



Elliðaár 2011

- Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

LAXFISKAR

Apríl 2012

Elliðaár 2011

Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins

Jóhannes Sturlaugsson

Laxfiskar
Apríl 2012

Unnið fyrir Stangaveiðifélag Reykjavíkur

LAXFISKAR - fiskirannsóknir í ám, vötnum og sjó



Efnisyfirlit

Bls

1. Inngangur	1
2. Aðferðir	1
3. Niðurstöður og umræða	2
3.1 Seiðabúskapur	2
3.2 Gönguseiðin 2011	7
3.3 Stofnstærð gönguseiða 2010, endurheimtur og veiðiálag 2011	10
3.4 Stangveiði	11
3.5 Aldurssamsetning laxa á göngu til hrygningar	12
3.6 Ganga fiska um teljara	12
3.7 Hitafar Elliðaánna 2011-2012	18
4. Lokaorð	19
5. Þakkarorð	19
6. Heimildir	20
Viðaukar (8 töflur með samtölum frá rannsóknum fyrri ára og samtölum frá 2011).....	21

1. Inngangur

Vorið 2011 tók rannsóknafyrirtækið Laxfiskar við árlegum fiskirannsóknum í Elliðaánum sem meðal annars taka til vöktunar á göngum laxins. Laxfiskar tóku að sér fiskirannsóknirnar og tilheyrandi vöktun 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. 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 fram til 2011 var sinnt af Veiðimálastofnun. Þá rannsóknavinnu leiddi Þórólfur Antonsson. Auk gagnsemi með tilliti til vöktunarsjónarmiða þá hafa þær rannsóknir samhliða skilað gagnlegu nýmeti í rannsóknarlegu tilliti líkt og sjá má í ritaskrá í skýrslu Veiðimálastofnunar um Elliðaárnar frá árinu 2011 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason).

2. Aðferðir

Hér verður greint frá niðurstöðum fiskirannsókna í Elliðaánum 2011 sem eru beint framhald af samskonar rannsóknum sem 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 samburður fái 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 Friðþjófur 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 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 s.s. bleikju ef þær sýna sig.

Þegar litið er til rannsóknavinnu Laxfiska á vettvangi vatnakerfis Elliðaánna þá hófst útivinnan 2011 á því að setja seiðagildru niður (9. maí) og starfrækja hana (10. maí til 8. júní). Seiðagildran sem staðsett er undan rafstöðinni var vitjuð tvisvar sinnum á sólarhring, kvölds og morgna. Vatnshiti var mældur í Elliðaánum með hitasírta við seiðagildru á 10 mínútna fresti árið um kring. Ljós magn var mælt á 30 mínútna fresti með ljósmæli í ánni á sama stað frá vori og fram í vetrarbyrjun. Þegar seiðagildran var komin upp fór kvikmyndafiskteljarinn niður á sama stað (16. júní). Annar teljari án kvikmyndabúnaðar var starfræktur efst í Elliðaánni við stífluna þar sem þær falla úr Elliðavatni. Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaáa var kannaður með rafveiðum á 8 stöðvum haustið 2011, líkt og gert hefur verið árlega frá 1987. Annarsvegar á 4 stöðvum í Elliðaánni (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 hluti þeirra merktur með örmerki sem skotið er í trjónu þeirra, samhliða því að þyngd og lengd seiðanna var mæld. Venju samkvæmt er veiðiugginn klipptur af laxaseiðunum samhliða örmerkingu þannig að örmerktu laxarnir þekkist þegar þeir ganga í Elliðaárnar eftir dvöl á ætisslóðum í hafi í um 1 ár (smálax) eða eftir um 2ja ára sjávardvöl (stórlax).

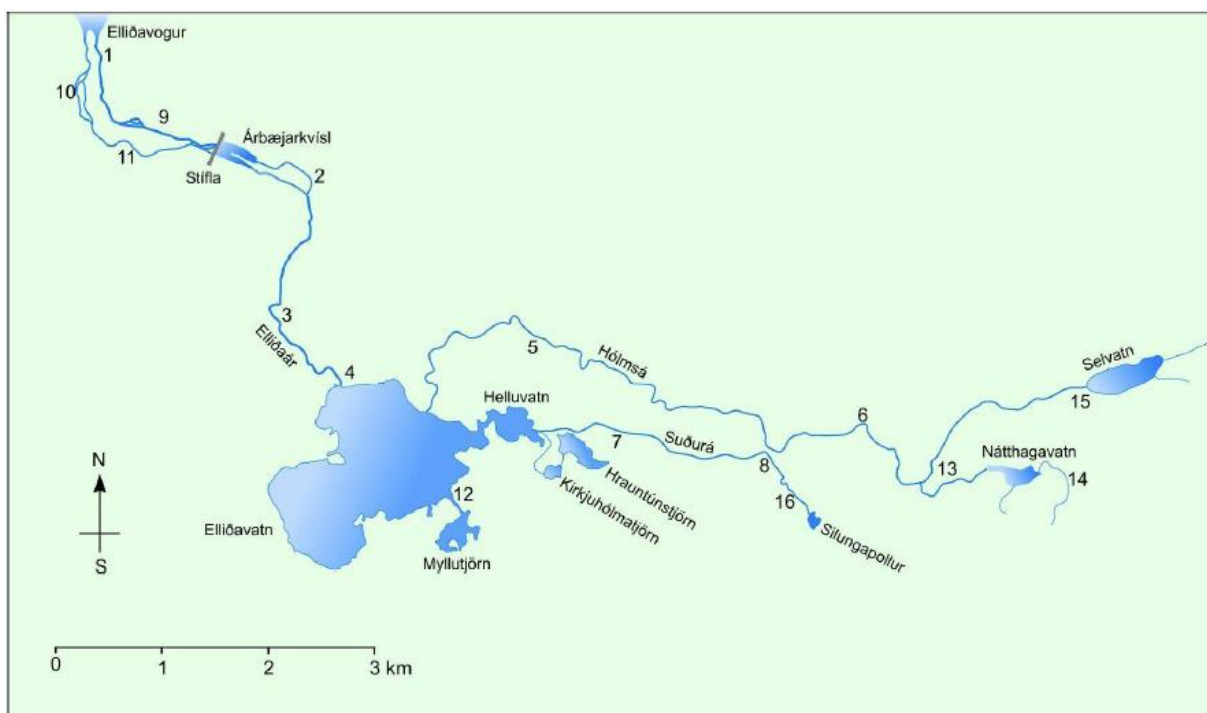
Fiskteljari telur fiska sem komnir eru af seiðastigi sem um hann ganga og ákvarðar lengd þeirra, hvort heldur þeir eru á leið upp um teljarann eða á göngu niður um hann. Auk þess sér fiskteljarinn um að kvikmynda fiska sem ganga upp um teljarann. Sumarið 2011 bjuggu Laxfiskar þannig um hnútana að tölum yfir göngur laxa og silunga um fiskteljara í Elliðaám var varpað jafnóðum á veraldarvefinn þannig að stangveiðimenn og aðrir áhugasamir gætu fylgst með fiskgengdinni.

Í því skyni að auðvelda samanburð við niðurstöður fyrri ára frá rannsóknum á fiskstofnum Elliðaá í vöktunarskyni er framsetning gagna í þessari skýrslu að stærstum hluta með sama hætti og tíðkast hefur (Þórólfur Antonsson og Friðbjófur 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. sem verið hafa inni í niðurstöðukaflanum, eru hér sem fyrr. Þær töflur ásamt samsvarandi gildum frá athugunarárinu hafa hér verið færðar yfir í viðauka. Gögnin frá fyrri árum eru frá rannsóknum Veiðimálastofnunar svo sem þau birtast í samantektum samsvarandi taflna í skýrslu um rannsóknir í Elliðaám 2010 (Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason 2011).

3. Niðurstöður

3.1. Seiðabúskapur

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



1. mynd. Vatnakerfi Elliðaáa. Rafveiðistöðvar sem merktar eru 1-8 standa að baki þeim mælingum og sýnatökum á seiðum sem fóru fram haustið 2011. Stöð 1 er á sama svæði og seiðagildran og kvikmyndafiskteljarinn. Kortið af vatnakerfinu er fengið úr skýrslu Veiðimálastofnunar (Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason 2011).

Við rafveiðarnar haustið 2011 kom á daginn að seiðabúskapur í Elliðaánum er með miklum ágætum um þessar mundir (Tafla 1 og 2. mynd). Fróðlegt er að bera niðurstöður seiðarannsóknanna 2011 varðandi fjölda laxaseiðanna saman við niðurstöður yfir seiðafjöldann frá árlegum seiðarannsóknum í Elliðaám síðasta aldarfjórðunginn (2. mynd).

Tafla 1. Niðurstöður seiðarannsókna í vatnakerfi Elliðaáa haustið 2011. 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 hinsvegar 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).

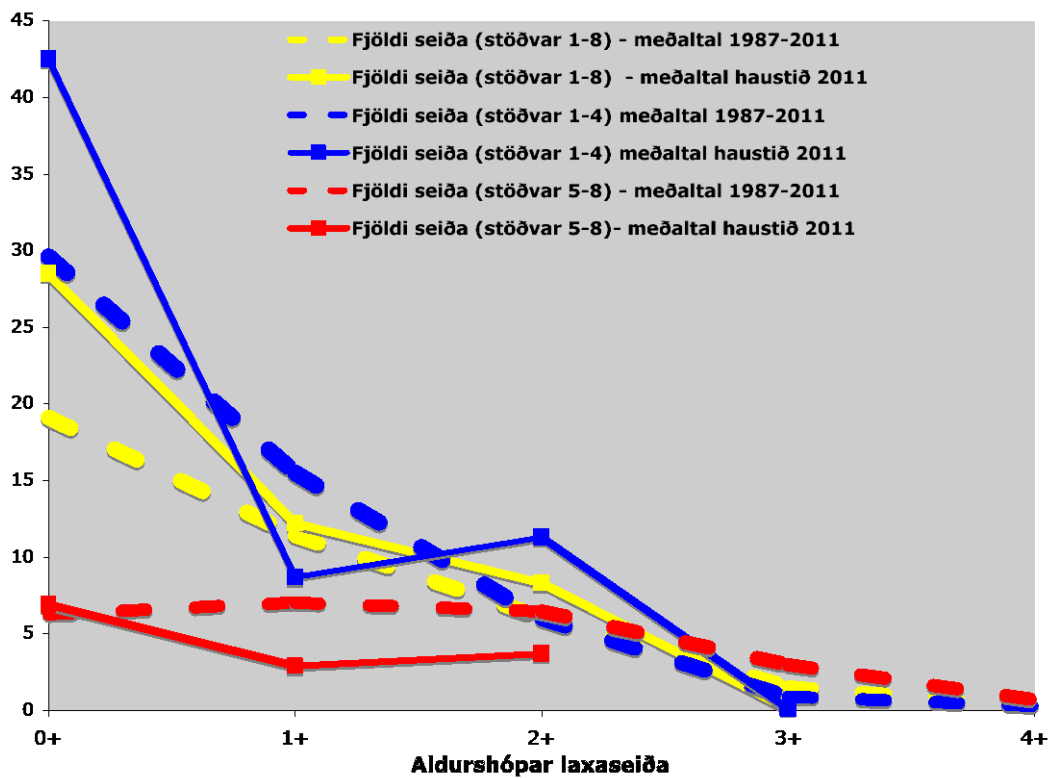
a. Laxaseiði stöðvar 1-8								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar- fjöldi	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	28,5	274	5,3	0,89	1,7	0,88	1,03	0,091
1⁺	12,2	117	8,7	1,17	7,6	3,29	1,1	0,078
2⁺	8,3	80	11,6	1,24	18,6	6,75	1,13	0,084
3⁺	0,1	1	15,7		47,7		1,23	

b. Laxaseiði í Elliðaánum (neðan við Elliðavatn)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar- fjöldi	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	42,5	284	5,5	0,8	1,8	0,82	1,03	0,088
1⁺	18,2	106	8,7	1,19	7,8	3,37	1,1	0,078
2⁺	11,3	66	11,9	1,17	19,7	6,79	1,14	0,088
3⁺	0,2	1	15,7		47,7		1,23	

c. Laxaseiði í Hólmsá og Suðurá								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar- fjöldi	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0⁺	6,9	26	3,9	0,28	0,8	0,97	1,04	0,115
1⁺	2,9	11	8,1	0,81	5,9	1,81	1,07	0,076
2⁺	3,7	14	10,5	0,9	13,4	3,28	1,13	0,62

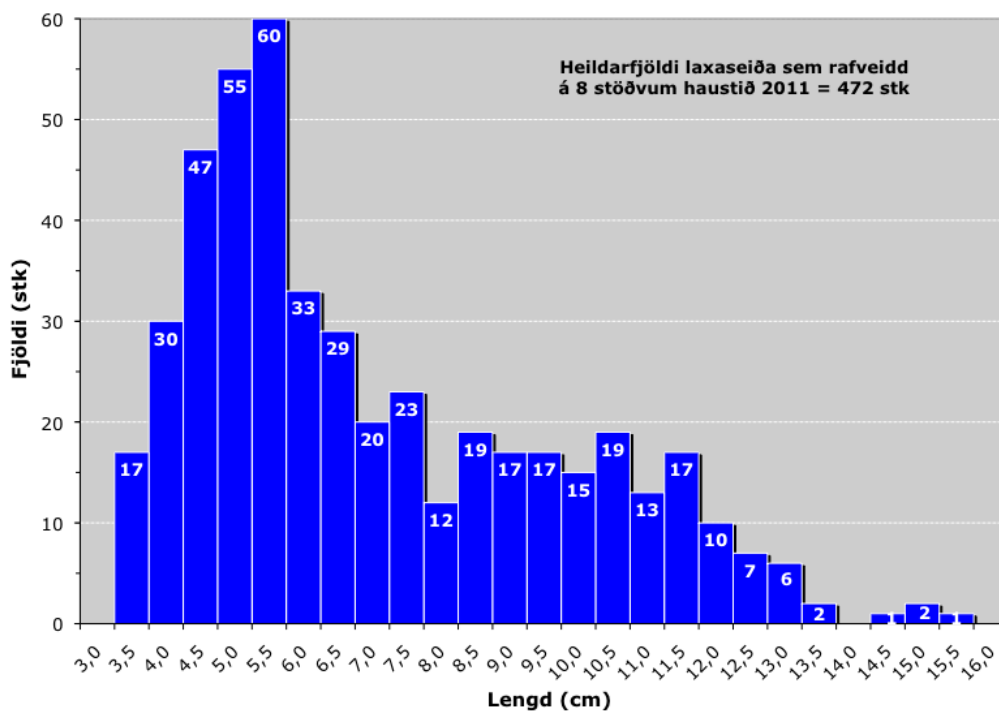
d. Urriðaseiði í Elliðaánum (neðan við Elliðavatn)								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar- fjöldi	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(cm)		(K)	
0⁺	8,6	50	6,1	0,84	2,7	1,01	1,15	0,08
1⁺	3,9	23	8,6	1,28	8,1	3,91	1,2	0,086
2⁺	2,1	12	13,5	1,15	30,0	13,68	1,15	0,072

e. Urriðaseiði í Hólmsá og Suðurá								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar- fjöldi	Meðal- lengd	Sf	Meðal- þyngd	Sf	Holda- stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	29,0	109	5,1	0,63	1,5	0,61	1,09	0,119
1⁺	6,6	25	9,0	0,8	8,6	2,34	1,1	0,06
2⁺	2,66	10	12,8	1,66	25,2	10,03	1,14	0,027

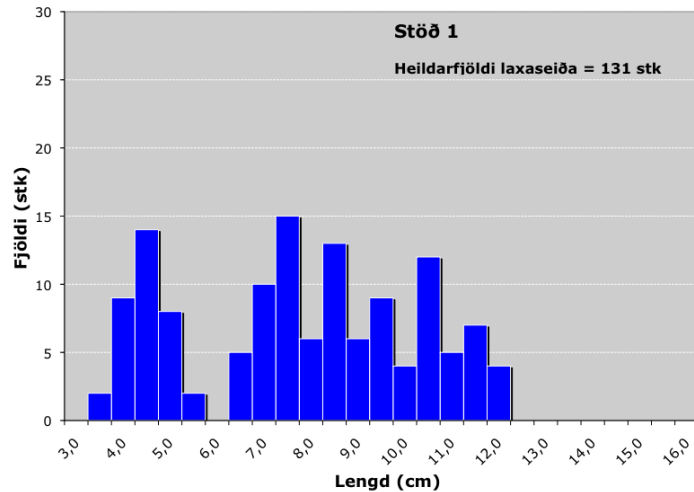
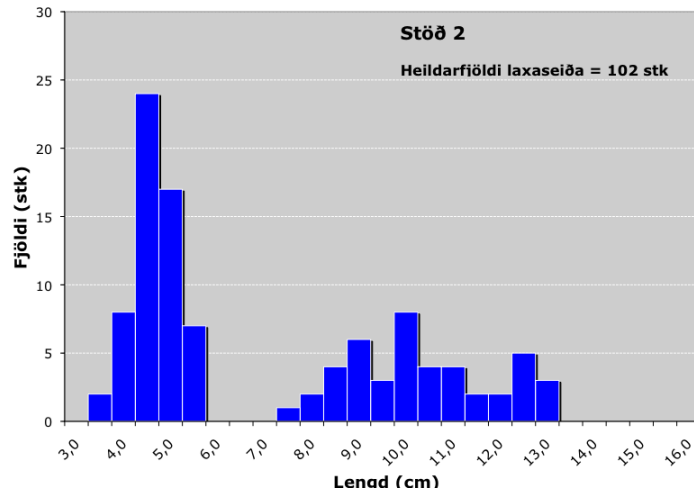
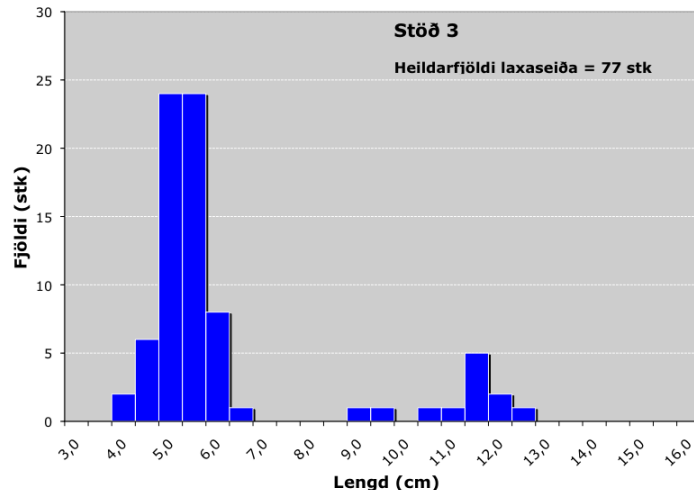
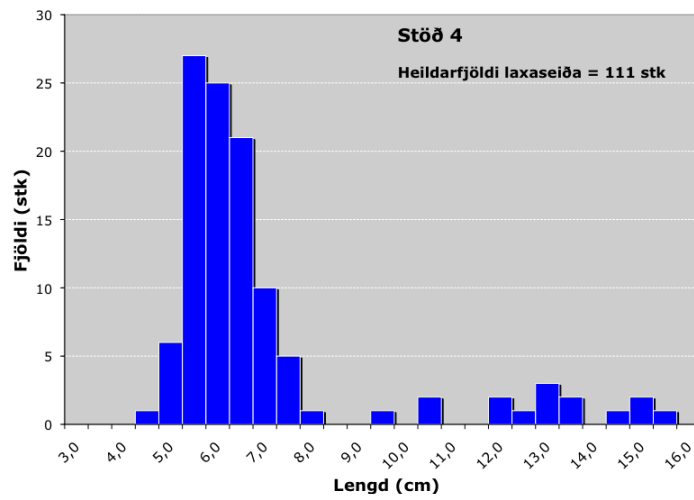


2. mynd. Meðalfjöldi seiða af þeim 5 aldurshópum sem um er að ræða (0+ = sumargömul, 1+ lárs gömul, o.sv.frv.) tilgreind fyrir allar stöðvar, fyrir stöðvar 1-4 (fyrir neðan Elliðavatn) og fyrir stöðvar 5-8 í Hólmsá og Suðurá (fyrir ofan Elliðavatn).

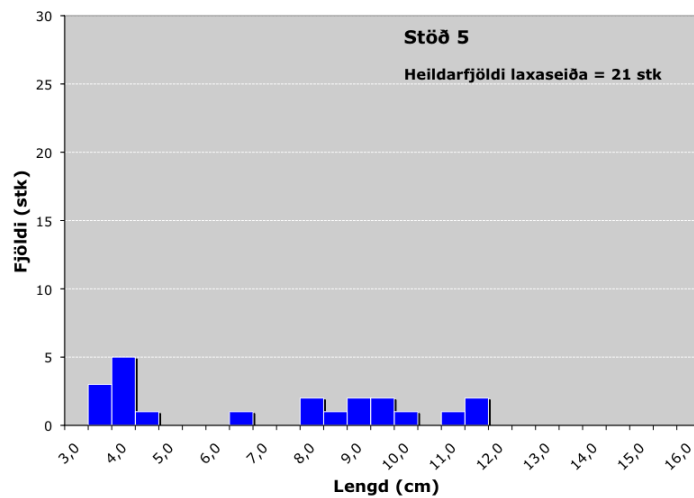
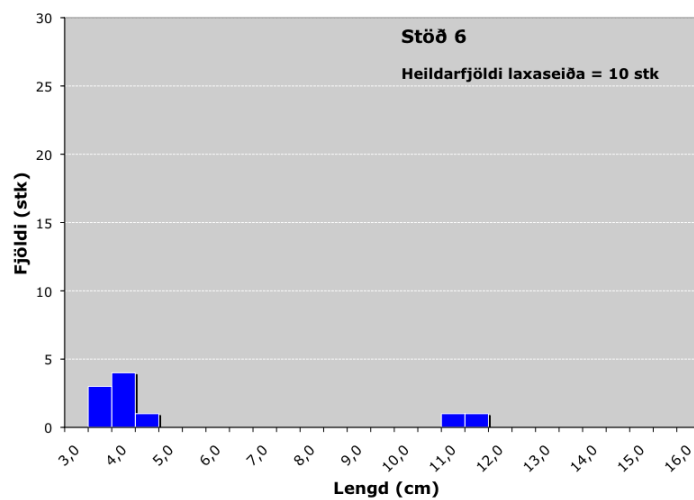
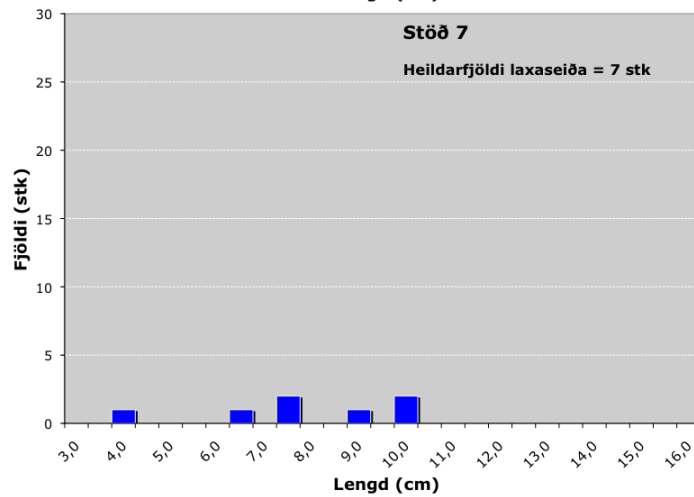
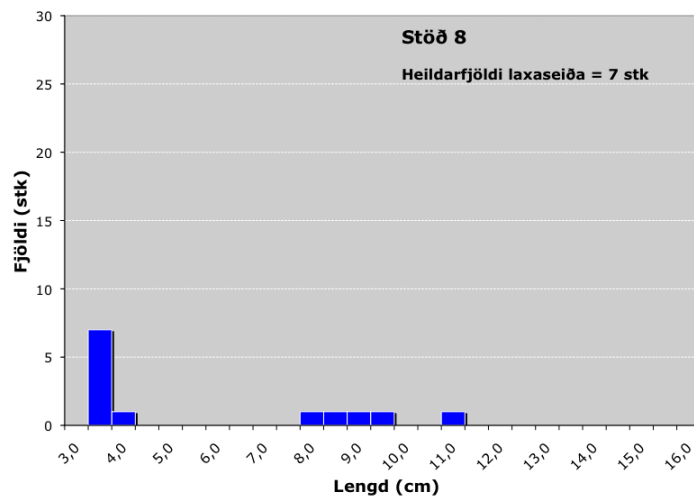
Samanburðurinn leiðir í ljós að þegar litið er á meðaltal allra stöðva þá er fjöldi sumargamalla seiða (0+) árið 2011 langt umfram meðaltal rannsóknanna 1987-2011, en fyrir aðra aldurshópa í meðallagi eða ríflega það. Þegar ársvæðin fyrir neðan Elliðavatn (stöðvar 1-4) og ofan (stöðvar 5-8) eru skoðuð sérstaklega með hliðsjón af meðalfjölda seiða á þessum svæðum á meðan vöktuninni hefur staðið þá kemur í ljós að seiðafjöldinn í Elliðaánum er að aukast umtalsvert en ástandið í Hólmsá og Suðurá var í meðallagi fyrir sumargömul seiði en eldri seiði voru undir meðaltali í fjölda. Lengdardreifing seiðanna endurspeglar að yngstu seiðin eru fjölldust en einnig er slangur af stórvöxnum seiðum (3. mynd). Samanburður á svæðum sýnir að seiðin sem eru á efstu stöðvunum í Elliðaám vaxa betur en systurseiðin neðar í Elliðaánum (4. mynd) enda betri ætisskilyrði þegar nær dregur næringarinnstreymi frá stöðuvatninu. Efst í vatnakerfinu ofan Elliðavatns er harðbýlla líkt og sjá má á því að yngstu seiðin þar eru minni en neðan Elliðavatns (5. mynd) þrátt fyrir að þéttleiki seiðanna sé minni í efri seiðabyggðunum (Tafla 1).



3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða (0,5 cm lengdarbil) sem rafveidd voru á þeim 8 stöðvum sem fylgst hefur verið með árlega síðan 1987 í vöktunarskyni. Samhliða veiddust 229 urriðaseiði.



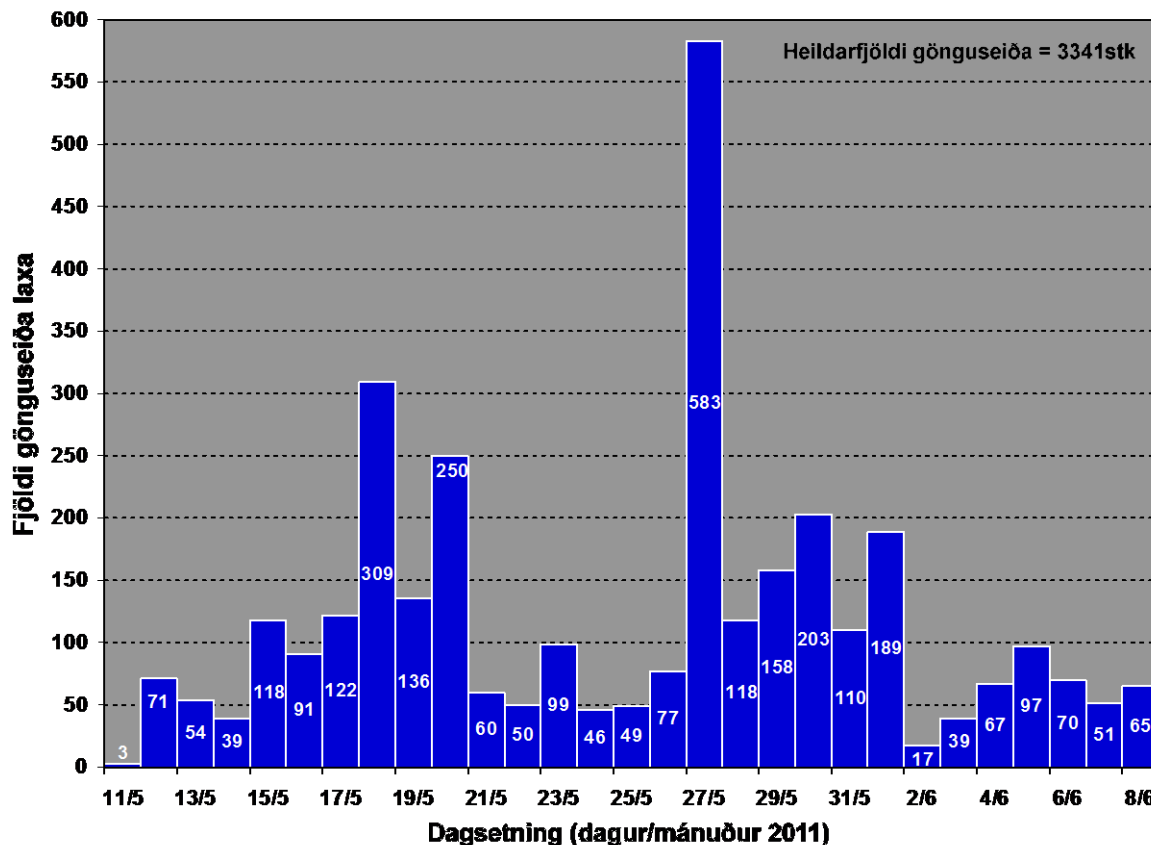
4. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2011 (fjöldi/0,5 cm bil) m.t.t. rafveiðistöðva nr. 1-4 sem eru neðan Elliðavatns. Númer stöðva eru tilgreind og fjöldi seiðanna sem veiddist á hverri stöð.



5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í vatnakerfi Elliðaánna 2011 m.t.t. rafveiðistöðva númer 5-8 sem eru í Hólmsá (5+6) og Suðurá (7+8). Númer stöðva eru tilgreind og fjöldi seiða.

3.2. Gönguseiðin 2011

Gönguseiðagildran var sett niður þann 9. maí og starfrækt til 8 júní (6. mynd). Alls veiddust 3341 laxaseiði í gildruna og aðeins einu sinni frá því vöktunin hófst 1988 hefur sambærilegt magn af seiðum gengið í hana en það var upphafsárið 1988 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011). Af þessu má ráða hve einstaklega kröftug útganga gönguseiðanna var 2011. Megnið af þeim gekk til sjávar að nóttunni. Mikill munur gat verið í fjölda gönguseiða á sólarhringsgrundvelli og má nefna breiðfylkingu seiða upp á tæp 600 seiði þann 27. maí sem jafngilti ríflega 17% mældrar göngu 2011 (6. og 7. mynd).

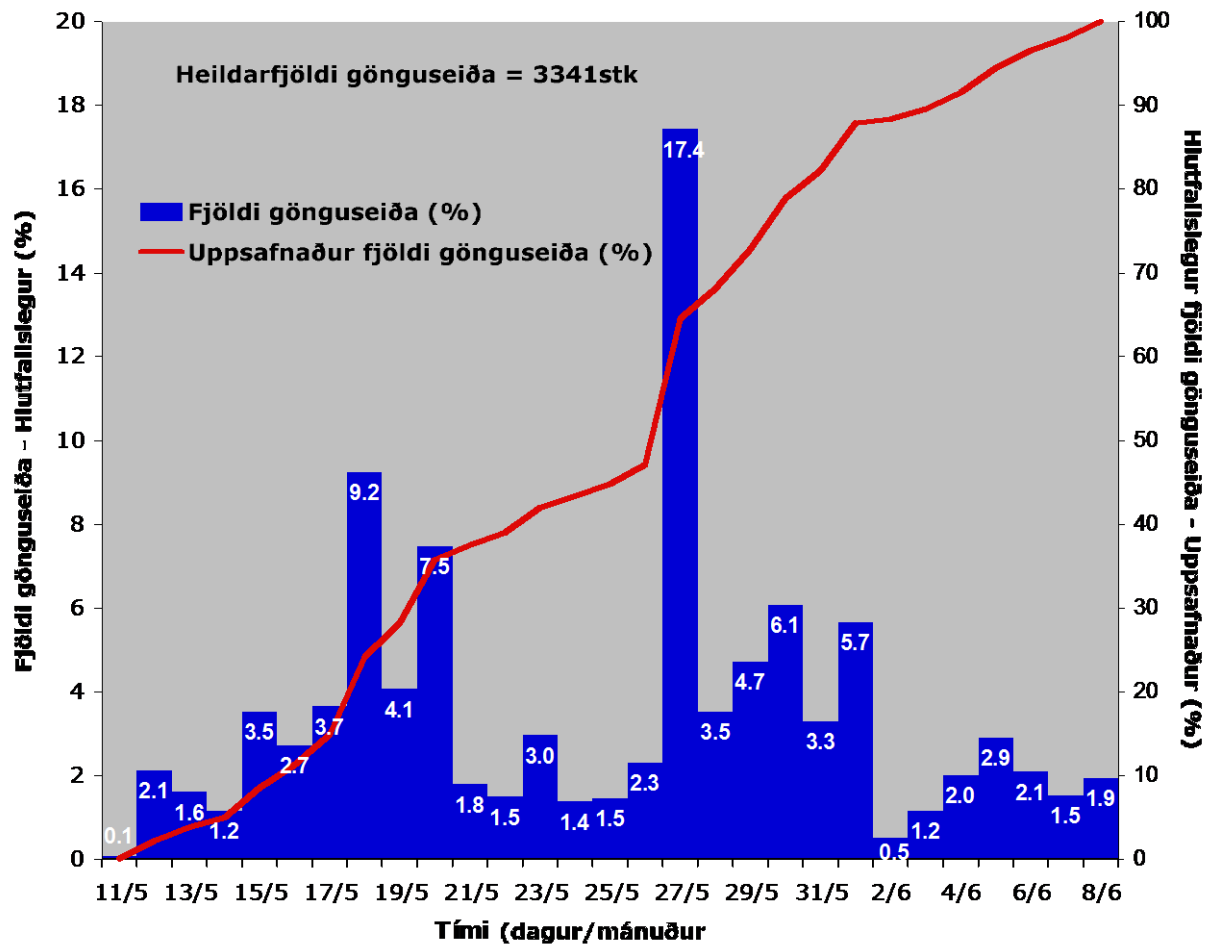


6. mynd. Fjöldi gönguseiða sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna á meðan að hún var starfrækt 2011.

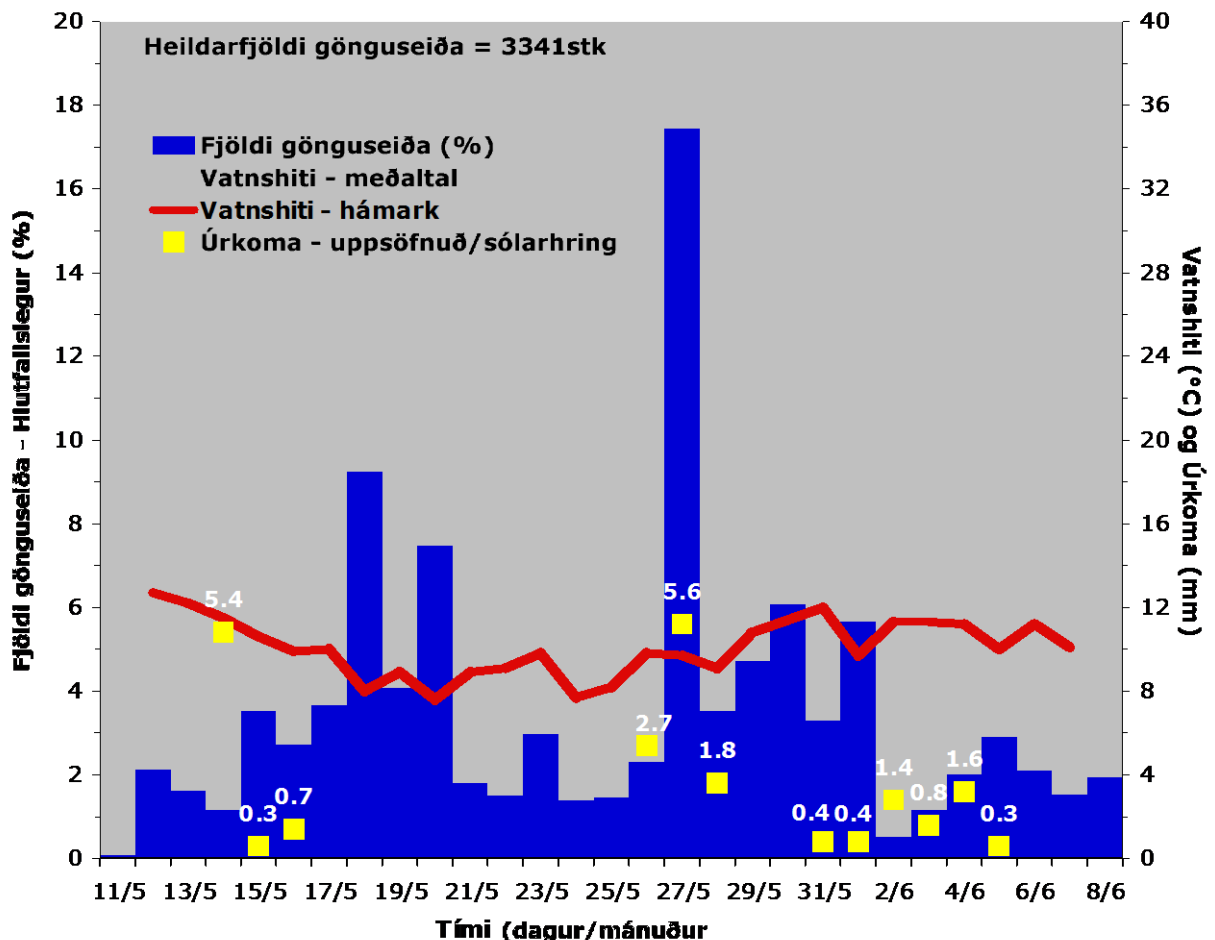
Uppistaða gönguseiðanna voru 2ja og 3ja ára gömul seiði, en tveggja ára seiðin voru burðurinn í göngunni (Tafla 2). Útganga gönguseiðanna er skoðuð með hliðsjón af vatnshita og úrkomu á 8. mynd, en báðir þessir þættir koma við sögu þess hversu öflug útgangan er hverju sinni meðan eitthvað er af seiðum eftir í ánni. Vöktun útgöngunnar sýndi að seiðin gengu flest til sjávar í maí (7. mynd).

Tafla 2. Niðurstöður frá mælingum og aldursgreiningum á úrtaki gönguseiða frá útgöngunni 2011 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)	(%)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
1 ⁺	1	1,1	0/1	11,1		12,3		0,9	
2 ⁺	51	58,0	25/26	12,7	1,3	20,2	6,4	0,97	0,065
3 ⁺	32	36,4	15/17	13,6	1,69	24,9	9,71	0,96	0,066
4 ⁺	4	4,5	0/4	16,4	2,38	45,2	21,5	0,98	0,051

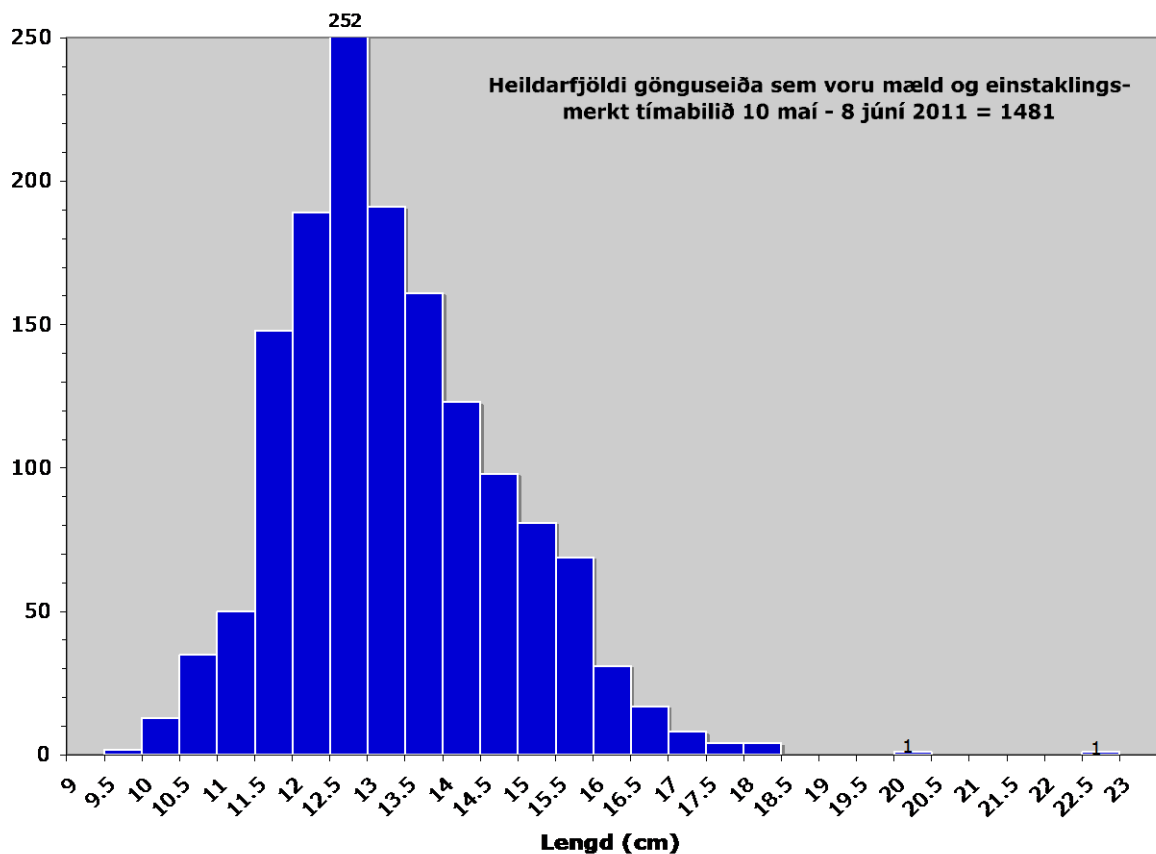


7. mynd. Fjöldi gönguseiða lax sem gekk á hverjum sólarhring í seiðagildruna sem hlutfall af heildarfjölda gönguseiðanna sem gekk í gildruna á meðan að hún var starfrækt 2011. Ennfremur er sá fjöldi sýndur uppsafnaður



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 2011. Til viðmiðunar er sýndur meðalhiti (144 mælingar/sólarhring) og hámarkshiti árvatsins og úrkoma hvers sólarhrings.

Gönguseiðin 2011 í Elliðaánum voru af hefðbundinni stærð eins og vænta mátti en athygli vöktu fáein mjög stór seiði í hópnun (9. mynd).



9. mynd. Lengdardreifing gönguseiða lax (0,5 cm lengdarbil) sem veidd voru í seiðagildruna á tímabilinu 10. maí - 8. júní 2011.

Prófað var að vinna gögnin yfir stærð gönguseiðanna fyrir mismunandi tímabil útgöngunnar og sýndi sá samanburður að stærri seiðin fóru að jafnaði fyrr út en þau smærri (Tafla 3).

Tafla 3. Niðurstöður frá mælingum á úrtaki gönguseiða frá útgöngunni 2011 í Elliðaám. Meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull (K) gönguseiðanna ásamt staðalfrávikum meðaltalsgildanna og fjölda seiðanna að baki, skipt upp eftir tímabilum þegar seiðin voru að ganga til sjávar.

Fjöldi stærð og holdafar gönguseiða vs tímabil útgöngu							
Tími	Fjöldi	Þyngd - meðaltal	Staðal- frávik	Lengd - meðaltal	Staðal- frávik	Holdastuðull - meðaltal	Staðal- frávik
	(stk)	(g)		(cm)		(K)	
12. - 15. maí	271	24,3	10,64	13,4	1,67	0,96	0,045
16. - 19. maí	618	24,3	7,85	13,5	1,46	0,95	0,048
20. - 23. maí	384	22,6	7,52	13,2	1,36	0,94	0,048
28. maí	99	19,3	6,30	12,6	1,29	0,94	0,047
6. - 7. júní	106	18,8	4,09	12,5	0,88	0,94	0,048
Heildartími vöktunar 12. maí - 7.	1478	23,1	8,29	13,3	1,54	0,95	0,047

3.3. Stofnstærð gönguseiða 2010, endurheimtur og veiðiálag 2011

Við mat á fjölda laxa sem gengu í Elliðaárna árið 2011 var m.a. farið yfir myndir úr teljara til að skrá skiptingu göngunnar á milli laxa og urriða, til að skrá 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 2010, heimtur úr hafi og veiðiálag lax árið 2011 (Tafla 4).

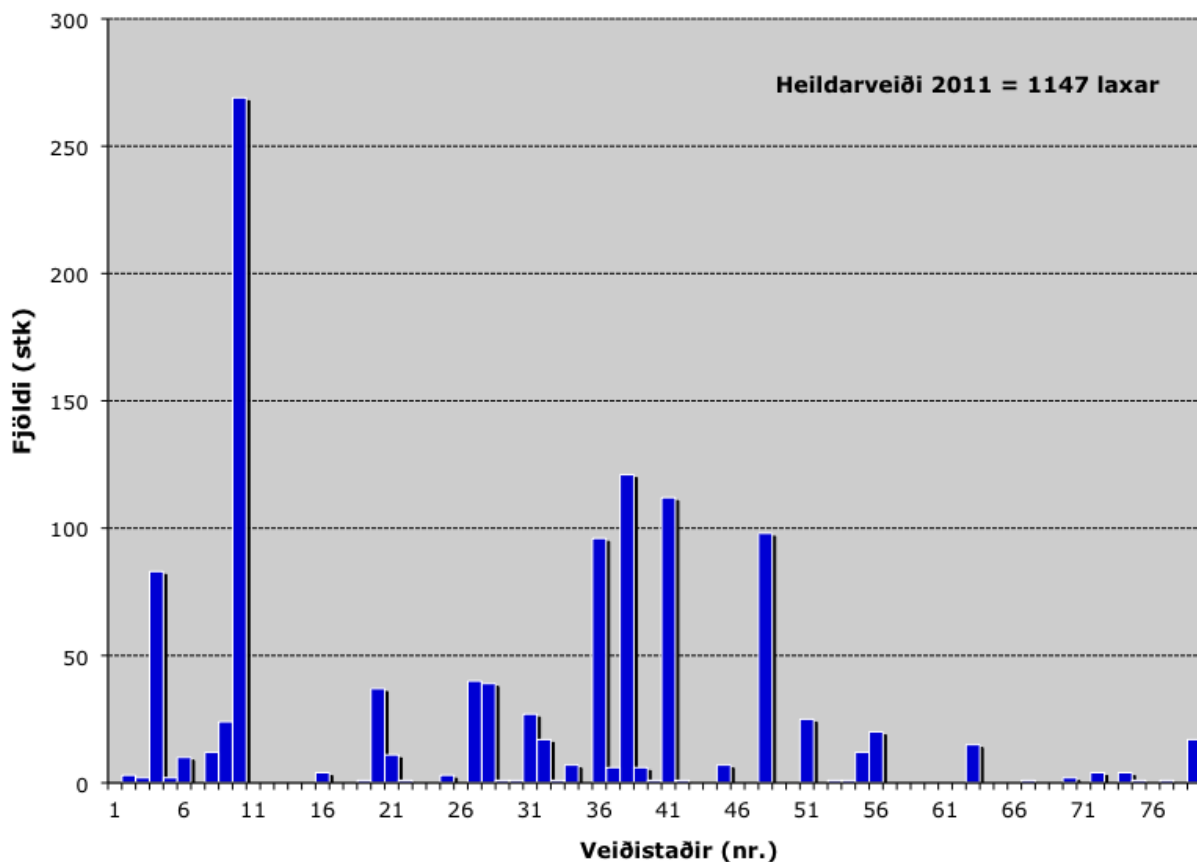
Tafla 4. Ýmsar lykiltölur yfir laxgengd, endurheimtur og veiðiálag ásamt mati á gönguseiðafjöldanum að baki göngu smálaxins þ.e.a.s. frá útgöngunni árinu áður.

Laxgengd og veiði 2011 og gönguseiðastofn 2010 - lykiltölur	(fjöldi)
Laxgengd 2011	
Smálaxar (≤ 72 cm) sem gengu upp um teljara sumarið 2012	1845
Stórlaxar (≥ 73 cm) sem gengu upp um teljara sumarið 2012	99
Laxar landað neðan teljara - 340 smálaxar og 2 stórlaxar	407
Heildarganga lax 2011	2351
Heildarganga smálaxa 2011 þar af	2250
Örmerktir laxar 2011 (frá myndagögnum teljara og veiði neðan teljara)	
Örmerktir smá- og stórlaxar sem gengu upp um teljara	104
Örmerktir smálaxar sem gengu upp um teljara	100
Örmerktir smálaxar sem veiddust neðan teljara	23
Laxveiðin 2011	
Laxar sem var landað við veiði	888
Stórlaxar (≥ 73 cm) sem var landað	9
Smálaxar (≤ 72 cm) sem var landað 888-9)	879
Veiðihlutfall $(888/1147) \times 100$	37,8%
Laxar sem var sleppt við veiði	259
Heildarlaxveiði (afli og fiskar sem sleppt)	1.147
Fjöldi örm. gönguseiða 2010 og endurheimtuhlutfall þeirra 2011	
Gönguseiði merkt 2010 úr gildru	1164
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í teljara $(100/1164) \times 100$	8,6%
Endurheimtuhlutfall örmerktra smálaxa í heild $(100+23/1164) \times 100$	10,6%
Heildarfjöldi gönguseiða 2010	
Fjöldi gönguseiða 2011 skv. mati $1481 \times (917/90)$	21.476
Fjöldi urriða sem gengu upp teljara 2011	
Urriðar 2012	151

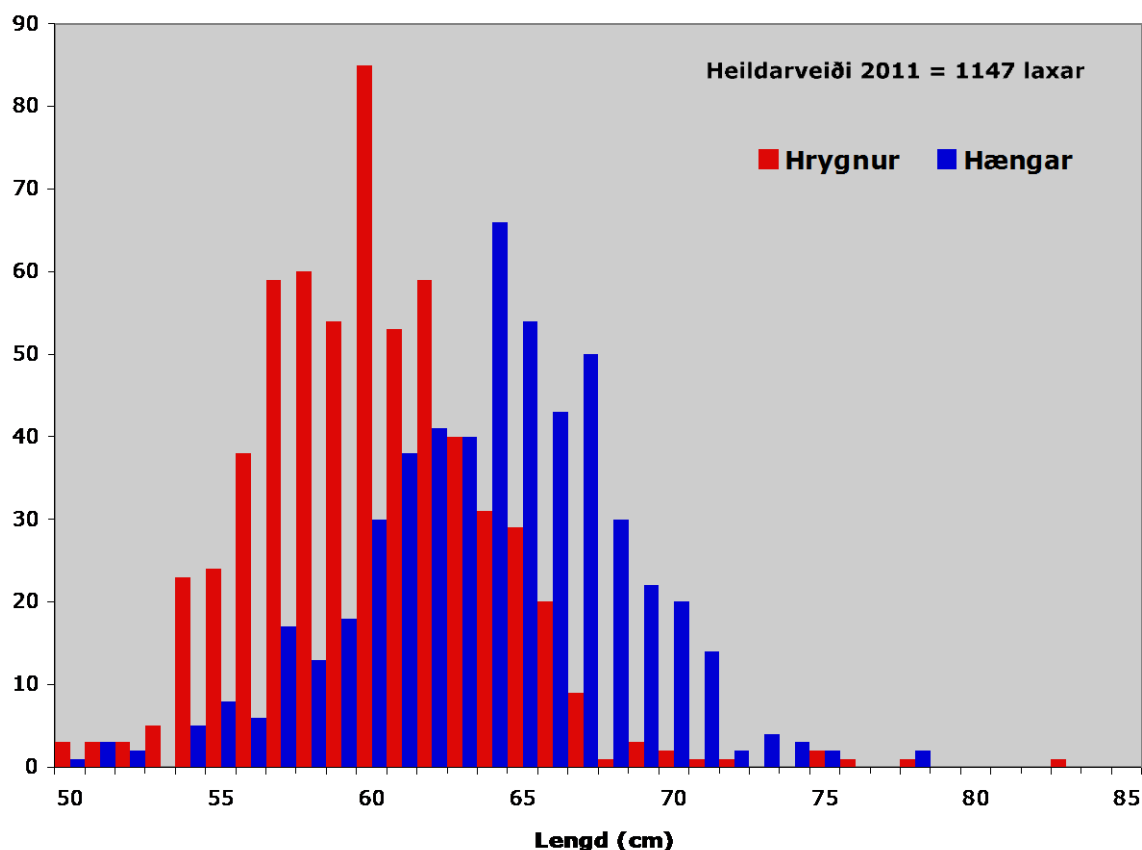
Þegar lykiltölurnar í töflu 4 eru skoðaðar sést áætlaður fjöldi gönguseiða árið 2010 var ríflega meðalfjöldi gönguseiða öll vöktunarárin 1988-2011 (19.400). Endurheimtuhlutfallið 2011 var í meðallagi miðað við viðmiðunarárin 1988-2011 því meðaltal þeirra er 8,5%. Ganga laxins í Elliðaárna 2011 var í heild 2351 lax og veiðihlutfallið var einungis 37,6%. Fjöldi laxa sem eftir stóðu af göngunni voru því 1463 sem þýðir að mjög frambærilegur fjöldi fiska stóð að baki hrygningunni 2011.

3.4. Stangveiði

Sumarið 2011 veiddust 1147 laxar í Elliðaánum, en af þeim var 259 sleppt aftur eða 22,6% þannig að eiginlegur afli sem var landað nam 888 löxum. Veiðin dreifðist um alla á en að vanda voru nokkrir veiðistaðir öðrum betri (10. mynd). Smálaxar voru alger uppistaða aflans (95,6%). Kynjahlutfall hjá laxi úr veiðinni var 534 hængar á móti 609 hrygnum (0,88). Þegar laxveiðin 2011 er flokkuð með hliðsjón af stærð og kyni laxa sést vel hve hrygnurnar eru að jafnaði smærri en hængarnir (11. mynd).



10. mynd. Laxveiðin í Elliðaám 1011 með hliðsjón af veiðistöðum. Veiðistaðir nr. 10 (Sjávarfoss) gaf afburðaveiði og fleiri veiðistaðir gáfu mjög góða veiði s.s. veiðistaðir nr. 38 (Árbæjarhylur), nr. 41 (Hundasteinar), nr 36 (Kerlingarflúðir), nr. 48 (Hraunið og nr. 4 (Breiðan).



11. mynd. Laxveiðin í Elliðaám 1011 með hliðsjón af lengd laxanna og kyni.

3.5. Aldurssamsetning lax á göngu til hrygningar

Alls voru lesin 182 hreistursýni úr laxveiðinni 2011 í Elliðaám og niðurstöður þeirrar vinnu er sett fram í töflu 5.

Tafla 5. Laxveiðin í Elliðaám skipt upp eftir dvalartíma fiskanna í ferskvatni og sjó, samkvæmt lestri á hreistri laxa úr veiðinni 2011.

Ferskvatnsaldur	Sjávaraldur(ár í sjó)				Heildarfjöldi	
	Smálax (1)		Stórlax (2)			
	Hængar	Hrygnur	Hængar	Hrygnur		
(ár)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(stk)	(%)
1 ⁺	1	1			2	1,1
2 ⁺	41	61	1	2	105	57,7
3 ⁺	33	36	1	2	72	39,6
4 ⁺	1	2			3	1,6
Heildarfjöldi (stk)	76	100	2	4	182	
Heildarfjöldi (%)	41.8	54.9	1.1	2.2		

Af löxunum höfðu 4 laxar hrygnt einu sinni áður

Í töflu 6 er búið að nota aldursgögnin frá hreisturlestrinum til að heimfæra fiskana upp á klakárganga.

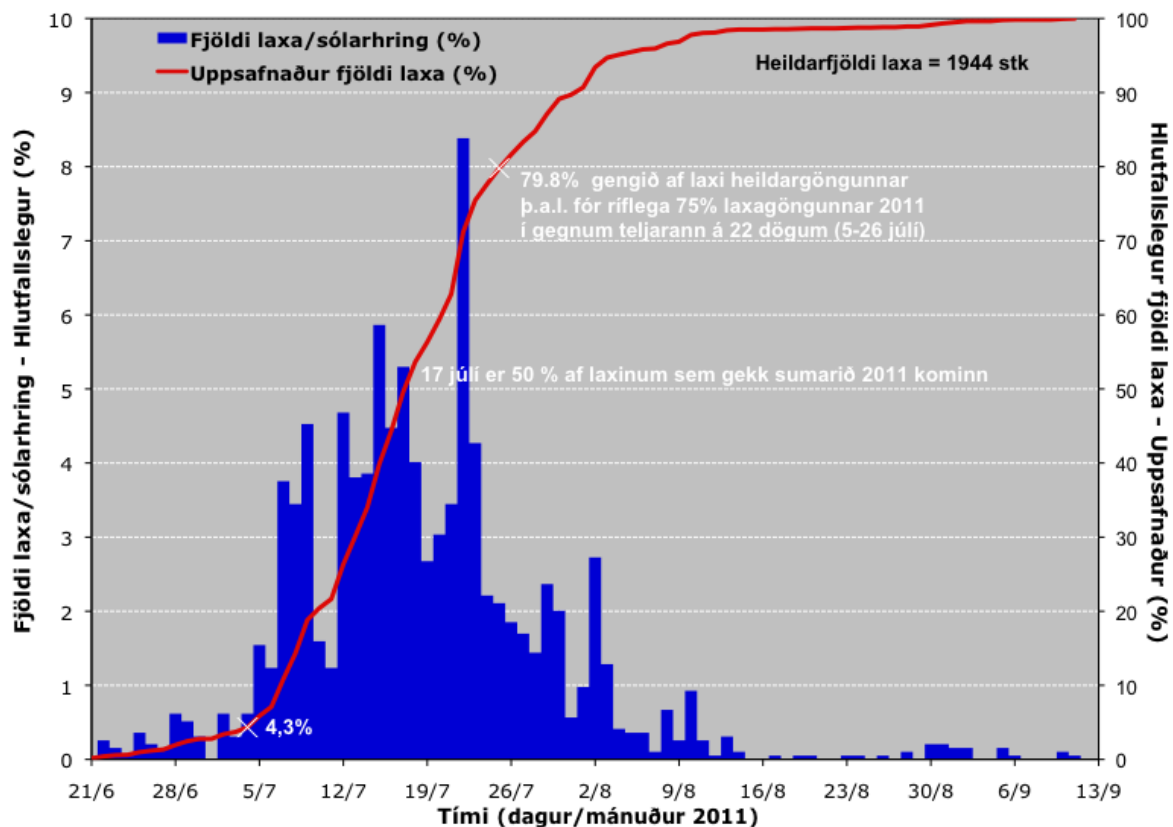
Tafla 6 . Fjöldi laxa úr hverjum klakárgangi í laxveiðinni í Elliðaám 2011, samkvæmt lestri hreisturssýna frá úrtaki úr veiðinni 2011. Heildarfjöldi hvers klakárgangs að baki heildarveiðinni er reiknaður samkvæmt hlutföllum úrtaks.

Klakár	Fjöldi í úrtaki veiðinnar 2011		Heildarfjöldi í veiðinni 2011 (uppreiknað)
(ár)	(stk)	(%)	(stk)
2005	1	0,5	6
2006	6	3,3	38
2007	73	40,1	460
2008	100	54,9	630
2009	2	1,1	13
Heildarfjöldi	182	0 100	1147

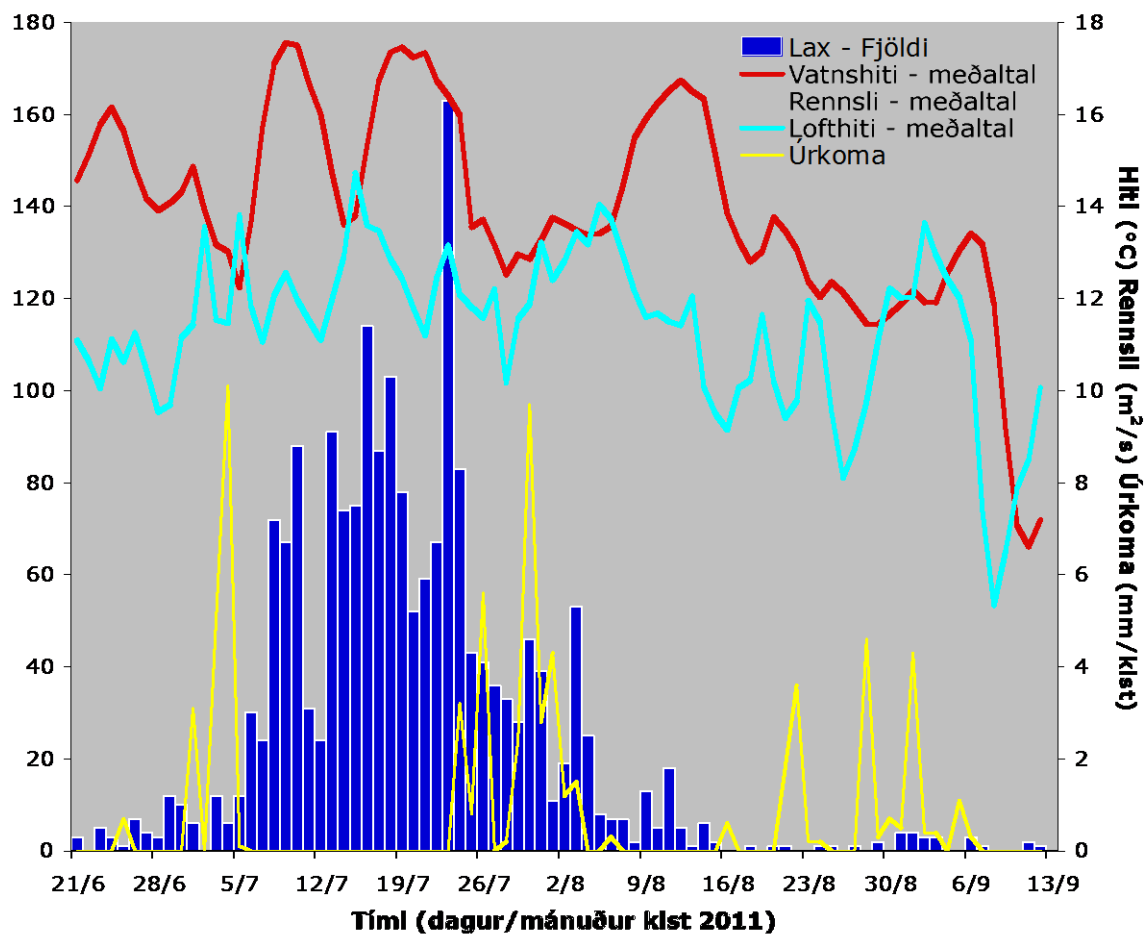
3.6. Ganga fiskis um teljara

3.6.1. Göngur laxins

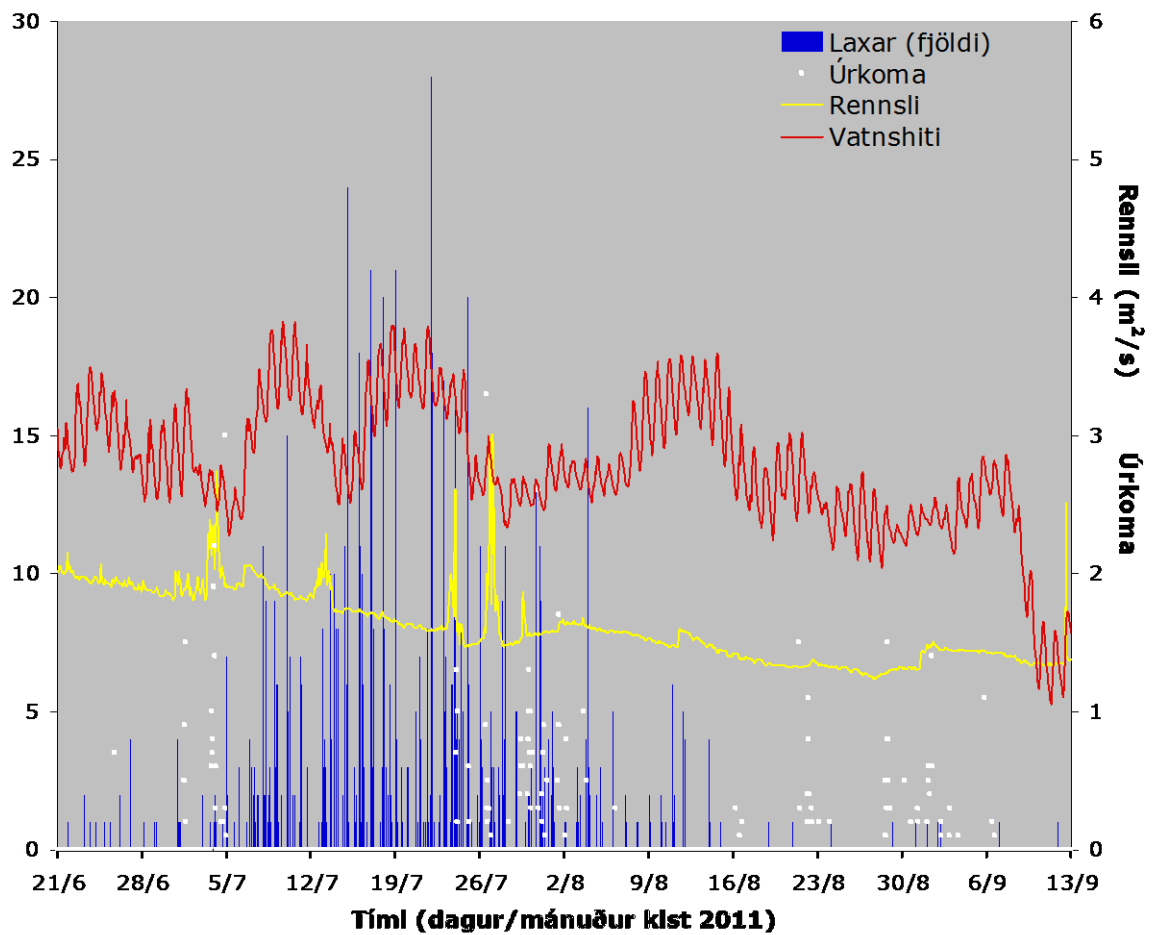
Sumarið 2011 gengu 1944 laxar upp um teljarann, sá lengsti þeirra var 91 cm langur. Til þess að fá út heildargöngu laxins bætast við þeir sem veiddur voru neðan teljarans eða 407 laxar og þá verður heildargangan 2011 í Elliðaár 2351 lax. Síðustu 3 árin hefur seiðum ekki verið sleppt í árnar í fiskræktarskyni svo sem gert var um langt árabíl þar á undan og því koma slíkir laxar ekki við sögu 2011. Hrygningarganga laxins í Elliðaárnar dreifist á hefbundinn hátt með hliðsjón af tíma sumars með hámark í göngunni í júlí (12. mynd). Á myndum 13 og 14 eru ýmsir umhverfisþættir settir inn til viðmiðunar við göngu laxins upp Elliðaárnar yfir sumarið 2011 og ferðir þeirra upp fiskteljarann skoðaðar með gagnaupplausn sem spannar frá 1 klst til 1 sólarhrings. Í þeirri úrvinnslu gagnanna sem hér um ræðir var ekki rúm til að skoða nánar samspil göngumynsturs laxins við umhverfisþætti. Áhugasömum er bent á skýrslu þar sem slíkum samanburði teljaragagna yfir fiskgengd og umhverfisþætti eru gerð ítarleg skil (Jóhannes Sturlaugsson 2004). Á myndum 15 og 16 er gönguhegðun laxins innan sólarhringsins með gagnaupplausn sem spannar frá 5 mínútum og upp í 1 klst. Samsetning göngunnar með hliðsjón af fiskstærð má sjá á 17. mynd.



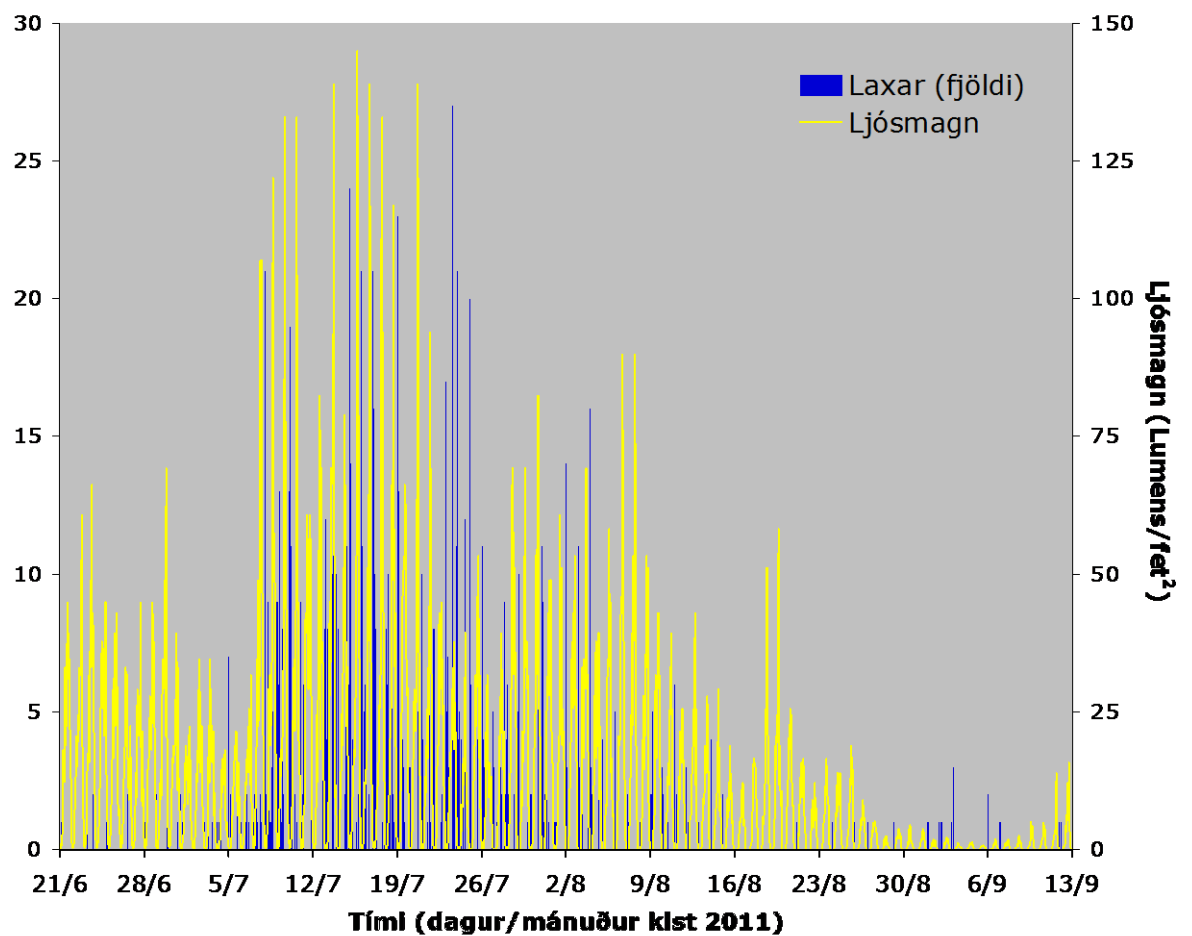
12. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2011 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hvern sólarhring sumarsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sumarsins.



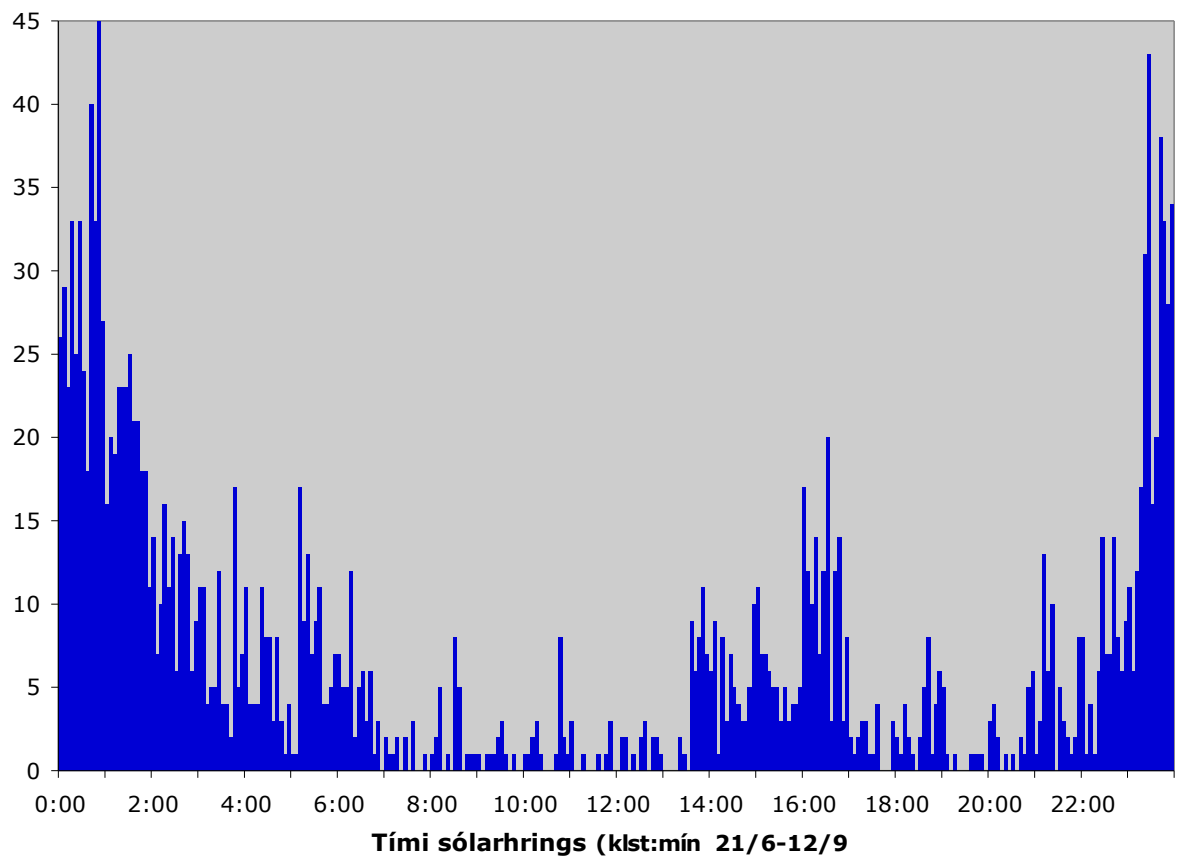
13. mynd. Ganga lax upp fiskteljarann á sólarhringsgrundvelli sumarið 2011. Til viðmiðunar við fjölda laxa sem gengu upp teljarann á sólarhring eru á sólarhringsgrundvelli gögn yfir meðalrennsli árinna, meðalvatnshita, meðallofthita og uppsafnaða úrkoma.



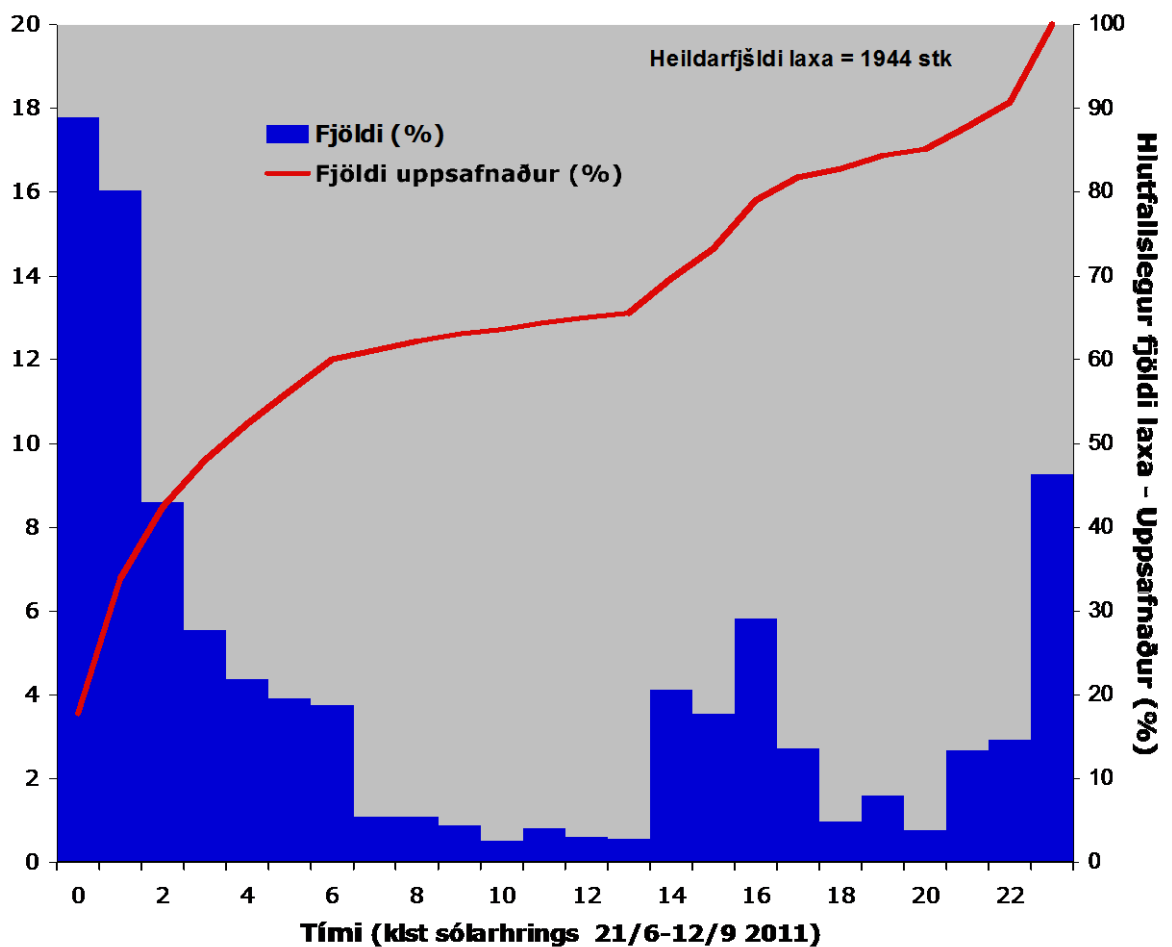
A.



14. mynd. Ganga laxa upp fiskteljarann á klukkustundargrundvelli. Til viðmiðunar við fjölda laxa sem ganga upp teljarann á klukkustund eru viðmiðunargögn í klukkustundar upplausn yfir úrkoma, rennsli árinna, vatnshita (A) og ljósmagn (B).



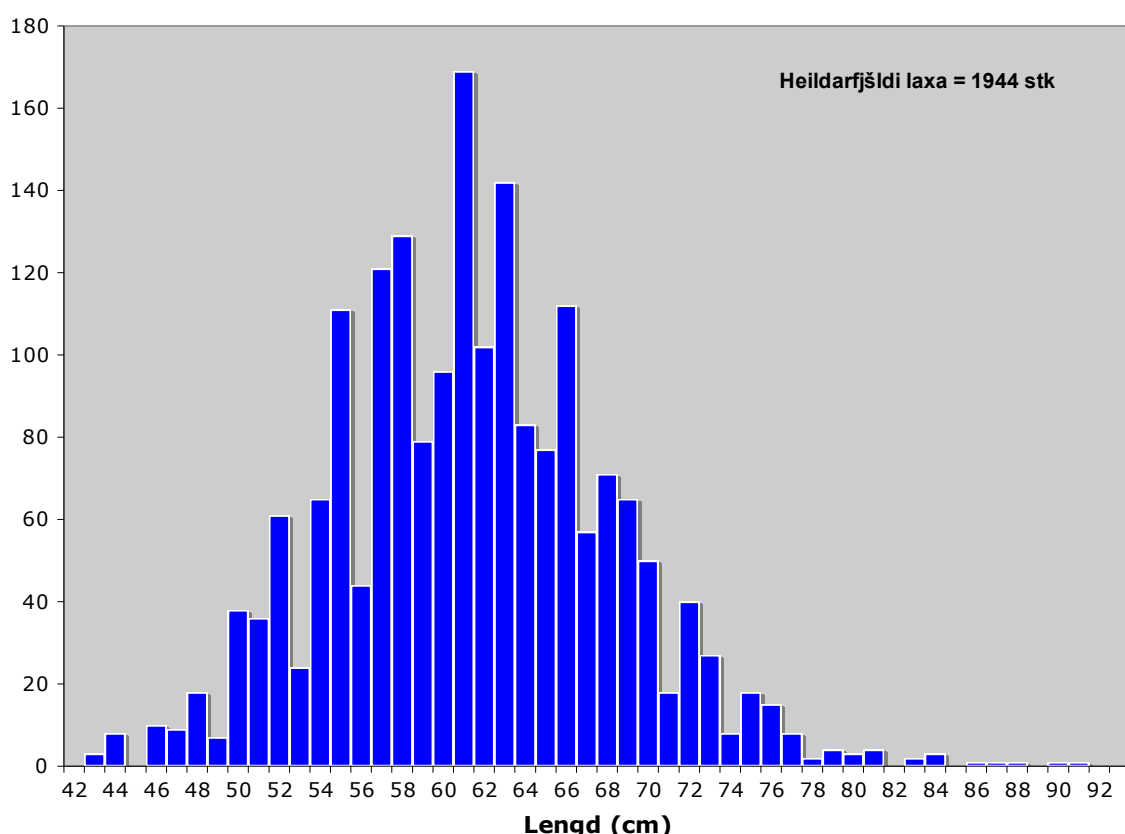
15. mynd. Ganga laxa upp fiskteljarann sumarið 2011, sýnd sem fjöldi laxa á hverju 5 mínútna bili sólarhringsins. Athugunartíminn að baki sumarið 2011 er tiltekinn.



16. mynd. Fjöldi laxa sem hlutfall af heildargöngu laxa sumarið 2011 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

Laxinn sýnir skýran mun í gönguvilja sínum á leið sinni upp ána (teljarann) m.t.t. þess hvaða tíma sólarhrings um ræðir. Sú hegðun tengist stöðu sólar að hluta til (Jóhannes Sturlaugsson 2004) og hníkast því lítillega yfir sumarið. 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 undir miðnættið og í byrjun nætur (15. og 16. mynd). Af heildargöngunni sem fór um teljarann sumarið 2011 þá fóru 65% laxanna á fjórðungi tíma sólarhringsins (kl 22.31-5:30). Eina tímabil sólarhringsins utan þessa sem laxinn ferðast töluvert á er í eftirmiðdaginn frá klukkan tvö til fimm (13. og 14. mynd).

Auk laxins gengu urriðar í töluverðum mæli um fiskteljarann undan rafstöðinni (myndir 18-20) og ein bleikja (31 cm löng) fór þar upp síðla kvölds 23. júní 2011.

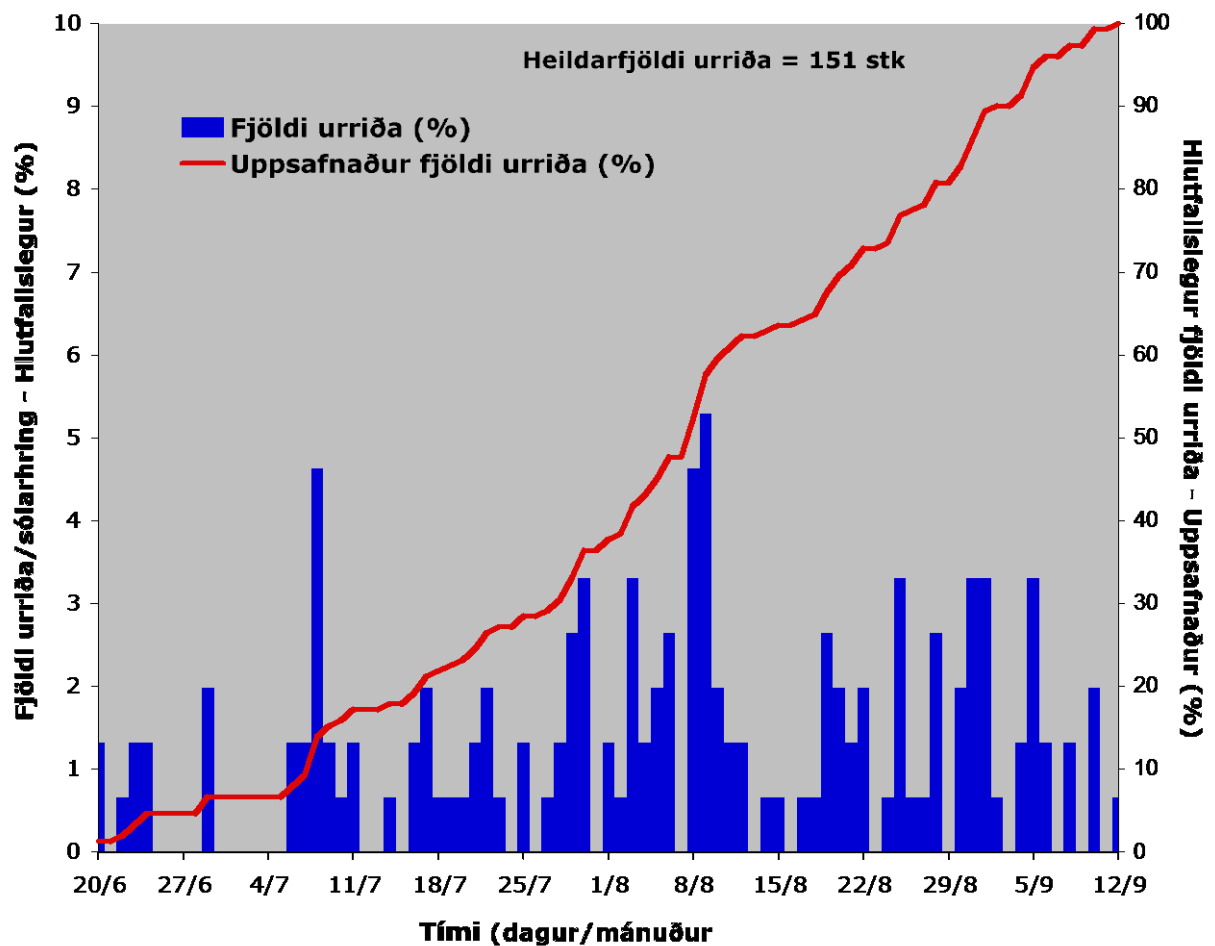


17. mynd. Lengdardreifing laxa sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2011.

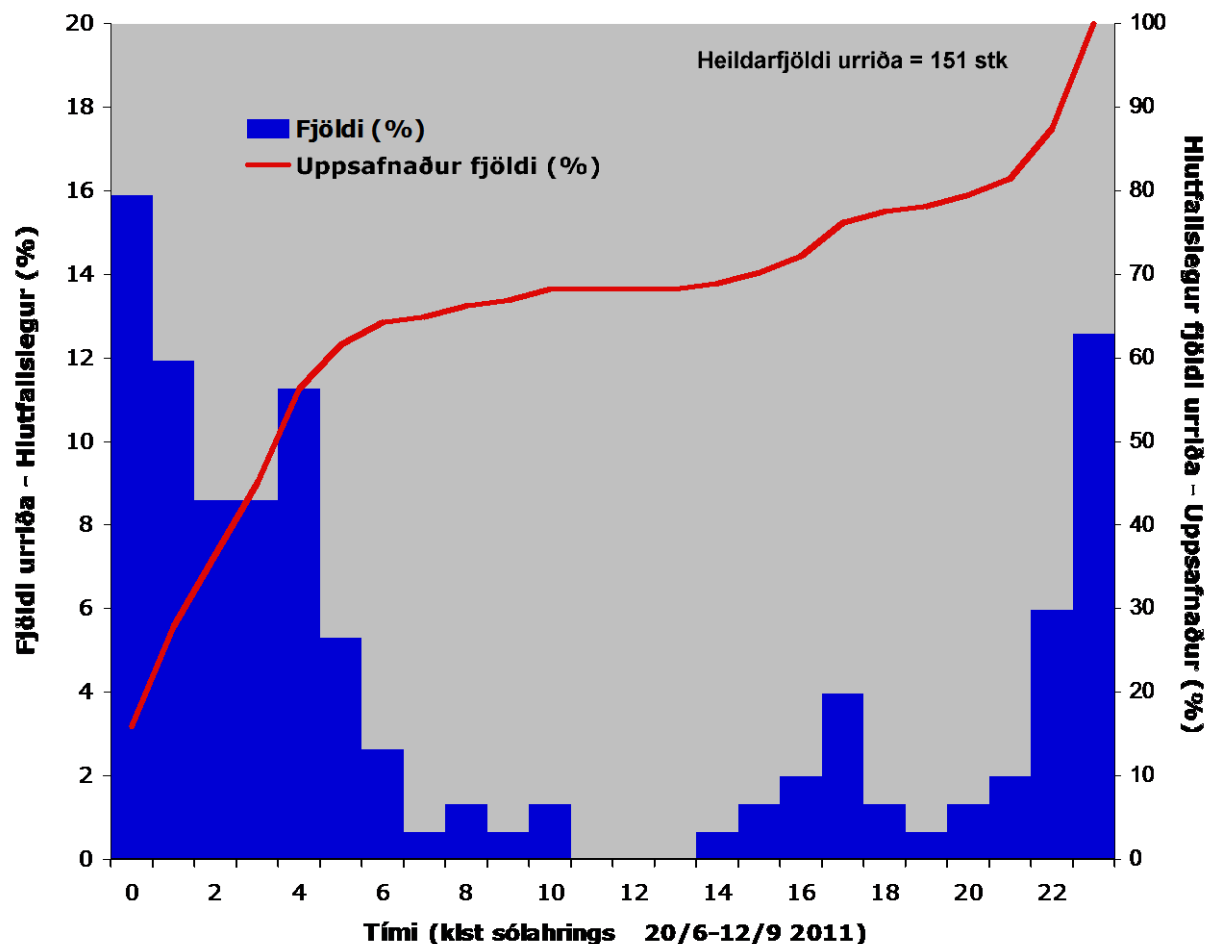
3.6.2. Göngur urriðans

Sumarið 2011 fóru 151 urriðar upp fiskteljarann undan rafstöðinni og sá stærsti þeirra var 79 cm langur (20. mynd). Megnið af þeim fiski voru sjógengnir urriðar (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 teljaragirðinginn og teljarinn skildu að.

Urriðarnir voru að tínast upp fiskteljarann yfir allt sumarið, hlutfallslega var mest af staðbundnum urriða í byrjun sumars (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 högðuðu ferðum sínum í megin dráttum eins og laxinn (19. og 16. mynd).

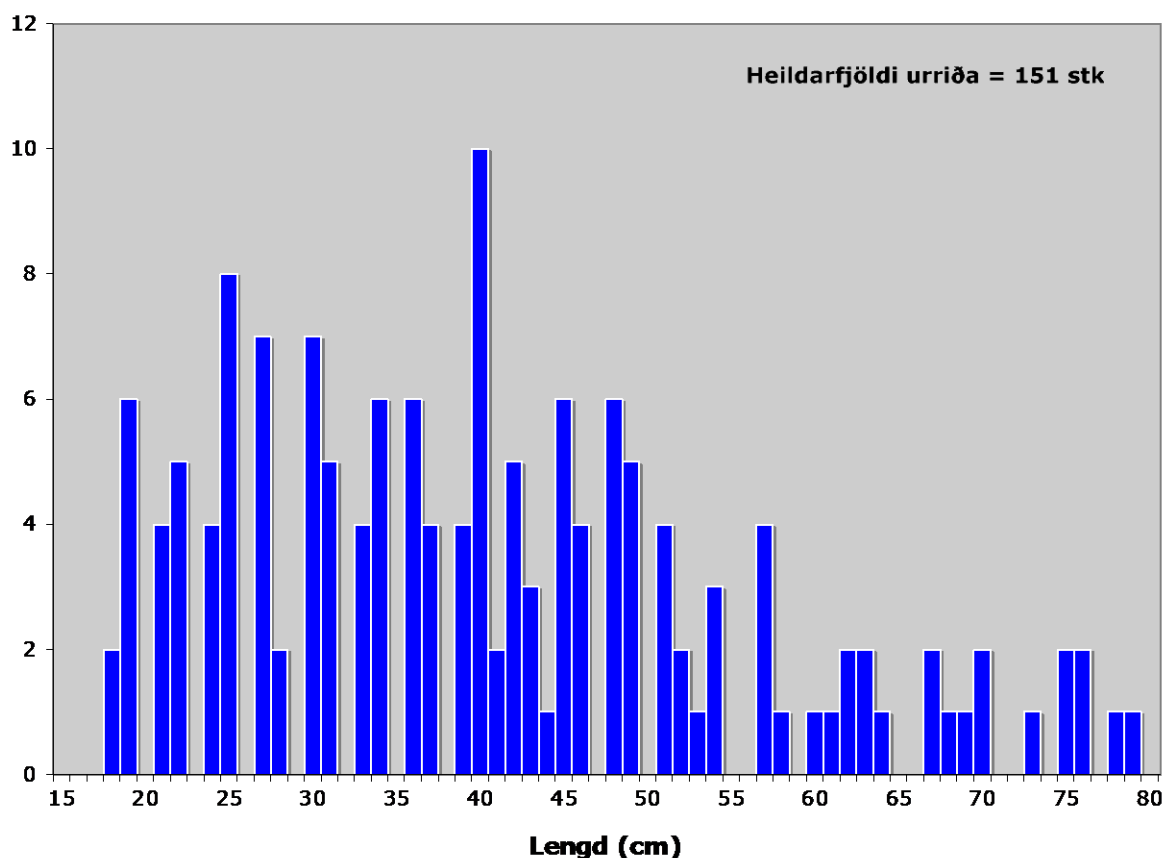


18. mynd. Fjöldi urriða sem hlutfall af heildargöngu urriða sumarið 2011 í Elliðaánnar (upp fisktelj.) fyrir hvern sólarhring sumarsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sumarsins. Megnið af urriðunum eru sjógengnir (sjóbirtingar).



19. mynd. Fjöldi urriða sem hlutfall af heildargöngu urriða sumarið 2011 í Elliðaánnar (upp um fiskteljarann) fyrir hverja klukkustund sólarhringsins og sá fjöldi uppsafnaður innan sólarhringsins.

Urriðarnir sem gengu upp teljarann undan rafstöðinni í V-kvísl Elliðaánna voru flestir smáir en töluvert var samt af miðlungs fiski og fáeinir rígvænir innan um (20. mynd).



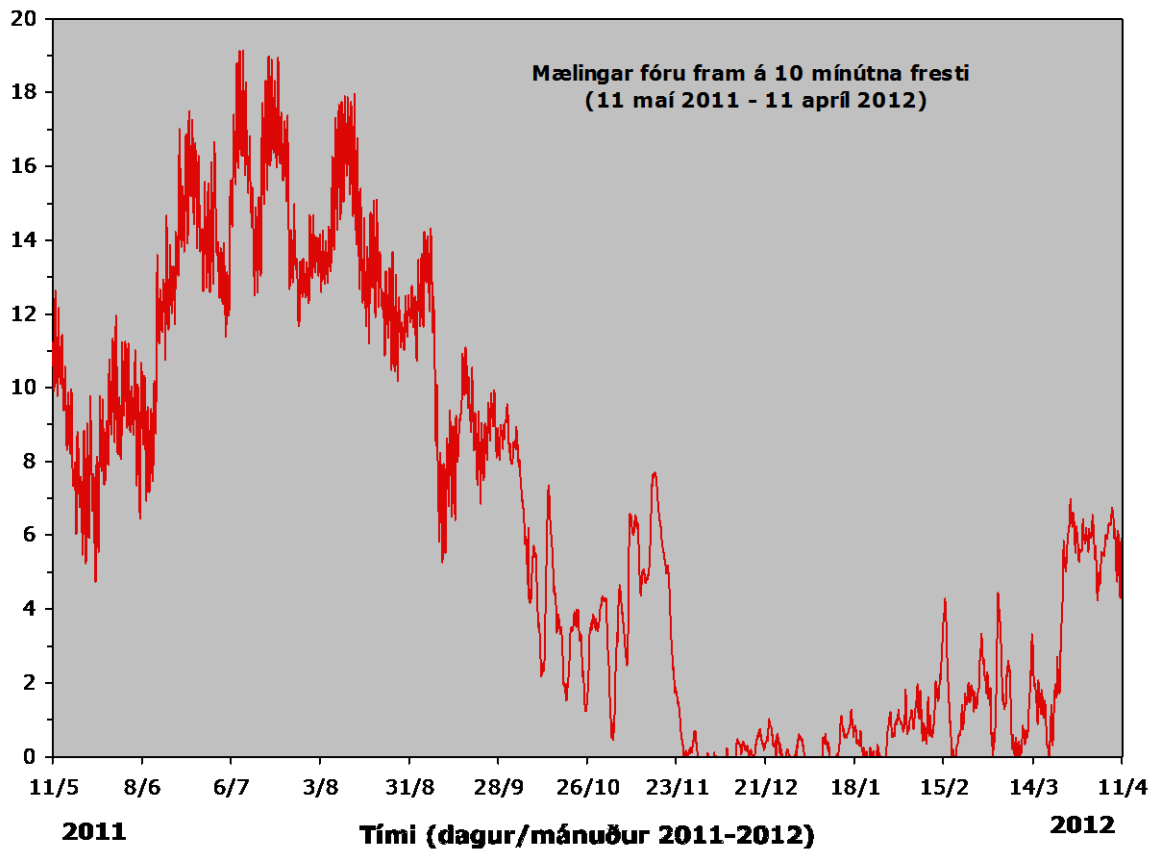
20. mynd. Lengdardreifing urriða sem gengu upp teljarann í Elliðaám sumarið 2011.

3.6.3. Göngur fiska um teljara efst í Elliðaám

Fiskteljarinn sem staðsettur er í Elliðavatnsstíflunni þar sem Elliðaárnar falla úr vatninu var starfandi allt árið 2011. Á tímabilinu janúar – desember það ár gengu 837 fiskar upp í gegnum teljarann og 353 fiskar niður. Sá teljari er ekki með kvikmyndabúnaði en þegar litið er á gönguna sem fór upp í gegnum hann 2011 má sjá að megnið af þeim fiski er silungur þar sem 680 fiskar voru 20-49 cm langir á meðan 157 fiskar voru stærri eða 50-79 cm langir. Fiskarnir sem gengu um teljarann voru hinsvegar eitthvað fleiri en hér um getur því bilun í teljaranum setti strik í skráninguna í nokkra daga í júlí.

3.7. Hitafar Elliðaáa 2011-2012

Niðurstöður mælinga hitasírita í Elliðaám við Toppstöðina í Elliðaárdal. Mælingarnar voru framkvæmdar á 10 mínútna fresti og voru samfelldar frá 11. maí 2011 til 11. apríl 2012 (21. mynd).



21. mynd. Vatnshiti í Elliðaám við Toppstöðina frá mælingum sírita.

Lokaorð

Rannsóknir Laxfiska 2011 á laxi og silungi í Elliðaám staðfestu að vatnakerfi Elliðaánna fóstrar um þessar mundir mikið magn laxaseiða sem og urriðaseiða. Göngur hrygningarlax 2011 voru í góðu meðallagi og það ásamt sérlega lágu veiðihlutfalli vitnar til þess að magn hrygningarfisks hafi verið ákjósanlegt við hrygninguna haustið 2011. Mikill fjöldi gönguseiða sem gekk til sjávar 2011 þegar seiðagildran var starfrækt var í reynd með eindæmum því einungis einu sinni áður hefur seiðamagnið náð sömu hæðum á þeim aldarfjórðungi sem vöktunin hefur verið starfrækt óslitið. Samantekið þá var ástandið hjá laxinum í Elliðaám venju fremur hagkvæmt 2011 og sama má segja um urriðann.

Þakkarorð

Auk höfundar komu að gagnasöfnun Erlendur Geirdal og Sólrún Jóhannesdóttir hjá Laxfiskum. 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 forsvarsaðila Stangaveiðifélags Reykjavíkur. 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.

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 Elliðaám 1985. VMST-R/87003.

Veðurstofa Íslands 2012: Gagnabanki Veðurstofu Íslands, afgreiðsla nr. 2012-04-13/01

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.

Ár	Velðölsvæði - 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		88.7
1982	617	10.2	18.5	8.8	6.0		43.5
--							
1987	962	68.6	34.2	15.6	3.7		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		43.4
1992	1080	15.6	7.6	7.1	4.1		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		21.7
1999	1697	12.6	5.0	4.1	0.2		21.9
2000	1645	12.0	5.8	3.5	0.9		22.2
2001	1709	6.3	5.5	2.8	0.4		15.0
2002	1283	18.3	7.3	3.3	0.2		29.1
2003	1500	12.7	7.1	1.5	0.1		21.3
2004	1321	8.4	7.8	3.1			19.3
2005	1178	15.5	6.6	4.6	0.1		26.8
2006	1180	13.6	5.9	3.9			23.5
2007	1126	6.2	7.1	3.0	0.1		16.4
2008	573	17.3	2.5	2.7			22.5
2009	1079	27.9	11.8	1.8	0.3		41.7
2010	1065	19.1	18.1	3.3	0.1		40.6
2011	960	28.5	12.2	8.3	0.1		49.1
Meðaltal		19.1	11.4	6.1	1.6	0.3	38.1

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.

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	
Meðaltal	5.0	8.0	10.0	11.0	12.2

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.

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	
Meðaltal	1.6	6.6	11.9	15.9	20.5

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)	(stk)
1981	63.7	92.4	52.4	6.4		214.8
1982	4.6	66.6	51.8	42.8		165.9
--						
1987	70.7	159.0	197.3	70.7		497.7
1988	62.3	191.7	188.0	43.0	10.8	495.9
1989	8.4	27.0	71.9	32.3	1.3	140.8
1990	12.1	70.9	36.1	16.5		135.6
1991	8.2	64.2	146.9	50.9		270.2
1992	17.8	41.7	61.9	46.0		167.4
1993	7.3	22.6	39.3	22.8	10.9	102.8
1994	10.8	13.3	57.0	42.7	8.6	132.3
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	146.7
1998	22.7	49.2	56.8	4.7		133.4
1999	22.8	32.6	39.8	2.9		98.1
2000	20.7	40.2	38.4	9.7		109.0
2001	13.2	42.1	32.9	5.2		93.4
2002	33.9	72.9	42.0	3.0		152.6
2003	34.7	62.4	23.9	1.8		122.8
2004	21.1	53.1	46.2			120.4
2005	31.8	66.7	67.4	1.4		167.3
2006	25.9	37.6	52.8	0.0		116.3
2007	10.8	57.6	51.6	2.0		122.1
2008	33.0	39.0	69.4			141.5
2009	50.8	110.5	33.7			195.0
2010	35.5	113.6	40.5	1.0		190.5
2011	48.5	92.7	154.4	4.8		320.6
Meðaltal	26.9	65.6	66.6	20.2	6.1	179.4

Viðauki 5. Þéttleiki og lengdir 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.

Ár	Lengdir og þéttleiki laxaseiða									
	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		
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		
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		
1992	3.5	3.4	6.1	5.8	8.2	9.2	9.9	8.2		
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		
1999	4.4	0.6	6.3	5.5	8.9	6.2	10.7	0.5		
2000	3.9	1.0	6.5	1.1	8.4	3.5	9.9	1.5		
2001		0.0	6.2	1.1	9.1	1.6	10.4	0.7		
2002	4.1	0.3	6.9	5.8	9.7	2.5	11.4	0.3		
2003	4.3	1.5	7.0	0.7	10.1	1.3	11.4	0.1		
2004	3.8	0.1	7.7	0.4	10.0	0.9				
2005	4.7	0.3	7.5	2.9	9.6	3.6	11.4	0.2		
2006	3.8	0.2	6.9	2.1	10.3	3.6				
2007	4.3	0.3	8.9	0.5	10.9	1.6				
2008		0.0		0.0		0.0				
2009	4.0	7.7	7.5	5.0	10.5	1.7	11.5	0.5		
2010	4.5	3.0	6.9	16.8	9.9	4.1	11.2	0.2		
2011	3.9	6.9	8.1	2.9	10.5	3.7				
Meðaltal	4.0	6.3	6.7	7.0	9.2	6.5	10.2	3.0	12.2	0.7

Viðauki 6. Fjöldi (þéttleiki) og lengdir 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.

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		
1988	4.7	95.9	7.9	58.3	10.8	19.0				
1989	4.2	15.4	7.4	8.8	10.6	4.0	14.9	0.1		
1990	4.6	23.0	7.7	28.8	11.4	4.6	12.1	0.2		
1991	5.4	8.2	8.0	25.8	10.3	19.8	13.6	1.8		
1992	4.8	26.2	8.9	9.1	10.8	5.3	11.6	0.5		
1993	4.9	8.8	7.7	7.0	9.5	2.5	11.0	0.3		
1994	5.4	12.7	7.5	3.8	10.5	7.7	13.3	0.8		
1995	4.6	23.7	9.0	20.5	10.2	8.9			13.4	0.3
1996	5.7	9.5	9.8	3.8	12.4	0.9				
1997	4.8	26.7	8.6	8.0	11.1	2.0	12.1	0.4		
1998	5.5	16.1	8.8	9.8	11.3	4.0				
1999	5.3	25.4	9.6	4.4	10.9	1.7				
2000	5.2	30.7	8.3	13.7	11.3	3.4				
2001	5.4	13.6	8.6	10.7	10.4	4.3				
2002	5.3	36.3	10.1	8.9	10.5	4.1				
2003	5.6	28.3	9.0	11.7	11.8	1.3				
2004	5.5	17.3	8.0	16.7	10.8	6.0				
2005	5.4	32.0	9.6	10.6	11.6	5.3				
2006	5.2	30.3	8.3	11.0	10.4	4.7				
2007	5.3	13.9	8.5	15.6	11.2	5.1				
2008	5.5	27.1	11.1	2.5	12.8	2.7				
2009	5.2	53.2	9.4	20.3	12.4	1.9				
2010	5.4	35.8	8.6	19.5	10.4	2.5				
2011	5.5	42.5	8.7	18.2	11.9	11.3	15.7	0.1		
Meðaltal	5.2	29.6	8.7	15.5	11.1	6.0	13.0	0.9	13.4	0.3

Viðauki 7. Hlutfallslegur fjöldi (%) gönguseiða lax með hliðsjón af aldurshópum þeirra árin 1988-2011 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 (ári eftir að gengu í sjó)					
Ár	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Ár
1988	0	19.3	56.1	22.6	2.0		12.3	83.6	4.1	0	1988
1989	0	11.0	68.0	19.7	1.3		4.7	83.1	12.2	0	1989
1990	0	5.0	77.5	17.5	0		1.4	87.3	11.3	0	1990
1991	0	18.2	55.7	25.0	1.1		3.6	77.7	18.7	0	1991
1992	0	23.8	66.7	9.5	0.0		6.6	82.3	11.3	0	1992
1993	0	15.0	55.0	28.3	1.7		4.3	85.4	10.7	0	1993
1994	0	23.7	59.3	13.6	3.4		12.7	80.6	6.7	0	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	0.0			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	0.0			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	0.0		1.1	58.0	39.2	1.7		2010
2011	1.1	58.0	36.4	4.5							2011

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 (2007-2012) 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	4,80	10,6
2011	1481								
Meðalfjöldi gönguseiða= 19382								Meðalendurheimtur =	8,6



LAXFISKAR

Tölvupóstfang: johannes@laxfiskar.is

Laxfiskar ehf
Grandagarður 33
101 Reykjavík
Sími: 664 70 80
www.laxfiskar.is