



Elliðaár 2021

- Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

LAXFISKAR

apríl 2022

Elliðaaár 2021

Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

Laxfiskar
apríl 2022

Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur



Efnisyfirlit

Bls

Ágrip	1
1. Inngangur	2
2. Aðferðir	2
3. Niðurstöður og umræða	3
3.1 Seiðabúskapur	3
3.2 Gönguseiðin 2021	8
3.3 Stofnstærð gönguseiða 2020, endurheimtur og veiðiálag 2021	11
3.4 Stangveiði	12
3.5 Aldurssamsetning laxa á göngu til hrygningar	13
3.6 Ganga fiska um teljara	14
3.6.1 Göngur laxins	14
3.6.2 Göngur urriðans	17
3.7 Hitafar Elliðaánna 2011-2022	19
4. Lokaorð	20
5. Þakkarorð	20
6. Heimildir	21
Viðaukar (8 töflur - samtölur frá rannsóknum fyrri ára og frá 2021).....	22

Ágrip

Árið 2021 gengu 1959 laxar í Elliðaárnar eða 40% fleiri laxar en skiluðu sér að jafnaði í Elliðaárnar árin 2011-2020. Vegna breyttra veiðihátta („veiða og sleppa“) þá skilaði sú ganga stærri hrygningarstofni en sést hefur í vatnakerfi Elliðaánna alla þessa öld. Úr hópi laxanna sem gekk í Elliðaárnar 2021 þá veiddust 623 laxar sem var sleppt að aflokinni viðureign stangveiðimanna við þá, að frátöldum 17 löxum (0,9% göngunnar) sem voru örmerktir eða særðir til ólífis. Um haustið 2021 stóð því eftir hrygningarstofn upp á 1942 laxa í vatnakerfi Elliðaánna, auk þeirra snemmkynþroska hængseiða sem taka þátt í hrygningunni. Hluti hrygningarlaxanna 2021 var runnin frá afturbata hoplaxi sem hrygnt hafði árinu áður og í fáeinum tilvikum enn oftar. Hlutdeild slíkra afturbata hoplaxa sem eiga tvær eða fleiri sjóferðir að baki verður að jafnaði meiri í árlegum hrygningarstofni lax Elliðaánna nú í kjölfar þess að laxveiðin þar var árið 2020 einskorðuð við fluguveiði og „veiða og sleppa“ veiðiháttinn. Stór hrygningarstofn laxins 2021 í vatnakerfi Elliðaánna eykur líkur þess að hrygningin hafi dreifst vel um vatnakerfið. Sá mikli fjöldi hrygningarlaxa skapar jafnframt forsendur fyrir góðri hlutdeild afturbata hoplaxa í hrygningargöngu laxins í Elliðaárnar 2022, en endanleg hlutdeild þeirra lífsreynðu laxa í göngunni mun markast af vetrarafföllum þeirra og því hversu hagfelld sjávarvistin verður þeim vorið og fyrri hluta sumars 2022.

Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa 2021 var 11,8%. Með vísun í 8,9% endurheimtur smálaxa úr hafi að jafnaði í Elliðaánum frá undangengnum 33 vöktunarárum og 9,5% meðalendurheimtna þeirra síðasta áratug, þá vitna endurheimturnar 2021 um að lífsskilyrði Elliðaárlaxa hafi verið góð í hafi yfir sjögönguna 2020-2021. Sumarið 2020 gengu ríflega 13 þúsund gönguseiði til sjávar úr vatnakerfi Elliðaánna, en þau seiði stóðu að baki smálaxagengdinni 2021. Góð laxgengd í Elliðaárnar 2021 var öðru fremur runnin frá hagfelldum aðstæðum yfir sjávargönguna 2020-2021 með hliðsjón af lífslíkum laxins, þar sem ætisframboð, afrán og sníkjudýrabyrði ráða til samans mestu um hvernig laxinum reiðir af. Laxgengdin 2021 grundvallaðist einnig á fjölda gönguseiðanna 2020, en þá var gönguseiðastofninn í Elliðaánum miðlungi stór með vísun í langtímameðaltal vöktunaráranna. Góð hlutdeild afturbata hoplaxa 2021 í göngu laxins í Elliðaárnar jók enn frekar við styrk göngunnar það ár – og líkt og næstliðin ár þá sýndi hlutfall stórlaxa í göngunni að laxar á því lífstigi létu ekki sitt eftir liggja í göngunni. Skráningar fiskteljara í Elliðaánum sýndi að 12. júlí hafði 50% laxagöngu ársins 2021 skilað sér og þann 21. júlí hafði 75% laxins sem gekk upp um teljarann 2021 skilað sér.

Urriðar sem gengu upp um teljarann í Elliðaárdalnum sumarið 2021 voru 465 að tölu og að venju voru flestir þeirra sjóbirtingar. Árið 2021 var annað árið þar sem fiskteljarinn var starfræktur fram eftir október með tilheyrandi tækifæri á að skrá heildarmynd af árlegri göngu urriða í Elliðaárnar að afloknum ætisgöngum þeirra sjóbirtinga í sjó. Skráningar fiskteljara sýndu að 26. ágúst hafði 50% urriðagöngunnar 2021 skilað sér í Elliðaárnar. Þann 9. september hafði 75% af urriðagöngu ársins skilað sér, en göngurnar urriðans teygðust fram yfir miðjan október. Meirihluti urriðanna voru smáir eða miðlungi stórir, en 127 stærri urriðar (50-93 cm að lengd) gengu upp um fiskteljarann í Elliðaárdalnum. Smæstu sjóbirtingarnir skiluðu sér að jafnaði síðastir úr sjó.

Árlegu gildruveiðarnar á gönguseiðum á leið til sjávar sem stundaðar eru svo örmerkja megi laxaseiðin og rannsaka, skiluðu venju fremur lítilli veiði 2021. Tengslin á milli fjölda veiddra gönguseiða og stærðar gönguseiðastofns hvers árs eru á heildina litið fyrir hendi, en mikill áramunur getur þó verið á því hlutfalli sem veiðist og því ekki hægt að alhæfa neitt um stærð gönguseiðastofnsins 2021, en ætla má að hann hafi verið undir meðallagi. Niðurstaðan um stærð gönguseiðastofnsins liggur hins vegar fyrir að vanda ríflega ári eftir útgöngu gönguseiðanna þegar smálaxar úr þeim hópi hafa skilað sér til baka í Elliðaárnar. Úrtak gönguseiðanna sem náðist að veiða í seiðagildruna á leið þeirra til sjávar í maí 2021, taldi 940 seiði sem öll voru mæld og 908 þeirra voru örmerkt. Gönguseiðin voru að miklum meirihluta 2ja ára gömul, en 3ja ára gömul gönguseiði voru um fimmtingur hópansins.

Mat með rafveiðum haustið 2021 á fjölda laxaseiða á flatareiningu (þéttleika laxaseiða) sýndi að seiðabúskapur í Elliðaánum var það ár heilt á litið í meðallagi með hliðsjón af langtímameðaltali þeirra vöktunarára sem eru til viðmiðunar í þeim efnum. Sumargömlu laxaseiðin (0⁺) voru um tvöfalt fleiri en í meðalári og fjöldi eins árs laxaseiða (1⁺) sem verða burðurinn í hópi gönguseiðanna 2022 voru rétt undir langtímameðaltali vöktunarinnar. Fjöldi tveggja ára laxaseiða (2⁺) var hinsvegar langt undir meðalástandi vöktunaráranna fyrir búsvæðin í Elliðaánum. Fjöldi laxaseiða á búsvæðunum ofan Elliðavatns, í Hólmsá og Suðurá haustið 2021 sýndi að þéttleiki þeirra þar var frekar lítill þegar litið er til meðaltala fyrir mismunandi aldurshópa seiðanna frá öllum árunum sem vöktunin hefur staðið. Rafveiðar haustið 2021 voru sem fyrr einnig nýttar til að skoða ástand urriðaseiða í vatnakerfi Elliðaánna, bæði í Elliðaánum og ánum ofan Elliðavatns.

1. Inngangur

Rannsóknarfyrirtækið Laxfiskar hefur frá og með árinu 2011 árlega sinnt fiskirannsóknunum í Elliðaánum. Hér verður fjallað um rannsóknir ársins 2021 sem unnar eru fyrir hönd Orkuveitu Reykjavíkur og Reykjavíkurborgar í samstarfi við Stangaveiðifélag Reykjavíkur. Rannsóknirnar eru framkvæmdar í vöktunarskyni svo unnt sé að fylgjast marktækt með ástandi fiskistofna og framvindu veiðimála í vatnakerfi Elliðaána (Jóhannes Sturlaugsson 2012, 2013, 2014, 2015, 2019, 2020 og 2021). Rannsóknirnar byggja á gömlum merg og má í því sambandi nefna rannsóknir Árna Ísakssonar o.fl. (1978) og Jóns Kristjánssonar (1987). Formfastar árlegar vöktunarrannsóknir hafa verið stundaðar í Elliðaánum frá árinu 1988. Rannsóknirnar voru í byrjun og allt til 2010 unnar af Veiðimálastofnun (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011), en frá og með árinu 2011 hefur rannsóknarfyrirtækið Laxfiskar séð um rannsóknirnar. Samhliða fiskirannsóknunum eru stundaðar vöktunarrannsóknir á smádýralífi í vatnakerfi Elliðaána (Grétar Guðmundsson o.fl. 2021).

2. Aðferðir

Hér verður greint frá niðurstöðum fiskirannsókna í Elliðaánum 2021 sem eru beint framhald af samskonar rannsóknum sem Laxfiskar unnu að 2011-2020 og Veiðimálastofnun vann að 1988-2010 fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Rannsóknirnar 2021 voru framkvæmdar með sama lagi og árlegar vöktunarrannsóknir fyrri ára, enda tilgangur þeirra að fylgjast með sömu athugunarþáttum á sama hátt þannig að marktækur samanburður fái á ástandi fiskistofnanna og umhverfi þeirra á milli ára (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011; Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989; Jóhannes Sturlaugsson 2021).

Aðferðafræði rannsókna sem hér eru til umfjöllunar grundvallast að mestu á því sem kalla má hefðbundna aðferðafræði þegar litið er til fiskirannsókna í straumvatni, svo sem rafveiðum seiða, aldursgreiningum fiska með hreisturs- og kvarnalestri, úrvinnslu veiðigagna og mælingum á umhverfisþáttum. Hinsvegar eru í rannsóknunum einnig nýttar tækninýjungar sem falla vel að vöktunarhlutverki rannsókna. Dæmi um það er skráning á göngum fiska með kvikmyndafiskteljara, en þar gefur kvikmyndun teljarans á fiskum sem um hann ganga dýrmætar viðbótarupplýsingar umfram það að skrá einvörðungu fjölda fiska sem ganga upp eða niður um teljarann og stærðir þeirra fiska. Þannig gefa myndirnar færi á því að aðgreina örmerкта laxa (veiðiuggaklippta) frá þeim sem ekki hafa verið merktir – og þannig er hægt að meta með nákvæmni stofnstærð gönguseiðanna sem standa að baki göngum laxa í Elliðaánum til hrygningar eftir dvöl á ætisslóðum í úthafinu. Einnig gera myndirnar kleift að greina í sundur lax og urriða og enn aðrar fisktegundir ef þær sýna sig, svo sem bleikja er dæmi um.

Þegar litið er til rannsóknarvinnu Laxfiska 2021 á vettvangi vatnakerfis Elliðaána þá hófst útivinnan á því að setja niður seiðagildru 30. apríl og starfrækja hana fram til 28. maí. Seiðagildran sem staðsett er undan rafstöðinni er vitjuð tvisvar sinnum á sólarhring, kvölds og morgna og oftast ef aðstæður kalla á slíkt, svo sem þegar rennsli árinna er mikið. Vatnshiti er mældur í Elliðaánum með hitasírta rétt við seiðagildruna á 10 mínútna fresti árið um kring. Í kjölfar þess að árlegum rekstri seiðagildru var lokið þá var að venju farið að skrá göngu lax upp ána með kvikmyndafiskteljara sem einnig er staðsettur undan rafstöðinni, en opnað var fyrir för fisks um hann 2. júní. Sá kvikmyndafiskteljari var endurnýjaður 2020 og þá lagði höfundur þessara orða inn beiðni um að við fyrsta tækifæri verði bætt við þann búnað sjálfvirkum skráningarbúnaði fyrir rafkenni (PIT merki) og fleiru sem bætt gæti þá sjálfvirku upplýsingaöflun sem fram fer í teljaramannvirkinu – og einnig gagnasöfnun í gönguseiðagildrunni með sjálfvirkum seiðateljara o.fl., en nú liggur fyrir að endurnýja þann búnað. Annar teljari án kvikmyndabúnaðar er starfræktur efst í Elliðaánum við stífluna þar sem áin fellur úr Elliðavatni. Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaána var kannaður með rafveiðum á 8 stöðvum haustið 2021, líkt og gert hefur verið árlega frá 1987. Annarsvegar á 4 stöðvum í Elliðaánum (neðan Elliðavatns) og hinsvegar ofan Elliðavatns, á 2 stöðvum í Hólmsá og á 2 stöðvum í Suðurá (1. mynd).

Í því skyni að geta framkvæmt árlegan samanburð á útgöngu laxaseiða í Elliðaánum og vexti þeirra seiða og lífslíkum í hafi, þá eru gönguseiði laxa á leið til hafs veidd í gildru. Þau seiði eru talin daglega og merkt með örmerki sem skotið er í trjónu þeirra, samhliða því að stærð seiðanna er mæld. Venju samkvæmt er veiðiugginn klipptur af laxaseiðunum samhliða örmerkingu þannig að örmerktu laxarnir þekkist er þeir ganga í árarnar eftir dvöl á ætisslóðum í hafi í um 1 ár (smálax), eftir um 2ja ára sjávardvöl (stórlax) eða eftir endurtekna sjávardvöl sem afturbata hoplaxar.

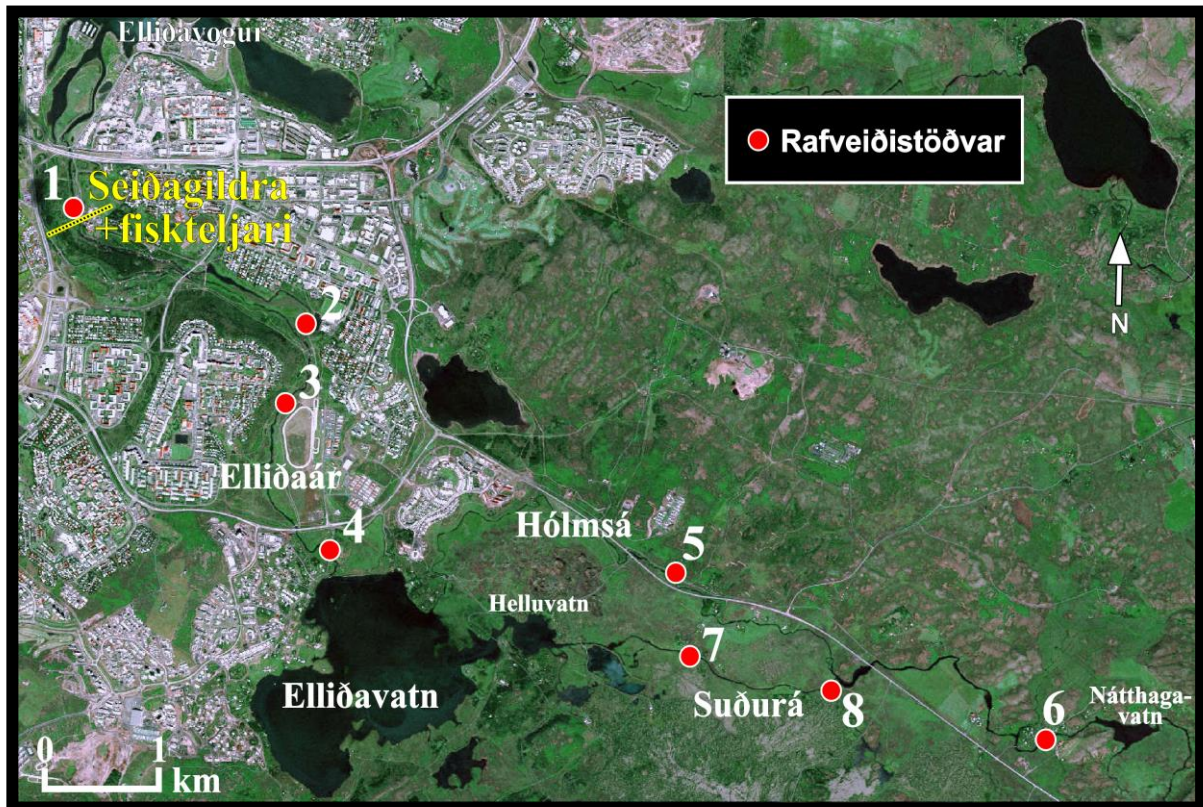
Fiskteljararnir skrá þá fiska sem komnir eru af seiðastigi sem um hann ganga og ákvarða lengd þeirra, hvort heldur þeir eru á leið upp um teljarann eða á göngu niður um hann. Í fiskteljaranum undan rafstöðinni í Elliðaárdalnum er einnig búnaður sem kvikmyndar fiska sem ganga um teljarann.

Í því skyni að auðvelda samanburð við niðurstöður fyrri ára frá rannsóknum á fiskistofnum í vatnakerfi Elliðaáanna í vöktunarskyni, þá er framsetning niðurstaðna frá árlegri vöktun Laxfiska samræmd þeim áherslum sem vöktuninni voru markaðar í upphafi (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011), en bryddað er upp á nýjungum í framsetningu gagnanna að hluta. Samtölur allra fyrri ára yfir fjölda seiða úr aldurshópum, stærð þeirra o.þ.h. eru hér birtar ásamt fleiri upplýsingum í viðaukatöflum ásamt samsvarandi gildum frá 2021. Þau gögn frá vöktunarrannsóknum fyrri árum eru annarsvegar frá rannsóknum Veiðimálastofnunar til og með 2010 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011) og hinsvegar frá rannsóknum Laxfiska 2011-2020 (Jóhannes Sturlaugsson 2021).

3. Niðurstöður og umræða

3.1. Seiðabúskapur

Veiðar fóru fram á hefðbundnum 8 stöðvum, 4 í Elliðaánum, 2 í Hólmsá og 2 í Suðurá (1. mynd).



1. mynd. Loftmyndakortið sýnir vatnakerfi Elliðaáa að mestu. Rafveiðistöðvar sem merktar eru 1-8 standa að baki þeim mælingum og sýnatökum á seiðum sem fóru fram að haustinu. Stöðvar 1-4 eru í Elliðaánum neðan Elliðavatns en ofan Elliðavatns eru stöðvar 5 og 6 í Hólmsá og stöðvar 7 og 8 í Suðurá. Seiðagildran og kvikmyndafiskteljarinn eru staðsett rétt ofan við stöð 1 en gul lína auðkennir staðsetninguna. Efri fiskteljarinn er þ.s. Elliðaárnar falla úr Elliðavatni rétt ofan stöðvar 4. Loftmyndakortið byggir á loftmynd frá Landmælingum.

Við rafveiðarnar haustið 2021 var veitt af 561m² botnfleti ána, sem skiptist á eftirfarandi hátt á milli stöðvanna átta: 50m²/stöð 1; 100m²/stöð 2; 150m²/stöð 3; 36m²/stöð 4; 65m²/stöð 5; 40m²/stöð 6; 60m²/stöð 7 og 60m²/stöð 8.

Rafveiðarnar 2021 sýndu hvert ástandið var á seiðabúskap í Elliðaánum með hliðsjón af árgöngum laxaseiðanna (tafla 1). Sumargömlu seiðin (0⁺) voru í miklu magni, þéttleiki eins árs seiða (1⁺) var rétt undir langtímameðaltali en tveggja ára seiðin (2⁺) töluvert undir því meðaltali þegar horft er til meðalástands vöktunaráranna fyrir búsvæði seiðanna í Elliðaánum (2. mynd). Þegar fjöldi laxaseiðanna eða öllu heldur þéttleiki þeirra á búsvæðinum ofan Elliðavatns, í Hólmsá og Suðurá er skoðaður þá sést að haustið 2021 var fjöldi seiðanna undir meðaltali vöktunaráranna, en á þeim búsvæðum er laxaseiðin að venju að finna í margfalt minna mæli en í Elliðaánum (2. mynd; viðaukar 5 og 6). Við rafveiðarnar 2021 fengust hvorki þriggja ára né fjögurra ára laxaseiði. Þeir aldurshópar smáseiða hafa yfirleitt ekki komið fram í rafveiðum á síðari árum í tilfelli laxins, er vitnar um þá þróun á þessari öld að laxaseiðin nái sjögöngustærð yngri að jafnaði en reyndin var undir lok síðustu aldar (Viðauki 7).

Þéttleiki urriðaseiða í ánum samkvæmt rafveiðum 2021 er sýndur í Töflu 1. Með vísun í gögn frá og með árinu 2011 þá sést að þéttleiki urriðaseiða í Elliðaánum 2021 var rétt yfir meðaltali áranna 2011-2020 (Jóhannes Sturlaugsson 2012; 2013; 2014; 2015, 2019, 2020a 2020b, 2020c, 2020d, 2021). Þéttleiki urriðaseiða í Hólmsá og Suðurá 2021 var rétt undir meðaltali nefndra ára fyrir 0⁺ og 2⁺, en yfir því fyrir 1⁺ seiðin.

Tafla 1. Niðurstöður seiðarannsóknna í vatnakerfi Elliðaána haustið 2021. Fyrir hvern aldurshóp er tilgreint hver sé meðalfjöldi seiða á 100 m², lengd, þyngd og holdafar seiðanna að meðaltali og staðalfrávik (Sf) meðaltalanna. Í töflu 1.a eru gögnin sett fram fyrir öll laxaseiðin sem veiddust á rafveiðistöðvunum 8. Í töflu 1.b. eru sett fram gögn fyrir laxaseiðin sem veidd voru í Elliðaánum á stöðvum 1-4, þ.e.a.s. fyrir neðan Elliðavatn. Í töflu 1.c er að finna samtölur yfir laxaseiðin sem veiddust í Hólmsá og Suðurá (stöðvar númer 5-8), þ.e.a.s. fyrir ofan Elliðavatn. Í töflu 1.e. eru samskonar gögn fyrir urriða sem voru rafveiddir í Hólmsá og Suðurá og í töflu 1.d. fyrir urriða frá seiðaveiðunum í Elliðaánum (stöðvar 1-4).

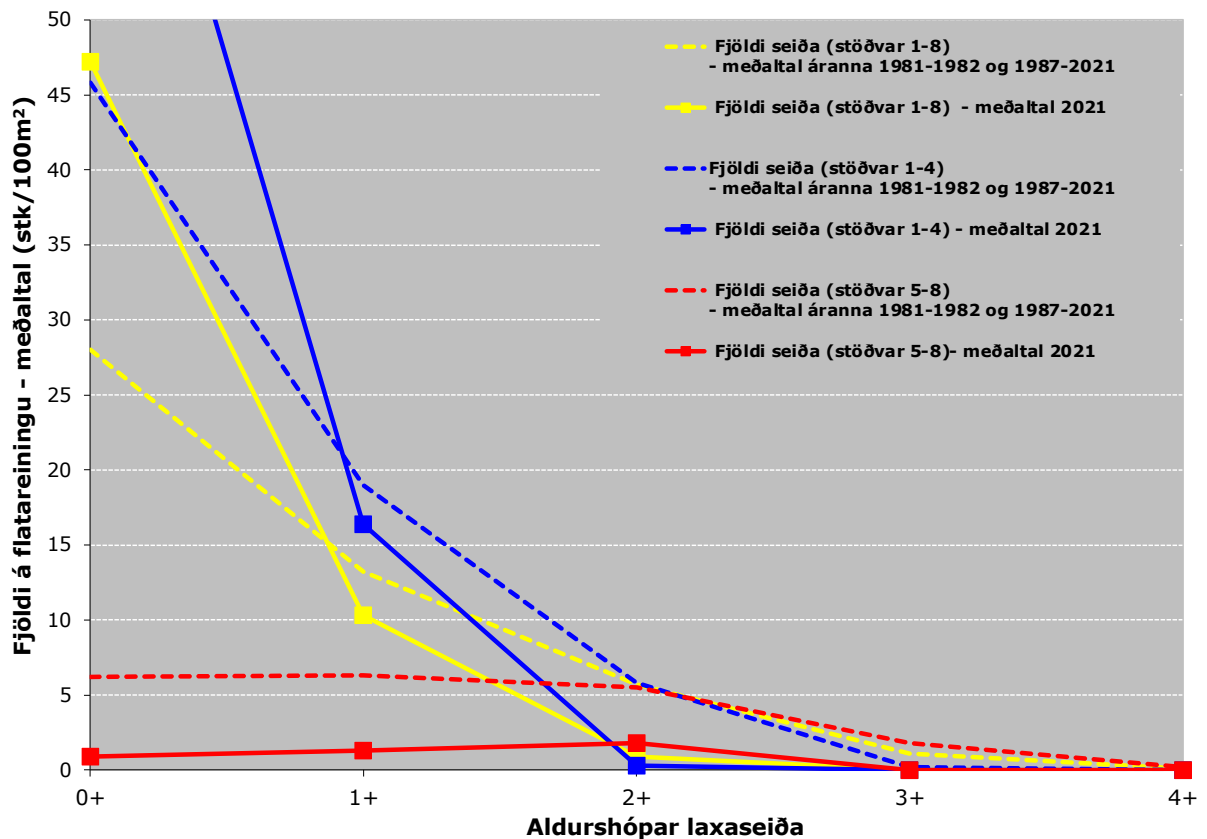
1.a. Laxaseiði - Allar stöðvar (1-8)								
Aldur	Fjöldi / 100m ²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0 ⁺	47,2	265	5,7	0,91	2,1	0,95	1,09	0,100
1 ⁺	10,3	58	10,1	2,08	12,7	8,03	1,10	0,071
2 ⁺	0,9	5	11,0	0,98	15,3	3,95	1,12	0,064
3 ⁺								

1.b. Laxaseiði í Elliðaánum (stöðvar 1-4/neðan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m ²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0 ⁺	78,3	263	5,7	0,90	2,1	0,94	1,09	0,099
1 ⁺	16,4	55	10,2	2,04	13,2	8,02	1,10	0,071
2 ⁺	0,3	1	12,3		19,8		1,06	

1.c. Laxaseiði í Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8/ofan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m ²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0 ⁺	0,9	2	4,3	0,35	0,8	0,00	1,06	0,263
1 ⁺	1,3	3	7,5	0,64	4,8	1,33	1,09	0,090
2 ⁺	1,8	4	10,7	0,77	14,2	3,51	1,14	0,063
3 ⁺								

1.d. Urriðaseiði í Elliðaánum (stöðvar 1-4/neðan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m ²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0 ⁺	20,2	68	6,2	0,75	3,0	1,10	1,19	0,085
1 ⁺	6,8	23	10,4	1,75	14,6	7,13	1,21	0,077
2 ⁺	1,8	6	14,1	0,82	33,6	5,93	1,20	0,060

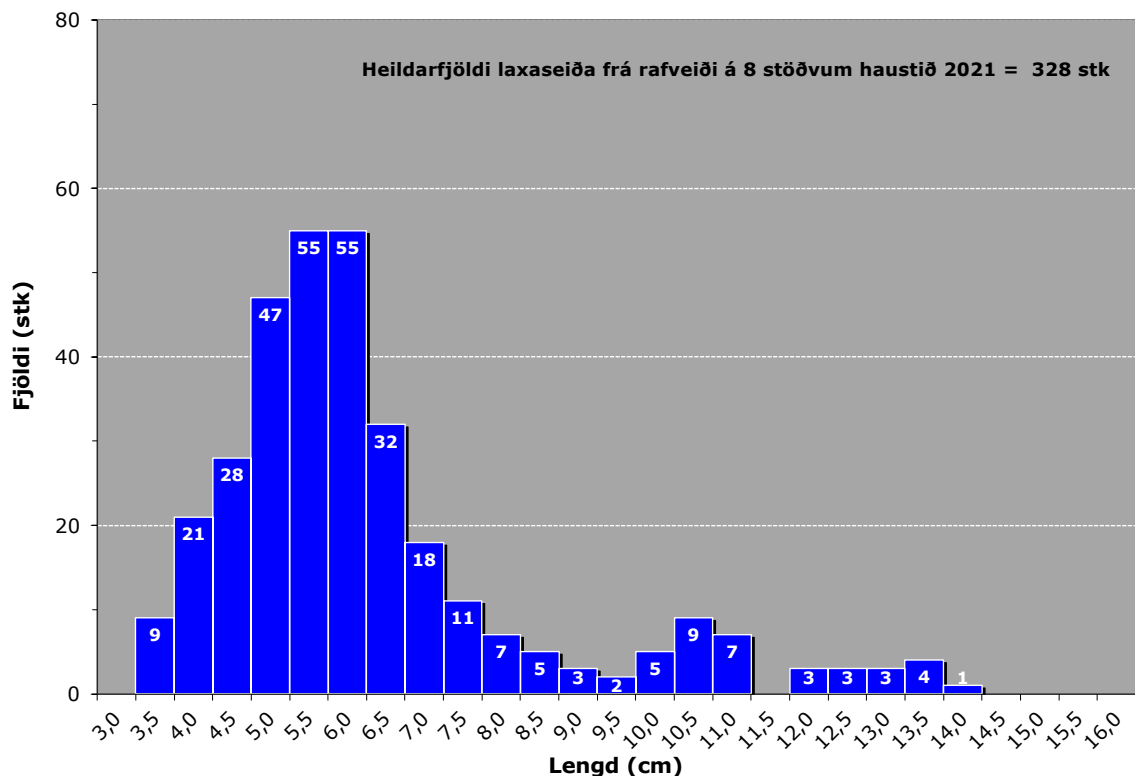
1.e. Urriðaseiði í Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8/ofan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m ²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0 ⁺	47,1	106	5,6	1,19	2,3	1,91	1,09	0,143
1 ⁺	13,8	31	9,3	1,00	9,6	3,09	1,16	0,077
2 ⁺	1,8	4	13,0	0,91	25,7	4,37	1,18	0,065



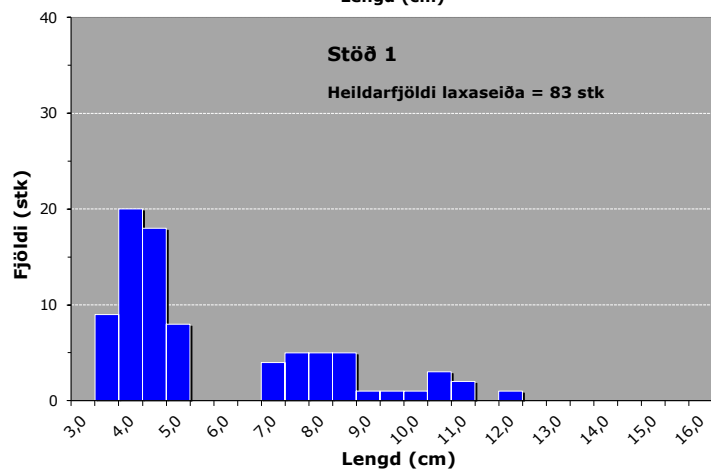
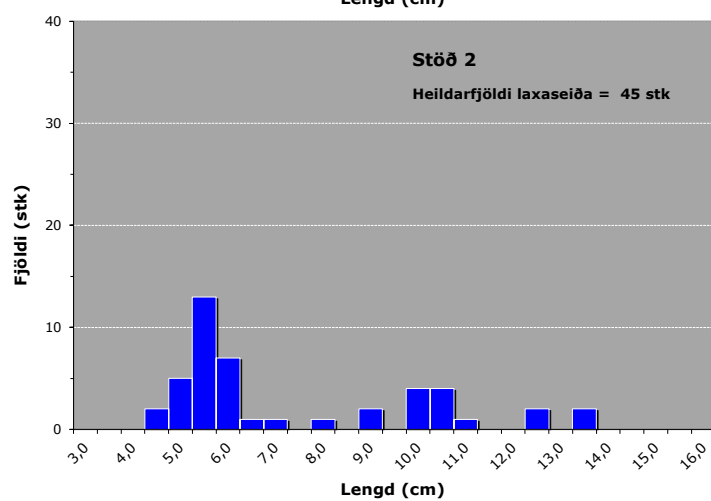
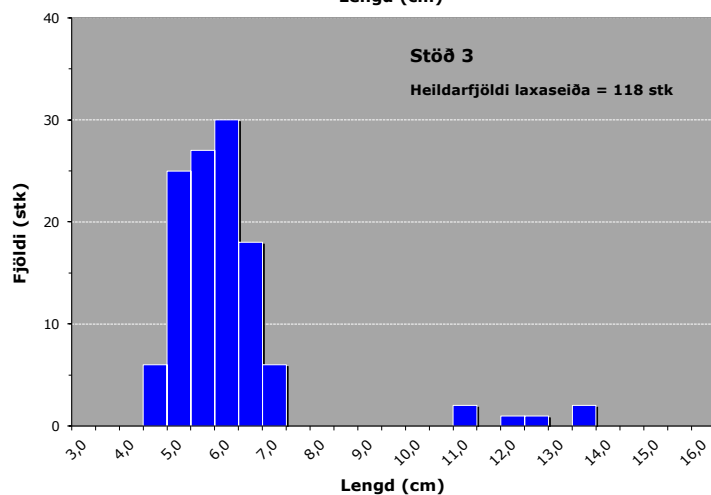
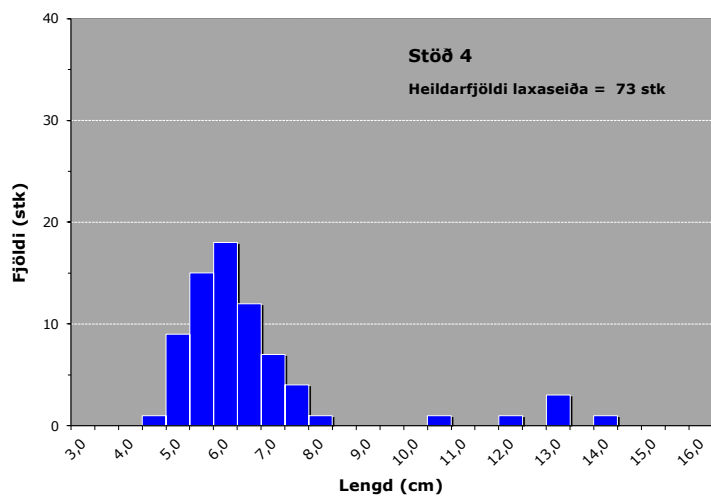
2. mynd. Meðalfjöldi seiða af þeim 5 aldurshópum sem komið hafa við sögu árlegra vöktunarrannsókna í vatnakerfi Elliðaána (0+ = sumargömul, 1+ = 1árs gömul, o.s.v.frv.) tilgreindur fyrir allar stöðvar. Það er fyrir stöðvar 1-4 (fyrir neðan Elliðavatn) og fyrir stöðvar 5-8 í Hólmsá og Suðurá (fyrir ofan Elliðavatn).

Á 3. mynd má sjá lengdardreifingu allra laxaseiðanna sem rafveidd voru haustið 2021. Af þeim voru 3 kynþroska hængseiði með rennandi svil (8,6-11,4cm og 7,9-17,8g og 1-2ja ára). Þau seiði fundust á stöð 1 í Elliðaánum og á stöð 7 í Suðurá.

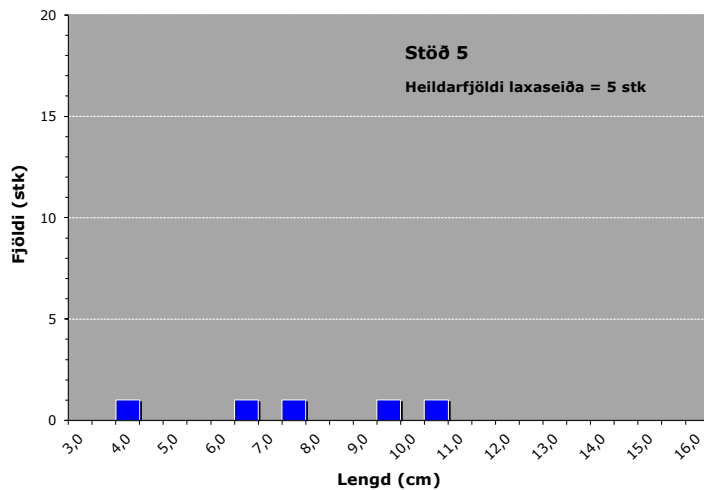
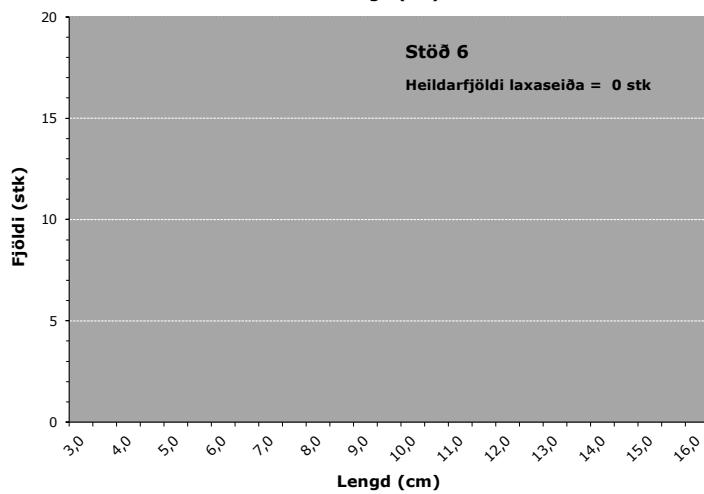
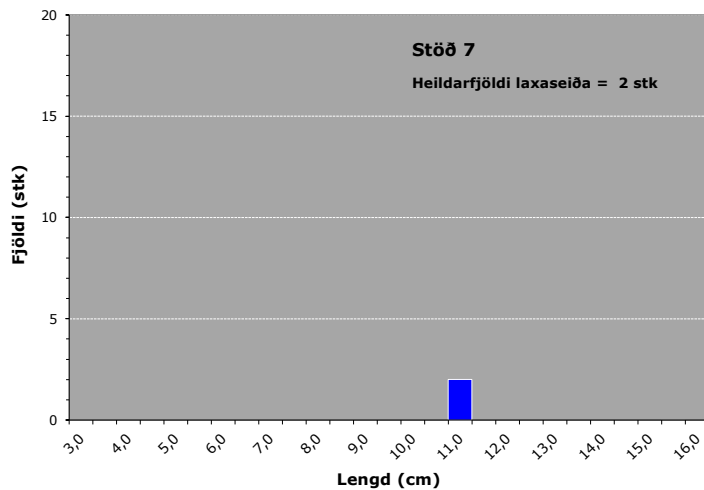
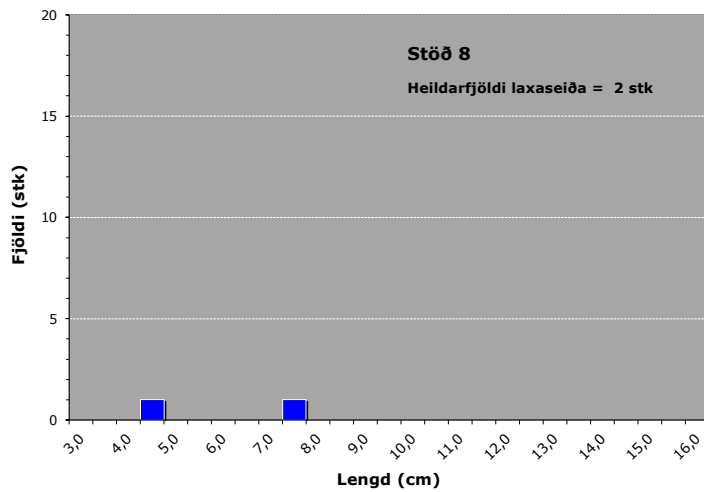
Samanburður á svæðum sýnir að seiðin sem eru á efstu stöðvunum í Elliðaám vaxa betur að vanda en seiðin neðar í Elliðaánum, en gleggsti munurinn er hjá sumargömlum seiðum (4. mynd). Ætisskilyrði er betri næst innstreyminu úr Elliðavatninu þ.s. lífræna rekið er mest með tilheyrandi meiri þéttleika bitmýs (Grétar Guðmundsson o.fl. 2021). Efst í vatnakerfinu ofan Elliðavatns er harðbýlla en í Elliðaánum sem sést vel þegar skoðuð er stærð yngstu seiðanna (Tafla 1).



3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða (0,5 cm lengdarbil) sem rafveidd voru 2021 á þeim 8 stöðvum sem vöktunin nær til. Samhliða veiddust 238 urriðaseiði.



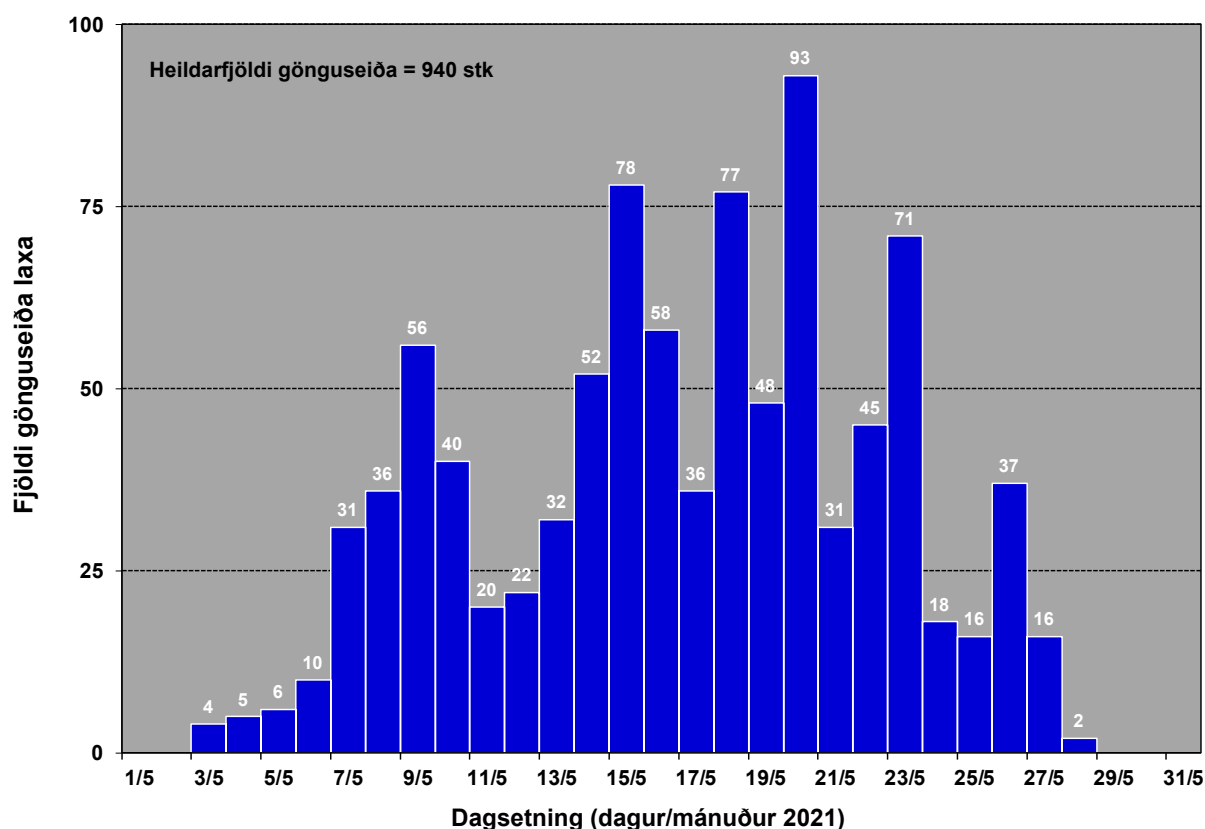
4. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2021 (fjöldi/0,5 cm bil) m.t.t. rafveiðistöðva nr. 1-4 sem eru neðan Elliðavatns. Númer stöðva eru tilgreind og fjöldi seiðanna sem veiddist á hverri stöð.



5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2021 m.t.t. rafveiðistöðva númer 5-8 sem eru í Hólmsá (5 og 6) og Suðurá (7 og 8). Númer stöðva eru tilgreind og fjöldi seiðanna sem veiddist.

3.2. Gönguseiðin 2021

Gönguseiðagildran var sett niður þann 30. apríl og starfrækt til 28. maí (6. mynd). Alls veiddust 940 laxaseiði í gildruna. Af þeim voru 908 seiði örmerkt og afgangurinn (32 seiði) var tekinn í sýni til kyn- og aldursgreiningar (9. mynd og Tafla 2).

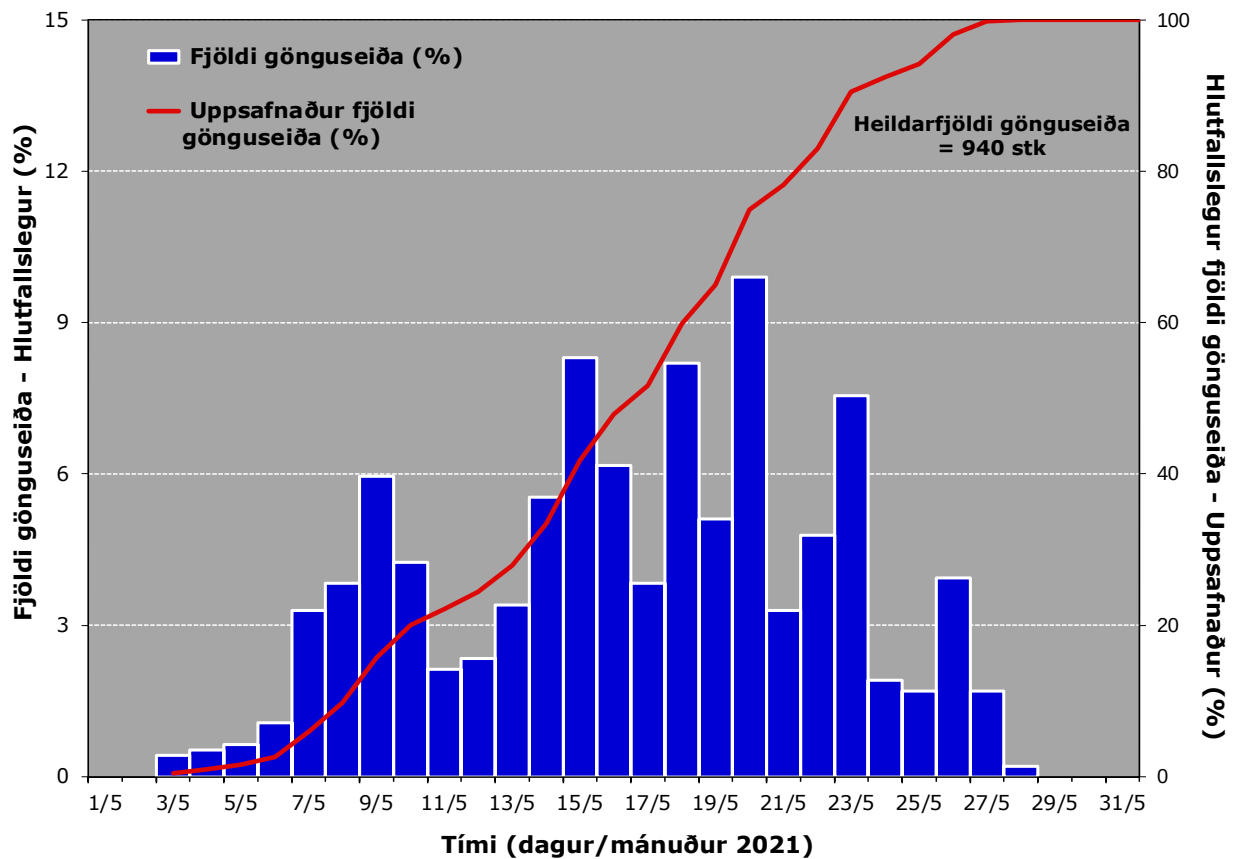


6. mynd. Fjöldi gönguseiða sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna á meðan að hún var starfrækt 2021.

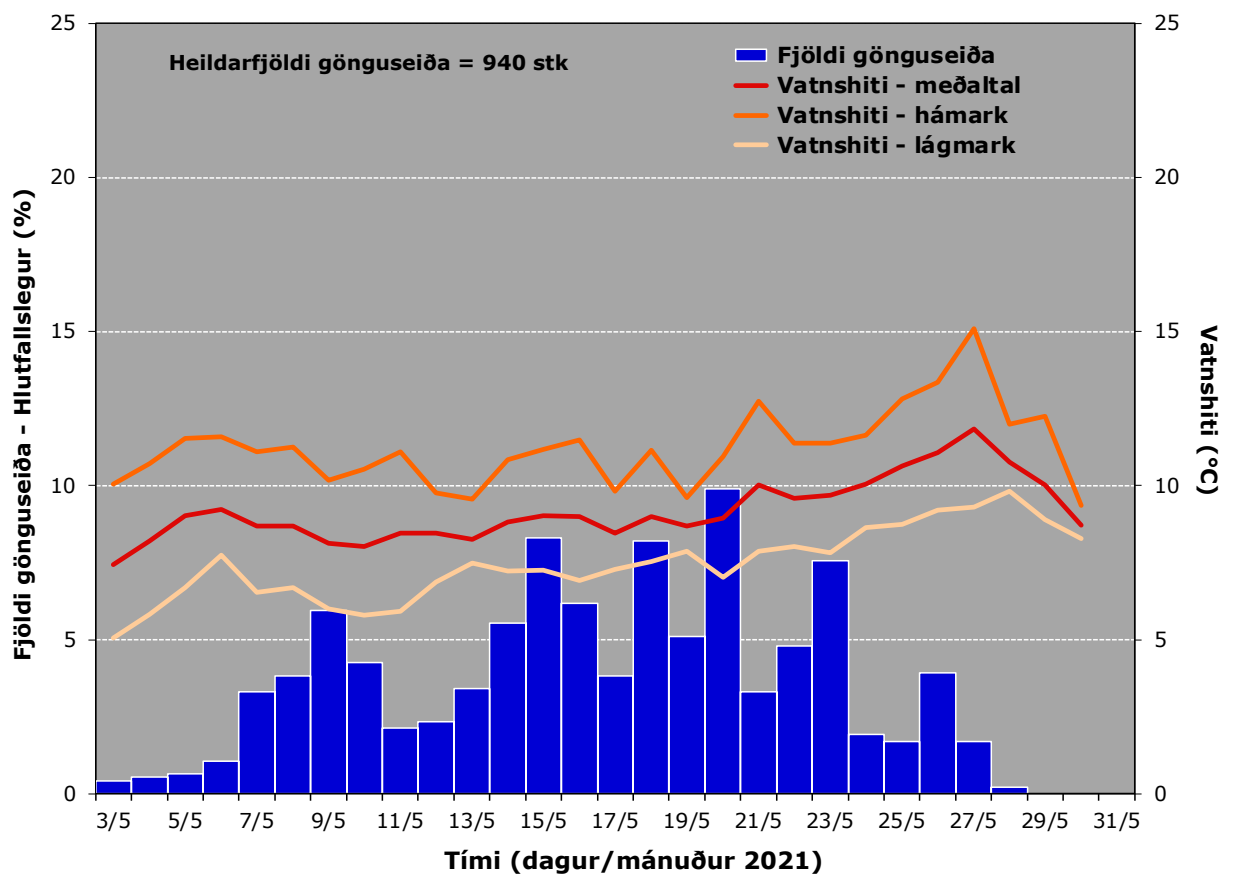
Gönguseiðin samanstóðu af eins árs, tveggja ára og þriggja ára gömlum seiðum. Tveggja ára seiðin voru burðurinn í göngunni að vanda en þriggja ára seiðin voru rétt tæpur fimmtungur (Tafla 2). Útganga gönguseiðanna er sett fram með hliðsjón af vatnshita á 8. mynd.

Tafla 2. Niðurstöður frá mælingum og aldursgreiningum á úrtaki gönguseiða frá útgöngunni 2021 í Elliðaám. Fjöldi, kynjahlutfall, meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull gönguseiðanna ásamt staðalfrávikum meðaltalsgildanna, skipt upp eftir aldri seiðanna.

Fjöldi, stærð og holdafar gönguseiða út frá aldurshópum þeirra									
Aldur	Fjöldi		Hængar/Hrygnur	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(%)							
2 ⁺	26	81,2	17 / 9	13,0	1,31	21,9	7,90	0,96	0,044
3 ⁺	6	18,8	4 / 2	13,9	2,37	22,8	8,78	0,97	0,045

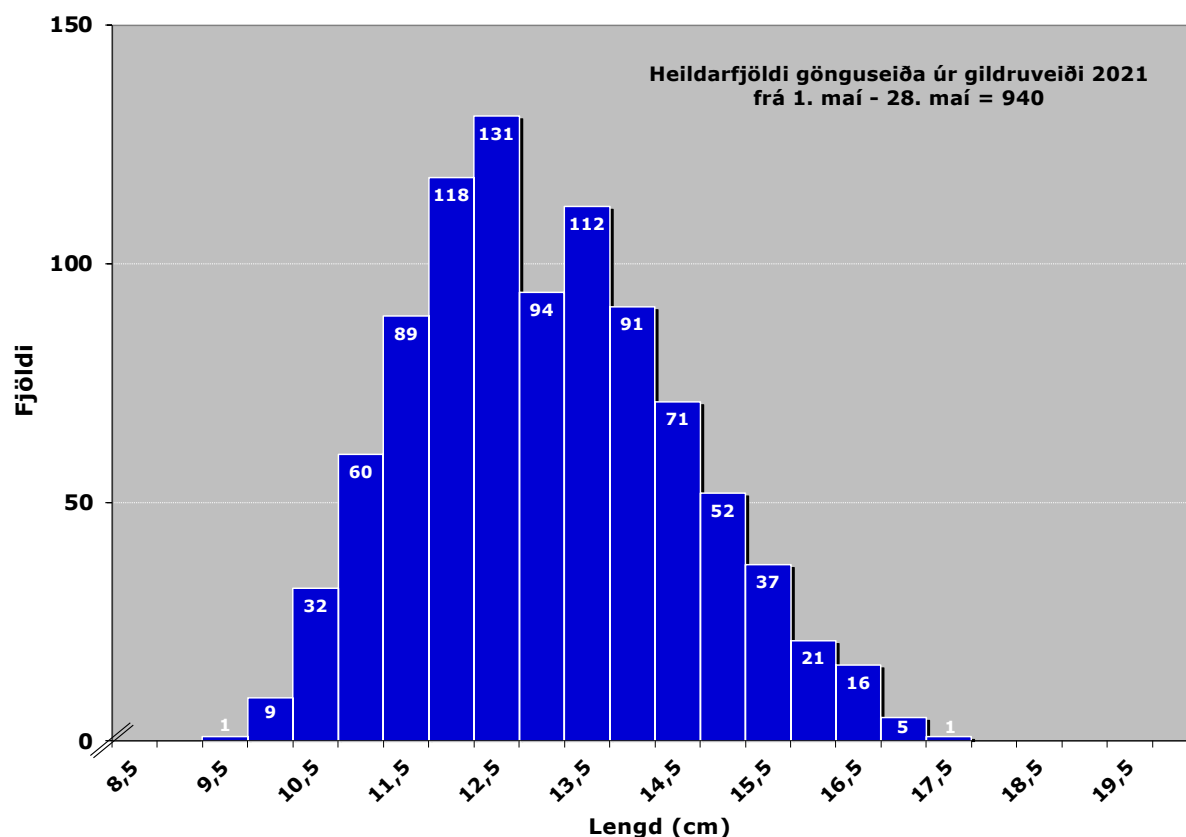


7. mynd. Fjöldi gönguseiða lax sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiðanna sem gekk í gildruna á meðan hún var starfrækt 2021. Ennfremur er sá fjöldi sýndur uppsafnaður.



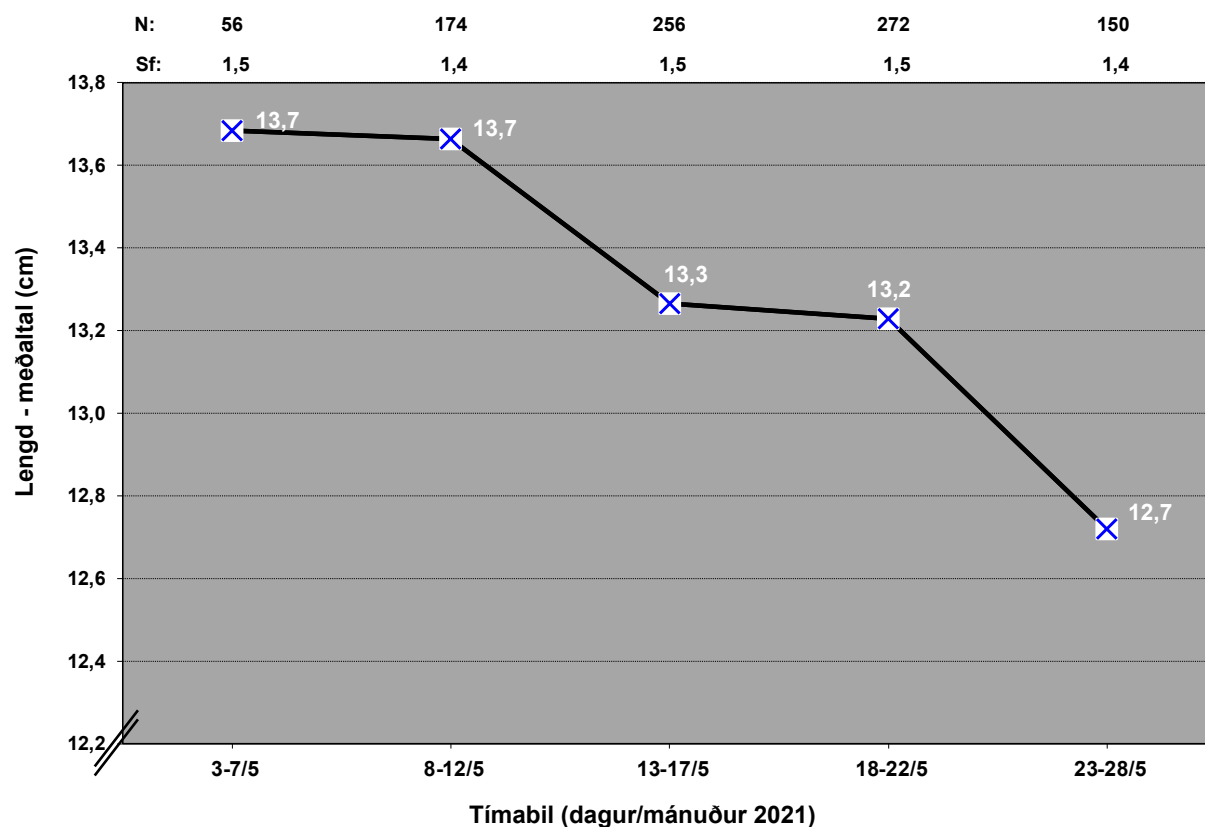
8. mynd. Fjöldi gönguseiða lax sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiðanna sem gekk í gildruna á meðan að hún var starfrækt 2021. Til viðmiðunar er sýndur meðalhiti, hámarkshiti og lágmarkshiti árvatnsins fyrir hvern sólarhring.

Stærðardreifingu gönguseiðanna 2021 í Elliðaánum má sjá á 9. mynd.



9. mynd. Lengdardreifing gönguseiða lax (0,5 cm lengdarbil) sem veidd voru í seiðagildruna á tímabilinu 1-28. maí 2021.

Gögnin yfir lengd gönguseiðanna voru skoðuð fyrir mismunandi tímabil útgöngunnar og sýndi sá samanburður sem fyrr að stærri seiðin fóru að jafnaði fyrr út en þau smærri (10. mynd).



10. mynd. Lengd laxagönguseiða að meðaltali fyrir tiltekin tímabil 2021. Niðurgönguseiðin voru á leið sinni til sjávar þegar þau voru veidd í seiðagildruna, mæld og merkt. Meðallengd örmerktra gönguseiða á hverju tímabili er tilgreind ásamt staðalfrávik (Sf) og fjölda seiða á hverju tímabili (N).

3.3. Stofnstærð gönguseiða 2020, endurheimtur og veiðiálag 2021

Við ákvörðun á fjölda laxa sem gengu í Elliðaárnar árið 2020 var auk veiðigagna byggt á myndagögnum úr teljara til að skrá skiptingu göngunnar á milli laxa og urriða. Myndagögnin voru einnig nýtt til að fá fjölda uggaklipptra (örmerktra) laxa og til að leiðrétta fyrir frávikum s.s. þegar fleiri en einn fiskur fer í gegn á sama andartaki og skráist sem einn fiskur. Upplýsingarnar voru notaðar til að reikna út stofnstærð gönguseiða frá árinu 2020, heimtur úr hafi og veiðiálag lax árið 2021 (Tafla 3).

Tafla 3. Ýmsar lykiltölur frá 2021 yfir laxgengd, endurheimtur og veiðiálag ásamt mati á gönguseiðafjöldanum að baki göngu smálaxins þ.e.a.s. frá útgöngunni árinu áður. Fjöldi urriða sem gengu upp teljara er einnig sýndur.

Laxgengd og veiði 2021 og gönguseiðastofn 2020 - lykiltölur (fjöldi)

Laxgengd 2021

Smálaxar (≤ 72 cm) sem gengu upp fiskteljara	1583
Stórlaxar (≥ 73 cm) sem gengu upp fiskteljara	376
Smálaxar örmerktir eða særðir til ólífis (≤ 72 cm), landað neðan teljara	0
Stórlaxar örmerktir eða særðir til ólífis (≥ 73 cm), landað neðan teljara	0
Heildarganga lax 2021	1959
Heildarganga smálaxa 2021 þar af	1583

Örmerktir laxar 2021 (frá myndagögnum teljara og veiði neðan teljara)

Örmerktir smá- og stórlaxar sem gengu upp um teljara	169
Örmerktir smálaxar sem gengu upp um teljara	145
Örmerktir smálaxar sem veiddust neðan teljara	0

Laxveiðin 2021

Örmerktir laxar sem var landað við veiði	14
Örmerktir stórlaxar (≥ 73 cm) sem var landað	
Örmerktir smálaxar (≤ 72 cm) sem var landað	14
Smá- og stórlaxar særðir til ólífis sem var landað	3
Veiðihlutfall $(17/1959) \times 100$	0,9%
Laxar sem var sleppt við veiði	606
Heildarlaxveiði (aflí og fiskar sem sleppt)	623

Fjöldi örm. gönguseiða 2020 og endurheimtuhlutfall þeirra 2021

Gönguseiði merkt 2020 úr gildru	1224
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í teljara $(145/1224) \times 100$	11,8%
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í heild $(145+0/1224) \times 100$	11,8%

Heildarfjöldi gönguseiða 2020

Fjöldi gönguseiða 2020 skv. mati $1224 \times (1583/145)$	13.362
---	--------

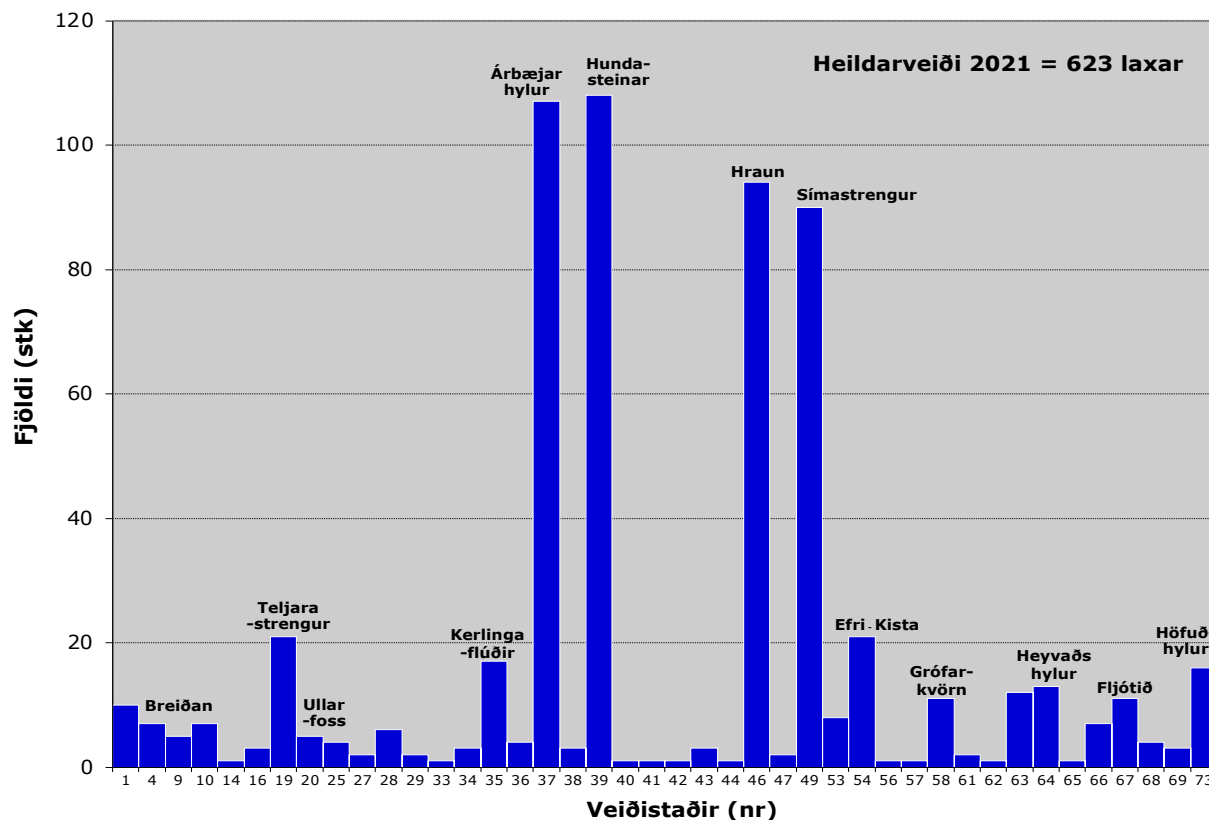
Fjöldi urriða sem gengu upp fiskteljara 2021

Urriðar 2021 (þ.a. 22-29cm= 97 ; 30-49cm= 241 ; 50-69cm= 91 ; ≥ 70 cm= 36)	465
---	-----

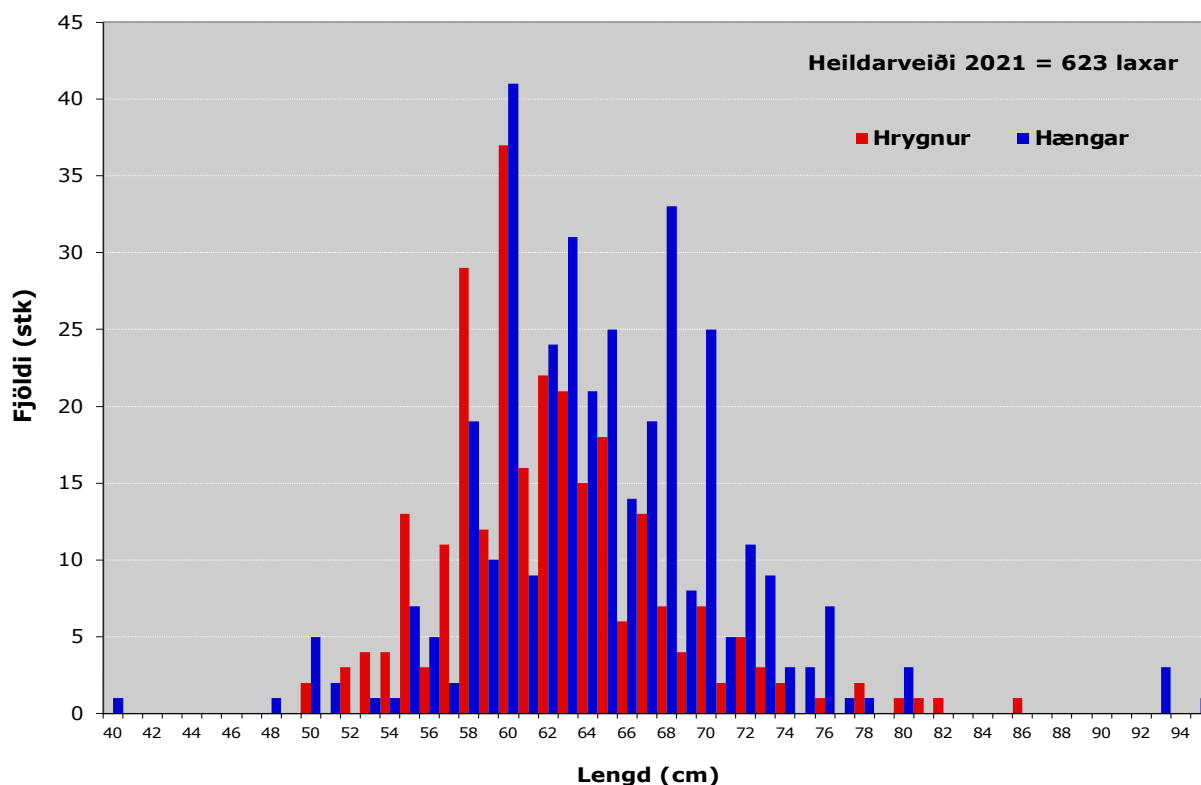
Lykiltölurnar í töflu 3 sýna að áætlaður fjöldi gönguseiða árið 2020 upp á rúm 13 þúsund seiði er undir meðalfjölda gönguseiða vöktunarárinn 1988-2020, en jafn meðaltali síðustu 10 ára. Laxgengdin 2021 var góð því endurheimtuhlutfall 2021 á smálaxi frá útgöngu seiðanna 2020 var gott eða 11,8%, sbr. endurheimtur að meðaltali 8,9% 1989-2021 (tafla 3 og viðauki 8). Ganga laxins í Elliðaárnar 2021 samanstóð af 1959 löxum. Veiða og sleppa fyrirkomulag var við lýði 2021 í Elliðaánum, annað árið í röð. Þeir 17 laxar sem var landað (örmerktir og særðir til ólífis) voru 0,9% göngunnar. Eftir stóðu 1942 laxar (tafla 3), sem er stærsti hrygningarstofn lax í Elliðaánum á þessari öld.

3.4. Stangveiði

Sumarið 2021 veiddust 623 laxar í Elliðaánum, en af þeim var 606 sleppt, þannig að eiginlegur afli sem var landað nam 17 löxum (örmerktir og særðir til ólífis). Veiðin dreifðist um alla á en að vanda voru nokkrir veiðistaðir sem gáfu sérlega mikla veiði (11. mynd). Smálaxar (≤ 72 cm) voru alger uppistaða aflans. Kynjahlutfall hjá smálaxinum var 1,26 (320 hængar/254 hrygnur; 5 ókyngreindir). Lengdardreifing laxanna frá veiðinni 2021 sýnir að hrygnur eru að venju smærri en hængar (12. og 16. mynd). Í veiðinni 2021 var meðallengd landaðra smálaxa 62,6 cm. Meðallengd smálaxa sem landað var í Elliðaánum árin 2011-2020 var á bilinu 59,2-63,6 cm, að frátöldu 2014 er meðallengdin var einungis 56,9 cm, sem líkt og lakar endurheimtur þeirra smálaxa, vitnaði um lakleg lífsskilyrði í hafi 2013-2014.



11. mynd. Laxveiðin í Elliðaánum 2021 með hliðsjón af veiðistöðum. Hundasteinar, Árbæjarhylur, Hraun og Símastrangur gáfu besta veiði, en af öðrum góðum má nefna Teljarastreng, Kerlingaflúðir, Efri-Kistu og Höfuðhyl.



12. mynd. Laxveiðin í Elliðaánum 2021 með hliðsjón af lengd laxanna og kyni.

3.5. Aldurssamsetning laxa á göngu til hrygningar

Alls fengust aldursupplýsingar frá 67 löxum sem hreistursýni voru tekin af 2021 í Elliðaánum. Niðurstaða þeirrar vinnu er sett fram í töflu 4. veiða og sleppa veiðihátturinn gerir erfiðara um vik að afla hreistursýna af laxi úr veiði. Af þeirri ástæðu byggir hreistursýnataka úr veiði að mestu á þeim laxi sem drepinn er vegna þess að hann ber örmerki. Til að auka marktækni hreisturgagna 2021 þá voru einnig nýtt hreistursýni af 40 löxum er fengust samhliða merkingu þeirra í Árbæjarkvísl Elliðaánna í rannsókn Laxfiska, þannig að heildarúrtakið að baki aldursgögnum úr laxagöngunni 2021 voru 67 laxar.

Tafla 4. Laxveiðin í Elliðaám skipt upp eftir dvalartíma fiskanna í ferskvatni og sjó, samkvæmt lestri á hreistri laxa úr göngunni 2021. Byggt á lesanlegum hreistursýnum þ.s. upplýsingar um kyn fiskanna lágu fyrir (67 sýni).

Fersk- vatns- aldur	Sjávaraldur (dvöl í sjó)						Heildarfjöldi			
	Smálax (1 ár í sjó)		Stórlax (2 ár í sjó)		Hoplax (1-2 ár í sjó og 1-fleiri sumargöngur í sjó)*					
	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur	Smá- lax	Heild	Smá- lax	Heild
(ár)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(%)	(%)
2 ⁺	24	25			1	5	49	55	83,1	82,1
3 ⁺	5	5				2	10	12	16,9	17,9
Heildarfjöldi	29	30			1	7	59	67		

*Í þessu úrtaki að baki hreistursgögnunum þá höfðu allir afturbata hoplaxarnir skilað sér í fyrsta sinn til hrygningar á lífsstigi smálaxa en voru nú að mæta í 2.-5. sinn til hrygningar eftir að hafa gengið hluta úr sumri í sjó árinu eftir sína síðustu hrygningu.

Í töflu 5 er búið að nota aldursgögnin frá hreisturlestrinum til að heimfæra fiskana upp á klakárganga.

Tafla 5. Fjöldi laxa úr hverjum klakárgangi í laxveiðinni í Elliðaám 2021 og að baki heildargöngunni 2021, samkvæmt lestri hreistursýna frá úrtaki 2021. Heildarfjöldi úr hverjum klakárgangi að baki göngunni er reiknaður samkvæmt hlutföllum úrtaksins.

Klakár	Fjöldi í úrtaki 2021		Fjöldi í göngunni 2021 (uppreiknað)
(ár)	(stk)	(%)	(stk)
2014	1	1,5	29
2016	2	3,0	58
2017	15	22,4	439
2018	49	73,1	1433
Heildarfjöldi	67		1959

Samanburður á árlegri laxveiði er í flestum veiðiám eini mælikvarðinn á fjölda og samsetningu laxa að baki árlegrar göngu ársins í hverri á. Í Elliðaánum gegnir öðru máli vegna þeirra ítarlegu talninga sem framkvæmdar eru þar árlega fyrir tilstilli kvikmyndafiskteljara sem gerir kleift að ákvarða eiginlega göngu laxins með beinum hætti. Í næsta kafla er fjallað um þau teljaragögn frá árinu 2021 fyrir laxinn en einnig fyrir urriðann (sjóbirtinginn). Laxveiðin í Elliðaánum 2021 var undir meðallagi miðað við langtímameðaltal 1985-2020 sem var upp á 954 laxa (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021). En munurinn er minni ef litið er til síðasta áratugar (2011-2020), en þá var árleg meðalveiði 804 laxar. Skýring þessa liggur að hluta til í mismunandi aðstæðum laxins á milli þeirra tímabila sem um ræðir og að hluta til í breytingum á veiðiháttum sem gengu í garð 2020. Veigamesti munurinn á aðstæðum laxins í Elliðaánum og öðrum íslenskum ám nú á 21. öldinni samanborið við næstliðna öld, endurspeglast í hagfelldari skilyrðum að jafnaði á 20. öldinni sem sá stað í meiri laxagengd að jafnaði á því tímarskeiði. Auk þess nutu laxagöngur í Elliðaánum á næstliðinni öld árlega liðstyrks frá seiðasleppingum og reyndar einnig á fyrsta áratug þessarar aldar. Meðalveiði síðasta áratugar byggir á laxgengd sem alfarið hefur byggt á villtum gönguseiðum árinna, þ.e.a.s. laxi undan villtum laxi vatnakerfisins. Þegar laxveiði síðasta áratugar er skoðuð sem hlutfall af laxagöngunni sést að hún dregst aðeins saman þegar „veiða og sleppa“ tekur yfir sem allsráðandi veiðiháttur við veiðar í Elliðaánum sumarið 2020. Sú breyting fól í sér að maðkveiði sem skilað hafði miklum hluta árlegrar veiði hvarf að sjónarsviðinu og veiðin byggði því alfarið á fluguveiði. Enda þótt laxveiði í Elliðaánum árið 2021 hafi vegna breyttra veiðihátta og tengdra þátta aðeins verið 77% af því sem hún var 2011-2020 og aðeins 65% af því sem hún var árin 1984-2020 þá var laxgengdin meiri en undanfarin ár. Þannig gengu 40% fleiri laxar í Elliðaárinu 2021 en að jafnaði árin 2011-2020 og vegna breyttra veiðihátta þá skilaði gangan stærri hrygningarstofni en sést hefur í vatnakerfi Elliðaánna alla þessa öld.

3.6. Ganga fiska um teljara

3.6.1. Göngur laxins

Gögn kvikmyndaefni fiskteljarans 2021 voru yfirfarin að venju sem felur í sér að að spila allt kvikmyndaefnið sem að baki liggur, sem eitt og sér tekur tugi klukkutíma. Samhliða er ákveðið af hvaða fisktegund fiskarnir eru og í tilfelli laxa hvort þeir eru örmerktir eður ei (án eða með veiðiugga). Á grunni þeirrar úrvinnslu liggur fyrir raunfjöldi laxa og urriða (sjóbirtinga) sem gengu um teljarann en auk þeirra gekk ein bleikja (42 cm löng) upp teljarann 2. júlí sumarið 2021. Hafa þarf í huga að venju samkvæmt var lokað fyrir göngu laxa upp fyrir teljaragirðinguna á meðan gönguseiðaveiðar stóðu yfir og fram til þess tíma að opnað er á ferðir laxa upp um teljarann (lokað 30. apríl - 2. júní 2021). Laxaseiðum var síðast sleppt í Elliðaárnar 2007 og hafði þá verið sleppt árlega í árnar frá 1923 (Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2010). Laxar frá síðustu sleppingu í Elliðaárnar í fiskræktarskyni komu við sögu sem stórlaxar árið 2009. Laxgengd Elliðaánna hefur því í ríflega áratug einvörðungu byggt á sjálfbærum stofni vatnakerfisins.

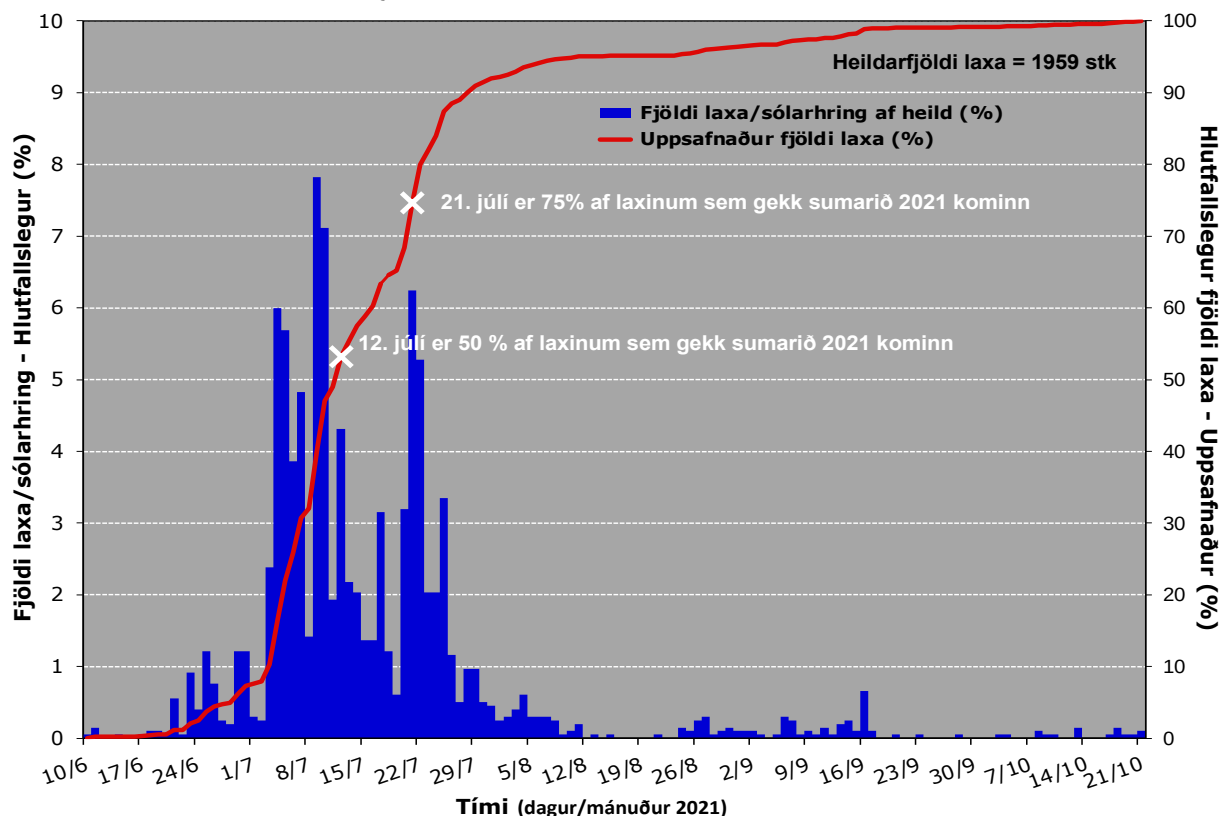
Sumarið 2021 gengu 1959 laxar upp um teljarann á meðan hann var starfræktur (2. júní - 21. okt.). Það er sá fjöldi laxa sem stóð að baki laxagöngunni 2021 því engum laxi var landað neðan teljarans 2021. Laxgengdin í Elliðaánum 2021 var mjög góð, reyndar sú besta síðan 2011. Árleg meðalganga lax í Elliðaárnar áratuginn 2011-2020 var 1396 laxar, þannig að sumarið 2021 gengu 40% fleiri laxar en sem nam árlegri meðalgöngu áratuginn á undan. Að baki þeirri góðu laxgengd eru þrjár megin forsendur. Í fyrsta lagi var fjöldi gönguseiðanna 2020 ekki takmarkandi, en sá hópur tæplega 13400 gönguseiða var hvað fjölda varðar á pari við meðalfjölda gönguseiða sem gengu árlega úr Elliðaánum síðasta áratuginn. Þau gönguseiði stóðu að baki smálaxagengdinni 2021 sem þá líkt og í öðrum árum er algerlega ráðandi hluti árlegrar laxagöngu í Elliðaánum. Í öðru lagi vitnuðu endurheimtur smálaxa upp á 11,8% um venju fremur góð lífsskilyrði Elliðaárlaxins í sjó, en endurheimtur smálaxa síðasta áratuginn hafa að meðaltali verið 9,5%. Í þriðja lagi skiluðu breyttir veiðihættir 2020 því að öllum laxi sem ekki bar örmerki eða særðist til ólífis var sleppt, sem skilaði óvanalega vígalegum hrygningarstofni upp á ríflega 1400 laxa sem um leið var ávísun á það að lífsskilyrði yrðu ekki venju fremur léleg fyrir hoplaxinn, þá mætti búast við að hluti afturbata hoplaxa í göngunni 2021 yrði meiri en verið hefur um margra ára skeið. Ef litið er til hreistursgagna af laxi úr göngunni 2021 þá vísar úrtakið til þess að 11,9% af laxinum sem gekk í Elliðaárnar það ár (233 laxar) hafi verið afturbata hoplaxar, þ.e.a.s. laxar sem hrygnuð haustið 2020 sem gengu í kjölfarið á ætisstöðvarnar í sjó 2021 og náðu að skila sér aftur til hrygningar sama sumar. Það munar um minna. Laxgengd sumarið 2021 í aðrar ár á Vesturlandi þar sem veiðihættir hafa ekki breyst nýverið líkt og í Elliðaánum svo sem hún endurspeglast í veiði ána það ár (veiðitölur 2021 frá Landsambandi veiðifélaga) og samkvæmt meðalveiði þeirra á áratuginn á undan (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2021) sýnir að veiðin í flestum þeirra á á 2021 var töluvert undir meðalveiði árána 2011-2020. Sú góða laxgengd í Elliðaárnar 2021 sem var staðfest með skráningum fiskteljarans vitna því um gott ástand laxastofnsins í Elliðaánum þegar litið er til annarra á á Vesturlandi, þ.e.a.s. laxastofna sem lúta svipuðum umhverfisaðstæðum til lands og sjávar.

Á þeim tímamótum sem nú hafa gengið í garð í veiðimálum í Elliðaánum þá er mikilvægt að huga nánar að þætti afturbata hoplaxa sem koma nú meira við sögu árlegrar hrygningargöngu laxins en raunin var fyrir tíma „veiða og sleppa“. Afturbata hoplaxar hafa alltaf verið hluti af árlegri göngu laxins í Elliðaárnar en þar sem veiðarnar byggja alfarið á veiða og sleppa frá og með 2020 þá er ljóst hlutfall þeirra eykst nokkuð að jafnaði í göngunni frá og með 2021. Sem fyrr þá eru afturbata hoplaxar af stærðum sem falla undir hvortveggja stærðarbil smálaxa (≤ 72 cm) og stórlaxa (≥ 73 cm) samkvæmt því stærðarviðmiði sem best er fallið til að aðskilja þau lífsstigi í Elliðaánum. Flokkun á laxi í hópa lífsstiga samkvæmt stærðarviðmiði felur í sér að fyrir kemur að laxar falli röngu megin hryggjar stærðarviðmiðanna, svo sem þegar venju fremur stórir smálaxar (smálaxahængar) flokkast sem stórlaxar og þegar venju fremur smáir stórlaxar (stórlaxahrygnur) flokkast sem smálaxar. Þau tilvik eru fá og spilla ekki þeirri mynd sem slík flokkun gefur. En eins og áður segir þá er mikilvægt að muna að afturbata hoplaxar koma einnig við sögu slíkrar flokkunar sem byggir eingöngu á slíku stærðarviðmiði, þ.e.a.s. slíka laxa er að finna sem hluta smálaxa og stórlaxa þegar laxinn er flokkaður til lífsstiga einvörðungu eftir stærð. Nú þegar fyrir liggur að veiða og sleppa mun skila auknum fjölda að jafnaði í árlega göngu laxins í Elliðaárnar, þá mun þeirrar viðbótar gæta hlutfallslega meira í fálidaðri hóp stórlaxa, þ.e.a.s. þess hluta göngunnar sem flokkaður er til stórlax samkvæmt stærðarviðmiði (≥ 73 cm).

Þegar ganga laxins í Elliðaárnar 2021 er skoðuð þá sést að fyrsti laxinn fer upp teljarann 10. júní og þann 12. júlí þá er helmingur göngunnar búinn að skila sér upp fiskteljarann Elliðaárdalnum (13. og 14. mynd). Á síðasta áratug þá hefur á helmingi árána slíku miðbiki göngunnar (50% laxa ársins gengið upp teljara) verið náð fyrir þann tíma þannig að miðbik göngunnar hlutfallslega séð er hefðbundið 2021. Þegar litið er til seinni hluta göngunnar sést að 75% af fjölda laxins sem skiluðu sér upp fiskteljarann 2021 höfðu skilað sér 21. júlí en 2 ár á næstliðnum áratug var því marki náð síðar (25. júlí). Aukin

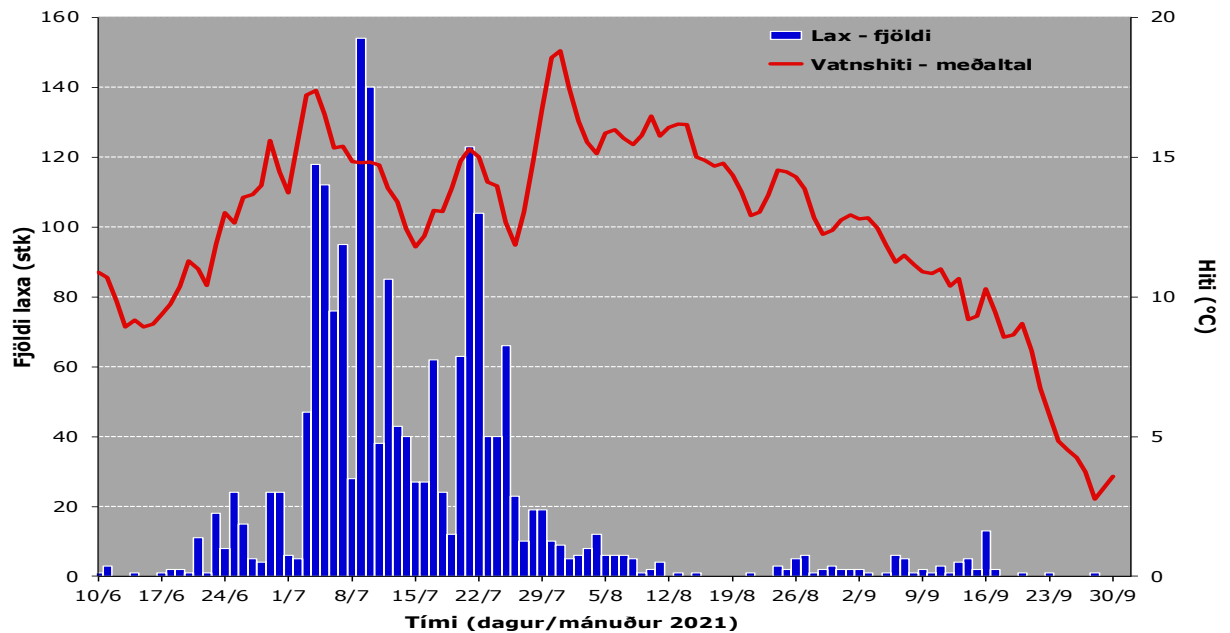
hlutdeild afturbata hoplaxa sem ganga aðeins sumarlangt í sjó eykur við fjölda laxa sem ganga síðsumars úr sjó, en þó verður að hafa í huga að þeir fyrstu úr þeim hópi skila sér strax í júlí.

Elldiáarteljarinn var starfræktur fram í vetrarbyrjun 2021 líkt og 2020, sem miðað við vöktun fyrri ára fól í sér um 1 mánaðar viðbótargögn frá lokum september og fram í október (13. og 14. mynd). Í september og október voru flóð til vandræða hvað rekstur teljarans varðar, sem olli því að þegar svo hagaði til þá þurfti að fjarlægja eina af fyrirstöðugrindunum er loka ánni við teljarann til að fyrirbyggja að teljarabúnaðurinn yrði fyrir skemmdum. Það gerir það að verkum að talningargögn frá september og október eru sveipuð ákveðinni óvissu vegna þeirra fiska sem hafa gengið framhjá teljaranum, þ.m.t. fiskar er hröktust niður fyrir teljarann í flóðum. Eins og við er að búast þegar svo langt er liðið á sumarið þá fór lítill hluti göngunnar upp teljarann í þessum mánuðum. Þannig var fjöldi hreinnar uppgöngu laxa þ.e.a.s. fjöldi þeirra sem fóru upp að frádregnum fjölda laxa sem fóru niður um teljarann (nettó) í september 54 laxar og 17 laxar í október. Síðustu hásilfruðu laxarnir sem vitnuðu með útlitinu um að þeir voru nýgengnir úr sjó í árkerfið fóru upp teljarann 31. ágúst. Dvöl laxa á svæðinu fyrir neðan teljara eftir göngu úr sjónum áður en þeir halda uppgöngunni áfram slær á silfurbúning þeirra, því meir sem dvölin varir lengur, en laxar sem síðastir ganga úr sjó að sumrinu eru auk þess gjarnan ekki eins hásilfráðir og þeir sem fyrr ganga. Af þessu leiðir að ekki er ólíklegt að fáeinir laxa úr þeim hópi sem gengu upp teljarann í september og október hafi skilað sér úr sjó í september og jafnvel fram í október enda þótt ekki hafi verið hægt að ráða það af útliti þeirra. Hér þarf að árétta að ferðir laxa og urriða sem fara upp teljarann og síðan strax aftur niður um teljarann eru ekki taldar til eiginlegra ferða, þ.e.a.s. slíkar skráningar eru jafnaðar út og standa því ekki að baki tölum um lax- og urriðagengd. Í upphafi sólarhrings 23. júlí fór smálax upp teljarann sem bar útlitslega með sér að hann gæti verið af eldisuppruna og sama dag voru skilaboð til veiðimanna ásamt mynd af fiskinum komin á Elldiáarsíðu SVFR með ósk um að sá fiskur yðri aflífaður ef hann veiddist.

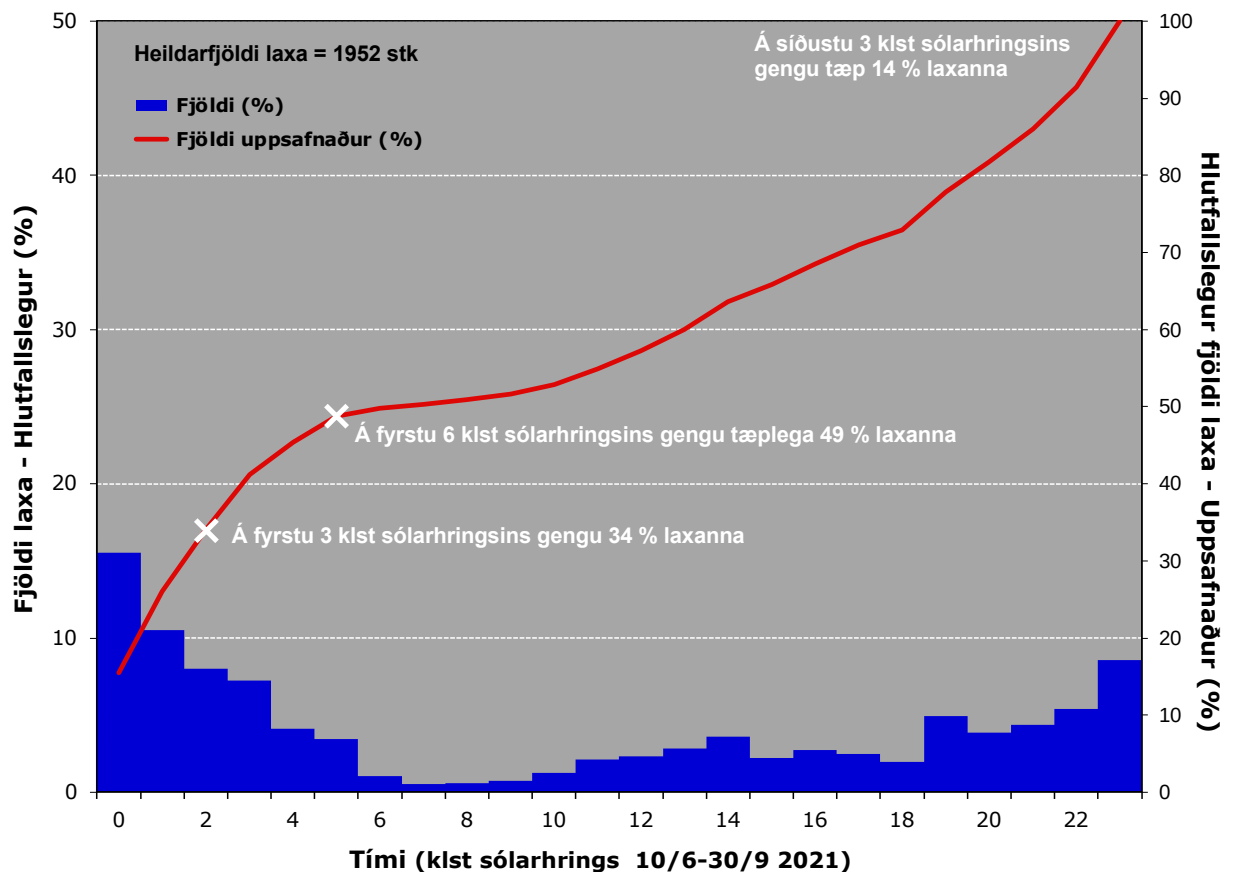


13. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2021 í Elldiáármur (upp um fiskteljarann) fyrir hvern sólarhring sumarsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sumarsins.

Laxinn sýnir skýran mun í gönguvilja sínum á leið upp ána (teljarann) m.t.t. þess hvaða tíma sólarhrings um ræðir (15. mynd). Sú gönguhvöt laxins sem þarna býr að baki tengist stöðu sólar að hluta til og hníkast því lítilla til yfir sumarið (Jóhannes Sturlaugsson 2004). Einmitt þess vegna þá er hér til að gæta samræmis við fyrri ár þegar talningargögnum var bara safnað fram í september (utan 2020), þá eru laxar sem gengur upp teljarann í október undanskildir í þessari framsetningu á ferðum laxins upp teljarann með hliðsjón af tíma sólarhrings. Þegar ferðir laxanna yfir allt sumarið eru teknar saman þá sést að laxinn ferðast fyrst og fremst upp árnar frá því síðla kvölds þar til snemma morguns og er virkastur í göngu sinni upp ána í byrjun nætur (15. mynd). Af heildargöngunni sem fór um teljarann við Elldiáárvirkjun sumarið 2021 þá fóru 34% laxanna upp um hann á fyrstu þremur klukkustundum sólarhringsins (12,5% af tíma sólarhringsins). Yfir tímabilið frá morgni fram á kvöld var laxinn lítið á ferðinni (15. mynd).



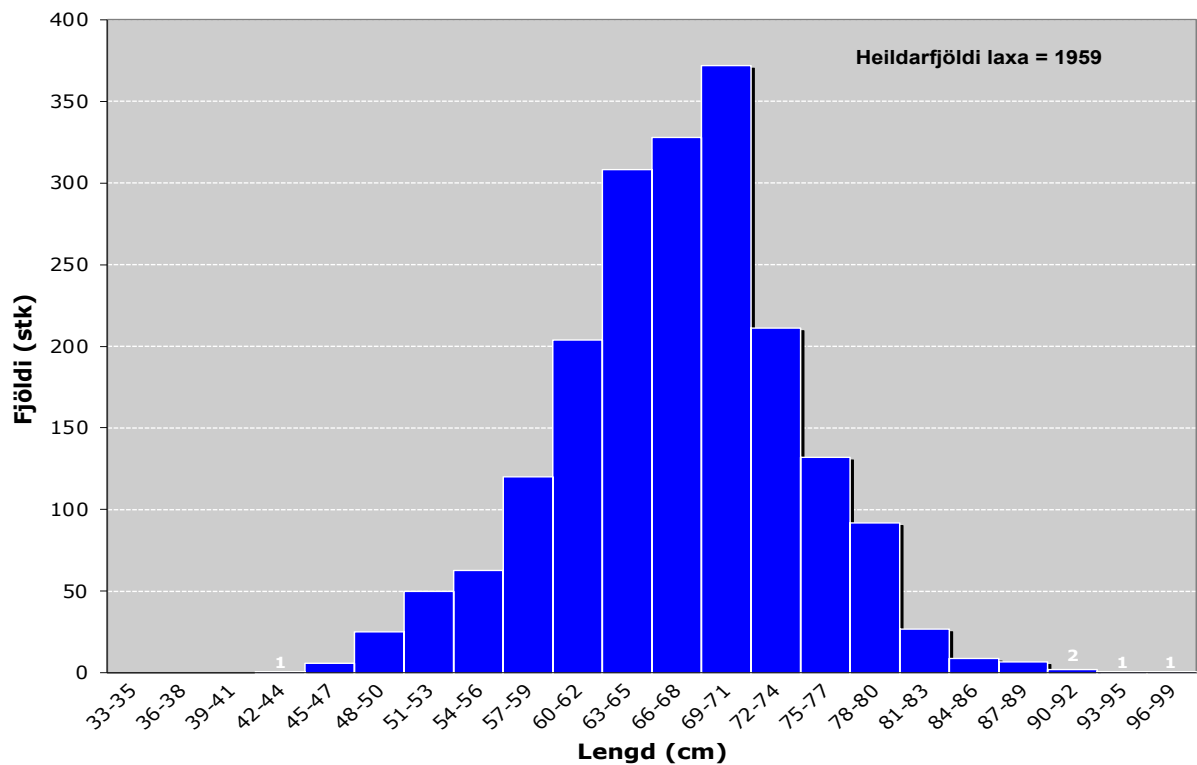
14. mynd. Ganga lax upp fiskteljarann á sólarhringsgrundvelli sumarið 2021. Til viðmiðunar við fjölda laxa sem gengu upp teljarann á sólarhring eru á sólarhringsgrundvelli gögn yfir meðalvatnshita.



15. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2021 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

Hér eru umhverfispættir ekki bornir saman við fiskgengdina sérstaklega en staða sólar (ofan og neðan sjónbaugs) kemur þar sannarlega við sögu. Athuganir í Elliðaánnar hafa sýnt að meirihluti hrygningarlaxins gengur upp ána þegar sólin er ekki á lofti enda þótt slík skilyrði séu aðeins í boði fyrir nálægt þriðjung sólarhringsins að jafnaði yfir göngutímamann (Jóhannes Sturlaugsson 2012-2015). Fleiri umhverfispættir koma gjarnan við sögu hjá laxi á hrygningargöngu upp ár (Jóhannes Sturlaugsson 2004).

Samsetningu göngu hrygningarlaxins í Elliðaánnar 2021 má sjá með hliðsjón af fiskstærð á 16. mynd.

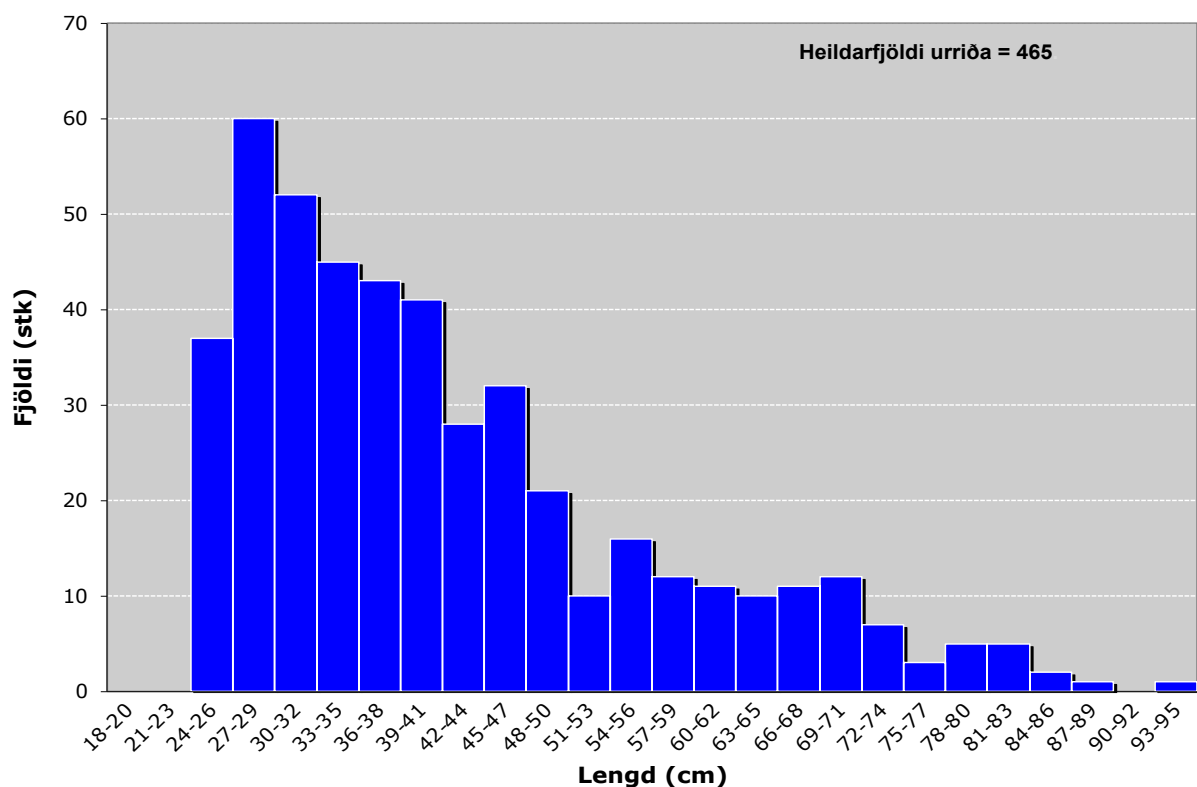


16. mynd. Lengdardreifing laxa sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2021.

Auk laxins gengu urriðar í töluverðum mæli um fiskteljarann í Elliðaárdalnum sumarið 2021 (myndir 17 og 18).

3.6.2. Göngur urriðans

Sumarið 2020 fóru 465 urriðar upp fiskteljarann undan rafstöðinni og sá stærsti þeirra var 94 cm langur (Tafla 3 og 17. mynd). Megnið af þeim fiski voru sjóbirtingar (sjógengnir urriðar) en einnig urriðar er héldu sig alfarið í ferskvatni, þ.e.a.s. voru samkvæmt útlitseinkennum staðbundnir með hliðsjón af ferskvatni, en voru þó að þvælast á milli ársvæða sem teljaragirðingin og teljarinn aðskilja. Þó megnið af urriðum er ganga um teljarann í Elliðaárdalnum séu smáir til miðlungs að stærð, þá eru margir urriðanna vænir líkt og uppganga 127 urriða á lengdabilinu 50-90 cm sýnir (Tafla 3; 17. mynd).



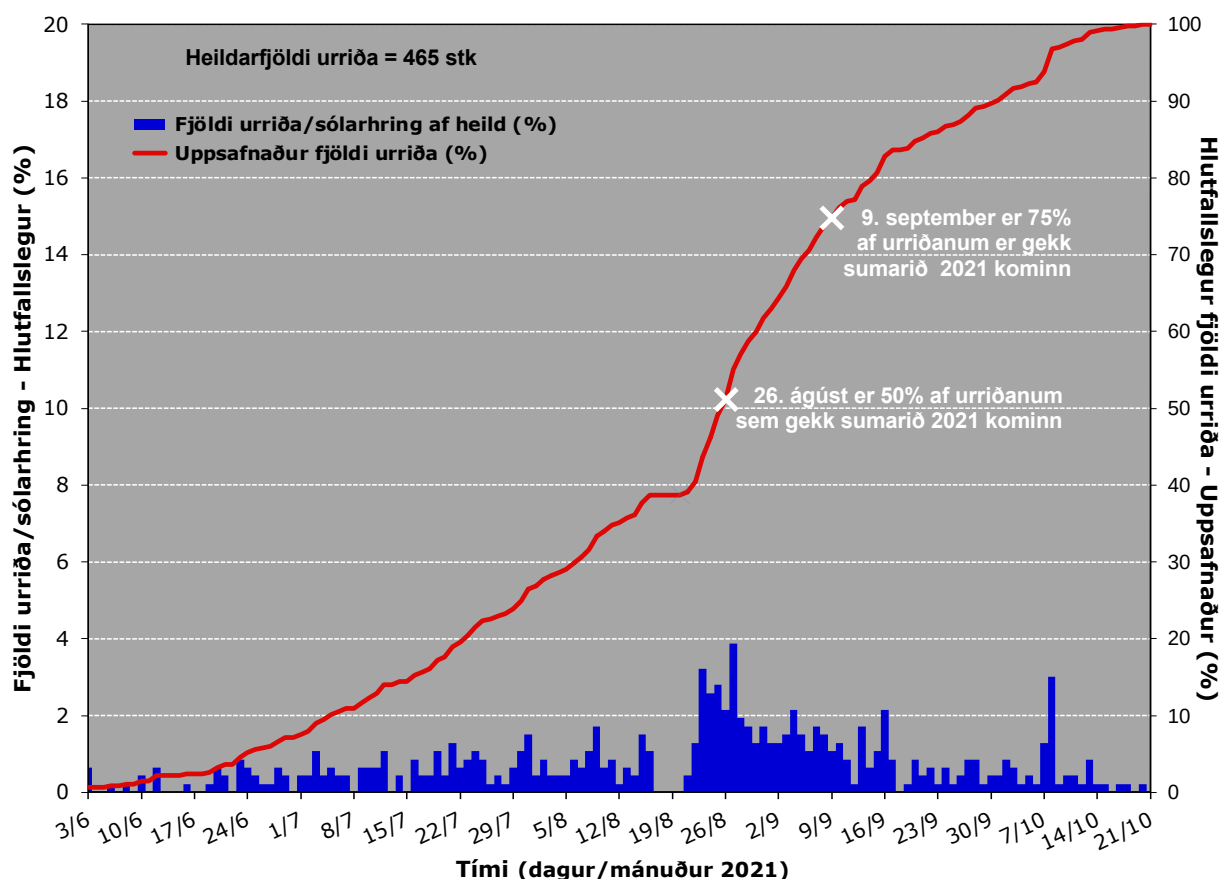
17. mynd. Lengdardreifing urriða sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2021.

Árið 2021 var fiskteljarinn í Elliðaárdalnum starfræktur mun lengur en gert hefur verið, því bæði var opnað fyrir á umferð um hann (2. júní) og einnig var hann starfræktur lengur eða fram til 21. október. Tækikífæri gafst öðru sinni til að fá góða heildarmynd af árlegri göngu sjóbirtinga úr sjó, en 2020 var teljarinn starfræktur litlu skemur. Á þeim árum sem Laxfiskar hafa sinnt árlegri vöktun á fiskistofnum vatnakerfis Elliðaánna, þá hefur verið leitast við að starfrækja fiskteljarann í Elliðaárdalnum lengur en fram í byrjun september líkt og venja var til áður. Göngur í október hafa þó fyrst verið skráðar síðustu 2 árin, en vegna flóða í september og október 2021 þurfti eins og að framan greinir á köflum að opna leið framhjá teljaranum og því þarf að skoða tölurnar frá september og október 2021 í því ljósi.

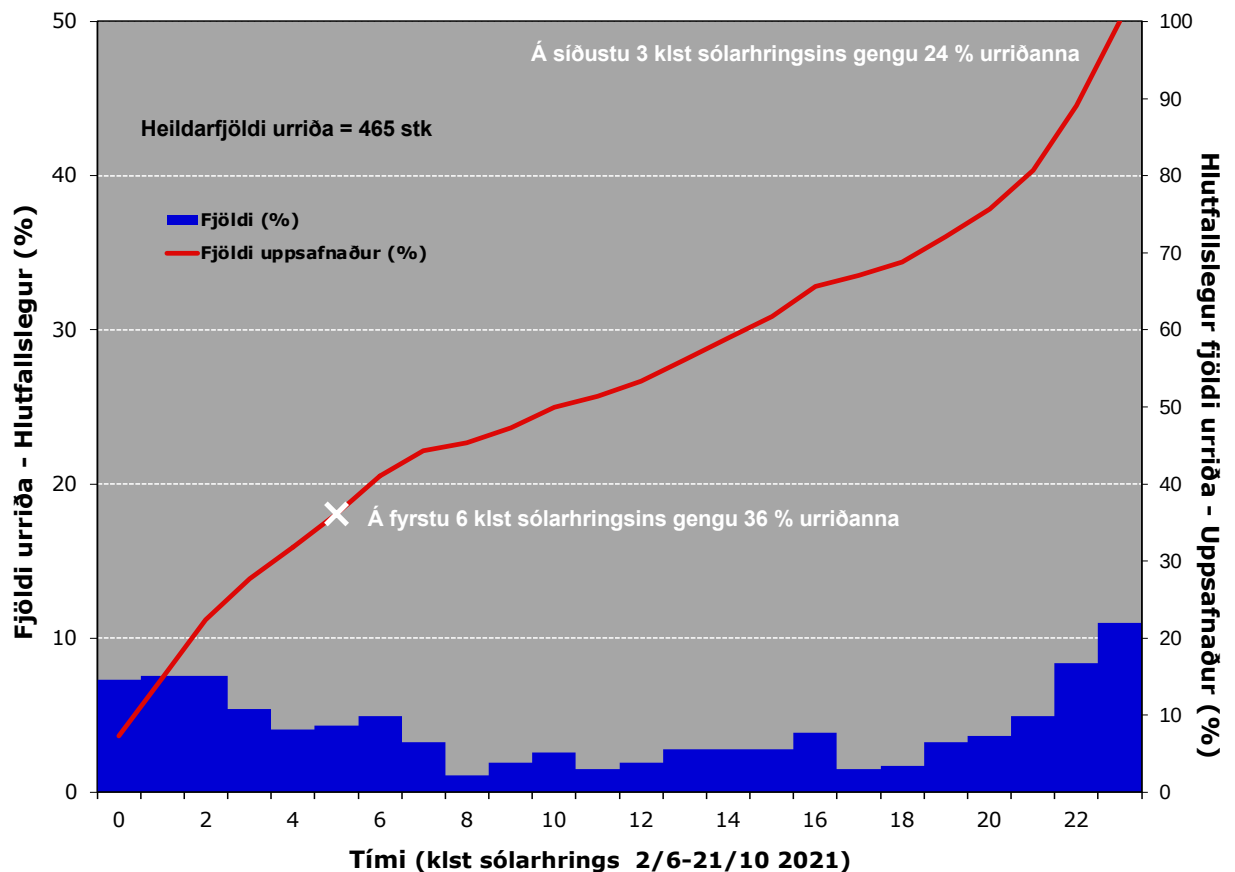
Ganga urriðans upp Elliðaárna spannaði allt vöktunartímabilið 2021, því urriðarnir voru að tínast upp í gegnum fiskteljarann allt sumarið, fram á haustið allt þar til að teljarinn var tekinn upp 21. október (18. mynd). Þann 26. ágúst hafði helmingur urriðanna skilað sér upp um teljarann, af þeim sem skráðir voru á leið sinni upp í gegnum teljarann á vöktunartímabilinu 2021 en árið 2020 var miðja göngunnar sama dag. Ganga sjóbirtingsins að aflokinni ætisgöngu hans í sjó að sumrinu spannar mun lengra tímabil en árleg ganga hrygningarlaxins líkt og sést þegar göngurnar eru bornar saman (13. og 18. mynd). Hafa þarf það í huga að baki göngu sjóbirtinganna er margslungnari hópur fiska, því til viðbótar hrygningarfiskum sem ganga í árna í senn til hrygningar og vetursetu í kjölfarið þá er stærsti hluti sjóbirtinganna geldfiskar er ganga að jafnaði seinna úr sjó og þá einungis til vetursetu.

Árleg vöktun fiskteljarans í Elliðaárdalnum sýnir að geldfiskarnir eru ráðandi hluti sjóbirtinganna sem reka lestina í árlegri göngu þeirra úr sjó í Elliðaárna. Fyrir miðjan september (9/9) hafði 75% urriðanna er fóru upp í gegnum fiskteljarann 2021 skilað sér (75% kominn 10/9 '21) og urriði á uppgöngu var skráður fram til 21. október (18. mynd). Þegar fallandi uppgöngu urriðans yfir sumarið og haustið 2020 er skoðaður, þ.m.t. hve þróttiltíll gangan er orðin þegar komið er fram í þriðju viku október, þá er eðlilegt að ætla að um það leyti sé komið að lokum árlegrar göngu sjóbirtinga úr sjó.

Þegar litið er til þess hve virkir urriðarnir voru í göngum sínum upp árnar með hliðsjón af tíma sólarhrings þá sést að þeir voru virkastir í göngu sinni upp Elliðaárna yfir sama tímabil sólarhringsins og laxinn þ.e.a.s. á síðla kvölds og fyrri hluta nætur (19. mynd). Göngur urriðanna upp árnar dreifðust þó jafnar yfir sólarhringinn heldur en hjá laxinum. Það tengist væntanlega að nokkru leyti mismunandi birtuskilyrðum yfir gönguútmann því að göngur urriðanna úr sjó eru kröftugastar síðla sumars en göngur laxins úr sjó eru kröftugastar fyrir að sumrinu (13., 15., 18., og 19. mynd).



18. mynd. Fjöldi urriða sem hlutfall af heildargöngu urriða sumarið 2021 í Elliðaárna (upp fisktelj.) fyrir hvern sólarhring sumarsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sumarsins. Megnið af urriðunum eru sjógengnir (sjóbirtingar).



19. mynd. Fjöldi urriða sem hlutfall af heildargöngu urriða sumarið 2021 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

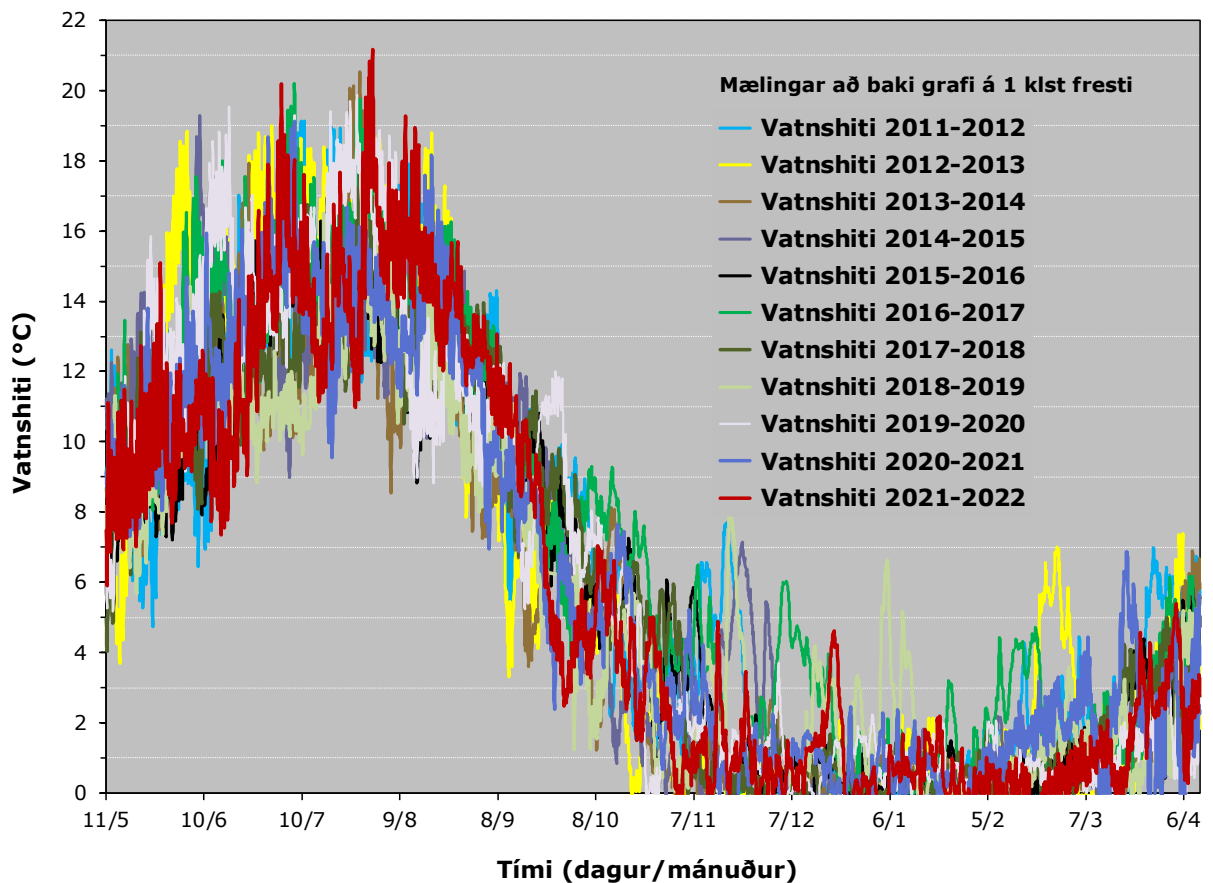
3.6.3. Göngur fiska um teljara við Elliðavatn

Fiskteljarinn sem staðsettur er í Elliðavatnsstíflunni þar sem Elliðaánnar falla úr Elliðaárvatni var í óstandi 2021 og umfjöllun því engin um göngur fiska þar.

3.7. Hitafar Elliðaánnar 2020-2021

Hitamælingar voru framkvæmdar með hitasírita í Elliðaánni í Elliðaárdal skammt neðan við Elliðaárvirkjun. Vatnshitinn var mældur á 10 mínútna fresti, frá apríl 2021 til apríl 2022 (20. mynd). Þegar litið er til samsvarandi mælinga á vatnshita á næstliðnum áratug, þá sést að vatnshiti Elliðaánnar sumarið 2021 var sérlega lágt í júní, sveiflaðist mikið í júlí en var um og yfir meðallagi í ágúst (20. mynd).

Vatnshitinn á útgöngutíma gönguseiðanna í maí 2021 var undir meðallagi ef miðað er við vöktunarárin 10 árin þar á undan (20. mynd). Af tíðafarinu í Reykjavík þegar gönguseiðin gengu út í maí 2021 er það helst að segja að maímánuður var kaldur því lofthiti var 1,1°C undir meðaltali bæði síðustu 10 ára og síðustu 30 ára og úrkoma var minni í maí en að jafnaði eða 74 % af meðalúrkomu þess mánaðar í Reykjavík 1991-2020 (Veðurstofa Íslands). Veðurstofa Íslands segir frá því í sinni samantekt á tíðarfari ársins 2021 að meðalhiti í Reykjavík 2021 hafi verið 5,4 stig, og því 0,2 stigum yfir meðaltali árána 1991 til 2020, en jafnt meðaltali síðustu tíu ára.



20. mynd. Vatnshiti í Elliðaáam skammt neðan Elliðaárvirkjunar frá mælingum sírita frá maí 2021 til apríl 2022 er sýndur með rauðri línu. Til samanburðar vatnshiti frá samskonar mælingum Laxfiska árin tíu á undan (2011-2021). Hitasíritinn framkvæmdi mælingar á 10 mínútna fresti en að baki grafinu eru mælingar á 1 klst fresti.

4. Lokaorð

Laxgengd í Elliðaárnar 2021 var langt umfram meðaltal laxagöngunnar í Elliðaárnar síðasta áratug og sú mesta síðan síðan 2011. Þetta er fróðleg niðurstaða í ljósi þess að árið 2021 þótti ekki gott laxveiðiár. Laxgengdin í Elliðaánum 2021 vitnar því um hve sá stofn stendur vel að vígi um þessar mundir. Það er gleðileg staðreynd en ekki sjálfsgöð í tilfelli vatnakerfis sem er umlukkið þéttbýli höfuðborgarsvæðisins með öllum þeim áhættuþáttum sem slíku sambýli fylgja. Í ljósi núverandi ástands í vatnakerfi Elliðaánna þá má segja útlitið sé bjart þegar litið til náninnar framtíðar hvað lax og urriða varðar með hliðsjón af búsvæðum þeirra í ferskvatni. Þau lífsskilyrði fiskanna eru sannarlega ekki sjálfgefin – og því mikilvægt sem fyrr að sýna áfram þá varkárni og fyrirhyggju sem er forsenda þess að sjálfbærir fiskistofnar Elliðaánna viðhaldist.

5. Þakkarorð

Auk höfundar komu að reglubundinni gagnasöfnun Dalrún Kaldakvís Eygerðardóttir hjá Laxfiskum, auk þess sem fleiri komu að vinnu Laxfiska þegar á þurfti að halda. Stangaveiðifélag Reykjavíkur hafði að venju umsjón með daglegri gagnasöfnun frá veiði á laxi og silungi. Árni Guðmundsson formaður Árnefndar Elliðaánna fylgdist vökulum augum með gangi mála í Elliðaánum og tók sem fyrr virkan þátt í þeirri eftirfylgni sem nauðsynleg er til að tryggja árlegan rekstur fiskteljarans í Elliðaárdal, allt frá niðurstetningu hans til þess tíma að við tókum teljarann upp. Laxfiskar nutu ýmiskonar liðsinnis frá hendi starfsmanna Orkuveitu Reykjavíkur að venju. Fremst þar í flokki voru Belinda Eir Engilbertsdóttir sem stýrir aðkomu Orkuveitunnar að rannsóknum í Elliðaánum og Ingi Þór Hafsteinsson sem hefur verið í forsvari þeirrar árlegu vinnu sem inna þarf að hendi þegar gildru- og teljaramannvirkið í Elliðaárdal er sett í gangið og tekið upp. Rannsóknarvinnan grundvallaðist á góðu samstarfi við Stangaveiðifélag Reykjavíkur umsjónaraðila stangveiðanna og Orkuveitu Reykjavíkur sem hefur með höndum yfirumsjón Elliðaánna. Öllum þessum aðilum eru færðar bestu þakkir.

6. Heimildir

- Árni Ísaksson, Tony J. Rasch og Patric H. Poe. 1978. An evaluation of smolt releases into a salmon and non-salmon producing stream using two releases methods. Ísl. Landbúnaðarrannsóknir 10:2 1978.
- Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson. 2010. Endurheimtur laxa úr seiðasleppingum í Elliðaánnar árin 1998 til 2007. VMST-R/10042.
- Grétar Guðmundsson, Stefán Már Stefánsson, Ikram Ben Sbih, Haraldur R. Ingvason og Finnur Ingimarsson. Vöktun á lífríki Elliðaánna 2020. Náttúrustofa Kópavogs. Fjölrit nr. 3-21 – október 2021.
- Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. 2021. Lax- og silungsveiðin 2020. HV 2021-035.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2012. Elliðaár 2011 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, apríl 2012.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2013. Elliðaár 2012 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, apríl 2013.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2014. Elliðaár 2013 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, maí 2014.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2015. Elliðaár 2014 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, maí 2014.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2019. Elliðaár 2015 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, janúar 2019.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2020. Elliðaár 2016 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, janúar 2020.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2020. Elliðaár 2017 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, febrúar 2020.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2020. Elliðaár 2018 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, maí 2020.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2020. Elliðaár 2019 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, des. 2020.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2021. Elliðaár 2020 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, apríl. 2021.
- Jóhannes Sturlaugsson. 2004. Lax og silungur í Blöndu 2002 og 2003 – Göngur og veiði. Unnið af Laxfiskum. Landsvirkjun. LV-2004/159.
- Jón Kristjánsson. 1987. Rannsóknir á gönguseiðum í Elliðaánn 1985. VMST-R/87003.
- Landsamband Veiðifélaga. Veiðisumarið 2021. <https://angling.is/en/veiditolur/>
- Veðurstofa Íslands. Tíðarfar í maí 2021. <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-i-mai-2021>
- Veðurstofa Íslands. Tíðarfar ársins 2021. <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-arsins-2021>
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1989. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1988. VMST-R/89018.
- Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason. 2011. Elliðaár 2010 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. VMST-R/11030.

Viðauki 1. Fjöldi laxaseiða að meðaltali á hverja 100 m² botnflatar í Elliðaánum, skipt upp eftir aldri og í heild. Stöðvarnar sem standa að baki athugunum á vísitölu seiðanna eru 8 (nr. 1-8). Heildarflatarmál veiðisvæðis stöðvanna að baki árlegum athugunum er tiltekið.

Elliðaár, Hólmsá og Suðurá (stöðvar 1-8)							
Ár	Veiðisvæði - stærð	Aldur					Allir aldurshópar
		0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	
		Fjöldi/100 m ² (meðaltal)					
	(m ²)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)
1981	978	63,7	17,6	6,9	0,5	0,0	88,7
1982	617	10,2	18,5	8,8	6,0	0,0	43,5
--							
1987	962	68,6	34,2	15,6	3,7	0,0	122,1
1988	565	68,5	44,8	19,6	3,4	0,5	136,8
1989	1554	9,2	8,5	10,6	3,0	0,1	31,4
1990	1275	12,2	16,0	3,1	1,3	0,1	32,7
1991	991	8,0	15,7	16,9	2,8	0,0	43,4
1992	1080	15,6	7,6	7,1	4,1	0,0	34,4
1993	1415	6,8	5,2	5,5	1,9	0,7	20,1
1994	1510	6,6	4,0	5,4	3,1	0,5	19,6
1995	930	11,8	13,2	7,6	1,4	0,2	34,2
1996	1046	7,3	4,4	3,7	2,3	0,1	17,8
1997	1227	19,8	8,5	3,2	1,6	0,2	33,3
1998	1623	9,6	7,5	4,3	0,3	0,0	21,7
1999	1697	12,6	5,0	4,1	0,2	0,0	21,9
2000	1645	12,0	5,8	3,5	0,9	0,0	22,2
2001	1709	6,3	5,5	2,8	0,4	0,0	15,0
2002	1283	18,3	7,3	3,3	0,2	0,0	29,1
2003	1500	12,7	7,1	1,5	0,1	0,0	21,3
2004	1321	8,4	7,8	3,1	0,0	0,0	19,3
2005	1178	15,5	6,6	4,6	0,1	0,0	26,8
2006	1180	13,6	5,9	3,9	0,0	0,0	23,5
2007	1126	6,2	7,1	3,0	0,1	0,0	16,4
2008	573	17,3	2,5	2,7	0,0	0,0	22,5
2009	1079	27,9	11,8	1,8	0,3	0,0	41,7
2010	1065	19,1	18,1	3,3	0,1	0,0	40,6
2011	960	28,5	12,2	8,3	0,1	0,0	49,1
2012	904	135,5	24,5	8,2	0,1	0,0	167,4
2013	835	25,0	24,6	5,5	0,0	0,0	55,1
2014	841	42,7	6,5	4,0	0,5	0,0	53,7
2015	674	40,1	19,7	3,6	0,0	0,1	63,5
2016	529	54,6	20,6	9,3	0,0	0,0	84,5
2017	610	36,7	10,0	4,8	0,0	0,0	51,5
2018	644	49,5	28,0	0,9	0,2	0,0	78,6
2019	597	91,0	16,8	3,4	0,0	0,0	111,2
2020	862	17,5	16,9	1,5	0,0	0,0	35,9
2021	561	47,2	10,3	0,9	0,0	0,0	58,4
Meðaltal		28,5	13,1	5,6	1,0	0,1	48,3

Viðauki 2. Meðallengdir laxaseiða í Elliðaánum með hliðsjón af árum, skipt upp eftir aldri seiðanna. Stöðvarnar sem standa að baki seiðamælingunum eru 8. Þar er um að ræða stöðvar nr 1-8 öll árin utan 2008 þegar nr 6 og 8-11 voru lagðar til grundvallar.

Elliðaár, Hólmsá og Suðurá (stöðvar 1-8)					
Ár	Aldur				
	0⁺	1⁺	2⁺	3⁺	4⁺
Lengd (meðaltal)					
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1981	4,5	7,8	8,8	10,5	
1982	3,5	6,9	8,1	8,7	
--					
1987	4,6	7,5	10,4	11,9	
1988	4,4	7,3	9,5	10,4	12,4
1989	4,0	6,4	8,5	10,1	13,2
1990	4,5	7,4	10,2	10,5	
1991	4,6	7,2	9,2	11,7	
1992	4,7	7,9	9,2	10,0	
1993	4,7	7,4	8,7	10,3	11,2
1994	5,3	6,7	9,8	10,7	11,5
1995	4,5	8,1	9,4	10,9	13,4
1996	5,4	7,9	9,5	10,5	12,8
1997	4,7	7,8	9,8	10,7	11,0
1998	5,3	8,0	9,8	10,6	
1999	5,2	7,7	9,3	10,7	
2000	5,1	8,1	9,5	9,9	
2001	5,4	8,3	10,0	10,4	
2002	5,3	8,8	10,2	11,4	
2003	5,5	8,8	10,8	11,4	
2004	5,5	8,1	10,7		
2005	5,4	9,1	10,7	11,4	
2006	5,2	8,0	10,4		
2007	5,3	8,6	11,1	12,0	
2008	5,5	11,1	12,8		
2009	5,0	9,0	11,4	11,5	
2010	5,4	7,8	10,1	11,2	
2011	5,3	8,7	11,6	15,7	
2012	5,2	8,9	12,6	14,1	
2013	5,0	8,1	11,9		
2014	5,3	7,8	11,4	10,2	
2015	5,2	8,7	12,0		15,3
2016	5,8	9,0	13,0		
2017	5,3	9,8	11,7		
2018	5,1	8,9	11,5	12,8	
2019	5,7	9,5	11,1		
2020	5,7	9,4	10,3		
2021	5,7	10,1	11,0		
Meðaltal	5,1	8,3	10,4	11,1	12,6

Viðauki 3. Meðalþyngdir laxaseiða í Elliðaánum, skipt upp eftir aldri seiðanna með hliðsjón af árum. Stöðvarnar sem standa að baki seiðamælingunum eru 8. Þar er um að ræða stöðvar nr 1-8 öll árin utan 2008 þegar nr 6 og 8-11 voru lagðar til grundvallar.

Elliðaár, Hólmsá og Suðurá (stöðvar 1-8)					
Ár	Aldur				
	0⁺	1⁺	2⁺	3⁺	4⁺
Þyngd (meðaltal)					
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
1981	1,0	5,3	7,6	12,7	
1982	0,5	3,6	5,9	7,1	
--					
1987	1,0	4,7	12,7	19,1	
1988	0,9	4,3	9,6	12,7	21,7
1989	0,9	3,2	6,8	10,8	22,0
1990	1,0	4,4	11,6	12,7	
1991	1,0	4,1	8,7	18,2	
1992	1,1	5,5	8,7	11,2	
1993	1,1	4,3	7,1	12,0	15,6
1994	1,6	3,3	10,6	13,8	17,2
1995	1,0	5,9	9,3	14,6	27,2
1996	1,8	5,5	9,6	13,0	25,1
1997	1,6	5,9	12,0	14,7	14,9
1998	2,4	6,6	13,2	15,1	
1999	1,8	6,5	9,7	14,4	
2000	1,7	7,0	11,1	10,7	
2001	2,1	7,7	11,8	12,9	
2002	1,9	10,0	12,7	18,9	
2003	2,7	8,8	15,9	18,2	
2004	2,4	6,8	14,9		
2005	2,1	10,1	14,7		
2006	1,9	6,3	13,5		
2007	1,7	8,1	17,1	22,6	
2008	1,9	15,8	25,3		
2009	1,8	9,4	11,4	17,1	
2010	1,9	6,3	12,3	16,2	
2011	1,7	7,6	18,6	47,7	
2012	2,3	8,6	24,3	29,8	
2013	1,5	6,3	20,5		
2014	1,8	5,6	18,1	11,8	
2015	1,7	8,7	21,4		44,0
2016	2,4	8,8	25,6		
2017	1,8	11,2	19,3		
2018	1,6	9,5	18,5	21,0	
2019	2,2	12,3	19,0		
2020	2,2	11,3	12,3		
2021	2,1	12,7	15,3		
Meðaltal	1,7	7,3	14,0	16,5	23,5

Viðauki 4. Lífþyngd laxaseiða að meðaltali á hverja 100 m² botnflatar í Elliðaánum, skipt upp eftir aldri seiðanna og í heild. Stöðvarnar sem standa að baki athugunum á vísitölu seiðanna eru 8. Þar er um að ræða stöðvar nr 1-8 öll árin utan 2008 þegar nr 6 og 8-11 voru til grundvallar.

Ár	Aldur					Allir aldurs- hópar
	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	
	Lífþyngd (meðaltal)					
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
1981	63,7	92,4	52,4	6,4	0,0	214,9
1982	4,6	66,6	51,8	42,8	0,0	165,8
--						
1987	70,7	159,0	197,3	70,7	0,0	497,7
1988	62,3	191,7	188,0	43,0	10,8	495,8
1989	8,4	27,0	71,9	32,3	1,3	140,9
1990	12,1	70,9	36,1	16,5	0,0	135,6
1991	8,2	64,2	146,9	50,9	0,0	270,2
1992	17,8	41,7	61,9	46,0	0,0	167,4
1993	7,3	22,6	39,3	22,8	10,9	102,9
1994	10,8	13,3	57,0	42,7	8,6	132,4
1995	11,8	78,3	70,7	20,4	5,4	186,6
1996	12,8	24,3	35,6	29,9	2,5	105,1
1997	31,7	50,2	38,4	23,5	3,0	146,8
1998	22,7	49,2	56,8	4,7	0,0	133,4
1999	22,8	32,6	39,8	2,9	0,0	98,1
2000	20,7	40,2	38,4	9,7	0,0	109,0
2001	13,2	42,1	32,9	5,2	0,0	93,4
2002	33,9	72,9	42,0	3,0	0,0	151,8
2003	34,7	62,4	23,9	1,8	0,0	122,8
2004	21,1	53,1	46,2	0,0	0,0	120,4
2005	31,8	66,7	67,4	1,4	0,0	167,3
2006	25,9	37,6	52,8	0,0	0,0	116,3
2007	10,8	57,6	51,6	2,0	0,0	122,0
2008	33,0	39,0	69,4	0,0	0,0	141,4
2009	50,8	110,5	33,7	0,0	0,0	195,0
2010	35,5	113,6	40,5	1,0	0,0	190,6
2011	48,5	92,7	154,4	4,8	0,0	300,4
2012	311,7	210,7	199,3	3,0	0,0	724,6
2013	37,3	155,2	113,0	0,0	0,0	305,5
2014	78,0	36,7	73,3	5,9	0,0	193,9
2015	66,3	172,1	76,2	0,0	4,4	319,0
2016	129,6	182,1	237,4	0,0	4,4	553,4
2017	66,1	112,0	92,6	0,0	0,0	270,7
2018	79,3	266,0	16,7	4,2	0,0	366,1
2019	202,7	206,1	63,5	0,0	0,0	472,3
2020	38,5	191,0	18,5	0,0	0,0	247,9
2021	99,2	131,7	13,6	0,0	0,0	244,5
Meðaltal	49,6	92,9	73,0	13,4	1,4	230,3

Viðauki 5. Lengdir og fjöldi (þéttleiki) laxaseiða að meðaltali fyrir aldurshópa sem í hlut eiga í Hólmsá og Suðurá með hliðsjón af árunum sem athuganirnar voru framkvæmdar. Þéttleikatölur miðast við 100 m² botnflöt.

Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8)										
Lengdir og þéttleiki laxaseiða										
Ár	0⁺		1⁺		2⁺		3⁺		4⁺	
	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²	Fjöldi / 100m²
	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)
1987	4,0	49,7	6,6	28,1	9,2	13,2	10,8	3,3		0,0
1988	3,6	38,5	6,0	30,0	8,2	20,4	10,4	7,0	12,4	1,1
1989	3,4	4,2	5,5	8,3	8,1	15,8	10,0	5,4		0,0
1990	3,6	3,7	6,1	5,8	7,9	2,0	10,4	2,3	13,2	0,1
1991	4,1	14,5	6,3	17,3	8,5	29,5	11,1	6,5		0,0
1992	3,5	3,4	6,1	5,8	8,2	9,2	9,9	8,2		0,0
1993	3,8	3,3	5,8	2,1	8,3	10,8	0,2	4,6	11,2	1,9
1994	3,8	0,8	6,1	4,3	8,2	3,2	10,3	5,3	11,5	1,0
1995	3,7	2,9	6,6	9,8	8,8	5,7	10,9	2,7	13,4	0,4
1996	4,0	3,4	6,0	5,2	8,8	7,6	10,5	5,9	12,8	0,2
1997	3,8	7,7	6,5	9,2	8,9	5,2	10,5	3,8	11,0	0,5
1998	4,2	3,0	6,4	5,1	9,3	4,6	10,6	0,6		0,0
1999	4,4	0,6	6,3	5,5	8,9	6,2	10,7	0,5		0,0
2000	3,9	1,0	6,5	1,1	8,4	3,5	9,9	1,5		0,0
2001		0,0	6,2	1,1	9,1	1,6	10,4	0,7		0,0
2002	4,1	0,3	6,9	5,8	9,7	2,5	11,4	0,3		0,0
2003	4,3	1,5	7,0	0,7	10,1	1,3	11,4	0,1		0,0
2004	3,8	0,1	7,7	0,4	10,0	0,9		0,0		0,0
2005	4,7	0,3	7,5	2,9	9,6	3,6	11,4	0,2		0,0
2006	3,8	0,2	6,9	2,1	10,3	3,6		0,0		0,0
2007	4,3	0,3	8,9	0,5	10,9	1,6		0,0		0,0
2008										0,0
2009	4,0	7,7	7,5	5,0	10,5	1,7	11,5	0,5		0,0
2010	4,5	3,0	6,9	16,8	9,9	4,1	11,2	0,2		0,0
2011	3,9	6,9	8,1	2,9	10,5	3,7		0,0		0,0
2012	4,6	23,7	7,5	13,0	11,0	2,1	14,1	0,3		0,0
2013	4,0	3,9	7,1	1,8	10,3	4,4		0,0		0,0
2014	3,8	3,1	7,4	1,8	10,9	2,1	10,2	1,0		0,0
2015	4,2	6,3	7,7	1,7	10,8	2,1		0,0	15,3	0,1
2016	3,9	4,2	7,4	2,1	11,4	0,7		0,0		0,0
2017	4,2	3,4	7,8	3,9	10,6	3,9		0,0		0,0
2018	4,8	0,8	7,6	2,1	12,8	0,3		0,0		0,0
2019	3,8	7,4	6,2	6,5	9,8	6,1		0,0		0,0
2020	3,9	1,5	7,5	3,4	10,3	1,8		0,0		0,0
2021	4,3	0,9	7,5	1,3	10,7	1,8		0,0		0,0
Meðaltal	4,0	6,2	6,9	6,3	9,7	5,5	10,4	1,8	12,6	0,2

Viðauki 6. Lengdir og fjöldi (þéttleiki) laxaseiða að meðaltali fyrir aldurshópa sem í hlut eiga í Elliðaám með hliðsjón af árunum sem athuganirnar voru framkvæmdar. Þéttleikatölur miðast við 100 m² botnflöt.

Elliðaár (stöðvar 1-4)										
Lengdir og þéttleiki laxaseiða										
Ár	Fjöldi		Fjöldi		Fjöldi		Fjöldi		Fjöldi	
	0⁺	/ 100m²	1⁺	/ 100m²	2⁺	/ 100m²	3⁺	/ 100m²	4⁺	/ 100m²
	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)	(cm)	(stk)
1987	4,9	87,2	8,1	40,0	11,3	17,8	12,8	4,2		0,0
1988	4,7	95,9	7,9	58,3	10,8	19,0		0,0		0,0
1989	4,2	15,4	7,4	8,8	10,6	4,0	14,9	0,1		0,0
1990	4,6	23,0	7,7	28,8	11,4	4,6	12,1	0,2		0,0
1991	5,4	8,2	8,0	25,8	10,3	19,8	13,6	1,8		0,0
1992	4,8	26,2	8,9	9,1	10,8	5,3	11,6	0,5		0,0
1993	4,9	8,8	7,7	7,0	9,5	2,5	11,0	0,3		0,0
1994	5,4	12,7	7,5	3,8	10,5	7,7	13,3	0,8		0,0
1995	4,6	23,7	9,0	20,5	10,2	8,9		0,0	13,4	0,3
1996	5,7	9,5	9,8	3,8	12,4	0,9		0,0		0,0
1997	4,8	26,7	8,6	8,0	11,1	2,0	12,1	0,4		0,0
1998	5,5	16,1	8,8	9,8	11,3	4,0		0,0		0,0
1999	5,3	25,4	9,6	4,4	10,9	1,7		0,0		0,0
2000	5,2	30,7	8,3	13,7	11,3	3,4		0,0		0,0
2001	5,4	13,6	8,6	10,7	10,4	4,3		0,0		0,0
2002	5,3	36,3	10,1	8,9	10,5	4,1		0,0		0,0
2003	5,6	28,3	9,0	11,7	11,8	1,3		0,0		0,0
2004	5,5	17,3	8,0	16,7	10,8	6,0		0,0		0,0
2005	5,4	32,0	9,6	10,6	11,6	5,3		0,0		0,0
2006	5,2	30,3	8,3	11,0	10,4	4,7		0,0		0,0
2007	5,3	13,9	8,5	15,6	11,2	5,1		0,0		0,0
2008	5,5	27,1	11,1	2,5	12,8	2,7		0,0		0,0
2009	5,2	53,2	9,4	20,3	12,4	1,9		0,0		0,0
2010	5,4	35,8	8,6	19,5	10,4	2,5		0,0		0,0
2011	5,5	42,5	8,7	18,2	11,9	11,3	15,7	0,1		0,0
2012	5,3	213,4	9,3	32,8	12,8	12,5		0,0		0,0
2013	5,0	43,5	8,2	44,4	12,9	6,5		0,0		0,0
2014	5,4	76,8	7,8	10,6	11,5	5,8		0,0		0,0
2015	5,3	64,9	8,8	33,0	12,4	4,6		0,0		0,0
2016	5,9	73,1	9,0	27,4	13,0	12,4		0,0		0,0
2017	5,4	57,1	10,2	13,8	12,3	5,3		0,0		0,0
2018	5,1	75,3	9,0	42,9	12,2	0,5		0,0		0,0
2019	5,7	143,3	10,1	23,2	14,2	1,6		0,0		0,0
2020	5,7	36,2	9,7	32,7	10,3	1,8		0,0		0,0
2021	5,7	78,3	10,2	16,4	12,3	0,3		0,0		0,0
Meðaltal	5,3	45,8	8,8	19,0	11,4	5,8	13,0	0,2	13,4	0,0

Viðauki 7. Hlutfallslegur fjöldi (%) gönguseiða lax með hliðsjón af aldurshópum þeirra árin 1988-2019 og samsvarandi hlutfall m.t.t. ferskvatnsaldurs á meðal smálaxa úr gönguseiðahópunum við göngu í Elliðaánnar 1 ári síðar (1 árs sjávaraldur).

Ár	Ferskvatnsaldur gönguseiða (%)					Ferskvatnsaldur smálaxa (%) skv. hreistri					Ár
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1988		19,3	56,1	22,6	2,0		12,3	83,6	4,1		1988
1989		11,0	68,0	19,7	1,3		4,7	83,1	12,2		1989
1990		5,0	77,5	17,5			1,4	87,3	11,3		1990
1991		18,2	55,7	25,0	1,1		3,6	77,7	18,7		1991
1992		23,8	66,7	9,5			6,6	82,3	11,3		1992
1993		15,0	55,0	28,3	1,7		4,3	85,4	10,7		1993
1994		23,7	59,3	13,6	3,4		12,7	80,6	6,7		1994
1995		50,3	42,2	7,5			29,6	62,7	7,7		1995
1996		38,6	51,2	10,2			29,0	65,6	5,4		1996
1997		48,3	45,7	5,0			40,8	55,2	4,0		1997
1998		61,8	32,4	2,9	2,9		50,5	45,5	3,0	1,0	1998
1999		62,5	33,3	4,2			50,0	45,8	4,2		1999
2000		41,3	55,0	3,8			45,1	51,6	3,3		2000
2001		62,2	37,8				68,8	29,4	1,8		2001
2002		57,4	38,9	3,7			43,0	53,0	4,0		2002
2003	2,0	49,0	48,0	1,0			44,6	50,9	4,5		2003
2004	2,7	63,8	33,0	0,5		0,4	58,3	38,5	2,8		2004
2005	0,5	67,5	30,7	1,4		0,8	52,8	45,6	0,8		2005
2006		35,0	62,5	2,5			37,9	59,5	2,6		2006
2007		58,6	37,1	4,3			52,9	45,5	1,7		2007
2008		63,5	36,5				51,1	47,2	1,7		2008
2009	8,7	50,0	37,0	4,3		3,6	57,0	38,8	0,6		2009
2010		86,1	13,9			1,1	58,0	39,2	1,7		2010
2011	1	58,0	36,4	4,5		0,7	59,0	39,7	0,7		2011
2012		63,1	35,8	1,1			75,0	25,0			2012
2013	6,3	74,6	19,0			1,5	77,3	21,2			2013
2014	1,4	60,0	38,6			1,5	75,9	22,6			2014
2015		68,3	31,7				60,3	39,7			2015
2016		62,1	37,9				76,9	23,1			2016
2017		71,0	29,0				70,8	29,2			2017
2018		74,4	25,6				88,5	11,5			2018
2019		74,2	25,8				55,6	44,4			2019
2020	2,9	70,6	26,5				83,1	16,9			2020
2021	2,9	70,6	26,5								2021

Viðauki 8. Fjöldi merktra gönguseiða (m), reiknaður heildarfjöldi gönguseiða (N) ásamt staðalfrávik í hann (Sf). Heildarfjöldi smálaxa (1 ár í sjó) í Elliðaánum ári síðar (c) er tilgreindur fyrir lax úr náttúrulegu klaki (lax úr sleppingum undanskilinn), annarsvegar samkvæmt veiðinni eingöngu fyrir tímabilið 1988-2006 þ.e.a.s. áður en rekstur kvikmyndafiskteljara hófst og hinsvegar í kjölfar þess tíma frá fjölda smálaxa sem gekk upp teljarann að viðbættum þeim fjölda smálaxa sem veiddist fyrir neðan teljara. Heildarfjöldi endurheimtra örmerktra smálaxa (r) er tiltekinn, annarsvegar fyrir endurveiðina eina sér árin áður en rekstur kvikmyndafiskteljarans hófst (1988-2006) og hinsvegar fyrir árin í kjölfarið (2007 og áfram) frá göngu örmerktra smálaxa upp teljarann að viðbættum þeim örmerktu smálöxum sem endurveiddust neðan teljara. Ennfremur eru tilteknar endurheimtur, bæði í veiði smálaxa og reiknaðar smálaxaheimtur í heild. Auk þess er með hliðsjón af öllum athugunarárunum tilgreindur árlegur meðalfjöldi gönguseiða sem gekk til sjávar og meðalendurheimtur þeirra.

Útgöngu ár seiða	Fjöldi laxa í tilgreindum hópum og staðalfrávik							Endurheimtur (%)	
	Örmerkt göngu- seiði (m)	Reiknaður heildarfj. gönguseiða (N)	Staðal- frávik (Sf)	Fjöldi smálaxa úr náttúrulegu klaki ári eftir útgönguna, í veiði (1988-2006) eða í teljara að viðbætttri veiði neðan teljara (2007 og áfram) (c)	Ör- merktir veiddir neðan teljara	Ör- merktir upp um teljara	Heildarfj. örmerktra smálaxa (r)	Í veiði	Heildar endur- heimtur
1988	3279	23049	1594	1195			170	5,18	12,7
1989	281	20906	6449	744			10	3,56	8,1
1990	544	23985	7077	485			11	2,02	5,4
1991	1736	21950	2413	923			73	4,21	8,8
1992	2311	27481	2687	1094			92	3,98	9,6
1993	868	17918	2631	867			42	4,84	9,8
1994	514	14338	3170	530			19	3,70	9,0
1995	1769	18010	1717	957			94	5,31	9,4
1996	1462	23220	3810	540			34	2,33	4,1
1997	1718	16493	2175	480			50	2,91	5,3
1998	754	16271	3599	410			19	2,52	4,4
1999	1427	14466	1889	517			51	3,57	7,7
2000	799	10460	2114	288			22	2,75	6,4
2001	524	22663	7859	346			8	1,53	5,1
2002	638	18502	4991	377			13	2,04	4,4
2003	1023	11952	1749	479			41	4,01	9,1
2004	2266	29458	3516	819			63	2,78	7,8
2005	2878	29348	3053	826			81	2,81	6,4
2006	883	29715	6023	774			23	2,60	7,0
2007	665	8858	677	1705		128	128		19,3
2008	1229	9886	631	1472		183	183		14,9
2009	775	15372	1374	2043		103	103		13,3
2010	1164	21476	1789	2250	23	100	123		10,6
2011	1481	15059	1229	1257	33	90	123		8,3
2012	2051	13032	729	1511	46	178	224		10,9
2013	3113	14922	1101	666	41	92	133		4,3
2014	3959	15888	754	1234	59	227	286		7,2
2015	1712	12958	808	1496	7	179	186		10,9
2016	2565	15775	938	1333	33	173	206		8,0
2017	1039	10630	895	1161	25	81	106		10,5
2018	1197	12359	1163	971	10	83	93		7,8
2019	612	8853	853	1246	0	103	86		14,1
2020	1224	13362	993	1583	0	169	145		11,8
2021	940								
Meðalfj. gönguseiða =	17534							Meðalendurheimtur =	8,9
Meðalfj. gönguseiða 2011-2020=	13284								



LAXFISKAR

Tölvupóstfang: johannes@laxfiskar.is

Laxfiskar ehf
Hraðastaðir 1
271 Mosfellsbær
Sími: 664 70 80
www.laxfiskar.is