



Elliðaár 2015

- Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

AXFISKAR

jan. 2019

Elliðaar 2015

Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

Laxfiskar
Janúar 2019

Unnið fyrir Stangaveiðifélag Reykjavíkur

LAXFISKAR - fiskirannsóknir í ám, vötnum og sjó



Efnisyfirlit

Bls

Ágrip	1
1. Inngangur	2
2. Aðferðir	2
3. Niðurstöður og umræða	3
3.1 Seiðabúskapur	3
3.2 Gönguseiðin 2015	8
3.3 Stofnstærð gönguseiða 2014, endurheimtur og veiðiálag 2015	11
3.4 Stangveiði	12
3.5 Aldurssamsetning laxa á göngu til hrygningar	13
3.6 Ganga fiska um teljara	13
3.6.1 <i>Ganga laxins</i>	13
3.6.2 <i>Ganga urriðans</i>	16
3.6.3 <i>Göngur fiska um teljara við Elliðavatn</i>	18
3.7 Hitafar Elliðaánna 2012-2016	18
4. Þakkarorð	19
5. Heimildir	20
Viðaukar (8 töflur með samtölum frá rannsóknum fyrri ára og samtölum frá 2015).....	21

Ágrip

Árið 2015 gengu 1270 laxar í Elliðánnar. Úr þeim hópi veiddust 870 laxar og þar af var 670 landað, en 200 löxum var sleppt var að aflokinni viðureign stangveiðimanna við þá. Um haustið 2015 stóð því eftir sterkur hrygningarstofn upp á 600 laxa í vatnakerfi Elliðaánna. Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa 2015 var 7,2%. Skráningar fiskteljara neðarlega í Elliðaárdalnum sýndu að 17. júlí 2015 hafði 50% laxagöngunnar það árið upp um teljarann skilað sér. Smálaxar voru rúm 97% af hrygningargöngunni 2015 og stórlaxar voru tæp 3% göngunnar.

Urriðar sem gengu upp teljarann 2015 voru 471 að tölu og að venju voru flestir þeirra sjóbirtingar. Skráningar fiskteljara neðarlega í Elliðaárdalnum sýndu að 17. ágúst hafði 50% urriðagöngunnar það árið upp um teljarann skilað sér. Meirihluti urriðanna voru smáir eða miðlungi stórir, en í hópi þeirra fundust þó fáeinir tugir vænni urriða (50-83 cm að lengd).

Ganga laxaseiða til sjávar 2015 markaðist af kuldum vorið 2015 og yfir útgöngutímamann. Meginþungi útgöngu gönguseiðanna var vegna þessa seinna á ferðinni en í meðalári. Slíkir kuldar leiða yfirleitt til þess að gönguseiðastofninn verður minni það árið, því færri seiði hafa tækifæri á að taka út sjóþroska það árið en raunin hefði orðið við betri hitaskilyrði. Færri seiði veiddust í seiðagildruna við vöktun á útgöngu laxins til sjávar í máí og júní 2015 (1776 gönguseiði) en reyndin hefur verið á næstliðnum árum 2011-2014 þegar á bilinu 2147 - 5049 gönguseiði veiddust. Uppistaða gönguseiðanna voru 2ja ára og 3ja ára gömul seiði, en tveggja ára seiðin báru uppi gönguna.

Mat á þéttleika laxaseiða með rafveiðum haustið 2015 sýndi að ástand þeirra var sérlega gott í Elliðaánum sem bera uppi framleiðslu laxaseiða innan vatnakerfisins. Hinsvegar var fjöldi laxaseiða undir meðallagi ofan Elliðavatns á búsvæðum þeirra í Hólsá og Suðurá. Í Elliðaánum var þéttleiki sumargamalla (0⁺) seiða ríflega 60% yfir meðaltali vöktunaráranna (1987-2015). Þéttleiki eins árs gamalla (1⁺) seiða var haustið 2015 tæplega 90% umfram meðaltalsþéttleika þess aldusrhóps vöktunarárin 1987-2015 og þéttleiki tveggja ára seiðanna (2⁺) náði rétt tæplega meðaltali vöktunaráranna.

Urriðaseiði voru í góðum þéttleika 2015. Í Elliðaánum var þéttleiki urriðaseiðanna helmingi meiri að jafnaði en á næstliðnum árum (2011-2014) og í þeirra sterkasta vígi ofan Elliðavatns í Hólmsá og Suðurá, var þéttleikinn einnig venju fremur mikill, einkum hjá sumargömlu seiðunum.

1. Inngangur

Rannsóknafyrirtækið Laxfiskar sinnti 2015 árlegum fiskirannsóknnum í Elliðaánum fimmta árið í röð en þær taka meðal annars til vöktunar á göngum laxins. Laxfiskar tóku að sér fiskirannsóknirnar og tilheyrandi vöktun 2011 að beiðni Stangaveiðifélags Reykjavíkur sem hefur umsjón með Elliðaánum fyrir hönd Orkuveitu Reykjavíkur og Reykjavíkurborgar. Rannsóknirnar eru framkvæmdar í vöktunarskyni svo unnt sé að fylgjast marktækt með ástandi fiskstofna og framvindu veiðimála í vatnakerfi Elliðaánna (Jóhannes Sturlaugsson 2012, 2013, 2014 og 2015). 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 sem til og með 2010 var sinnt af Veiðimálastofnun. Þá rannsóknavinnu leiddi Þórólfur Antonsson (Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason 2011). Samhliða fiskirannsóknunum eru stundaðar vöktunarrannsóknir á smádyralífi í vatnakerfi Elliðaánna (Stefán M. Stefánsson o.fl. 2017).

2. Aðferðir

Hér verður greint frá niðurstöðum fiskirannsókna í Elliðaánum 2015 sem eru beint framhald af samskonar rannsóknum sem Laxfiskar unnu að 2011-2014 og Veiðimálastofnun vann að 1988-2010 fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Rannsóknirnar eru framkvæmdar með sama lagi og verið hefur enda tilgangur þeirra að fylgjast með sömu athugunarþáttum á sama hátt þannig að marktækur samanburður fáiist á ástandi fiskstofnanna og umhverfi þeirra á milli ára. Varðandi útlistanir á aðferðafræði rannsókna er vísað til skrifna Veiðimálastofnunar um þau efni í skýrslum (Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason 2011; Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989, 1991 og 1995).

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 hreistur- 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 örmerkta 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 árnar til hrygningar eftir dvöl á ætisslóðum í úthafinu. Einnig gera myndirnar kleift að aðgreina í sundur lax og urriða og enn aðrar fisktegundir svo sem bleikju ef þær sýna sig.

Þegar litið er til rannsóknavinnu Laxfiska 2015 á vettvangi vatnakerfis Elliðaánna þá hófst útivinnan á því að setja niður seiðagildru og starfrækja hana (18. maí til 12. júní). Seiðagildran sem staðsett er undan rafstöðinni var vitjuð tvisvar sinnum á sólarhring, kvölds og morgna. Vatnshiti var mældur í Elliðaánum með hitasírta rétt við seiðagildruna á 10 mínútna fresti árið um kring. Í kjölfar þess að seiðagildran var tekin upp fór kvikmyndafiskteljarinn niður á sama stað og opnað fyrir för fisks um hann 19. júní. Annar teljari án kvikmyndabúnaðar var starfræktur efst í Elliðaám við stífluna þar sem áin fellur úr Elliðavatni. Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaáa var kannaður með rafveiðum á 8 stöðvum haustið 2015, líkt og gert hefur verið árlega frá 1987. Annarsvegar á 4 stöðvum í Elliðaám (neðan við 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 voru talin daglega og merkt með örmerki sem skotið er í trjónu þeirra, samhliða því að stærð seiðanna var mæld. Venju samkvæmt er veiðiugginn klipptur af laxaseiðunum samhliða örmerkingu þannig að örmerktu laxarnir þekkist er þeir ganga í árnar eftir dvöl á ætisslóðum í hafi í um 1 ár (smálax) eða eftir um 2ja ára sjávardvöl (stórlax).

Fiskteljari telur fiska sem komnir eru af seiðastigi sem um hann ganga og ákvarðar lengd þeirra, hvort heldur þeir eru á leið upp um teljarann eða á göngu niður um hann. Auk þess sér fiskteljarinn um að kvikmynda fiska sem ganga upp um teljarann.

Í því skyni að auðvelda samanburð við niðurstöður fyrri ára frá rannsóknum á fiskstofnum Elliðaáa í vöktunarskyni er framsetning gagna í þessari skýrslu að stærstum hluta með sama hætti og tíðkast hefur (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011), en auk þess er bryddað upp á nýjungum í framsetningu gagnanna. Samtölur allra fyrri ára yfir fjölda seiða úr hverjum aldurshópi, stærð þeirra o.þ.h. eru hér birtar í viðaukatöflum ásamt samsvarandi gildum frá 2015. Gögnin frá fyrri árum eru frá rannsóknum veiðimálastofnunar svo sem þau birtast í samantektum samsvarandi taflna í skýrslu um rannsóknir í Elliðaáum 2010 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011) og frá fyrri rannsóknum Laxfiska (Jóhannes Sturlaugsson 2012 - 2015).

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 til 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. Loftmyndakortið af vatnakerfinu og nágrenni þess byggir á loftmynd frá Landmælingum.

Við rafveiðarnar haustið 2015 var veitt af 674m² botnfleti ána, sem skiptist á eftirfarandi hátt á milli stöðvanna 8: 74m²/stöð 1; 84m²/stöð 2; 150m²/stöð 3; 80m²/stöð 4; 103m²/stöð 5; 70m²/stöð 6; 52m²/stöð 7 og 61m²/stöð 8.

Rafveiðarnar 2015 sýndu að seiðabúskapur í Elliðaánum var á heildina litið mjög góður hvað laxaseiðin varðaði. Þannig var hann mjög góður hjá sumargömlu seiðunum (0⁺), sömuleiðis mjög góður með hliðsjón af eins árs seiðunum (1⁺) og rétt í tæpu meðallagi hvað varðaði tveggja ára seiðin (2⁺), (Tafla 1 og 2. mynd). Þegar þessi fjöldi laxaseiðanna eða öllu heldur þéttleiki þeirra haustið 2015 er skoðaður með hliðsjón af meðalástandi vöktunaráranna fyrir búsvæði seiðanna í Elliðaánum annarsvegar og hinsvegar fyrir búsvæði þeirra ofan Elliðavatns, í Hólmsá og Suðurá. Þá fæst sama megin mynd utan það að laxaseiði af öllum árgöngum voru venju fremur fálíðuð ofan Elliðavatns en þar er þau reyndar að finna í margfalt minna mæli en neðan Elliðavatns (2. mynd; Viðaukar 5 og 6). Við rafveiðarnar 2015 fengust engin 3ja ára seiði, en eitt 4. ára seiði (kynþroska hængseiði á stöð 6 í Hólmsá), en þessi aldurshópar smáseiða hafa gjarnan ekki komið við sögu rafveiðanna hin síðari ár, enda þróunin verið sú að laxaseiðin ná sjógöngustærð yngri en áður var (1. mynd og Viðauki 1).

Þéttleiki urriðaseiða í ánum samkvæmt rafveiðum 2015 var sérlega góður (Tafla 1), eða helmingi meiri í Elliðaánum en næstu ár þar á undan og einnig var þrefalt meiri nýliðun (0⁺ seiði) að meðaltali í Hólmsá og Suðurá (Jóhannes Sturlaugsson 2012; 2013; 2014 og 2015)

Tafla 1. Niðurstöður seiðarannsóknna í vatnakerfi Elliðaána haustið 2015. 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 seiðin 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).

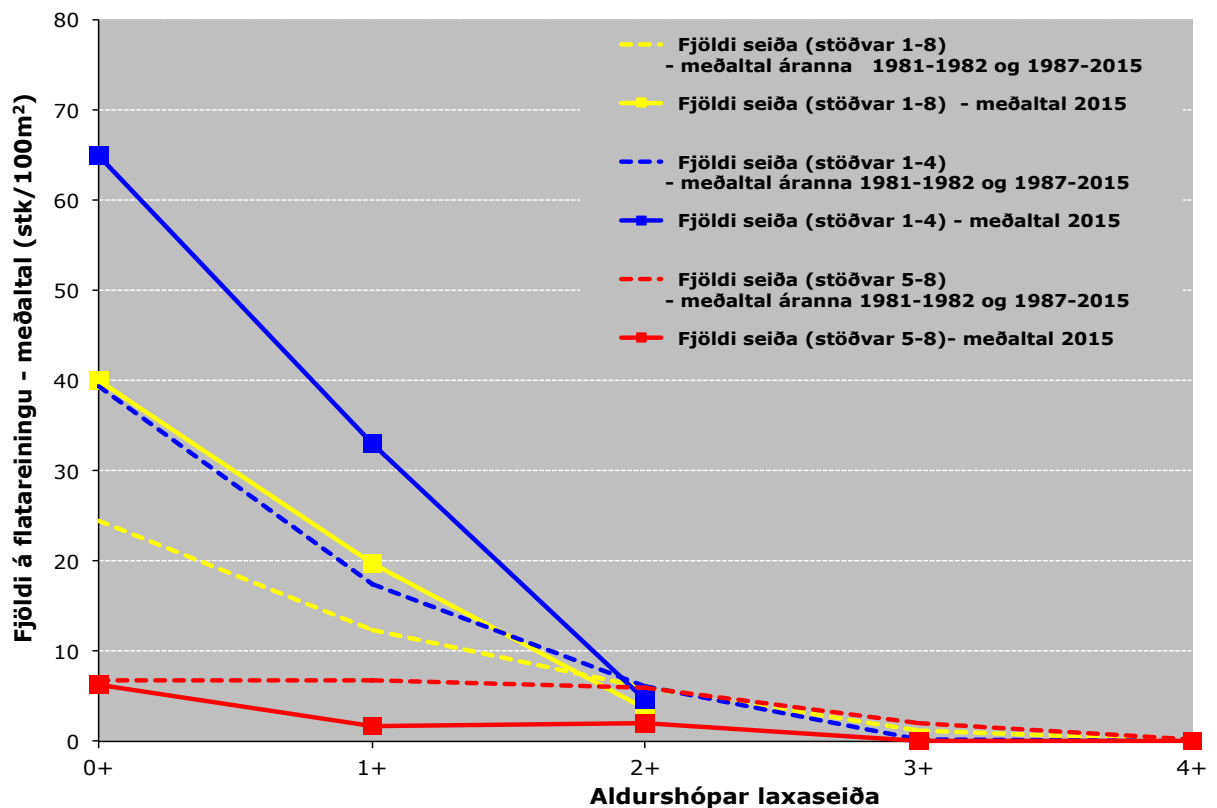
1.a. Laxaseiði - Allar stöðvar (1-8)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	40,1	270	5,2	0,81	1,7	0,84	1,09	0,105
1⁺	19,7	133	8,7	1,64	8,7	5,93	1,16	0,085
2⁺	3,6	24	12,0	1,13	21,4	6,09	1,20	0,083
4⁺	0,1	1	15,3		44,0		1,23	

1.b. Laxaseiði í Elliðaánum (stöðvar 1-4/neðan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	64,9	252	5,3	0,78	1,7	0,83	1,10	0,099
1⁺	33,0	128	8,8	1,65	8,9	6,00	1,16	0,084
2⁺	4,6	18	12,4	0,89	23,7	5,00	1,21	0,063

1.c. Laxaseiði í Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8/ofan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0⁺	6,3	18	4,2	0,42	0,7	0,27	0,98	0,131
1⁺	1,7	5	7,7	0,85	5,2	1,47	1,11	0,089
2⁺	2,1	6	10,8	0,77	14,7	3,58	1,16	0,125
4⁺	0,3	1	15,3		44,0		1,23	

1.d. Urriðaseiði í Elliðaánum (stöðvar 1-4/neðan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0⁺	20,1	78	6,2	1,00	3,2	1,49	1,22	0,110
1⁺	6,4	25	9,8	1,53	11,6	5,75	1,16	0,249
2⁺	0,8	3	14,6	3,75	42,2	32,3	1,22	0,078

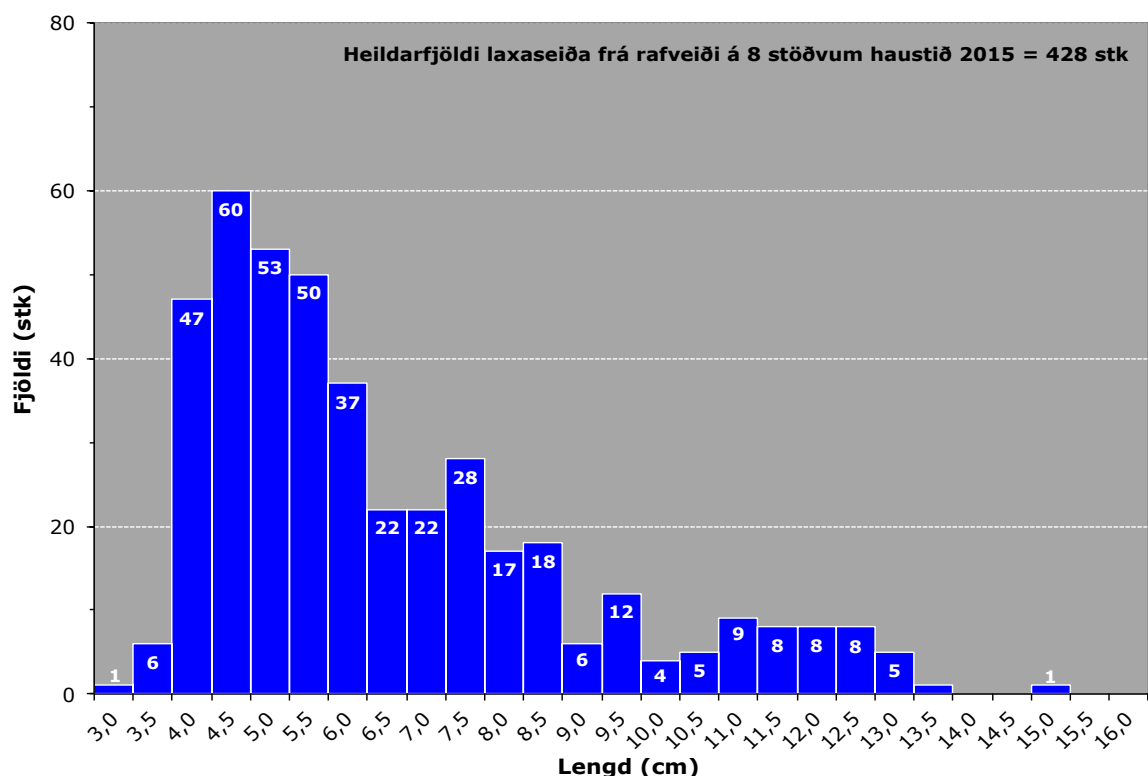
1.e. Urriðaseiði í Hólmsá og Suðurá (stöðvar 5-8/ofan Elliðavatns)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	61,5	176	4,8	0,81	1,4	1,60	1,14	0,570
1⁺	11,5	33	8,9	1,43	8,8	4,43	1,15	0,090
2⁺	1,0	3	13,2	1,31	27,4	8,61	1,17	0,086



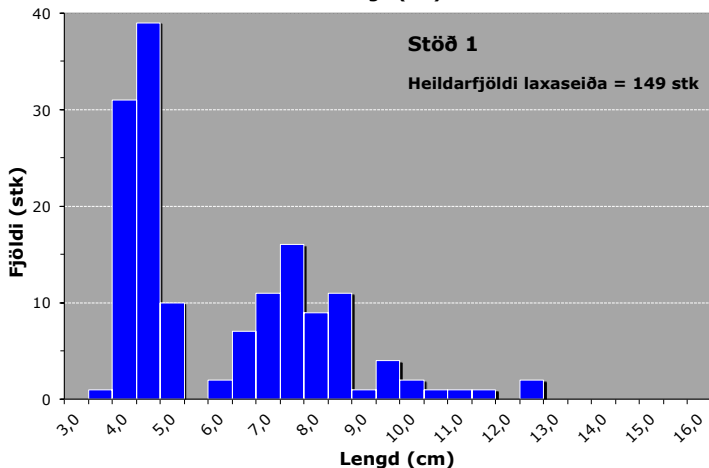
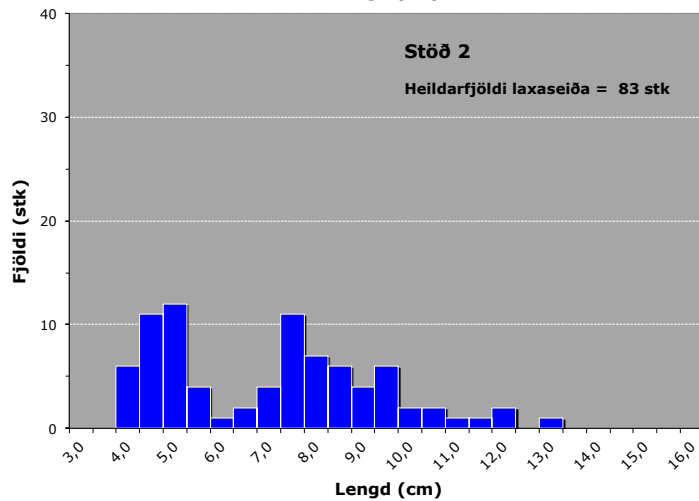
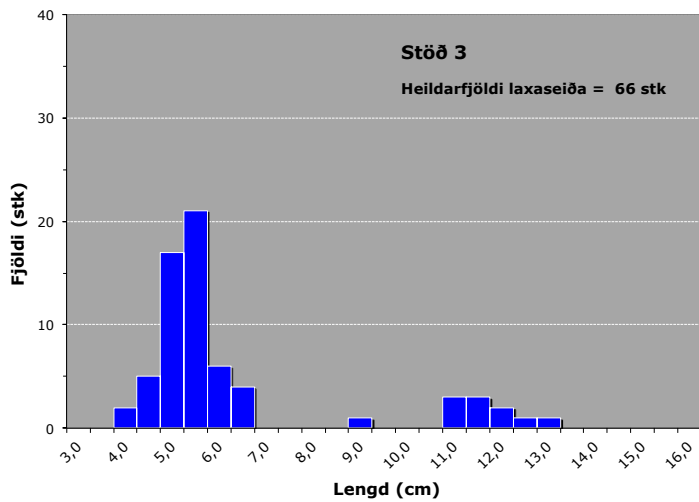
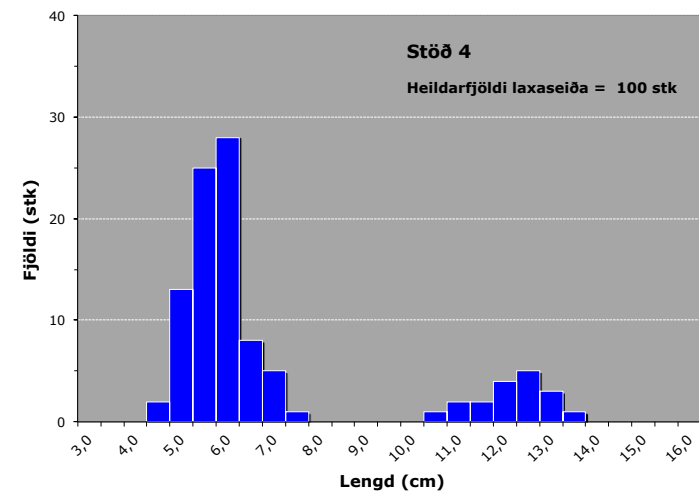
2. mynd. Meðalfjöldi seiða af þeim 5 aldurshópum sem um er að ræða (0+ = sumargömul, 1+ = 1árs gömul, o.s.v.frv.) tilgreind fyrir allar stöðvar, fyrir stöðvar 1-4 (fyrir neðan Elliðavatn) og fyrir stöðvar 5-8 í Hólmsá og Suðurá (fyrir ofan Elliðavatn). Ekkert 3ja ára seiði veiddist en eitt fjögurra ára ofan Elliðavatns.

Á 3. mynd má sjá lengdardreifingu allra laxaseiðanna sem rafveidd voru haustið 2015. Af þeim voru 10 kynþroska hængseiði (9,9-15,3cm og 13,2-44,0g; 1-4 ára) með rennandi svil. Þau fundust bæði neðan Elliðavatns (stöðvar 1 og 2) og ofan þess á báðum stöðvum Hólmsár (stöðvar 5 og 6).

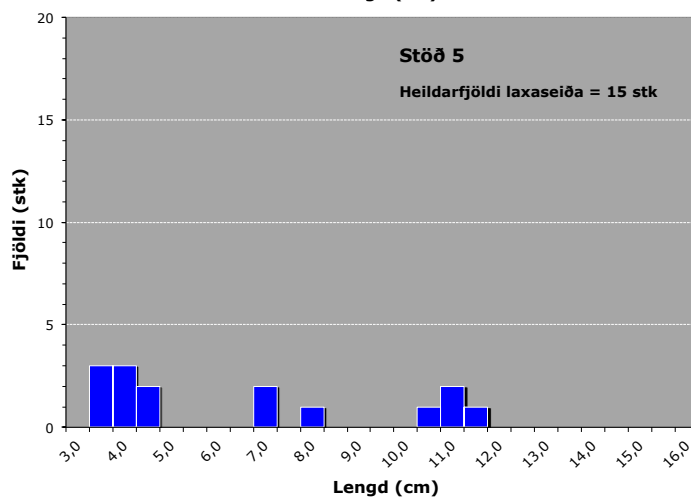
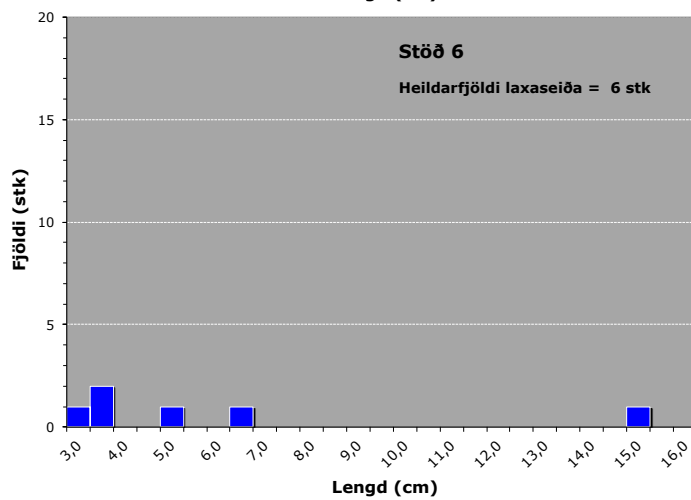
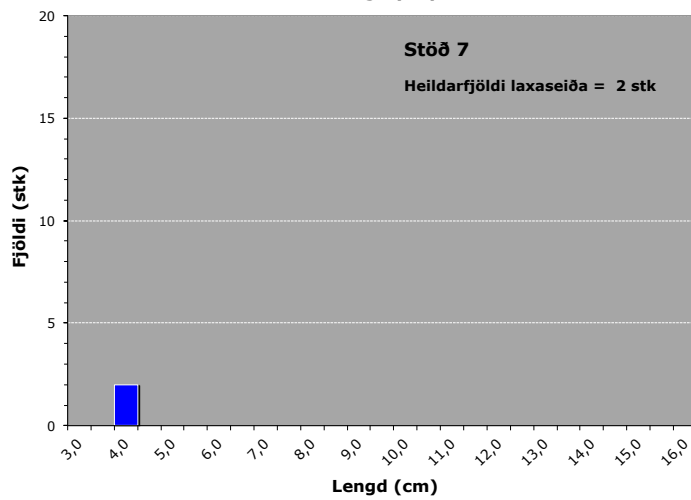
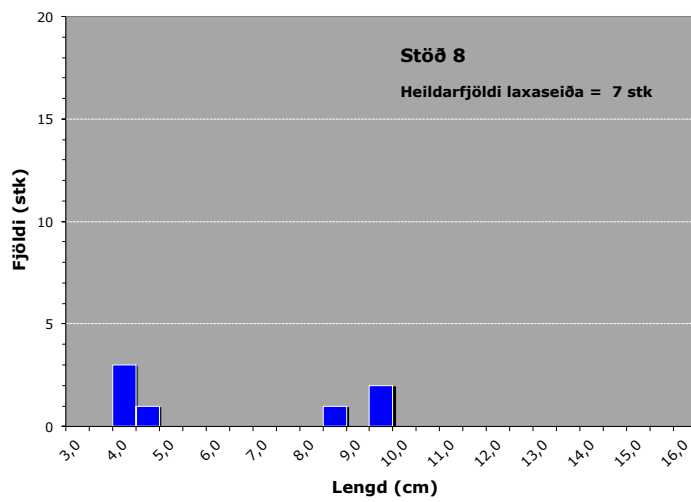
Samanburður á svæðum sýnir að seiðin sem eru á efstu stöðvunum í Elliðaáam vaxa betur að vanda en seiðin neðar í Elliðaánum, en gleggsti munurinn er hjá sumargömlum seiðum (4. mynd). Ætisskilyrði er betri næst innstreyminu úr Elliðavatninu þ.s. lífræna rekið er mest með tilheyrandi meiri þéttleika bitmýs (Stefán Már Stefánsson o.fl. 2017). Efst í vatnakerfinu ofan Elliðavatns er harðbýlla líkt og yngstu seiðin þar eru að meðaltali minni en neðan Elliðavatns (Tafla 1 og 5. mynd) og þéttleiki seiðanna í efri seiðabyggðunum er einnig minni en neðan Elliðavatns (Tafla 1)



3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða (0,5 cm lengdarbil) sem rafveidd voru 2015 á þeim 8 stöðvum sem vöktunin nær til. Samhliða veiddust 318 urriðaseiði.



4. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2015 (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.

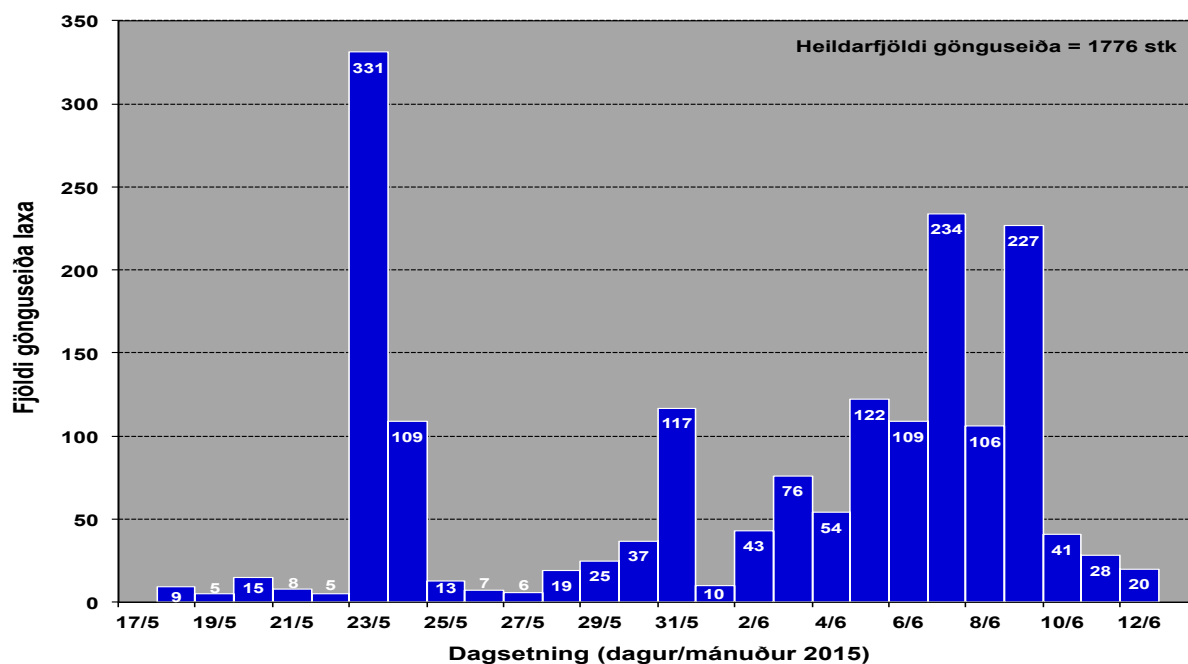


5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2015 m.t.t. rafveiðistöðva númer 5-8 sem eru í Hólmsá (5 og 6) og Suðurá (7 og 8). Númer stöðva eru tilgreind og fjöldi seiða.

3.2. Gönguseiðin 2015

Gönguseiðagildran var sett niður þann 18. maí og starfrækt til 12. júní (6. mynd). Alls veiddust 1776 laxaseiði í gildruna. Af þeim voru 1713 seiði örmerkt og afgangurinn tekinn í sýni til kyn- og aldursgreiningar (9. mynd og Tafla 2). Dagamunur í útgöngu seiðanna 2015 gat verið hressilegur (6. mynd). Daglegur fjöldi seiða sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiða sem talin voru á útgöngu var 0,3-18,6% (7. mynd).

Í ljósi gildruveiða Laxfiska 2011 - 2014 og mats á stofnstærð gönguseiðanna fyrir þau ár út frá fjölda merktra og ómerktra smálaxa sem skiluðu sér í árnar ári síðar, þá er ljóst að þau ár var gildruveiðin að ná af stofni gönguseiðanna frá rúmum 16% og upp í tæplega 32% árið 2014. Þannig voru að jafnaði 23,0% gönguseiðanna sem gengu úr vatnakerfi Elliðaánna 2011-2014 fenguð í seiðagildrunni og 17,9% gönguseiðanna (gönguseiðastofnsins) þessi ár voru örmerkt að jafnaði. Á fyrri vöktunarárum skilaði gildruveiðin aldrei skilað svo háu hlutfalli, en fjöldi merktra gönguseiða (u.þ.b. fjöldi veiddra gönguseiða) árin 1988-2010 var mestur 14,2% af stofni þeirra og minnstur 1,3%, en meðaltali var 6,9% gönguseiðastofnsins örmerktur árin 1988-2010. Vegna þess hve stórt hlutfall af árlegum gönguseiðastofni hefur verið merkt 2011-2014 og vegna þess hve vel hefur gengið að ná gögnum um örmerkta smá- og stórlaxa í hús. Þá hefur á þessu tímabili tekist að stórbæta marktækni árlegs mats á stærð gönguseiðastofnsins í Elliðaánum. Þetta sést vel þegar skoðuð eru þau skekkjumörk sem endurspeglast í staðalfrávik reiknaðs árlegs fjölda gönguseiða (stærð gönguseiðastofnsins) í vatnakerfi Elliðaánna (Viðauki 8). Þegar þessi árlegu staðalfrávik reiknaðs fjölda gönguseiða eru skoðuð sem hlutfall af heildarfjölda hvers árs þá sést vel hve vel hefur tekist að auka áreiðanleikann í útreikningum á árlegri stærð gönguseiðastofnsins. Þannig eru staðalfrávik reiknaðs gönguseiðastofns yfir árin 2011 - 2014 að jafnaði 6,5% af reiknuðum gönguseiðastofni þau ár (að lágmarki 4,8% og að hámarki 8,2% af gönguseiðastofninum). Til samanburðar þá eru staðalfrávik reiknaðs gönguseiðastofns yfir árin 1988 - 2010 að jafnaði 16,1% af reiknuðum gönguseiðastofni þau ár (að lágmarki 6,4% og að hámarki 34,7% af gönguseiðastofninum).

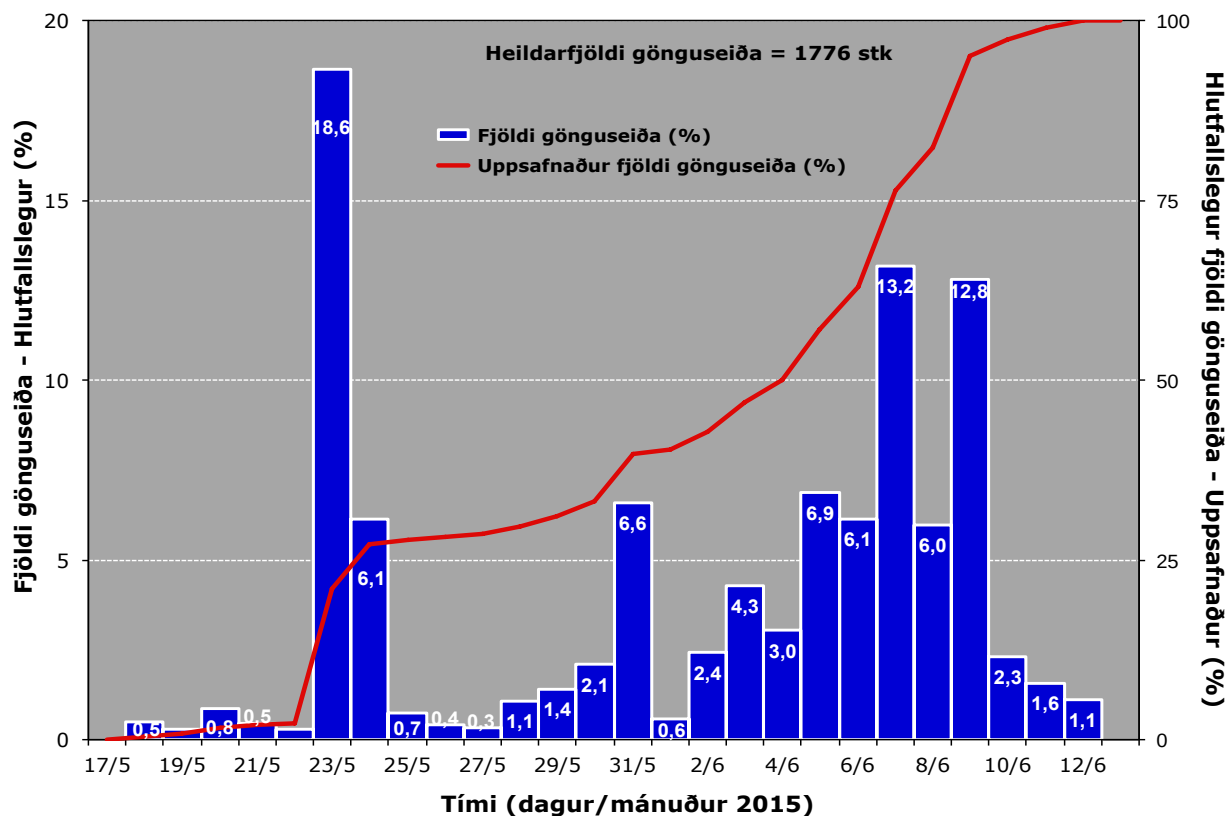


6. mynd. Fjöldi gönguseiða sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna á meðan að hún var starfrækt 2015.

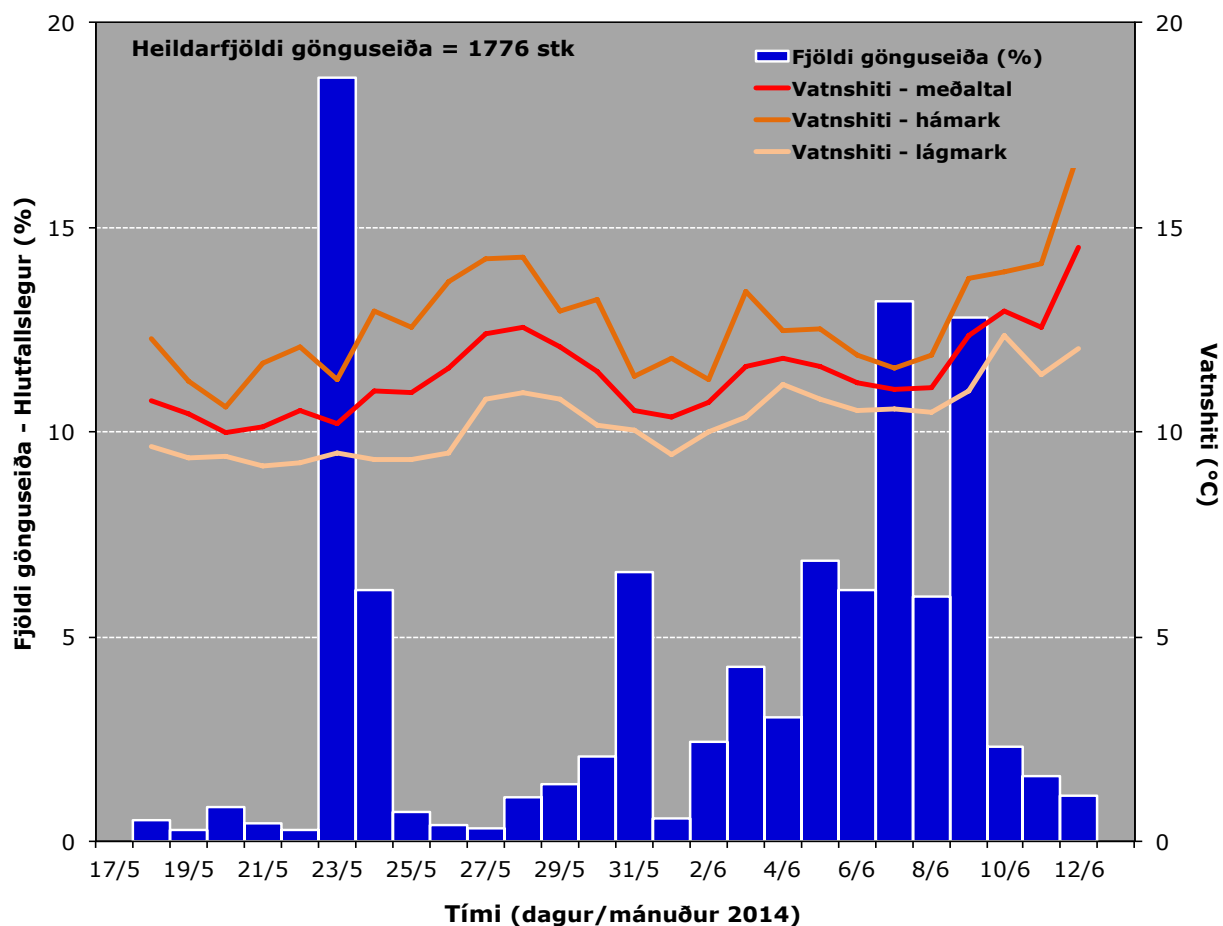
Gönguseiðin samanstóðu af 2ja og 3ja ára gömlum seiðum, en tveggja ára seiðin voru burðurinn í göngunni (Tafla 2). Útganga gönguseiðanna er skoðuð með hliðsjón af vatnshita á 8. mynd.

Tafla 2. Niðurstöður frá mælingum og aldursgreiningum á úrtaki gönguseiða frá útgöngunni 2015 í Elliðaám. Fjöldi, kynjahlutfall, meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull gönguseiðanna ásamt staðalfrávikum meðaltalsgildanna, skipt upp eftir aldri seiðanna.

Aldur	Fjöldi, stærð og holdafar gönguseiða út frá aldurshópum þeirra								
	Fjöldi		Hængar/hrygnur	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(%)							
2 ⁺	43	68,3	22 / 21	13,0	1,52	22,0	7,65	0,96	0,061
3 ⁺	20	31,7	8 / 12	13,4	1,84	23,7	10,49	0,95	0,088

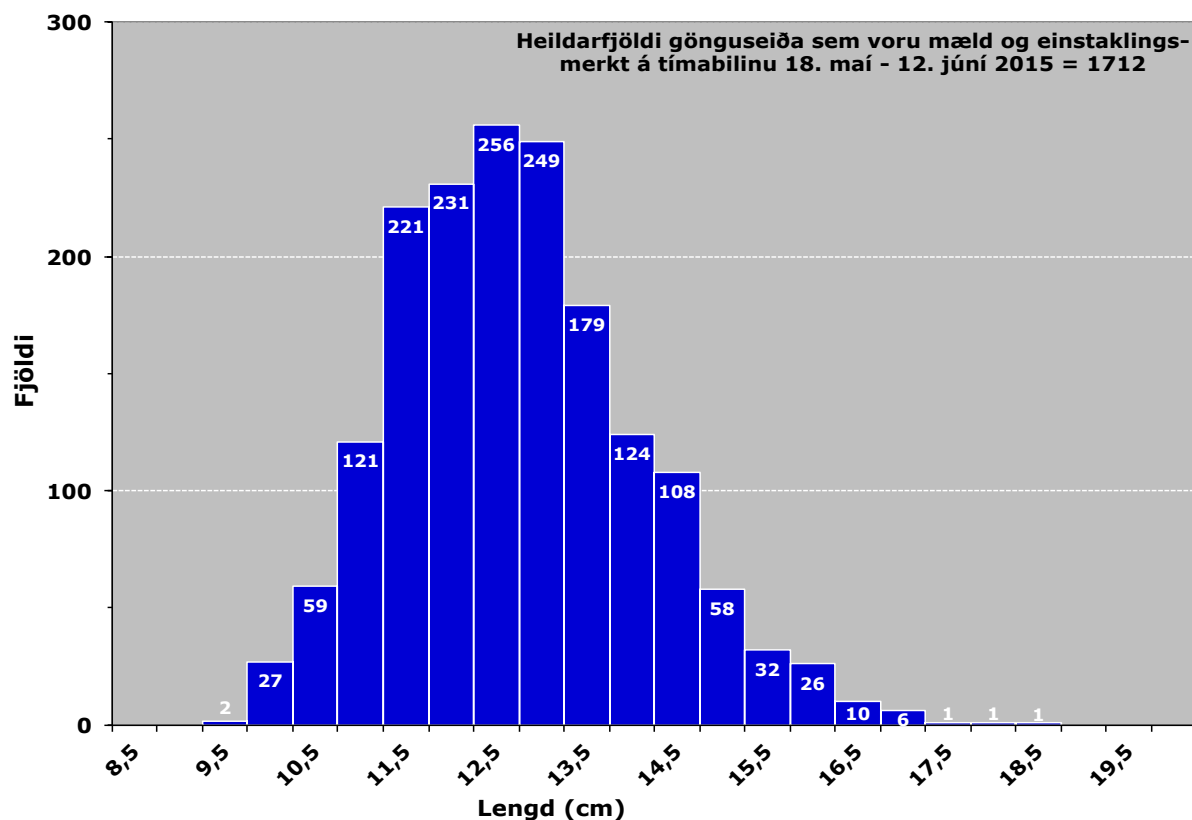


7. mynd. Fjöldi gönguseiða lax sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiðanna sem gekk í gildruna á meðan hún var starfrækt 2015. Ennfremur er sá fjöldi sýndur uppsafnaður.



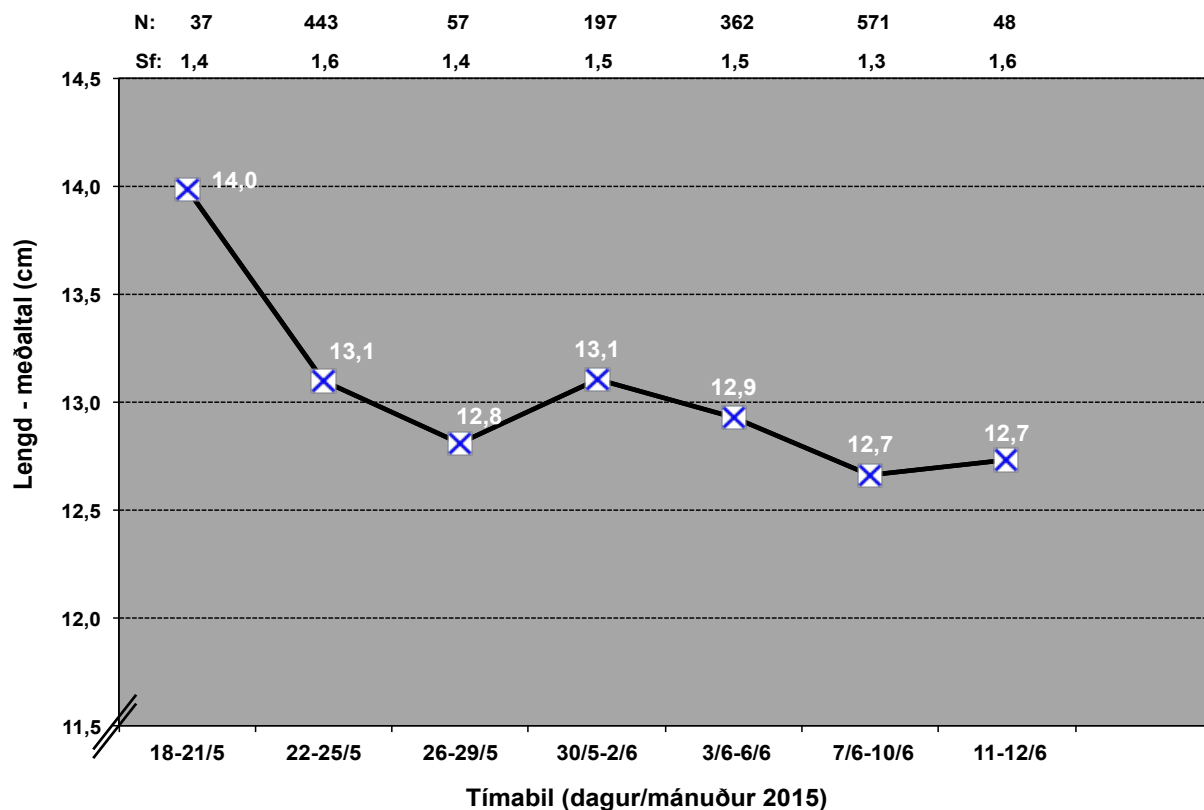
8. mynd. Fjöldi gönguseiða lax sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiðanna sem gekk í gildruna á meðan að hún var starfrækt 2015. Til viðmiðunar er sýndur meðalhiti, hámarkshiti og lágmarkshiti árvatsins fyrir hvern sólarhring.

Stærðardreifing gönguseiðanna 2015 í Elliðaánum var hefðbundin. Meirihluti seiðanna (73%) var innan 3 cm lengdarbils (11-14 cm), en 9 cm skildu að minnsta og stærsta gönguseiðið (9. mynd).



9. mynd. Lengdardreifing gönguseiða lax (0,5 cm lengdarbil) sem veidd voru í seiðagildruna á tímabilinu 18. maí - 12. júní 2015.

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 gönguseiða lax að meðaltali fyrir tiltekin tímabil í maí og júní 2015. Niðurgönguseiðin voru á leið sinni til sjávar þegar þau voru veidd í seiðagildruna, mæld og merkt. Meðallengd gönguseiðanna á hverju tímabili er tilgreind ásamt staðalfrávik (Sf) og fjölda seiða á hverju tímabili (N).

3.3. Stofnstærð gönguseiða 2014, endurheimtur og veiðiálag 2015

Við ákvörðun á fjölda laxa sem gengu í Elliðaárnar árið 2015 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 2014, heimtur úr hafi og veiðiálag lax árið 2015 (Tafla 3).

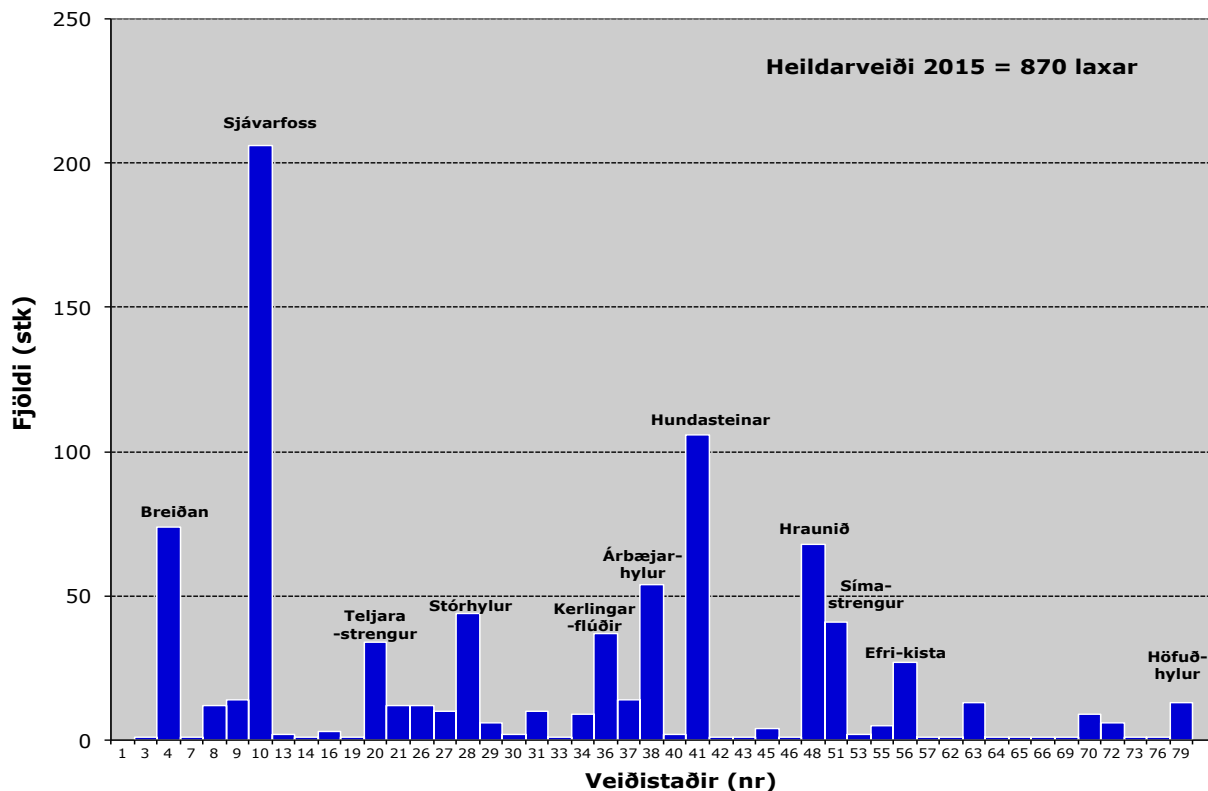
Tafla 3. Ýmsar lykiltölur frá 2015 yfir laxgengd, endurheimtur og veiðiálag ásamt mati á gönguseiðafjöldanum að baki göngu smálaxins þ.e.a.s. frá útgöngunni árinu áður. Fjöldi urriða sem gengu upp teljara er einnig sýndur.

Laxgengd og veiði 2015 og gönguseiðastofn 2014 - lykiltölur	(fjöldi)
Laxgengd 2015	
Smálaxar (≤ 72 cm) sem gengu upp fiskteljara	911
Stórlaxar (≥ 73 cm) sem gengu upp fiskteljara	33
Smálaxar (≤ 72 cm) sem landað neðan teljara	323
Stórlaxar (> 73 cm) sem landað neðan teljara	3
Heildarganga lax 2015	1270
Heildarganga smálaxa 2015 þar af	1234
Örmerktir laxar 2015 (frá myndagögnum teljara og veiði neðan teljara)	
Örmerktir smá- og stórlaxar sem gengu upp um teljara	236
Örmerktir smálaxar sem gengu upp um teljara	227
Örmerktir smálaxar sem veiddust neðan teljara	59
Laxveiðin 2015	
Laxar sem var landað við veiði	670
Stórlaxar (≥ 73 cm) sem var landað	5
Smálaxar (≤ 72 cm) sem var landað	665
Veiðihlutfall $(670/1270) \times 100$	52,8%
Laxar sem var sleppt við veiði	200
Heildarlaxveiði (afli og fiskar sem sleppt)	870
Fjöldi örm. gönguseiða 2014 og endurheimtuhlutfall þeirra 2015	
Gönguseiði merkt 2014 úr gildru	3959
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í teljara $(227/3959) \times 100$	5,7%
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í heild $(227+59/3959) \times 100$	7,2%
Heildarfjöldi gönguseiða 2014	
Fjöldi gönguseiða 2014 skv. mati $3959 \times (911/227)$	15.888
Fjöldi urriða sem gengu upp fiskteljara 2015	
Urriðar 2015 (þ.a. 18-29cm=222; 30-49cm=207; 50-69cm=37; ≥ 70 cm=5)	471

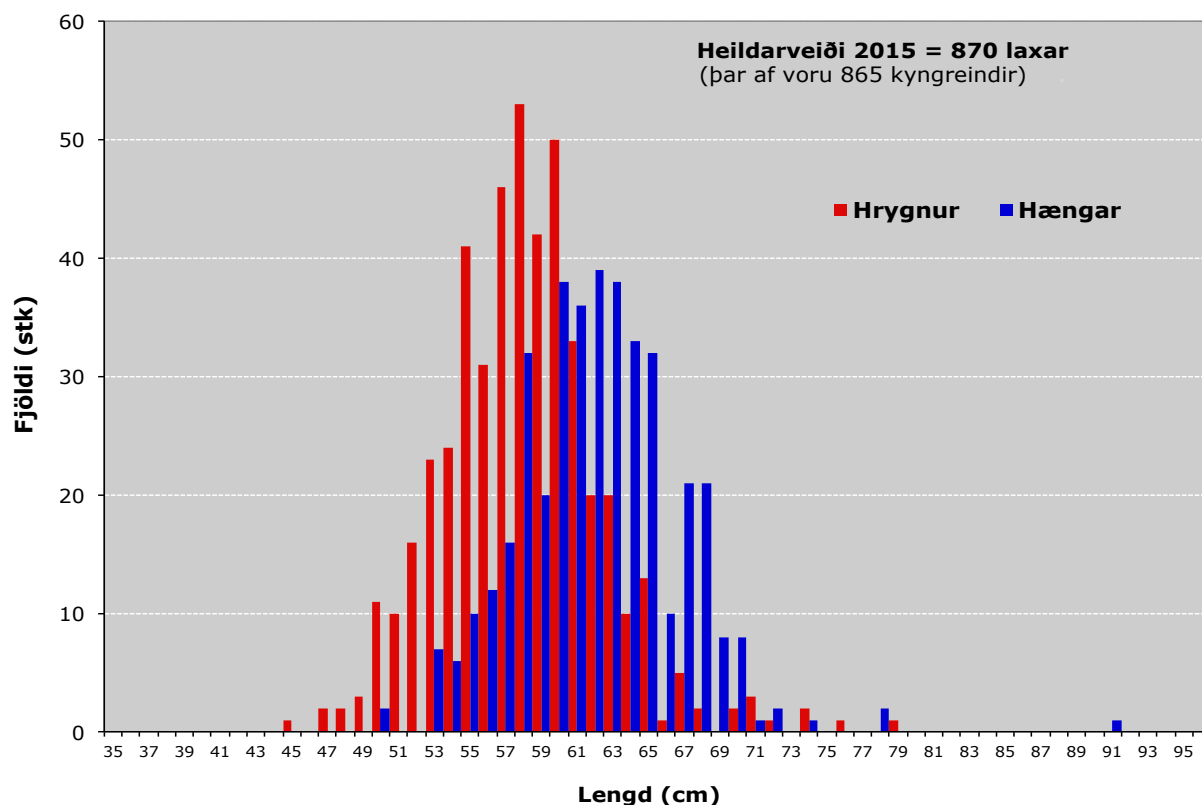
Þegar lykiltölurnar í töflu 3 eru skoðaðar sést að áætlaður fjöldi gönguseiða árið 2015 upp á tæp 16 þúsund seiði var undir meðalfjölda gönguseiða vöktunarárin 1988-2015 sem er tæp 19 þús. seiði. Endurheimtuhlutfallið 2015 á smálaxi frá útgöngu seiðanna 2013 var 7,2% og því rétt undir meðaltali vöktunaráranna 1989-2015 sem er 8,5% (Tafla 3 og Viðauki 8). Ganga laxins í Elliðaárnar 2015 var kröftug eða 1270 laxar. Af þeim var 670 löxum landað og veiðihlutfallið því 52,8% (Tafla 3). Af hrygningargöngu 2015 stóðu því eftir í lok sumars 600 laxar, hinn eiginlegi hrygningarstofn.

3.4. Stangveiði

Sumarið 2015 veiddust 870 laxar í Elliðaánum, en af þeim var 200 sleppt aftur eða 23,0 % þannig að eiginlegur afli sem var landað nam 670 löxum. Veiðin dreifðist um alla á en að vanda voru nokkrir veiðistaðir sem gáfu sérlega mikla veiði, með hinn magnaða Sjávarfoss í broddi fylkingar (11. mynd). Smálaxar voru alger uppistaða aflans. Kynjahlutfall hjá smálaxinum sem er alger uppistaða veiðinnar var 0,85 (397 hængar/466 hrygnur). Lengdardreifing laxanna frá veiðinni 2015 sýnir að hrygnur eru að venju smærri en hængar, en þetta ár voru mjög smáir laxar s.k. örlaxar ekki hluti hrygningargöngunnar líkt og 2014 (12. og 16. mynd). Í veiðinni 2015 var meðallengd landaðra smálaxa 59,8 cm og þeir því að jafnaði 3 cm lengri en smálaxarnir sem veiddust lélega veiðisumarið 2014 (meðallengd þá 56,9 cm), en smálaxar sem landað var í veiðinni 2011-2013 voru á bilinu 59,2-62,6 cm að jafnaði.



11. mynd. Laxveiðin í Elliðaám 2015 með hliðsjón af veiðistöðum. Veiðistaðurinn Sjávarfoss gaf afburðaveiði að vanda og fleiri veiðistaðir gáfu mjög góða veiði s.s. Hundasteinar, Breiðan, Hraunið og Árbæjarhylur.



12. mynd. Laxveiðin í Elliðaám 2015 með hliðsjón af lengd laxanna og kyni.

3.5. Aldurssamsetning laxa á göngu til hrygningar

Alls voru lesin 141 hreistursýni úr laxveiðinni 2015 í Elliðaám, en þeir laxar voru rúm 16% af heildarveiðinni og 21% af þeim löxum sem landað var. Niðurstaða þeirrar vinnu er sett fram í töflu 4.

Tafla 4. Laxveiðin í Elliðaám skipt upp eftir dvalartíma fiskanna í ferskvatni og sjó, samkvæmt lestri á hreistri laxa úr veiðinni 2015. Byggt á 141 hreistursýnum sem voru lesanleg og upplýsingar um kyn fiskanna lágu fyrir.

Ferskvatnsaldur	Smálax (1)		Stórlax (2)		Heildarfjöldi	
	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur		
(ár)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(%)
1⁺		2			2	1,4
2⁺	39	66	2	1	108	76,6
3⁺	11	20			31	22,0
Heildarfjöldi (stk)	50	88			141	
Heildarfjöldi (%)	35,5	62,4				

Í úrtakinu voru 6 afturbata hoplaxar sem í kjölfar 1. hrygningar gengu í sjó sumarlangt þeir laxar voru því að ganga í ána til hrygningar öðru sinni (annað árið í röð).

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 2015, samkvæmt lestri hreistursýna frá úrtaki úr veiðinni 2015. Heildarfjöldi hvers klakárgangs að baki heildarveiðinni (landað + sleppt) er reiknaður samkvæmt hlutföllum úrtaks.

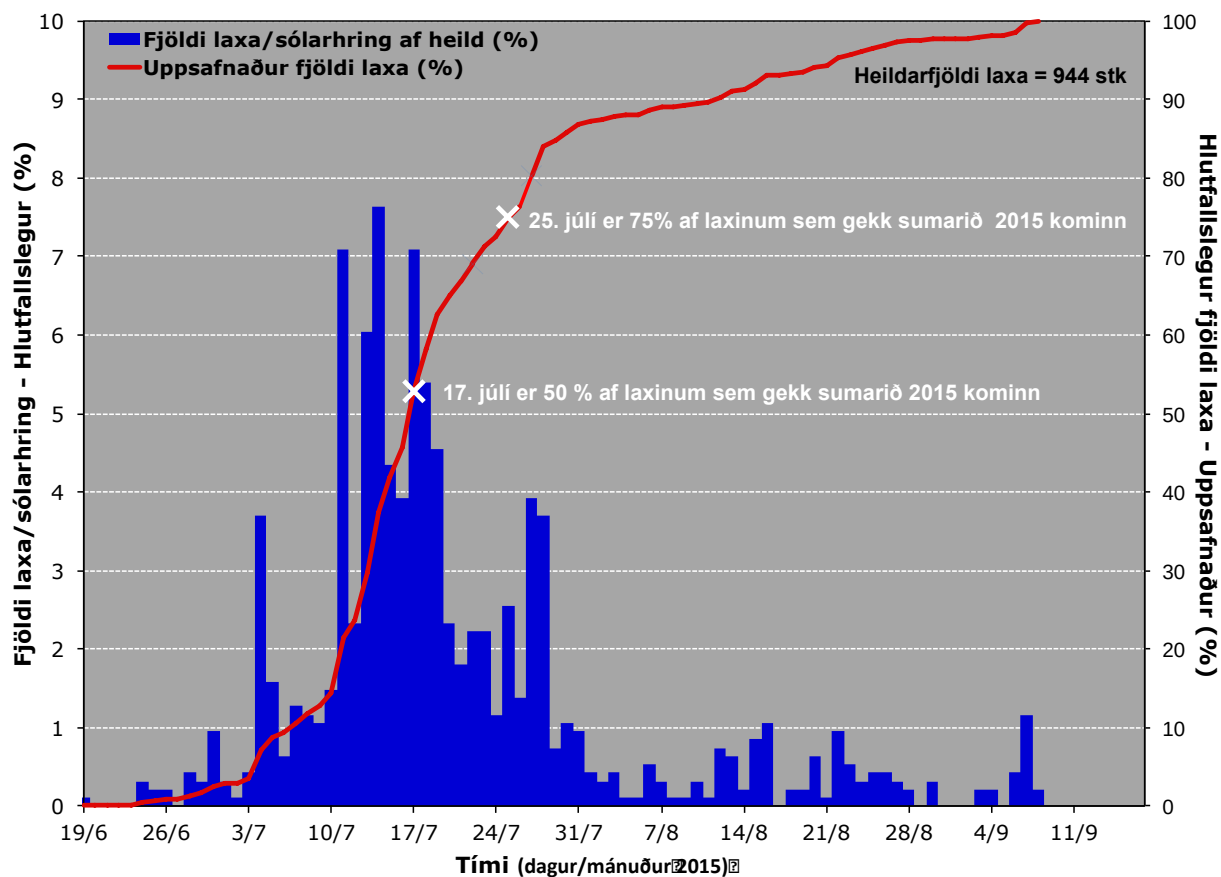
Klakár	Fjöldi í úrtaki veiðinnar 2015		Heildarfjöldi í veiðinni 2015 (uppreiknað)
	(stk)	(%)	
(ár)			(stk)
2010	2	1,4	12
2011	36	25,5	222
2012	101	71,6	623
2013	2	1,4	12
Heildarfjöldi	141	100	870

3.6. Ganga fiska um teljara

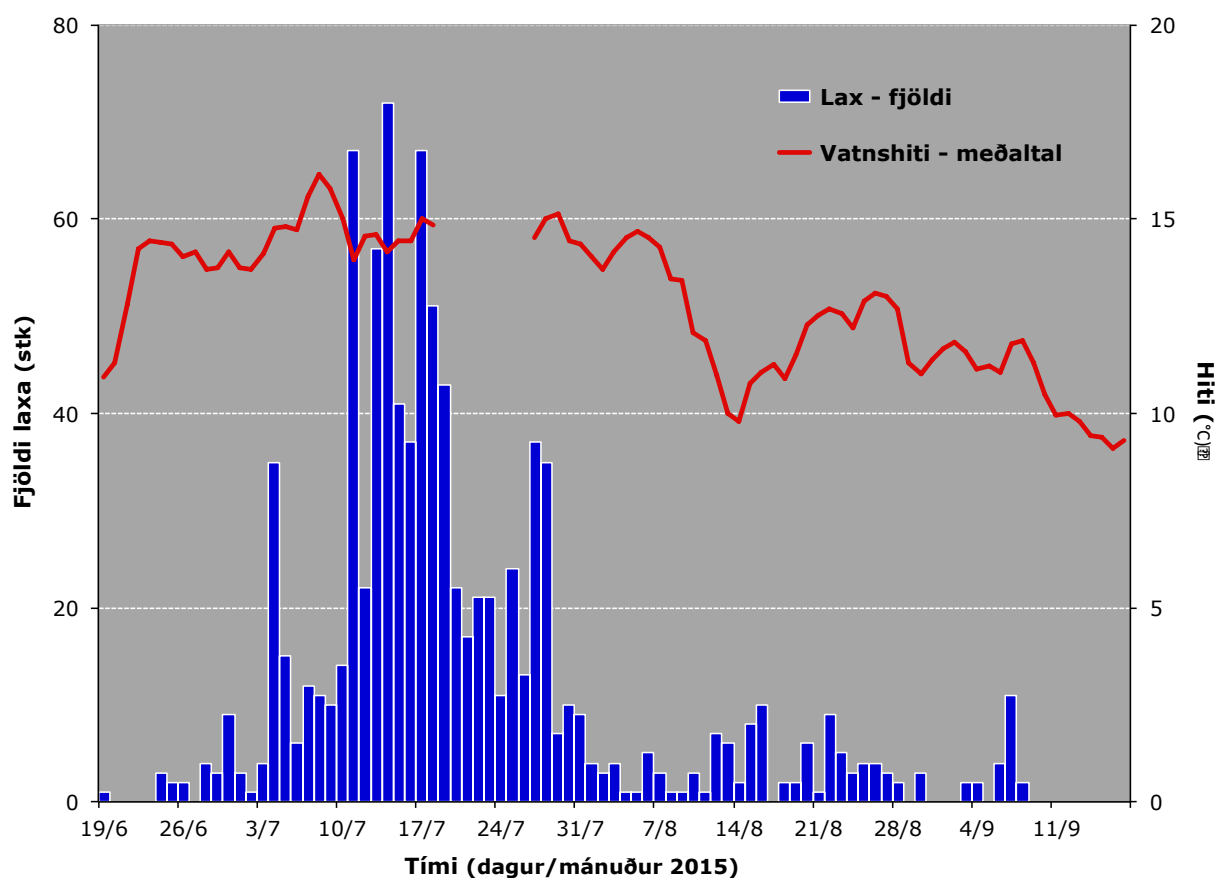
3.6.1. Göngur laxins

Sumarið 2015 gengu 944 laxar upp um teljarann á meðan hann var starfræktur (19. júní - 8. sept.) en lokað var fyrir göngu laxa upp fyrir teljaragirðinguna frá 18. maí til 19. júní. Heildarganga laxins fæst með því að bæta við þennan fjölda laxa sem fór upp fiskteljarann þeim 325 löxum sem veiddir voru neðan teljarans, en heildargangan var 1270 laxar árið 2015. Laxaseiðum var síðast sleppt í Elliðaárnar 2007 og hafði þá verið sleppt árlega í árnar frá 1923 (Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2010). Af þessu leiðir að laxar frá sleppingum í Elliðaárnar í fiskræktarskyni koma ekki við sögu 2015 enda gengu síðustu laxar frá slíkum sleppingum í árnar sem stórlaxar sumarið 2009. Laxgengd Elliðaánna nú byggist þannig einvörðungu á sjálfbærum stofni vatnakerfisins.

Laxgengdin í Elliðaánum 2015 var einstaklega góð, líkt og reyndin var á landsvísu því 2015 var 4. mesta heildarlaxveiði sem skráð hefur verið hérlandis (Guðni Guðbergsson 2016). Veiðimenn Elliðaánna undu því glaðir við sitt 2015 og ekki veitti af eftir hið rýra veiðiár 2014 sem var sérlega dauft í Elliðaánum líkt og í öðrum laxveiðiám landsins að jafnaði. Uppistaða hrygningargöngu laxins í Elliðaárnar 2015 var að vanda smálaxar sem voru rúm 97% göngunnar. Stórlaxinn var því einungis um tæp 3% göngunnar. Þegar litið er á hrygningargöngu laxins 2015 í heild þá sést að gangan dreifðist ágætlega á sumarið ef litið er til göngunnar upp teljarann (13. mynd). Á mynd 14 er vatnshiti sýndur til viðmiðunar við göngu laxins upp Elliðaárnar sumarið 2015. Á myndum 15 er gönguhegðun laxins innan sólarhringsins sett fram með klukkustundar upplausn.

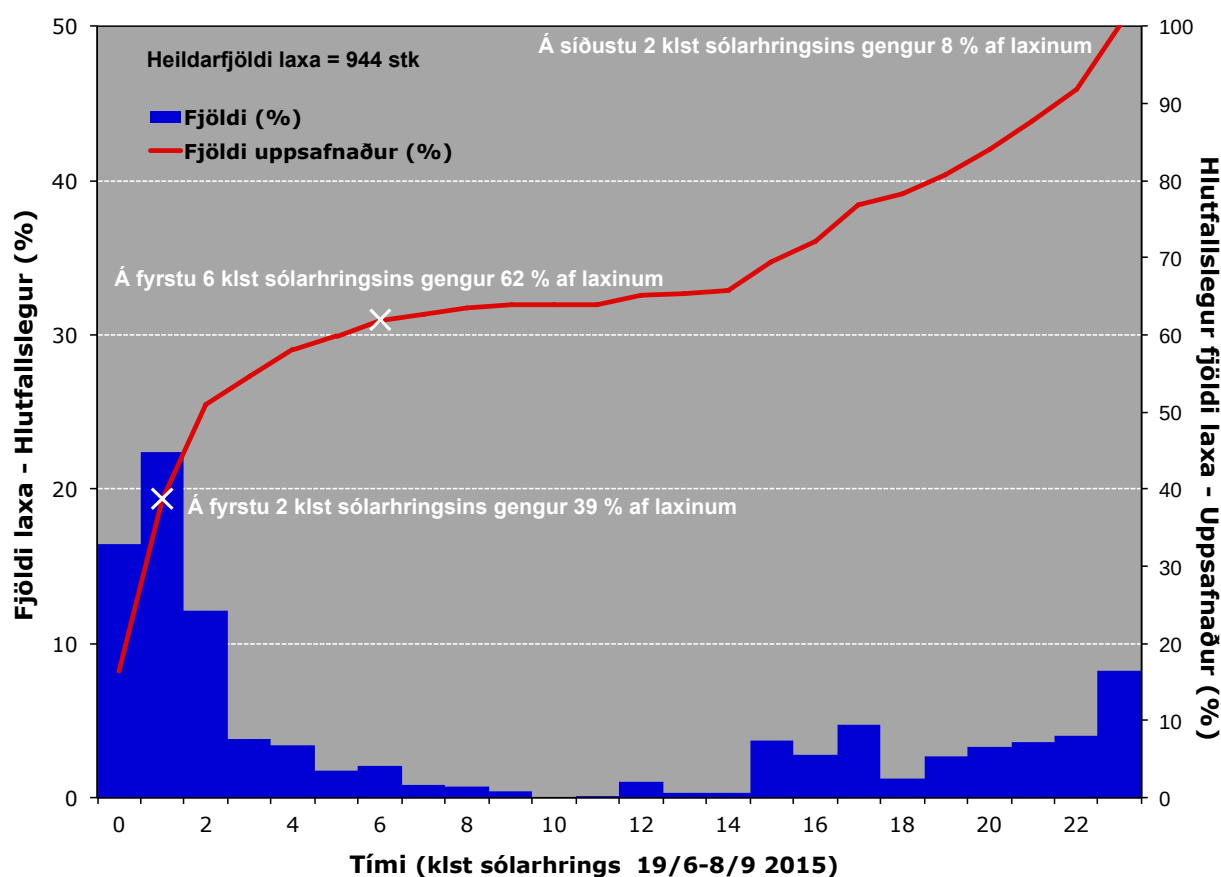


13. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2015 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hvern sólarhring sumarsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sumarsins.

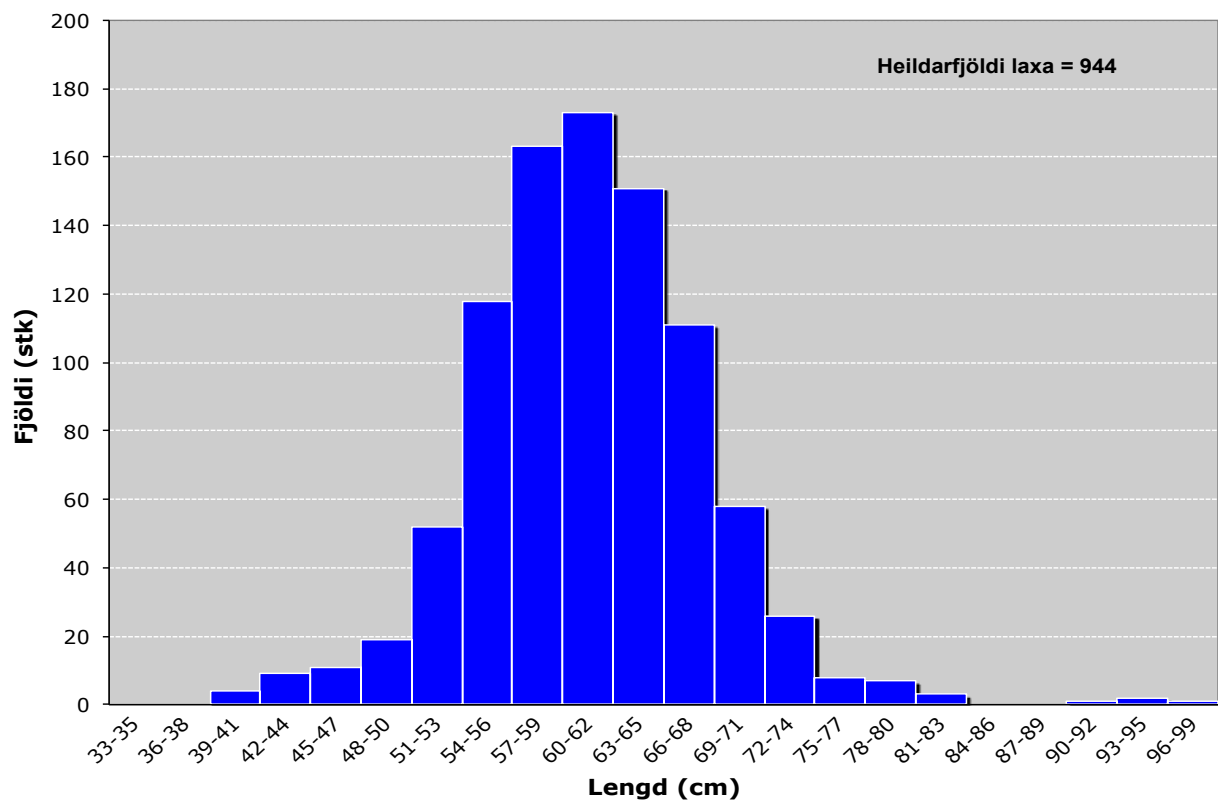


14. mynd. Ganga lax upp fiskteljarann á sólarhringsgrundvelli sumarið 2015. Til viðmiðunar við fjölda laxa sem gengu upp teljarann á sólarhring eru á sólarhringsgrundvelli gögn yfir meðalvatnshita.

Laxinn sýnir skýran mun í gönguvilja sínum á leið upp ána (teljarann) m.t.t. þess hvaða tíma sólarhrings um ræðir. Sú hegðun tengist stöðu sólar að hluta til og hníkast því lítillega yfir sumarið (Jóhannes Sturlaugsson 2004). Þegar ferðir laxanna yfir allt sumarið eru teknar saman þá sést að laxinn ferðast fyrst og fremst frá því um klukkan tíu á kvöldin til klukkan sex á morgnanna og er virkastur í göngu sinni upp ána í byrjun nætur (15. mynd). Af heildargöngunni sem fór um teljarann við Elliðaárvirkjun sumarið 2015 þá fóru 39% laxanna upp um hann á fyrstu tveimur klukkustundum sólarhringsins (8,3% af tíma sólarhringsins). Yfir tímabilið frá morgni fram á kvöld var laxinn lítið á ferðinni nema lítillega síðdegis (15. mynd). Hér eru umhverfisþættir ekki bornir saman við fiskgengdina sérstaklega en staða sólar (ofan og neðan sjónbaugs) kemur þar sannarlega við sögu. Athuganir í Elliðaánum 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 göngutímann (Jóhannes Sturlaugsson 2012-2015). Fleiri umhverfisþættir koma gjarnan við sögu hjá laxi á hrygningargöngu upp ár (Jóhannes Sturlaugsson 2004). Samsetningu göngu hrygningarlaxins í Elliðaánum 2015 má sjá með hliðsjón af fiskstærð á 16. mynd. Stærsti laxinn sem gekk upp teljarann var 97 cm langur en í veiðinni var sá lengsti 91 cm langur hængur sem var 8 kg að þyngd.



15. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2015 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

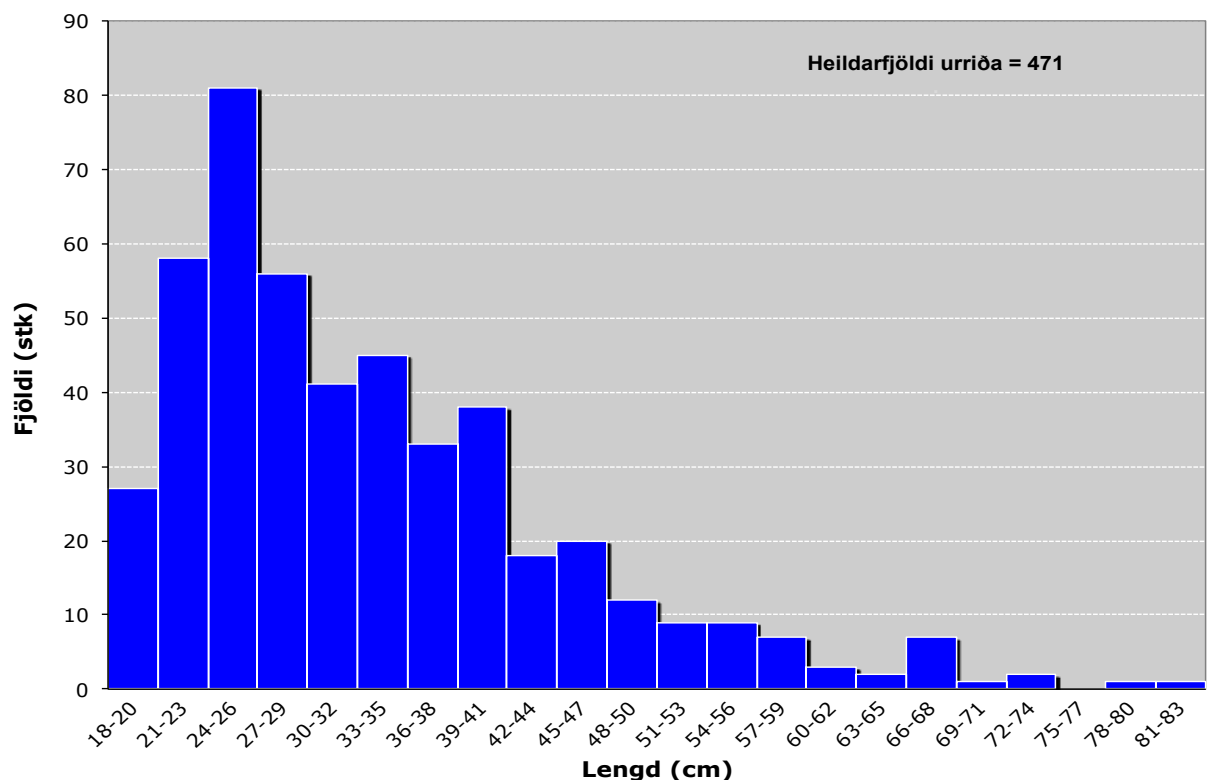


16. mynd. Lengdardreifing laxa sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2015.

Auk laxins gengu urriðar í töluverðum mæli um fiskteljarann undan Elliðaárvirkjun sumarið 2015 (myndir 17 og 18).

3.6.2. Göngur urriðans

Sumarið 2015 fóru 471 urriðar upp fiskteljarann undan rafstöðinni og sá stærsti þeirra var 83 cm langur (17. mynd). Megnið af þeim fiski voru sjógengnir urriðar en einnig urriðar sem 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 skildu að. Þó megnið af urriðunum er ganga um teljarann í Elliðaárdalnum 2015 séu smáir til miðlungs að stærð, þá eru þar einnig á ferð vænir urriðar, líkt og fjórtíu urriðar á lengdabilinu 50-83 cm sýna (17. mynd).

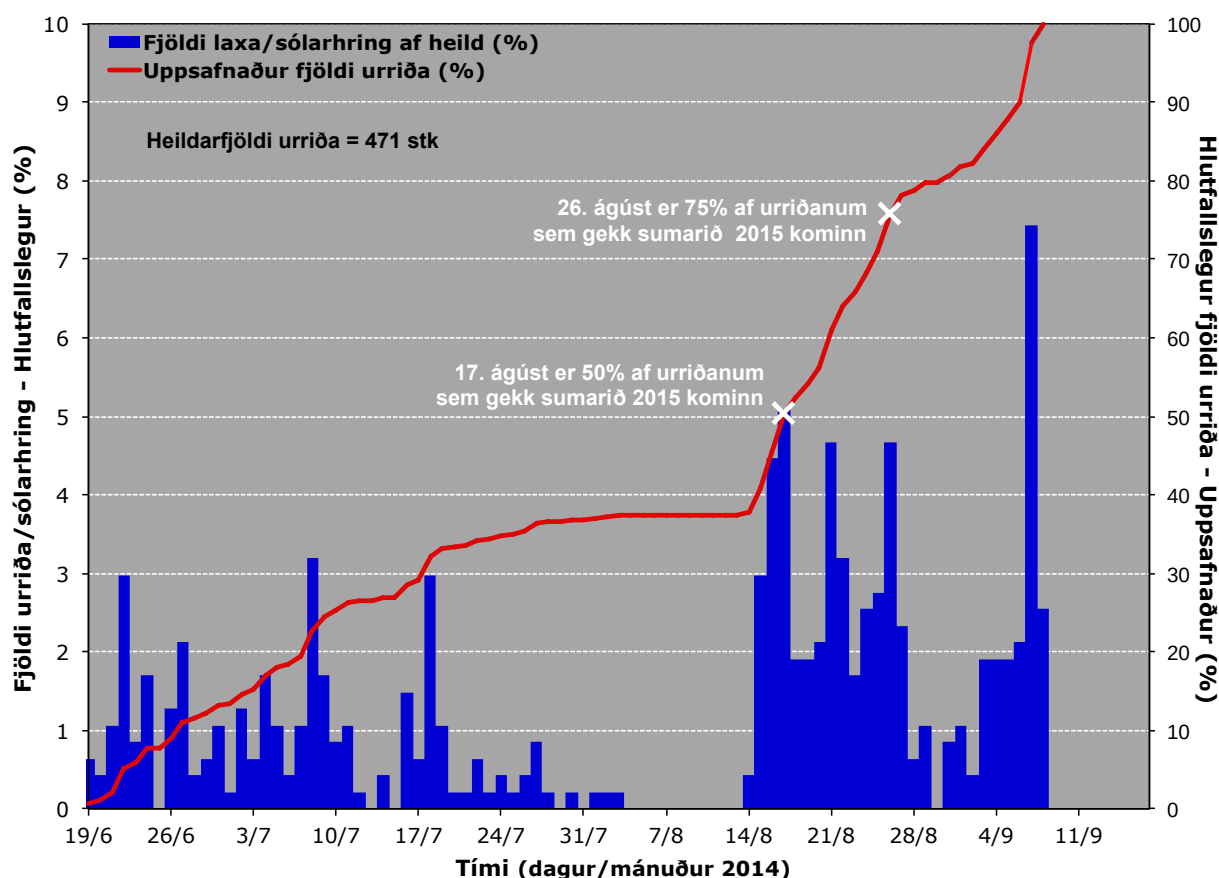


17. mynd. Lengdardreifing urriða sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2015.

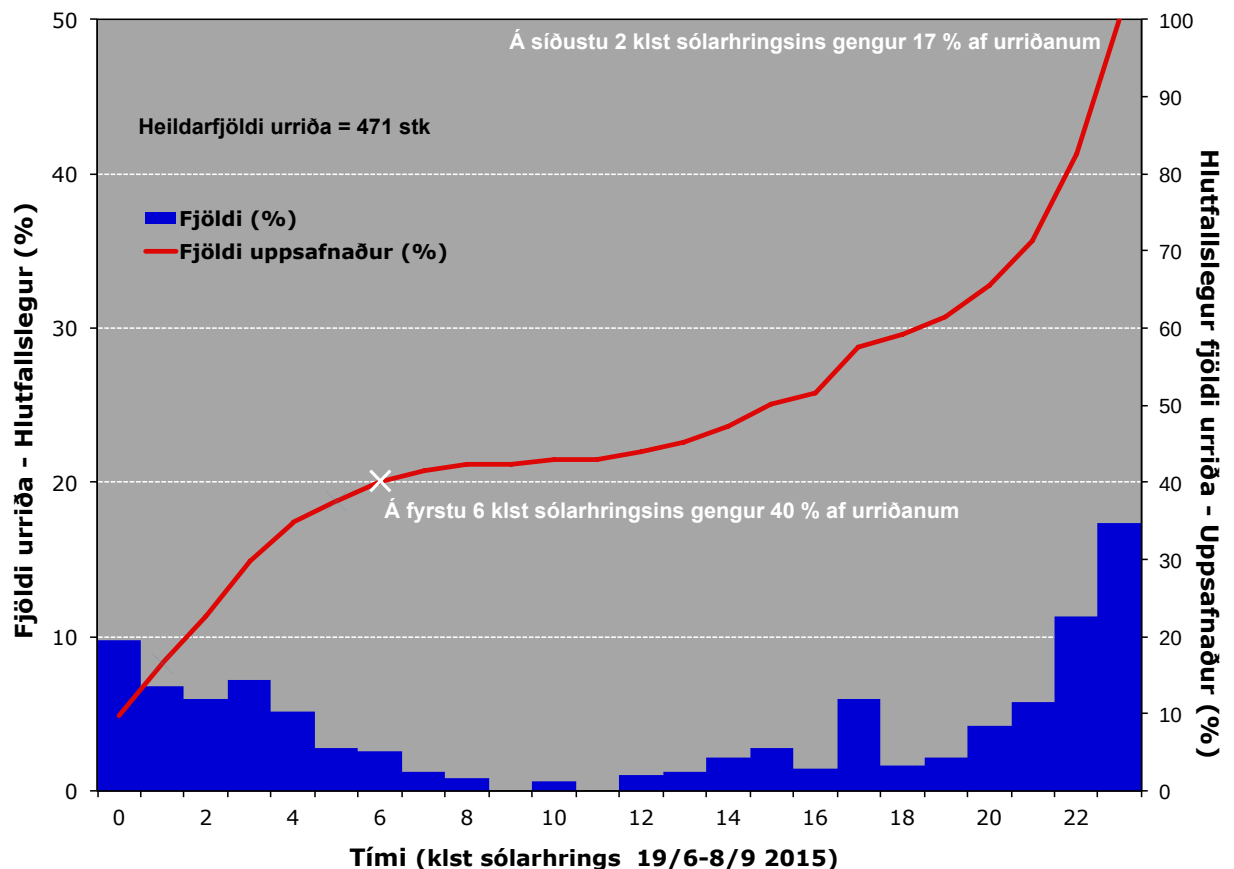
Þegar ganga urriða 2015 er borin saman við göngu þeirra árið áður sést að göngur urriðans dala um fáeina tugi fiska á milli ára (Jóhannes Sturlaugsson 2015). Sú fækkun er eingöngu í hópi smæstu urriðanna (20-30 cm að lengd). Líklegt er að ekki hafi verið um eiginlega fækkun að ræða þar sem gildran var starfrækt vikur skemur 2015 en 2014 (til 8. sept. í stað 15. sept) og því má vænta þess að þessir smæstu birtingar árinna sem að jafnaði reka lestina hvað varðar göngu sjóbirtinga hefðu verið ámóta margir 2015 og 2014 ef gildran hefði verið starfrækt jafn lengi 2015 og árið á undan. Í þessu sambandi má geta þess að hefðin yfir vöktunarárin var sú að starfrækja gildruna fram í 1. viku september sem er nægilegt hvað laxinn varðar, en með starfrækja teljarann lengur fram á haustið er hægt að fá gleggri mynd af göngu urriðanna.

Urriðarnir voru að tínast upp í gegnum fiskteljarann yfir allt sumarið 2015 (18. mynd). Þann 17. ágúst hafði helmingur urriðanna skilað sér upp um teljaranna, af þeim sem skráðir voru á leið sinni upp í gegnum teljarann á vöktunartímabilinu þetta sumar. Á þessum tíma var töluverður kraftur kominn í göngu sjóbirtingsins sem sést meðal annars á því að 5. september er um 75% urriðanna sem fóru upp í gegnum fiskteljarann sumarið 2015 búnir að skila sér (18. mynd).

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 Elliðaárnar yfir sama tímabil sólarhringsins og laxinn þ.e.a.s. á síðla kvölds og fyrri hluta nætur (19. mynd). Reyndar voru þeir virkari en laxinn að kveldinu en það tengist væntanlega að nokkru leyti mismunandi birtuskilyrðum því að göngur urriðanna úr sjó eru kröftugastar síðla sumars en göngur laxins úr sjó eru kröftugastar fyrr að sumrinu.



18. mynd. Fjöldi urriða sem hlutfall af heildargöngu urriða sumarið 2015 í Elliðaárnar (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 2015 í Elliðaárnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

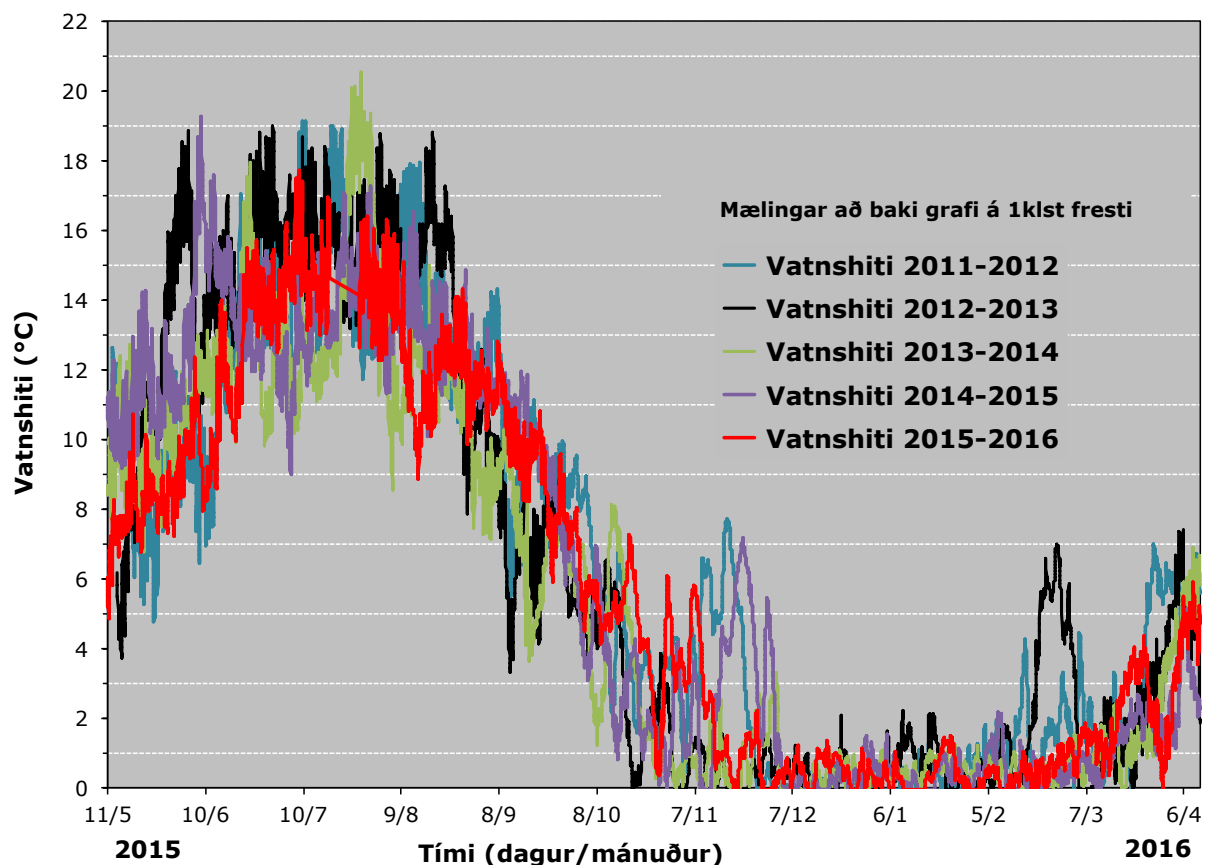
3.6.3. Göngur fiska um teljara við Elliðavatn

Fiskteljarinn sem staðsettur er í Elliðavatnsstíflunni þar sem Elliðaárnar falla úr vatninu var starfandi 2015. Þegar gögn voru skoðuð sást að eftir fyrstu vikuna af maí eru skráningar ekki nýtilegar vegna bilunar í búnaðinum. Fyrir þann tíma (janúar - byrjun maí) þá höfðu 40 fiskar gengið niður úr Elliðavatni. Af þeim fjölda voru 24 fiskar á lengdarbilinu 20-39 cm, 11 fiskar sem voru 40-49 cm langir og 5 fiskar sem voru á lengdarbilinu 50-79 cm. Á sama tímabili gengu 7 fiskar upp í Elliðavatn.

3.7. Hitafar Elliðaárna 2015-2016

Hitamælingar voru framkvæmdar með hitasírita í Elliðaárm í Elliðaárdal skammt neðan við Elliðaárvirkjun. Mælt var á 10 mínútna fresti, frá maí 2015 til apríl 2016 (20. mynd).

Vatnshitinn í nánasta aðdraganda niðurgöngu gönguseiðanna til hafs í maí og byrjun júní var lágur sem gerði það að verkum að útganga gönguseiðanna var seinna á ferðinni 2015 en í meðalári. Þannig segir Veðurstofa Íslands frá því í sinni samantekt að óvenjukalt hafi verið í maí einkum fyrrihluta mánaðarins og sömuleiðis hafi júní verið kaldur miðað við hitafar það sem af er öldinni. Veðurstofan greinir frá því að lofthiti í maí hafi að meðaltali aðeins verið 4,6 °C sem er 1,8°C undir meðaltali árána 1961-1990 og leita þurfi aftur til 1979 til að finna meiri kulda í þeim mánuði (Veðurstofa Íslands).



20. mynd. Vatnshiti í Elliðaám skammt neðan Elliðaárvirkjunar frá mælingum sírita frá maí 2015 til apríl 2016 (gögn fyrir 18-26/7 vantar) er sýndur með rauðri línu. Til samanburðar vatnshiti frá samskonar mælingum Laxfiska árin fjögur á undan (2011-2015). Hitasíritinn framkvæmdi mælingar á 10 mínútna fresti en að baki grafinu eru mælingar á 1 klst fresti.

4. Þakkarorð

Auk höfundar komu að reglubundinni gagnasöfnun Dalrún J. Eygerðardóttir hjá Laxfiskum, auk þess sem fleiri veittu Laxfiskum aðstoð. Stangaveiðifélag Reykjavíkur hafði umsjón með gagnasöfnun frá veiði á laxi og silungi. Gögn yfir veðurfarsþætti og rennsli Elliðaáa voru fengin frá Veðurstofu Íslands. Starfsmenn Orkuveitu Reykjavíkur liðsinntu rannsóknaraðilum. Rannsóknarvinnan grundvallaðist á góðu samstarfi við Stangaveiðifélag Reykjavíkur sem hefur umsjón Elliðaánna með höndum og kostar rannsóknirnar. Öllum þessum aðilum eru færðar bestu þakkir.

5. 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.

Stefán Már Stefánsson, Haraldur R. Ingvason, Kristín Harðardóttir, Þóra Hrafnisdóttir og Finnur Ingimarsson. 2017. Vöktun á lífríki Elliðaánna árin 2015 og 2016. Náttúrustofa Kópavogs. Fjölrit nr. 3 – Desember 2017.

Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson. 2010. Endurheimtur laxa úr seiðasleppingum í Elliðaánnar árin 1998 til 2007. VMST-R/10042.

Guðn Guðbergsson. 2016. Lax- og silungsveiðin 2015. VMST/16026.

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. 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.

Veðurstofa Íslands. Tíðarfar í maí 2015. https://www.vedur.is/media/vedurstofan/utgafa/skylduskil/ved_mai_2015.pdf

Veðurstofa Íslands. Tíðarfar ársins 2015. <https://www.vedur.is/media/vedurstofan/utgafa/skylduskil/ved-arid-2015.pdf>

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1989. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1988. VMST-R/89018.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1991. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1990. VMST-R/91018.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1995. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1994. VMST-R/95010x.

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
Meðaltal		24,5	12,4	6,0	1,2	0,1	44,2

Viðauki 2. Meðallengdir laxaseiða í Elliðaánum með hliðsjón af árum, skipt upp eftir aldri seiðanna. Meðallengd sumargamalla seiða (0⁺) 2012 eru gefnar bæði fyrir öll seiðin sem veiddust (1216 seiði) og og innan sviga fyrir seiði sem stóðu að baki úrtaki sem var þyngdarmælt (626 seiði). 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 (5,7)	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
Meðaltal	5,0	8,1	10,2	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
Meðaltal	1,6	6,6	13,1	16,3	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
Meðaltal	39,4	75,7	72,9	15,9	1,5	205,4

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 ⁺	Fjöldi /100 m ²	1 ⁺	Fjöldi /100 m ²	2 ⁺	Fjöldi /100 m ²	3 ⁺	Fjöldi /100 m ²	4 ⁺	Fjöldi /100 m ²
	(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		0,0		0,0		0,0		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
Meðaltal	4,0	6,7	6,8	6,7	9,4	5,9	10,4	2,1	12,6	0,2

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

Elliðaár (stöðvar 1-4)										
Lengdir og þéttleiki laxaseiða										
Ár	0⁺	Fjöldi /100 m²	1⁺	Fjöldi /100 m²	2⁺	Fjöldi /100 m²	3⁺	Fjöldi /100 m²	4⁺	Fjöldi /100 m²
	(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
Meðaltal	5,2	39,3	8,7	17,5	11,2	6,2	13,0	0,3	13,4	0,0

Viðauki 7. Hlutfallslegur fjöldi (%) gönguseiða lax með hliðsjón af aldurshópum þeirra árin 1988-2015 og samsvarandi hlutfall m.t.t. ferskvatnsaldurs á meðal smálaxa úr gönguseiðahópunum við göngu í Elliðaárnar 1 ári síðar (1 árs sjávaraldur).

Ferskvatnsaldur gönguseiða (%)						Ferskvatnsaldur smálaxa (%) skv. hreistri					
Ár	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Ár
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								2015

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.

Útgönguár 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								
Meðalfjöldi gönguseiða= 18692								Meðalendurheimtur = 8,5	



LAXFISKAR

Tölvupóstfang: johannes@laxfiskar.is

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