

Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árið 2010

Friðþjófur Árnason



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

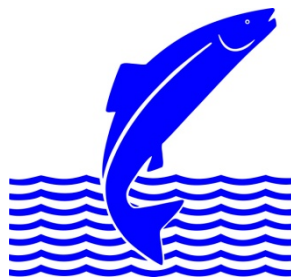
Forsíðumynd: Úlfarsá

Myndataka: Friðþjófur Árnason

Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árið 2010

Friðþjófur Árnason

Unnið fyrir Reykjavíkurborg



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

	Bls.
1. Inngangur	2
2. Efni og aðferðir	3
3. Niðurstöður	5
<i>Vísitala seiðapöttleika</i>	5
<i>Stærð laxa- og urriðaseiða</i>	7
<i>Stangveiðin</i>	8
<i>Ganga fisks um teljara</i>	11
4. Umræða	13
5. Þakkarorð	15
6. Heimildaskrá	16
7. Viðauki	18

Myndaskrá

	Bls.
1. mynd. Rafveiðistöðvar og teljari í Úlfarsá og Seljadalsá árið 2010	3
2. mynd. Vísitala seiðapöttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 - 2010	6
3. mynd. Þróun vísitölu seiðapöttleika á stöðvum nr. 10, 15, 40 og 50 í Úlfarsá 1999-2010	7
4. mynd. Árlegur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árin 1974 – 2010	9
5. mynd. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali í Úlfarsá og nálægum ám	10
6. mynd. Daglegur fjöldi laxasem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2010	11
7. mynd. Daglegur fjöldi urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2010	12
8. mynd. Ganga fisks upp í gegnum teljara eftir tíma sólarhrings í Úlfarsá sumarið 2010	12

Töfluskrá

Tafla 1. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala á þöttleika laxaseiða í Úlfarsá árið 2010	5
Tafla 2. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala á þöttleika urriðaseiða í Úlfarsá árið 2010	5
Tafla 3. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða í Úlfarsá 2010	8
Tafla 4. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar urriðaseiða í Úlfarsá 2010	8
Tafla 5. Fjöldi ára í ferskvatni og sjó samkvæmt greiningu á hreistri laxa úr veiðinni 2010	10
Tafla 6. Nettó fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2010	11

1. Inngangur

Á síðustu árum hafa orðið miklar breytingar á landnotkun á vatnasviði Úlfarsár. Í stað landbúnaðarsvæðis hefur svæðinu neðan Hafravatns að stórum hluta verið breytt í þéttbýlissvæði og útivistarsvæði tengt þéttbýlinu. Rannsóknir hafa staðfest að eftir því sem þéttbýli þekur stærra hlutfall af vatnasviði vatnsfalls, því meiri eru neikvæð áhrif á lífríki viðkomandi vatnsfall (Morley og Karr 2002, Walsh 2000, Walsh ofl. 2001). Tilraunum til að endurheimta vistgæði í straumvötnum á þéttbýlum svæðum hefur fjölgað mikið á síðustu árum og þeim fylgir ærinn tilkostnaður (Bernhardt og Palmer 2007), en sjaldnast tekst að endurheimta aftur náttúrulegt lífríki straumvatna sem áður hefur verið raskað (Findlay og Taylor 2006). Þessar breytingar á landnotkun á vatnasviði Úlfarsár munu óhjákvæmilega hafa áhrif á rennsli og efnasamsetningu árvatnsins og hugsanlega einnig á þau fjölbreyttu samfélög lífvera sem í Úlfarsá þrífast. Gott ástand straum- og stöðuvatna er ávalt mikilvægt, en vegna viðbótarálags á lífríki vatna á þéttbýlissvæðum er nauðsynlegt að fylgjast sérstaklega vel með ástandi þeirra t.d. með reglulegri vöktun á lykilþáttum. Nauðsynlegt er að skipulag í nágrenni vatnsfalla taki tillit til lífríkisins, því ákvarðanir sem teknar eru í dag um framtíðarnýtingu svæða í nálægð við vötn koma til með að hafa afgerandi áhrif á sjálfbærni og þjónustu þessara vistkerfa í framtíðinni.

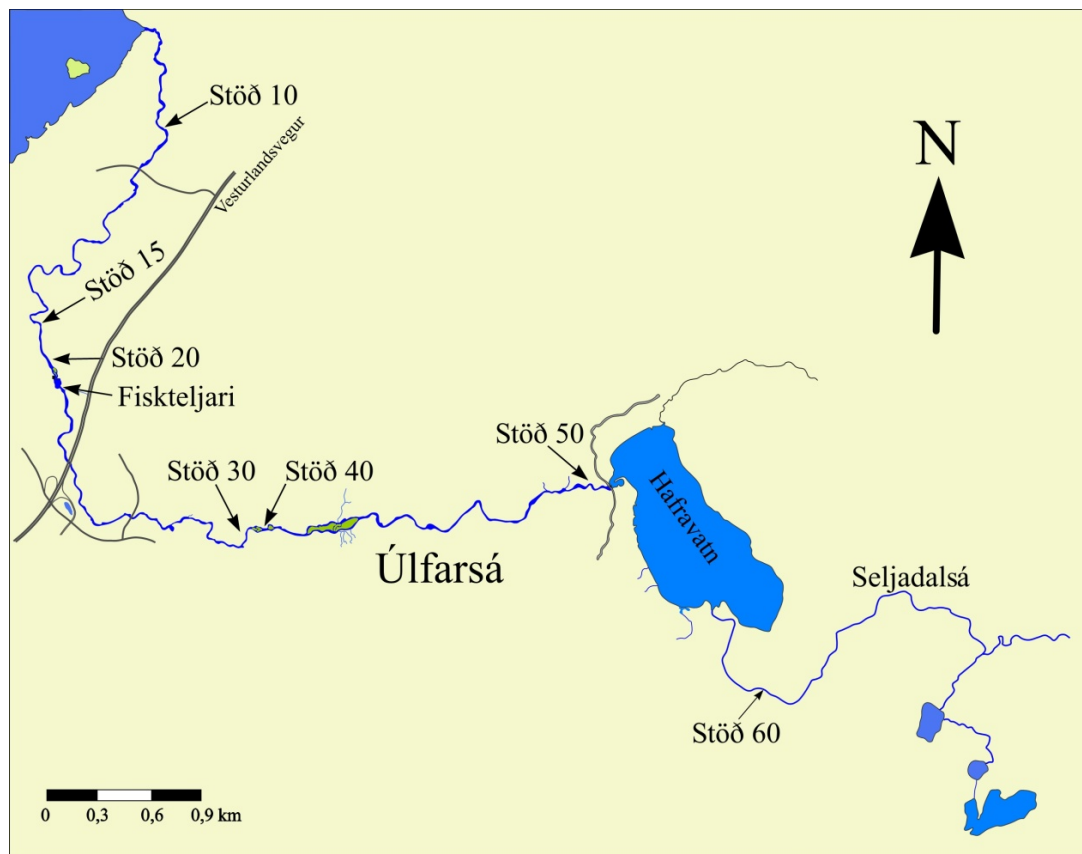
Í Úlfarsá hafa fundist sjö tegundir ferskvatnsfiska. Lax (*Salmo salar*) er ríkjandi tegund fyrir neðan Hafravatn, en í Hafravatni eru staðbundin bleikja (*Salvelinus alpinus*) og urriði (*Salmo trutta*) ríkjandi tegundir. Í Seljadalsá er mest um staðbundinn urriða, þó laxaseiði hafi einnig fundist þar. Hornsíli (*Gasterosteus aculeatus*) og áll (*Anguilla anguilla*) eru einnig algengir fiskar í vatnakerfinu. Flundra (*Platichthys flesus*) hefur fundist á ósasvæði Úlfarsár (Bjarni Jónsson munnl. upplýsingar) og í einu tilfelli hefur orðið vart við regnbogasilung (*Oncorhynchus mykiss*) en væntanlega er þar um að ræða flökkufisk frá fiskeldi. Fyrir ofan fiskgenga hluta Seljadalsár og í vötnunum þar sem hún á upptök sín er bæði staðbundinn urriði og bleikja.

Laxfiskastofnar Úlfarsár hafa nú verið vaktaðir samfelldt í 12 ár (Þórólfur Antonsson 1989, Friðjón Már Viðarsson 1992, Friðþjófur Árnason 2000, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2001, Friðþjófur Árnason 2001, Friðþjófur Árnason 2004, Friðþjófur Árnason 2007, Friðþjófur Árnason 2008, Friðþjófur Árnason 2009) og niðurstöður þeirra vaktana gefa orðið góðan grunn til að meta ástand stofnanna.

Fjölmargar aðrar rannsóknir hafa auk þess farið fram á lífríki Úlfarsár (sjá Friðþjófur Árnason 2009). Í þessari skýrslu birtast niðurstöður úr vöktunarrannsóknum á laxfiska stofnum Úlfarsár árið 2010. Reykjavíkurborg hefur kostað þessar rannsóknir, en stór hluti Úlfarsár er innan borgarmarka Reykjavíkur.

2. Efni og aðferðir

Seiðarannsóknir í Úlfarsá fóru fram dagana 22. og 27. september 2010 á sömu stöðum og vaktaðir hafa verið árlega frá árinu 1999 (1. mynd). Seiðum var safnað með s.k. rafveiðum en þá eru þau veidd með rafmagni (300V, u.þ.b. 0,8A) til að rannsaka m.a. útbreiðslu, tegundasamsetningu, fjölda, aldur og stærð þeirra. Seiði sem veiddust var safnað lifandi í fötu, þau svæfð (phenoxyethanol), þau tegundagreind og lengdar- ($\pm 0,1\text{cm}$, sýlingarlengd) og þyngdarmæld ($\pm 0,1\text{g}$). Sýni voru tekin úr nokkrum seiðum til aldurs- og kyngreiningar, en öðrum var sleppt aftur á upphaflegt veiðisvæði eftir að þau höfðu jafnað sig. Flatarmál hvernar stöðvar var mælt og vísitala seiðapétteleika reiknuð sem fjöldi seiða á flatareiningu (100m^2). Við útreikninga á meðalseiðapétteleika í Úlfarsá var lagður saman útreiknaður seiðapétteleiki allra rafveiðistöðva og deilt í þá tölu með fjölda stöðva.



1. mynd. Staðsetning rafveiðistöðva og fiskteljara í Úlfarsá og Seljadalsá árið 2010.

Þetta var gert til að hver rafveiðistöð vegi jafn þungt í meðalþéttleika seiða í ánni, óháð flatarmáli hennar. Aldur seiðanna var lesinn úr kvörnum og seiði sem voru að ljúka sínu fyrsta sumri voru táknuð með 0^+ , seiði sem verið höfðu einn vetur í ánni og voru að ljúka öðru sumri voru táknuð 1^+ o.s.frv.

Með rafveiðum, þar sem farin er ein yfirferð yfir hvern sýnatökustað, veiðist aðeins hluti þeirra seiða sem þar eru. Sýnt hefur verið fram á að marktækt samband er á milli þess fjölda seiða sem veiðist í einni yfirferð og heildarfjölda seiða á viðkomandi rafveiðisvæði. Því er hægt að nota fjölda seiða í einni yfirferð sem vísitölu fyrir seiðapéttleika, við samanburð á þéttleika milli svæða eða tíma (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005).

Allur stangveiddur fiskur var skráður í veiðibækur. Þar koma fram upplýsingar um tegund, þyngd, lengd, kyn, veiðidag, veiðistað og agn fyrir hvern einstakan fisk. Árlega eru upplýsingar úr veiðibókum tölvuskráðar og helstu niðurstöður teknar saman og birtar í skýrslu (Guðni Guðbergsson 2009). Meðalfjöldi veiddra laxa í Úlfarsá, Elliðaám, Leirvogsá og Laxá í Kjós var reiknaður fyrir tímabilið 1974–2010 og reiknað hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa fyrir hvert ár. Þannig er frávikíð 1 tiltekið ár, ef fjöldi veiddra laxa þá er tvöfaldt meiri en meðalveiði fyrrgreindra ára. Hreistur var tekið af hluta afla úr stangveiðinni árið 2010. Út frá vaxtarhringjum í hreistrinu var ferskvatnsaldur og sjávaraldur ákvarðaður.

Árvaka fiskteljari (www.vaki.is) var starfræktur í Úlfarsá frá 29. maí til 13. október árið 2010. Teljarinn var staðsettur í fiskvegi í stíflu fyrrum áburðarverksmiðju rétt neðan við brú á Vesturlandsvegi, um 4 km frá sjávarós (1. mynd). Teljarinn skráði göngutíma og stærð einstakra fiska. Hann mælir hæð (þykkt) fiska sem ganga um hann og er lengd hvers fisks umreiknuð út frá hæð hans. Nokkrir þættir geta haft áhrif á þessa útreikninga, s.s. fisktegund, fiskstofn og staða fisksins í teljaraopinu þegar mælingin fer fram. Því eru niðurstöður skráninga úr stangveiði venjulega notaðar til samanburðar við úrvinnslu gagna, þar sem því er komið við. Í Úlfarsá árið 2010 var samband hæðar og lengdar fiska; $\text{hæð} \times 6,0 = \text{lengd}$. Teljarinn var útbúinn myndavél sem tók stutt myndskíð af fiskum sem gengu upp í gegnum hann og var hægt að tegundagreina 85% þeirra eftir myndunum. Þeir fiskar sem ekki var hægt að greina til tegunda út frá myndum, var skipt til tegunda eftir hlutfalli þeirra sem hægt var að greina.

3. Niðurstöður

Vísitala seiðapéttleika

Heildarflatarmál rafveiðistöðva í Úlfarsá árið 2010 var 1.011m². Laxaseiði veiddust á öllum stöðvum nema stöð nr. 60, sem er staðsett í Seljadalsá ofan við Hafravatn (1. mynd). Í heildina veiddust 356 laxaseiði sem öll voru á aldrinum 0⁺ til 2⁺ ára. Að meðaltali var vísitala á seiðapéttleika 37,2 seiði/100m² (tafla 1). Hæst var vísitala seiðapéttleika vorgamla (0⁺) aldurshópsins og vísitalan lækkaði eftir því sem seiðin voru eldri. Vísitala seiðapéttleika var hæst á tveimur neðstu stöðvunum.

Tafla 1. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) (N/100m²) laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 22. og 27. september 2010.
Stöðvar 10 - 50 eru fyrir neðan Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá fyrir ofan Hafravatn.

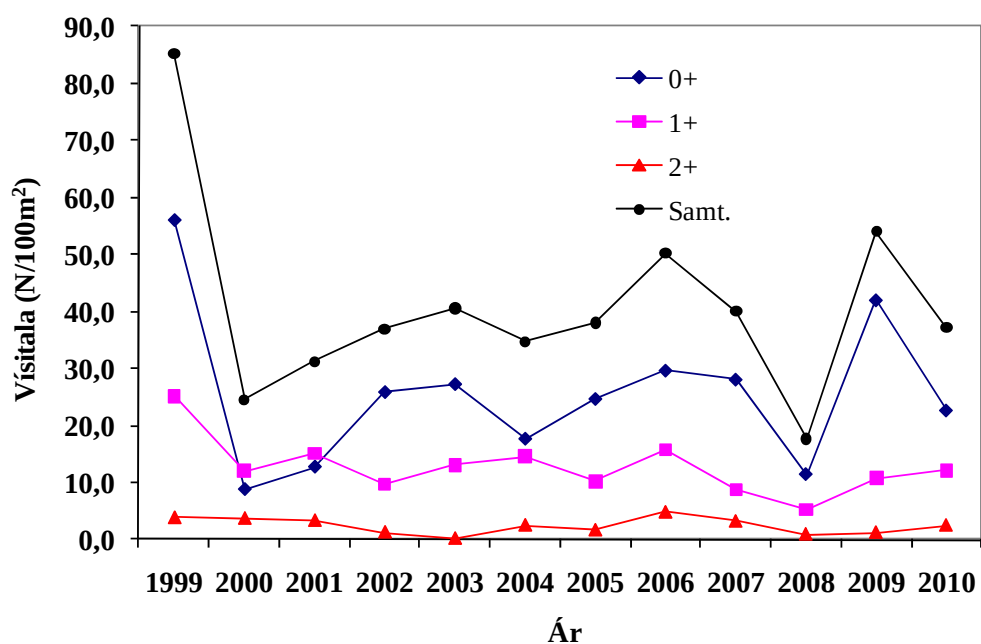
Stöð nr.	Flatarmál (m ²)	0 ⁺		1 ⁺		2 ⁺		Heildarfjöldi	
		N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²
10	94	28	29,7	34	36,0	0	0,0	62	65,7
15	147	98	66,8	27	18,4		0,0	125	85,2
20	95	0	0,0	3	3,2	10	10,5	13	13,7
30	70	18	25,9	4	5,7	1	1,4	23	33,0
40	243	57	23,5	38	15,7	10	4,1	105	43,3
50	142	18	12,6	8	5,6	2	1,4	28	19,7
60	220	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Samtals:	1011	219		114		23		356	
Meðaltal:	144	31,3	22,6	16,3	12,1	3,8	2,5	50,9	37,2

Tafla 2. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) (N/100m²) urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 22. og 27. september 2010.
Stöðvar 10 - 50 eru fyrir neðan Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá fyrir ofan Hafravatn.

Stöð nr.	Flatarmál (m ²)	0 ⁺		1 ⁺		2 ⁺		Heildarfjöldi	
		N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²
10	94	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
15	147	5	3,4	0	0,0	1	0,7	6	4,1
20	95	3	3,2	0	0,0	0	0,0	3	3,2
30	70	1	1,4	1	1,4	0	0,0	2	2,9
40	243	18	7,4	0	0,0	1	0,4	19	7,8
50	142	2	1,4	0	0,0	1	0,7	3	2,1
60	220	34	15,4	5	2,3	1	0,5	40	18,1
Samtals:	1011	63		6		4		73	
Meðaltal:	144	9,0	4,6	0,9	0,5	0,6	0,3	10,4	5,5

Árið 2010 veiddust urriðaseiði á öllum rafveiðistöðvum nema þeirri neðstu. Vísitala þéttleika urriðaseiða var 5,5 seiði/100m² og voru þau á aldrinum 0⁺ til 3⁺ (tafla 2). Einungis veiddust tvö urriðaseiði í aldursflokki 3⁺ og eru þau undanskilin í töflu 2. Flest urriðaseiðin voru vorgömul (0⁺) og hæsta vísitala þéttleika var í Seljadalsá. Á öðrum stöðvum í Úlfarsá var vísitala þéttleika urriðaseiða lág og alsstaðar lægri en laxaseiða.

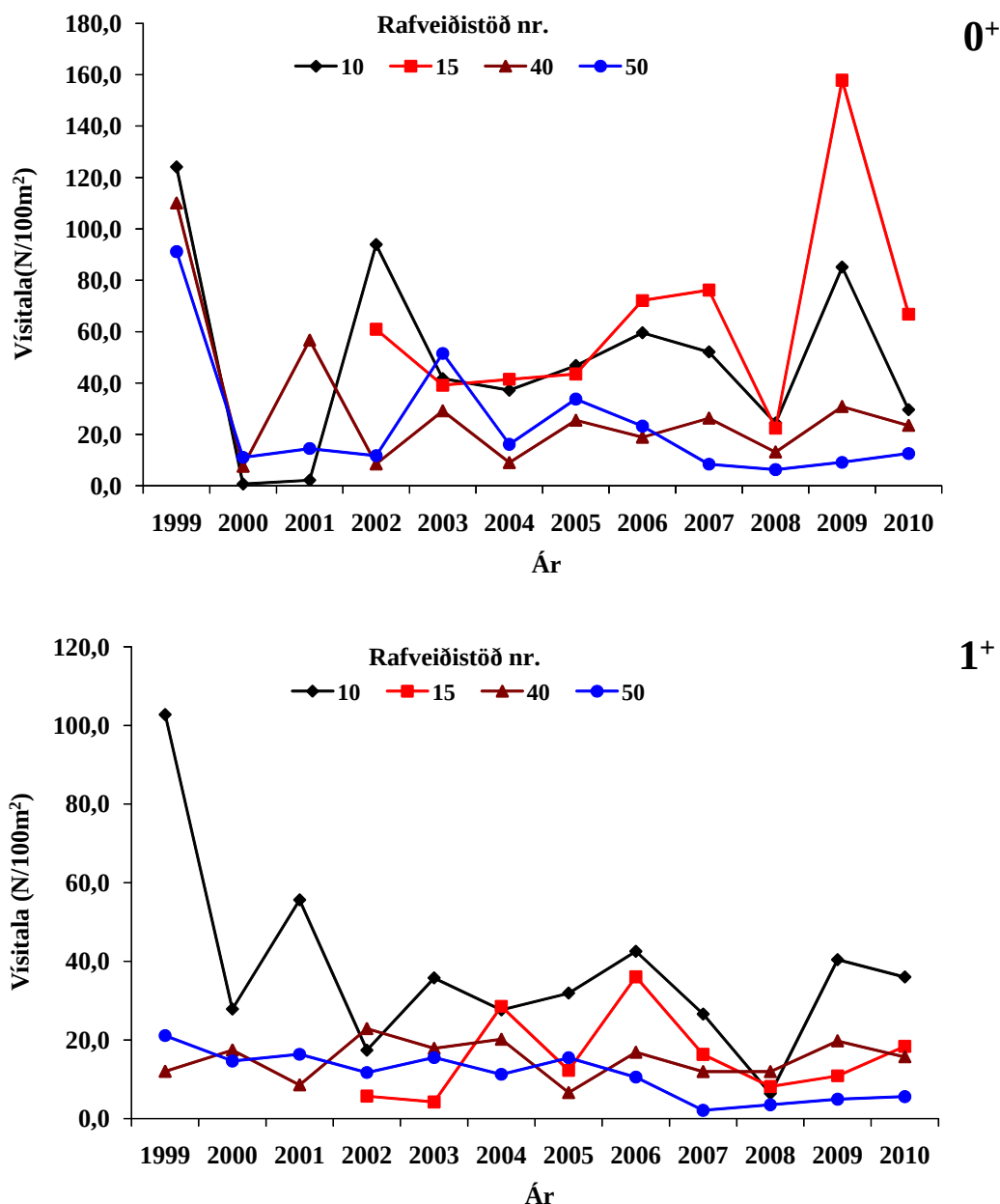
Frá því mælingar á seiðapétteleika í Úlfarsá hófust hafa verið talsverðar sveiflur í þéttleika laxaseiða og þá einkum yngsta árganginum (2. mynd). Meðalvísitala þéttleika fyrir tímabilið 1999-2010 var 25,5 fyrir 0⁺, 12,5 fyrir 1⁺ og 2,4 fyrir 2⁺ laxaseiði. Fækkun varð í öllum aldurshópum frá 2006 til 2008 og síðan aukning árið 2009 sérstaklega hjá 0⁺ seiðum. Árið 2010 er vísitala seiðapétteleika laxaseiða nálægt langtímameðaltali í öllum aldurshópum. Vísitala þéttleika 2⁺ laxaseiða hefur að jafnaði verið lág í Úlfarsá.



2. mynd. Vísitala seiðapétteleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 – 2010, skipt eftir aldri seiðanna. Vísitalan var vegið meðaltal á öllum rafveiðistöðvum.

Sé lítið á einstakar stöðvar, var vísitala þéttleika 0⁺ og 1⁺ laxaseiða að jafnaði hæst á stöðvum nr. 10 og 15 (3. mynd). Árlegar sveiflur á vísitölunni hafa verið meiri á neðstu stöðvunum og síðustu fjögur árin hefur vísitala þéttleika 0⁺ og 1⁺ laxaseiða að jafnaði verið lítil á stöðinni rétt neðan við útfall úr Hafravatni (nr. 50). Yfir sama tímabil hefur vísitala þéttleika laxaseiða á öðrum stöðvum sveiflast talsvert og þá

sérstaklega vísitala 0^+ seiða sem var mjög há árið 2009, einkum á tveimur neðstu stöðvunum.



3. mynd. Þróun vísitölu á seiðapétteleika 0^+ og 1^+ laxaseiða á stöðvum nr. 10, 15, 40 og 50 í Úlfarsá árin 1999 til 2010.

Stærð laxa og urriðaseiða

Eins og í fyrri rannsóknum var meðallengd laxa- og urriðaseiða breytileg milli stöðva (tölur 3 og 4). Stærst voru laxaseiðin rétt neðan við útfalll Hafravatns (nr. 50). Meðallengd 0^+ seiða á þeirri stöð var marktækt meiri en jafngamalla seiða á stöðvum nr. 10, 15 og 40 (Kruskal-Wallis ANOVA, $p < 0,05$) og meðallengd 1^+ seiða var þar

marktækt hærri en jafngamalla seiða á stöðvum nr. 10, 20, 30 og 40 (Kruskal-Wallis ANOVA, $p < 0,05$). Flest 2^+ laxaseiðin veiddust á stöðvum nr. 20 og 40, en miðað við stærðardreifingu laxaseiða sem veiddust í ánni, má búast við að hluti þess árgangs hafi þegar gengið til sjávar sem smolt.

Tafla 3. Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 22. og 27. september 2010. Seiðum skipt eftir aldri og stöðvum.

Stöð nr.	0^+			1^+			2^+			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	28	4,4	0,36	34	8,1	1,30	0			62	6,4	2,13
15	98	4,8	0,35	27	8,6	0,95	0			125	5,6	1,65
20	0			3	7,4	1,85	10	11,8	1,02	13	10,8	2,25
30	18	5,1	0,85	4	7,5	1,05	1	12,5	-	23	5,8	1,91
40	57	4,3	0,44	38	8,0	0,94	10	11,5	0,48	105	6,3	2,51
50	18	5,7	0,52	8	10,3	1,03	2	12,7	0,28	28	7,5	2,65
60	0			0			0			0		
Samtals:	219	4,7	0,58	114	8,3	1,24	23	11,8	0,81	356	6,3	2,36

Tafla 4. Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 22. og 27. september 2010. Seiðum skipt eftir aldri og stöðvum.

Stöð nr.	0^+			1^+			2^+			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	0			0			0			0		
15	5	6,7	0,85	0			1	13,3	-	6	7,8	2,79
20	3	7,7	0,50	0			0			3	7,7	0,50
30	1	8,3	-	1	11,8	-	0			2	10,1	2,48
40	18	6,3	0,83	0			1	14,1	-	19	6,7	1,97
50	2	7,4	0,78	0			1	13,7	-	3	9,5	3,71
60	34	6,4	0,56	5	11,4	0,85	1	13,8	-	40	7,2	2,05
Samtals:	63	6,5	0,76	6	11,4	0,78	4	13,7	0,33	73	7,3	2,19

Meðallengd 0^+ urriðaseiða var frá 6,3cm á stöð nr. 40 til 7,7cm á stöð nr. 20, auk þess sem eitt 8,3cm seiði veiddist á stöð 30. Fjöldi urriðaseiða í öðrum aldurshópum var lítill (tafla 4).

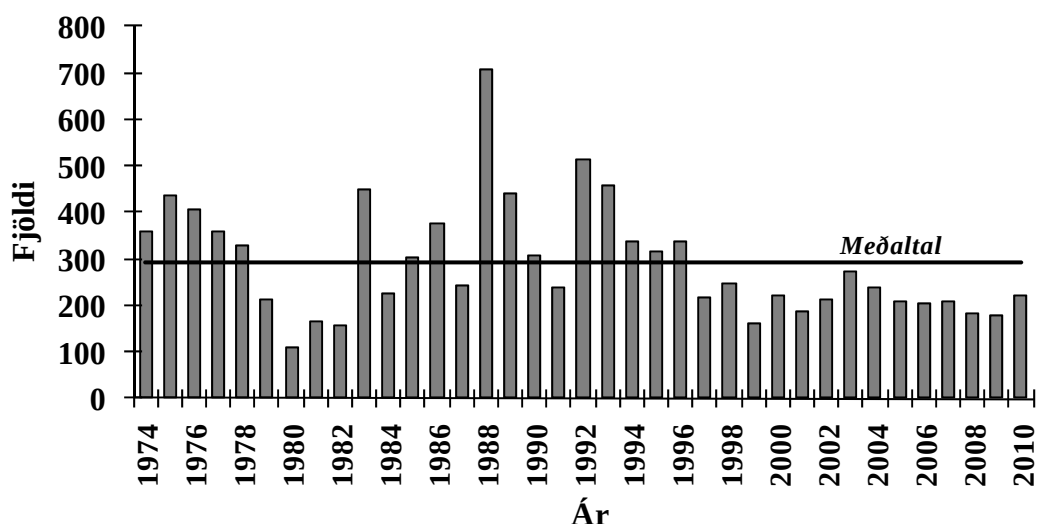
Stangveiðin

Stangveiði var leyfð í Úlfarsá frá 25. júní til 20. september 2010 og heimilt var að veiða á tvær stangir samtímis á svæðinu frá sjávarós upp að Hafravatni.

Alls veiddist 221 lax og var 30 (13,6%) þeirra sleppt aftur. Landaður afli var því 191 lax. Einnig voru 34 urriðar skráðir í veiðibók. Kynjaskipting í laxveiðinni var 98 hengar á móti 114 hrygnum, en 9 fiskar voru ókyngreindir. Meðalþyngd laxa var 2,3 kg. Samkvæmt þyngdardreifingu höfðu 200 laxar dvalið eitt ár í hafi og 7 laxar höfðu

verið tvö ár í sjó, en ekki var skráð þyngd á 14 löxum (Guðni Guðbergsson óbirt gögn).

Meðalfjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árabilið 1974 til 2010 voru 292 fiskar á ári (4. mynd). Hæst fór veiðin í 709 laxa árið 1988, en fæstir laxar veiddust árið 1980 eða 110. Frá árinu 1996 hefur meðalveiði verið nokkuð stöðug og veiðin verið undir meðaltali áranna 1974 til 2010.

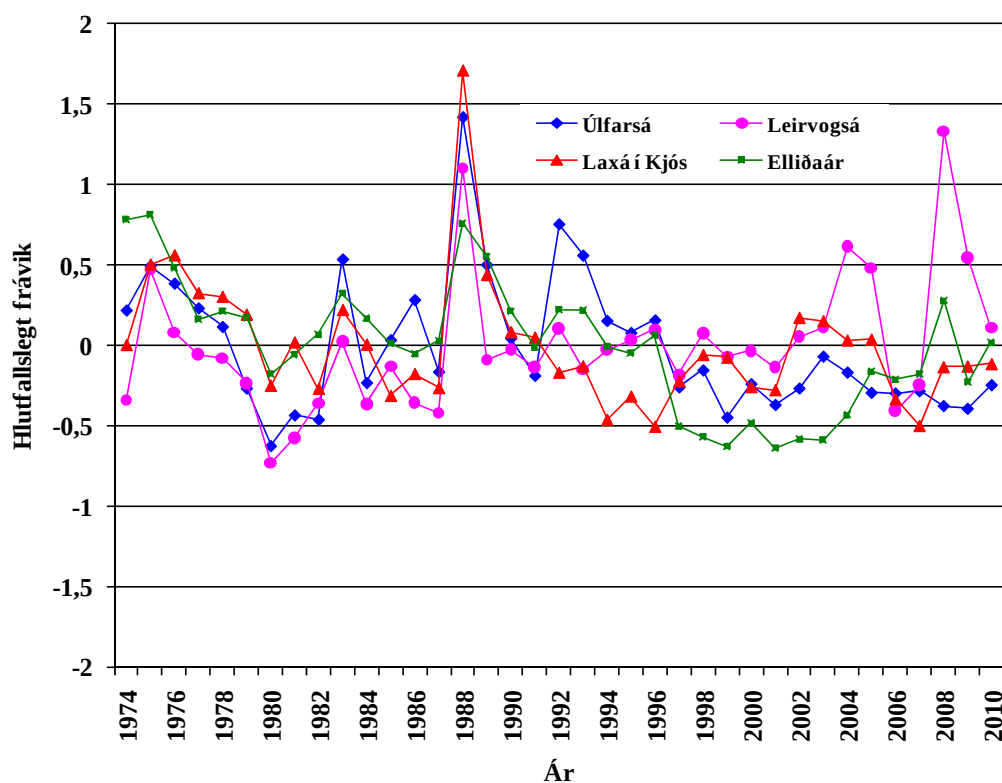


4. mynd. Árlegur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árin 1974 til 2010 (súlur) og árlegt meðalveiði tímabilsins (lína). (byggt á Guðni Guðbergsson 2009 og óbirtum gögnum VMST)

Eins og undanfarin ár veiddust flestir laxar á neðsta hluta Úlfarsár. Í Fossinum veiddust 75 laxar, sem var um 34% af heildarveiðinni. Á svæðinu frá Fossi og niður að sjó veiddust 122 laxar eða rúmlega 55% af heildarveiðinni. Í Stíflunni veiddust 44 laxar. Aðeins einn lax veiddist á svæðinu fyrir ofan Vesturlandsveg, en sá lax veiddist í Stokkunum sem er veiðistaður rétt ofan við Vesturlandsveg.

Veiði í ám innan sama landsvæðis sveiflast oftast í takt og því var veiði í Úlfarsá borin saman við veiði í Elliðaám, Laxá í Kjós og Leirvogsá. Athugað var hvort hlutfallslegt frávík frá meðalveiði í Úlfarsá og þessum þremur ám í nágrenninu sveiflist í svipuðum takti (5. mynd). Niðurstöðurnar sýna að hlutfallslegt frávík veiði í Úlfarsá sveiflaðist í takt við árnar í kring (Pearson r , $p < 0,05$), þ.e. þegar veiði var há í Úlfarsá þá voru líkur til að hún væri einnig há í Elliðaám, Laxá í Kjós og Leirvogsá. Hæsti fylgnistuðullinn ($r^2 = 0,67$) var milli Úlfarsár og Elliðaáa, en lægsti fylgnistuðullinn (0,33) var milli Úlfarsár og Leirvogsár. Árið 1988 skar sig úr með mikilli laxveiði í þessum ám. Árið 2008 jókst veiðin talsvert miðað við árið 2007 í

öllum þessum ám nema Úlfarsá, þar sem veiðin minnkaði lítillega. Árið 2010 var veiðin í Úlfarsá, Elliðaám, Leirvogsá og Laxá í Kjós nálægt meðalveiði tímabilsins 1974-2010.



5. mynd. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali árána 1974 – 2010 í Úlfarsá og vatnsfalla í nágrenni hennar. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu í fjölda veiddra laxa m.v. langtímameðaltal áránnar.

Hreistri var safnað af 25 löxum úr veiðinni 2010. Samkvæmt greiningu á því höfðu laxarnir ýmist dvalið tvö eða þrjú ár sem seiði í ferskvatni fyrir sjávargöngu (tafla 5). Flestir laxarnir höfðu verið eitt ár í sjó en fjórir höfðu dvalið tvö ár í sjó. Allir laxarnir sem höfðu verið tvö ár í sjó höfðu verið tvö ár í ánni fyrir sjávargöngu.

Tafla 5. Fjöldi ára í ferskvatni og sjó samkvæmt greiningu á hreistri laxa úr hluta veiðinnar í Úlfarsá 2010

Fjöldi ára í ferskvatni	1 ár í sjó			2 ár í sjó			Fjöldi	%
	Hængar	Hrygnur	Alls	Hængar	Hrygnur	Alls		
2	5	7	12	2	2	4	16	64,0%
3	4	5	9	0	0	0	9	36,0%
Samtals	9	12	21	2	2	4	25	

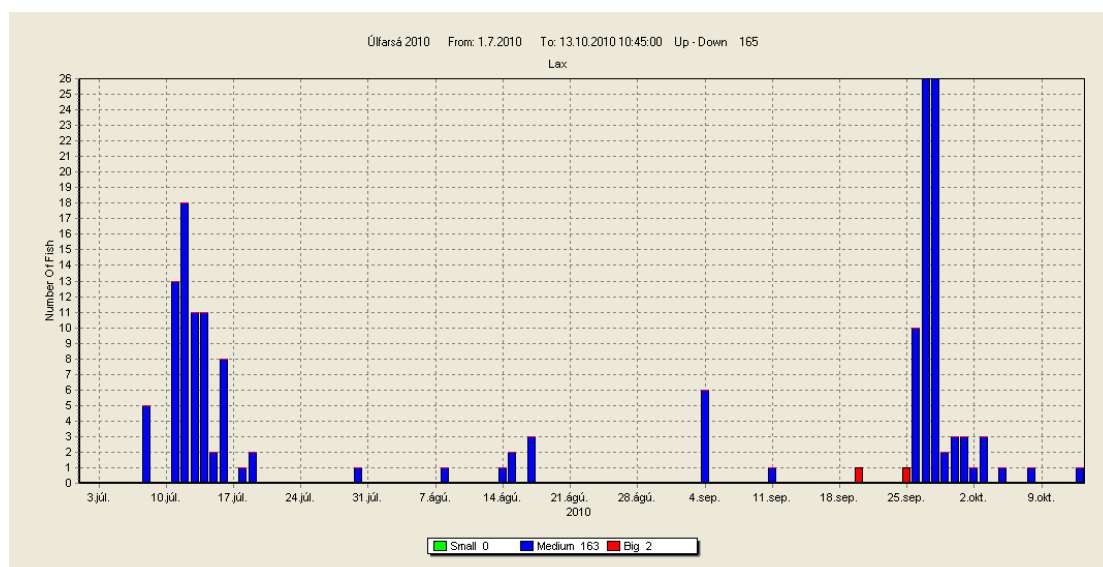
Ganga fisks um teljara

Á tímabilinu 29. maí til 13. október árið 2010 gengu 441 fiskar upp og 196 fiskar niður í gegnum teljarann í Úlfarsá. Nettó gengu því 245 fiskar upp teljarann og skiptust þeir í 182 laxa og 63 urriða samkvæmt greiningu á myndum úr honum (tafla 6). Flestir laxar og urriðar voru á stærðarbilinu 40 – 72cm, en aðeins tveir laxar og einn urrið stærri en það gengu um teljarann. Töluverður fjöldi urriða minni en 40cm fór um teljarann (upp og niður), en nettó fóru aðeins fjórir urriðar í þeim stærðarhóp upp (tafla 6).

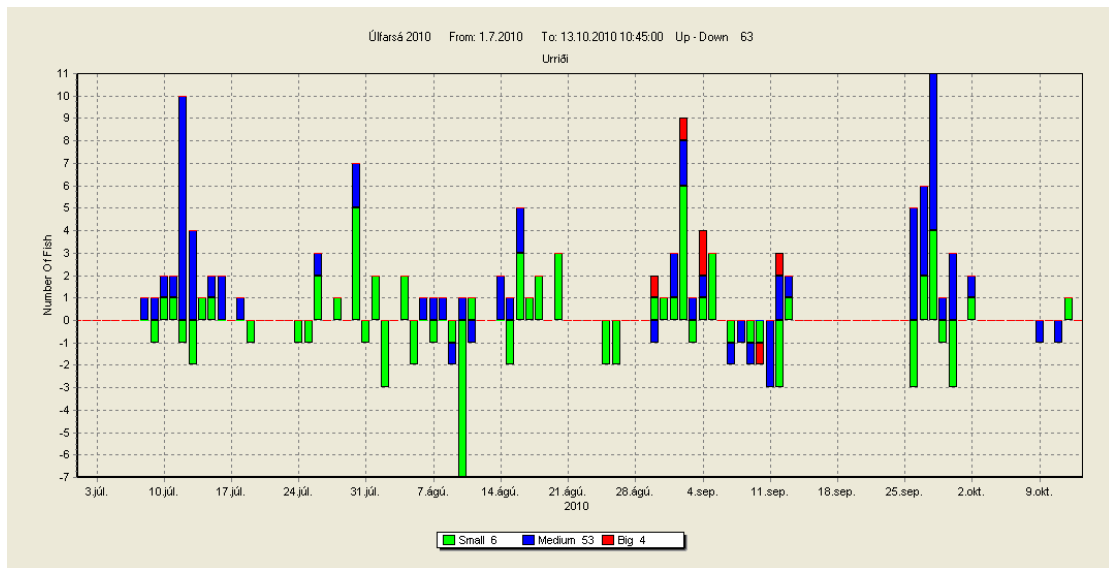
Tafla 6. Nettó fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2010, skipt eftir stærð.

Stærð	Lax	Urriði
	Upp-Niður	Upp-Niður
< 40cm	0	4
40 - 72cm	180	58
>72cm	2	1
Samtals:	182	63

Tveir áberandi toppar voru í daglegum fjölda laxa sem gengu um teljarann sumarið 2010. Fyrri toppurinn var um miðjan júlí og sá seinni í lok september (6. mynd). Svipaða toppa má sjá í göngu urriða um teljarann en ganga urriða er þó jafnari yfir sumarið (7. mynd).

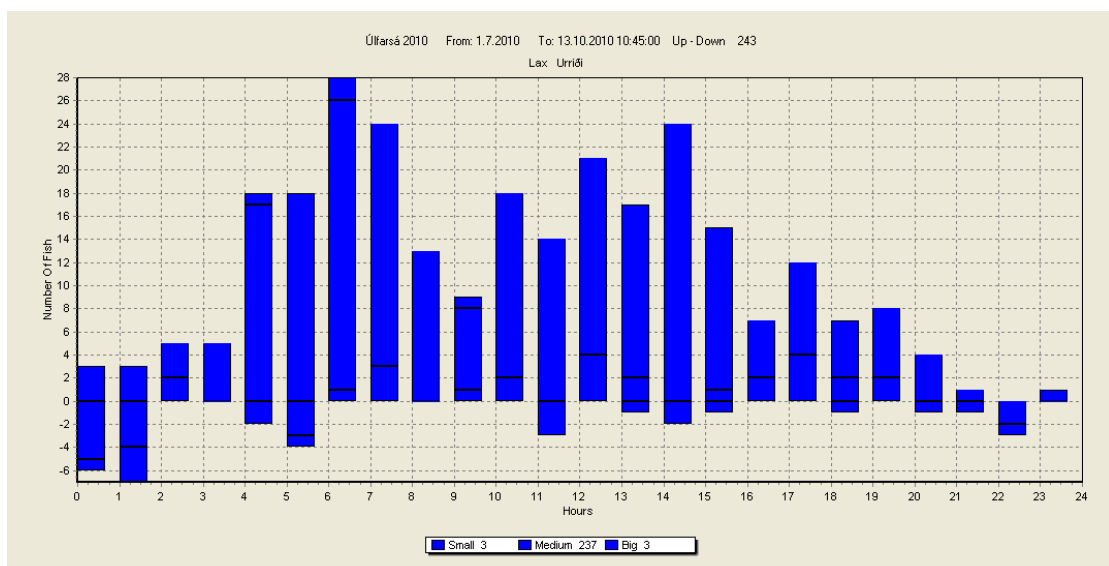


6. mynd. Dagleg nettó (upp – niður) ganga laxa í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2010. Litur súlna táknar stærðarhópa. Grænar súlur er lax < 40cm, bláar súlur er lax 40 – 72cm og rauðar súlur er lax > 72cm.



7. mynd. Dagleg nettó (upp – niður) ganga urriða í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2010. Litur súlna táknar stærðarhópa. Grænar súlur er urriði < 40cm, bláar súlur er urriði 40 – 72cm og rauðar súlur er urriði > 72cm.

Flestir fiskar ganga um teljarann milli klukkan fjögur að morgni og fram yfir hádegi en síðdegis fer að draga úr fjöldanum. Fæstir fiskar ganga um teljarann frá níu að kvöldi og fram yfir miðnættið (8. mynd). Ekki var að sjá mun á göngutíma innan sólarhrings hjá mismunandi stærðarhópum. Stærsti fiskurinn sem gekk upp í gegnum teljarann var 84cm urriði en stærsti laxinn var 72cm.



8. mynd. Ganga fíks upp í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2010, eftir tíma sólarhrings.

4. Umræða

Vöktun á seiðaástandi í Úlfarsá hefur nú staðið samfelld yfir í tólf ár og á þeim tíma hafa orðið töluverðar sveiflur á vísitölu þéttleika og ástandi laxaseiða. Mestar eru sveiflurnar hjá yngsta aldurshópnum en sá hópur var einnig í flestum tilfellum með hæstu vísitölu þéttleika. Talsverð niðursveifla varð í vísitölu seiðapétteleika yngsta árgangsins árið 2008 en árið eftir mældist vísitalan mjög há. Svipað ferli var að sjá hjá 1⁺ laxaseiðum á neðstu tveimur stöðvunum. Árið 2010 voru vísitölur seiðapétteleika fyrir alla aldurshópana nálægt langtíma meðaltali sínu. Þegar vísitala seiðapétteleika laxaseiða var skoðuð fyrir einstakar stöðvar virðist seiðabúskapur vera nálægt meðaltali sínu fyrir utan að á stöðinni rétt neðan við Hafravatn (nr 50) var vísitalan lág. Slíkt ástand er búið að vera viðvarandi þar síðustu fjögur árin. Samkvæmt hreisturslestri af fullorðnum laxi voru flest seiði að ganga út úr Úlfarsá eftir þrjú sumur í ánni. Ekkert laxaseiði veiddist í Seljadalsá ofan við Hafravatn árið 2010 en þar hafa ekki veiðst laxaseiði síðan haustið 2007. Eins og sýnt hefur verið fram á í fyrri rannsóknum í Úlfarsá (Friðþjófur Árnason 2007) þá er mismunur á meðallengd laxaseiða milli stöðva og milli ára. Laxaseiðin eru að jafnaði stærst á efstu stöðinni og minnst á stöð nr. 40. Það sem einkum hefur áhrif á vöxt seiða eru þættir eins og fæðuframboð, þéttleiki og hitastig. Ýmis smádýr eru helsta fæða seiðanna en ekki eru til upplýsingar um þróun smádýrasamfélaga í Úlfarsá. Rannsókn sem gerð var 1999 sýndi að botndýralíf í Úlfarsá einkennist af miklum fjölbreytileika en litlum þéttleika (Jón S. Ólafsson o.fl. 2001). Af þeim stöðum sem skoðaðir voru reyndist þéttleiki bitmýs mestur neðan við Hafravatn og líklegt er að mikill vöxtur seiða á stöðinni rétt neðan við vatnið skýrist af þessum mikla þéttleika bitmýs. Ef meðallengd einstakra árganga laxaseiða á öllu stöðvum í Úlfarsá árið 2010 er borin saman við önnur ár virðist vöxtur hafa verið góður hjá öllum aldurshópum og meðallengd 0⁺ hefur ekki mælst hærri síðan mælingar hófust, eða 4,7cm.

Frá árinu 1996 hefur laxveiðin í Úlfarsá verið tiltölulega stöðug en undir meðalveiði árána 1974-2010. Veiðin í Úlfarsá og nágrannaánum hefur sveiflast í takt og hefur mesta samsvörunin verið á milli Úlfarsár og Elliðaáanna. Þetta bendir til þess að umhverfisaðstæður hafi sambærileg áhrif á þessa stofna. Það vekur athygli að árið 2008 jókst veiði í nágrannaánum talsvert frá árinu á undan en veiði í Úlfarsá minnkað á sama tíma. Ekki er ljóst hvers vegna laxveiðin í Úlfarsá fylgir ekki uppsveiflu nágrannaáanna árið 2008. Sumarið 2008 var mikið þurrkasumar og á tímabilinu 20.

júní til 20. ágúst var meðalrennsli Úlfarsár 370ltr/sek meðan meðalrennsli yfir árið var 1.480ltr/sek. (Veðurstofa Íslands 2010). Úlfarsá er vatnsminni en samanburðarárnar og hugsanlegt er að þurrkar hafi þar meiri áhrif á laxagöngur og stangveiði sem komi fram í lítilli veiði. Árið 2010 voru allar árnar nálægt meðalveiði áranna 1974-2010. Samkvæmt veiðiskráningu veiðist yfir helmingur allra laxa í Úlfarsá á neðstu 150m árinna. Ljóst er að lax tefst á því svæði vegna erfiðra uppgönguskilyrða, sérstaklega ef lítið vatn er í ánni. Teljari sem settur var niður í laxastiga í stíflu neðan við Vesturlandsveg árið 2007 hefur gefið mikilvægar upplýsingar um göngu fiska. Árið 2010 koma tvö tímabil þar sem mikill fjöldi laxa gengur upp í gegnum teljarann. Samkvæmt rennslismæli í Úlfarsá jókst vatnsmagn í Úlfarsá bæði þessi tímabil, þó sérstaklega eftir 25. september þegar seinna tímabil mikillar göngu upp teljarann hefst. Aukið vatnsmagn virðist því örva göngur laxa upp Úlfarsá en slíkt hefur sést í öðrum rannsóknum (Quinn o.fl. 1997, Erkinaro o.fl. 2005). Ef rennsli í Úlfarsá breytist vegna breytinga á landnotkun á vatnasviðinu getur það því haft áhrif á göngur laxa. Niðurstöður úr greiningu á tegundum fiska í teljara sýna að árin 2007-2009 var fjöldi urriða meiri en fjöldi laxa, en árið 2010 var fjöldi laxa mun meiri en urriða. Fæstir laxar (47) gengu upp teljarann árið 2009 en flestir árið 2010 (182). Ánægjulegt er að sjá þennan aukna fjölda laxa. Ekki hefur sést skýr munur á göngutíma laxa og urriða í teljaranum. Smærri urriðinn virtist þó ganga jafnar yfir allt tímabilið sumarið 2010. Lengdarspönn urriða er að jafnaði mikil í Úlfarsá og skarast verulega við laxinn. Því hefur teljari með myndavél verið forsenda þess að hægt væri að greina til tegunda þá fiska sem um teljarann ganga. Staðsetning teljarans er það ofarlega í Úlfarsá að erfitt er að segja til um heildargöngu laxa/urriða upp í ána, og þar með veiðiálag og stærð hrygningarstofns. Svæðið neðan við teljara er mikilvægt hrygningar og uppeldissvæði fyrir laxfiska en erfitt er að áætla hversu stór hluti laxastofnsins hrygnir á því svæði. Til að fá örugga tölu um fiskgengd, veiðiálag og göngutíma þyrfti fiskteljari að vera staðsettur neðst í ánni og leggur Veiðimálastofnun sem fyrr til að þar verði framtíðarstaðsetning teljarans.

Á undanförunum árum hefur mikið rask orðið í nágrenni Úlfarsár og á vatnasviði hennar samhliða aukinni byggð, t.d. með byggingu íþróttamannvirkja á árbakkanum, lagningu vega, stíga og skólplagna. Neikvæð áhrif þéttbýlis á lífríki straumvatna felast einkum í því að búsvæðum lífvera er spillt með breytingum á farvegi, rennsli og vegna mengandi efna sem berast í vatnsföll. Með aukinni byggð á vatnasviði Úlfarsár eykst álagið á hana, en byggð þekur nú sífellt stærri hluta svæðisins neðan við

Hafravatn. Í svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins 2001–2024 kemur fram að halda skuli að jafnaði 50-100m breiðum óbyggðum svæðum með ám og stærri vötnum. Í aðalskipulagi er tekið fram að almennt eigi ekki að gera ráð fyrir að byggt sé nær ám og vötnum en 100m og allt að 250m í ákveðnum tilfellum. Bent hefur verið á mikilvægi þess að halda næsta nágrenni Úlfarsár öröskuðu og mikilvægt er að huga að hlutum eins og áburðarnotkun, lýsingu og ógegndræpni undirlags á t.d. stígum og leikvöllum, en þetta eru þættir sem geta haft neikvæð áhrif á lífríki vatna (Wang, o.fl. 1997, Morley og Karr 2002, Booth o.fl. 2004). Áburður sem skolest út í stöðu- eða straumvatn getur valdið fjölgun ákveðinna þörunga og takmarkað vöxt og viðgang annarra lífvera (Carpenter o.fl. 1998). Birtubreyting árstíðanna hefur mikilvægu hlutverki að gegna við stjórnun árstíðabundinna ferla hjá ýmsum lífverum og þegar hefur verið sýnt fram á að lýsing hefur áhrif á hegðun, dreifingu, afrán, far og hrygningu fiska (Nightingale, B. ofl. 2006). Ógegndræpt undirlag veldur auknum rennslissveiflum þar sem vatn rennur óhindrað á yfirborði slíks undirlags og ber m.a. með sér aukið magn sets sem getur skaðað búsvæði þar sem það sest á botn straumvatna (Booth o.fl. 2002, Booth o.fl. 2004). Allt þetta þarf að hafa í huga þegar mannvirkjagerð er fyrirhuguð við ár og vötn. Veðurstofa Íslands starfrækir siritandi rennslis- og leiðnimælir í Úlfarsá rétt neðan við Vesturlandsveg. Þar er safnað mikilvægum upplýsingum um rennsli og leiðni sem gefur áhugaverðar niðurstöður um hvort byggð með sínum vatnsheldu flötum hafi áhrif á rennsli í Úlfarsá sem og hvort mengandi efni eins og salt sem borið er á götur yfir vetrarmánuðina hafi áhrif á leiðni vatns í Úlfarsá.

Þrátt fyrir miklar breytingar á umhverfi Úlfarsár hefur ekki verið hægt að greina breytingar á ástandi og/eða fjölda laxa- og urriðaseiða á þeim stöðvum sem vaktaðar eru. Frá árinu 1996 hefur fjöldi stangveiddra laxa í Úlfarsá verið undir meðaltali áranna 1974-2010, en á sama tímabili hefur stangveiði í nágrettaánum farið yfir meðaltalið oftar en einu sinni. Mikilvægt er að vakta áfram ástand fiskistofna í Úlfarsá en brýnt væri einnig að vakta ástand annarra lífvera sem lifa í ánni.

5. Þakkarorð

Eydís Njarðardóttir aðstoðaði við rafveiðarnar og leigutakar Úlfarsár sáu um söfnun hreistursýna og rekstur teljara. Ingi Rúnar Jónsson og Ragnhildur Magnúsdóttir lásu yfir skýrsluna. Þessum aðilum er þakkað þeirra framlag.

6. Heimildaskrá

- Bernhardt, E.S. og Palmer, M.A. 2007. Restoring streams in an urbanizing world. *Freshwater Biology*, 52, 738-751.
- Booth, D.B., Hartley, D. og Jackson, R. 2002. Forest cover, impervious-surface area, and the mitigation of stormwater impacts. *Journal of the American water resources association*, 38(3), 835-845.
- Booth, D.B., Karr, J.R., Schauman, S., Konrad, C.P., Morley, S.A., Larson, M.G. og Burges, S.J. 2004. Reviving urban streams; land use, hydrology, biology and human behavior. *Journal of the American water resources association*, 40(5), 1351-1364.
- Carpenter, S.R., Caraco, N.F., Correll, D.L., Howarth, R.W., Sharpley, A.N. og Smith, V.H. 1998. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological applications*, 8(3), 559-568.
- Erkinaro, J., Økland, F., Moen, K., Niemelä, E. og Rahiala, M. 2005. Return migration of Atlantic salmon in the River Tana: the role of environmental factors. *Journal of Fish Biology*, 55, 506-516.
- Findley, S.J. og Taylor, M.P. 2006. Why rehabilitate urban river systems? *Area*, 38, 312-325.
- Friðjón Már Viðarsson. 1992. Rannsóknir á vatnakerfi Úlfarsár 1989-1991. Veðimálastofnun. VMST-R/92005x.
- Friðþjófur Árnason. 2000. Rannsóknir á seiðabúskap í Úlfarsá og Seljadalsá 1999. Veðimálastofnun. VMST-R/0002. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2001. Úlfarsá 2001. Seiðabúskapur og laxveiðin. Veðimálastofnun. VMST-R/0122. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2004. Þéttleiki, ástand seiða og laxveiðin í Úlfarsá árin 2002-2004. Veðimálastofnun. VMST-R/0424. 22 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2007. Seiðaástand og laxveiðin í Úlfarsá árin 2005 og 2006. Veðimálastofnun. VMST-R/07026. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2008. Seiðaástand, laxveiðin og fiskteljari í Úlfarsá 2007. Veðimálastofnun. VMST-R/08022. 15 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2009. Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árin 2008 og 2009. VMST-R/09051. 17 bls.
- Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson. 2001. Úlfarsá 2000. Seiðabúskapur og laxveiðin. Veðimálastofnun. VMST-R/0102. 19 bls.
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson. 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *ICEL. AGRIC. SCI.* 18, 67-73.
- Guðni Guðbergsson. 2009. Lax- og silungsveiðin 2008. VMST-R/09035.
- Jón S. Ólafsson, Gísli Már Gíslason, Sesselja G. Sigurðardóttir og Stefán Már Stefánsson. 2001. Botndýr í Úlfarsá: Könnun í maí 1999. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit 54, 25 bls.
- Morley, S.A. og Karr, J.R. 2002. Assessing and restoring the health of urban streams in the Puget Sound basin. *Conservation Biology*, 16(6), 1498-1509.
- Nightingale, B., Longcore, T. og Simenstad, C.A. 2006. Artificial night lighting and fishes. Í: *Ecological consequences of artificial night lighting*. Ritstj. Catherine Rich og Travis Longcore. Islandpress. Washington. Bls. 257-276.
- Quinn, T.P., Hodgson, S. og Peven, C. 1997. Temperature, flow, and the migration of adult sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) in the Columbia River. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 54, 1349-1360.
- Þórólfur Antonsson. 1989. Rannsókn á fiskistofnum vatnakerfis Úlfarsár 1988. Veðimálastofnun. VMST-R/89003x.
- Veðurstofa Íslands 2010. Gagnabanki Veðurstofu Íslands, afgreiðsla nr. 2010-12-12/01
- Walsh, C.J. 2000. Urban impacts on the ecology of receiving waters: a framework for assessment, conservation and restoration. *Hydrobiologia*, 431, 107-114.

- Walsh, C.J., Sharpe, A.K., Breen, P.F. og Sonneman, J.A. 2001. Effects of urbanization on streams of the Melbourne region, Victoria, Australia. I. Bentic macroinvertebrate communities. *Freshwater Biology*, 46, 535-551.
- Wang L., Lyons J., Kanehl P., and Gatti R. 1997. Influences of watershed land use on habitat quality and biotic integrity in Wisconsin streams. *Fisheries*, 22, 6-12.

7. Viðauki

Ljósmyndir teknar við Úlfarsá árið 2010.



Uppbyggður vegaslóði sem gerður var vegna framkvæmda við golfvöllinn við Korpúlfsstaði.
(Ljósm. Friðbjófur Árnason)



Vatnsleysi neðan við súflu þegar hleypt var úr lóni og síðan nánast lokað fyrir rennsli Úlfarsár meðan lónið var fyllt aftur. (Ljósm. Friðbjófur Árnason)



Unnið að gerð uppbyggðs og malbikaðs göngustígs meðfram Úlfarsá rétt ofan við Vesturlandsveg. (Ljós. Friðþjófur Árnason)



Göngustígur og gögnubrú sem þverar Úlfarsárdalinn og tengir saman íbúðarhverfi í Úlfarsárhliðum og Grafarholti. (Ljós. Friðþjófur Árnason)