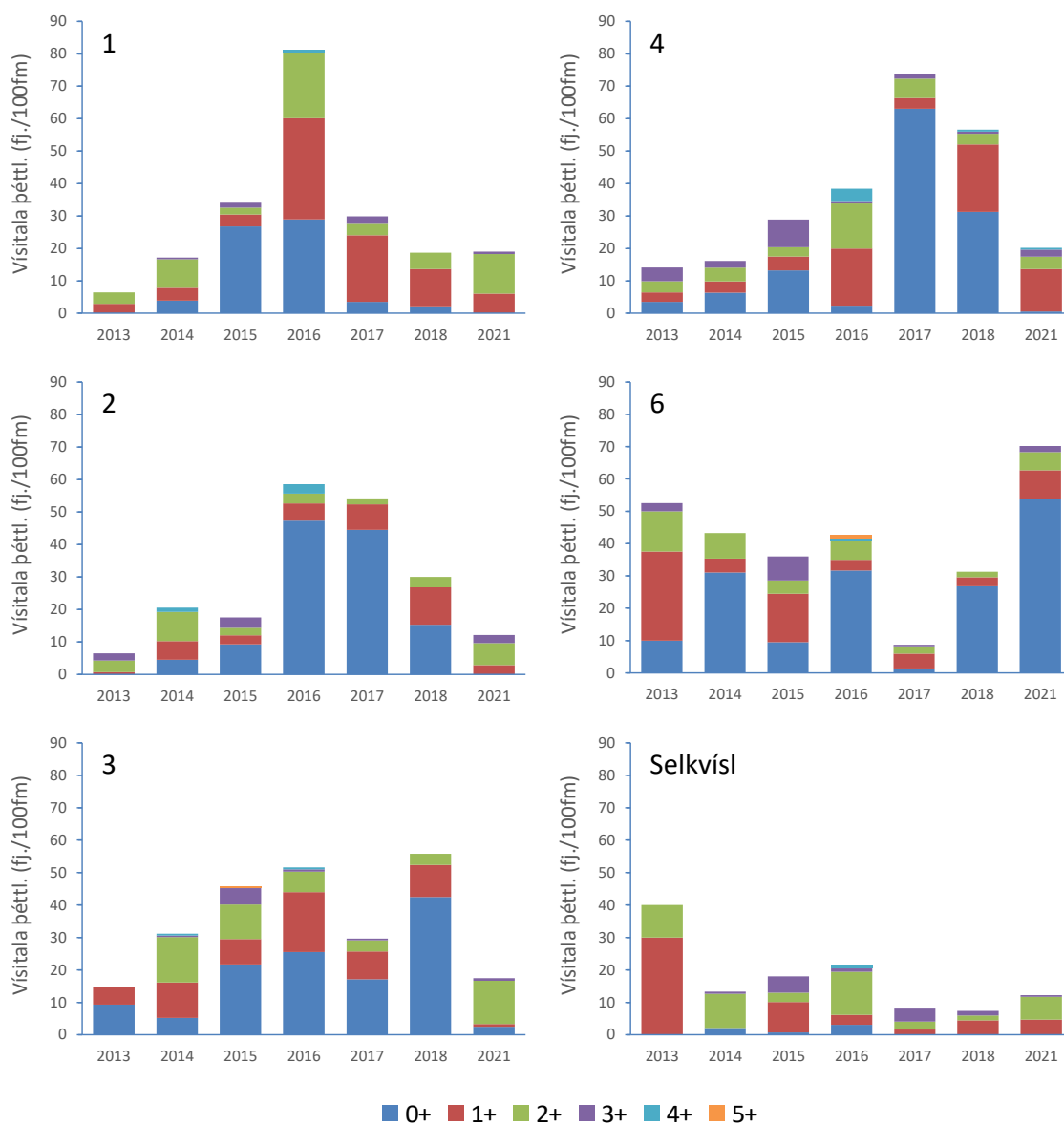
5. Þakkarorð

Jón S. Ólafsson, Sigurður Óskar Helgason og Fjola Rut Svavarsdóttir aðstoðuðu við vettvangsvinnu. Benóný Jónsson las yfir handrit og kom með gagnlegar ábendingar. Þessum aðilum er þakkað fyrir þeirra framlag.

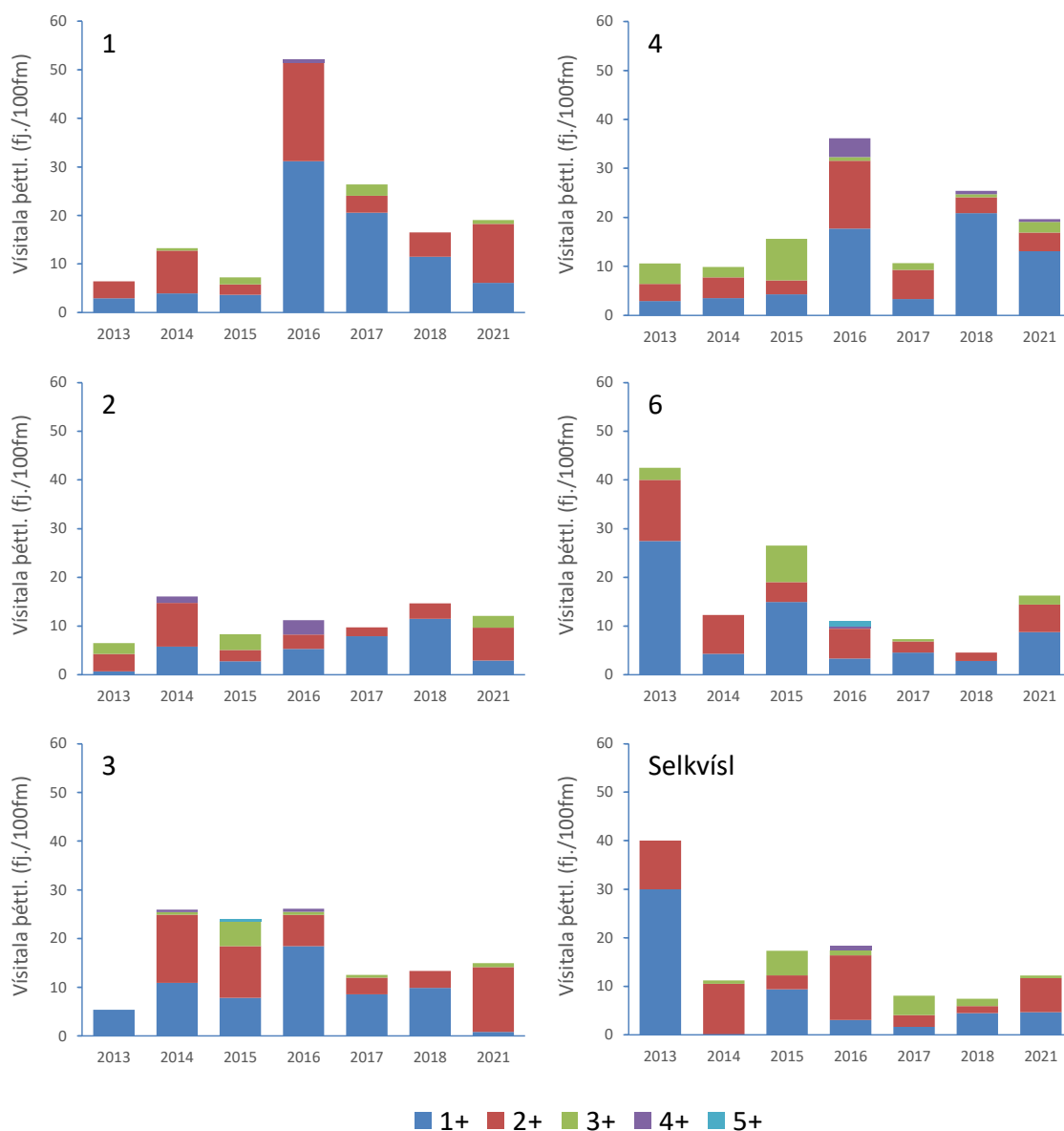
6. Heimildir

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2017). *Norðurá 2016. Samantekt um fiskirannsóknir*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2017-011. 20 bls.
- Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir. (2002). *Rannsóknir á seiðastofnum Gljúfurár í Húnaþingi 2001*. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-N/0205. 9 bls.
- Elliott JM og Hurley MA. (1997). A functional model for maximum growth of Atlantic salmon parr, *Salmo salar*, from two populations in northwest England. *Functional Ecology*, 11, bls. 592-603.
- Friðþjófur Árnason og Jónína Herdís Ólafsdóttir. (2018). Seiðaástand og veiði í Vatnsdalsá árið 2016. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2018-07. 24 bls.
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson and Sigurður Már Einarsson. (2005). *Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (Salmo salar L.) juveniles*. ICEL. AGRI. SCI. 18: 67-73.
- Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2021). *Lax- og silungsveiðin 2020*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-035. 40 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson. (2014). *Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2013*. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/14038. 3 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson. (2015). *Gljúfurá í Húnavatnssýslu 2014*. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/15013. 11 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason. (2017). *Vatnakerfi Blöndu 2016 Seiðarannsóknir, stangaveiði og göngufiskur*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2017-037. 28 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason. (2018). *Gljúfurá í Húnavatnssýslu 2016 og 2017. Seiðarannsóknir, greining á veiðitölum, talningar á göngufiski og umhverfispættir*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2018-39. 16 bls.
- Jonsson B, Forseth T, Jensen AJ og Naesje TF. (2001). Thermal performance of juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar* L. *Functional Ecology* 15, bls. 701-711.
- Kristinn Kristinsson. (2013). *Búsvæðamat fyrir Gljúfurá í Húnavatnssýslu*. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/13008. 9 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson. (1983). *Árangur seiðasleppinga ofan Fossá í Gljúfurá*. Ljósrit. Reykjavík, júní 1983. 4 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2017). *Vöktunarrannsóknir á laxastofni Laxár í Dölum 2016*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2017-021. 15 bls.
- Sigurjón Rist. (1990). *Vatns er þörf*. Bókaútgáfa menningarsjóðs, Reykjavík. 248 bls
- Tumi Tómasson. (1998). *Athugun á Gljúfurá 1997*. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-N/98001. 8 bls.

Viðauki I. Vísitala þéttleika laxaseiða innan stöðva í Gljúfurá og Selkvísl frá 2013-2018 og 2021, skipt eftir aldri
0⁺ - 5⁺ gamalla seiða.



Viðauki II. Vísitala þéttleika laxaseiða innan stöðva í Gljúfurá og Selkvísl frá 2013-2018 og 2021, skipt eftir aldri
1⁺ - 5⁺ gamalla seiða (vorgömul seiði ekki með).





HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna