

# Seiðaástand, stangaveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árið 2011

Friðbjófur Árnason



## Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

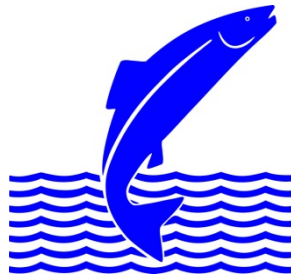
Forsíðumynd: Úlfarsá

Myndataka: Friðþjófur Árnason

# **Seiðaástand, stangaveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árið 2011**

Friðþjófur Árnason

Unnið fyrir Reykjavíkurborg



**Veiðimálastofnun**



## Efnisyfirlit

	<b>Bls.</b>
1. Inngangur	2
2. Efni og aðferðir	2
3. Niðurstöður	4
<i>Vísitala seiðapéttleika</i>	4
<i>Stærð laxa- og urriðaseiða</i>	7
<i>Stangaveiðin</i>	8
<i>Ganga fisks um teljara</i>	10
4. Umræða	13
5. Þakkarorð	15
6. Heimildaskrá	15

---

## Myndaskrá

	<b>Bls.</b>
1. mynd. Rafveiðistöðvar og teljari í Úlfarsá og Seljadalsá árið 2011	3
2. mynd. Vísitala seiðapéttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 - 2011	6
3. mynd. Þróun vísitölu seiðapéttleika á stöðvum nr. 10, 15, 40 og 50 í Úlfarsá 1999-2011	7
4. mynd. Árlegur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árin 1974 – 2011	9
5. mynd. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali í Úlfarsá og nálægum ám	10
6. mynd. Daglegur fjöldi laxa sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2011	11
7. mynd. Daglegur fjöldi urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2011	12
8. mynd. Ganga laxa upp í gegnum teljara eftir tíma sólarhrings í Úlfarsá sumarið 2011	12

## Töfluskrá

Tafla 1. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala á péttleika laxaseiða í Úlfarsá árið 2011	5
Tafla 2. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi og vísitala á péttleika urriðaseiða í Úlfarsá árið 2011	5
Tafla 3. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða í Úlfarsá 2011	8
Tafla 4. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar urriðaseiða í Úlfarsá 2011	8
Tafla 5. Nettó fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2011	11

## 1. Inngangur

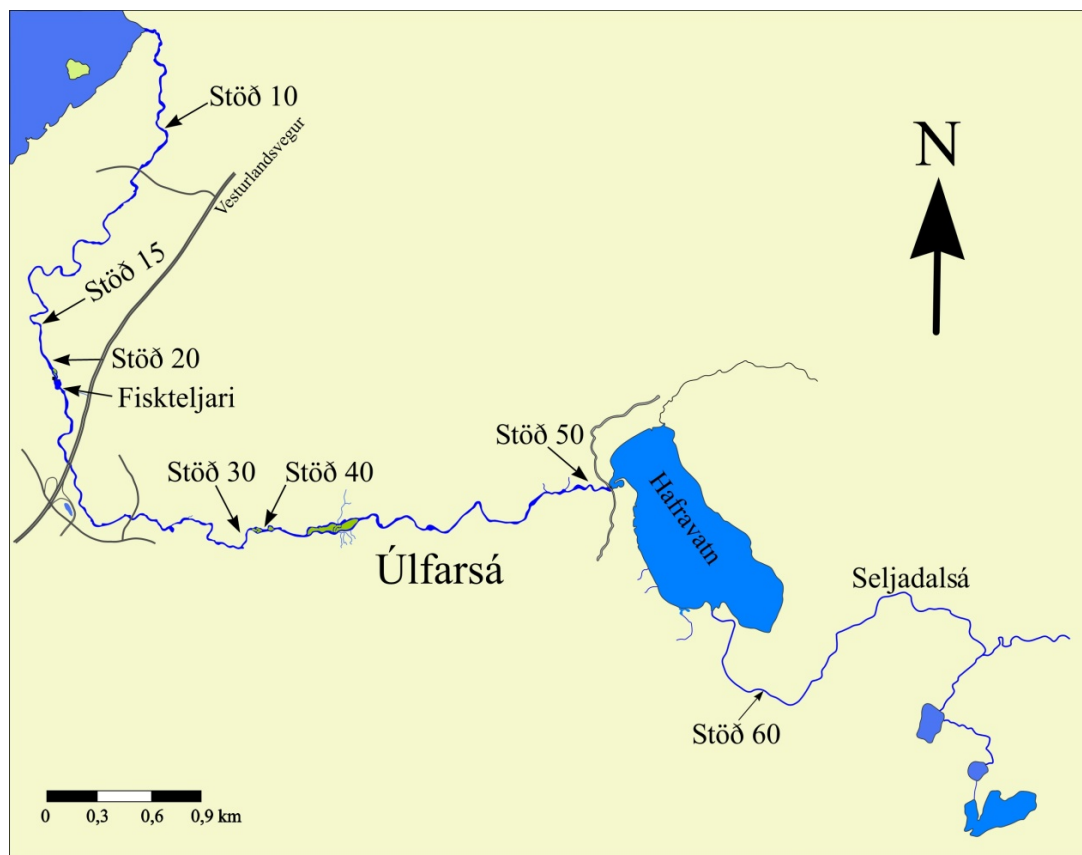
Vöktun á þéttleika og ástandi seiða í Úlfarsá hefur staðið yfir frá árinu 1999. Á þeim tíma hafa orðið miklar breytingar á umhverfi Úlfarsár. Byggð hefur vaxið og færst upp eftir vatnasviðinu og henni hafa fylgt ýmis mannvirki og framkvæmdir í og við ána. Með vaxandi byggð hefur umferð bíla einnig aukist. Allt eru þetta þættir sem geta valdið neikvæðum áhrifum á lífríki ferskvatns (Morley og Karr 2002, Walsh 2000, Walsh ofl. 2001). Margt hefur verið bent á að breytingar á náttúrulegu umhverfi ferskvatns geta haft neikvæð áhrif á lífríki þess. Á síðustu árum hefur verið tekið aukið tillit til þessara þátta við skipulag og framkvæmdir í nálægð við ferskvatn á höfuðborgarsvæðinu. Margt þarf þó að bæta ef tryggja á gæði og náttúrulega fjölbreytni þessara auðlinda. Einna mikilvægast er að horfa á vatnasvið ána sem eina heild frá upptökum til ósa. Skipuleggja þarf svæðið m.t.t. þess í stað þess að skipuleggja það sem smærri sjálfstæðar einingar. Einnig er afar mikilvægt að taka frá svæði næst bökkum ána og halda því algjörlega óröskuðu þannig að virkni þess svæðis við upptöku á efnum og stýringu á rennsli yfirborðsvatns verði sem mest og bakkar haldist stöðugir. Stærð þessa svæðis ræðst af aðstæðum á hverjum stað.

Eins og kom fram í upphafi hafa fiskistofnar Úlfarsár verið vaktar samfelld í 13 ár (sjá Friðþjófur Árnason 2011) 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 vöktunarránsóknum á laxfiskastofnum Úlfarsár fyrir árið 2011. Reykjavíkurborg hefur kostað þessar rannsóknir, en stór hluti Úlfarsár er innan borgarmarka Reykjavíkur.

## 2. Efni og aðferðir

Seiðarannsóknir í Úlfarsá fóru fram dagana 20. og 21. september 2011 á sömu stöðum og vaktarir 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 ( $\pm 0,1$ cm, sýlingarlengd) og þyngdarmæld ( $\pm 0,1$ 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 seiðapéttleika

reiknuð sem fjöldi seiða á flatareiningu ( $100\text{m}^2$ ). Við útreikninga á meðalseiðapéttleika í Úlfarsá var lagður saman útreiknaður seiðapéttleiki allra rafveiðistöðva og deilt í þá tölu með fjölda stöðva.



1. mynd. Staðsetning rafveiðistöðva og fiskteljara í Úlfarsá og Seljadalsá árið 2011.

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 stangaveiddur 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 2011). Meðalfjöldi veiddra laxa í Úlfarsá, Elliðaám, Leirvogsa og Laxá í Kjós var reiknaður fyrir tímabilið 1974–2011 og reiknað hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa fyrir hvert ár. Þannig er frávik 1 tiltekið ár, ef fjöldi veiddra laxa þá er tvöfalt meiri en meðalveiði fyrrgreindra ára. Hreistur var tekið af 14 löxum úr stangveiðinni árið 2011. Út frá vaxtarhringjum í hreistrinu var ferskvatnsaldur og sjávaraldur ákvarðaður.

Árvaka fiskteljari ([www.vaki.is](http://www.vaki.is)) var starfræktur í Úlfarsá frá 2. júlí til 13. október árið 2011. 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 2011 var samband hæðar og lengdar fiska; hæð \* 6,2 = lengd. Teljarinn var útbúinn myndavél sem tók stutt myndskaið af fiskum sem gengu upp í gegnum hann og var hægt að tegundagreina 81% 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 2011 var 1.011m<sup>2</sup>. Í heildina veiddust 266 laxaseiði sem öll voru á aldrinum 0<sup>+</sup> til 2<sup>+</sup> ára. Laxaseiði veiddust á öllum stöðvum og að meðaltali var vísitala á seiðapéttleika 23,9 seiði/100m<sup>2</sup> (tafla 1). Hæst var vísitala seiðapéttleika vorgamla (0<sup>+</sup>) aldurshópsins og vísitalan lækkaði eftir því sem seiðin voru eldri. Vísitala seiðapéttleika var hæst á stöðvum nr. 40, 10 og 15. Í Seljadalsá (stöð 60) veiddust 23 sumargömul (0<sup>+</sup>) laxaseiði og vísitala péttleika þar var 10,4 seiði/100m<sup>2</sup>.



**Tafla 1.** Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) (N/100m<sup>2</sup>) laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 20. og 21. september 2011. Stöðvar 10 - 50 eru fyrir neðan Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá fyrir ofan Hafravatn.

Stöð nr.	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	0 <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>		2 <sup>+</sup>		Heildarfjöldi	
		N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>
10	94	36	38,1	7	7,4	2	2,1	45	47,7
15	147	27	18,4	16	10,9	2	1,4	45	30,7
20	95	7	7,4	0	0,0	0	0,0	7	7,4
30	70	3	4,3	0	0,0	0	0,0	3	4,3
40	243	69	28,4	37	15,3	11	4,5	117	48,2
50	142	14	9,8	12	8,4	0	0,0	26	18,3
60	220	23	10,4	0	0,0	0	0,0	23	10,4
Samtals:	1011	179		72		15		266	
Meðaltal:	144	25,6	16,7	10,3	6,0	2,1	1,1	38,0	23,9

Árið 2011 veiddust urriðaseiði á öllum rafveiðistöðvum nema stöð nr. 20. Vísitala þéttleika urriðaseiða var 5,9 seiði/100m<sup>2</sup> og voru þau á aldrinum 0<sup>+</sup> til 3<sup>+</sup> (tafla 2). Einungis veiddust tvö urriðaseiði í aldursflokki 3<sup>+</sup> og eru þau undanskilin í töflu 2. Flest urriðaseiðin voru sumargömul (0<sup>+</sup>) og hæsta vísitala þéttleika var á stöð nr. 30. Á öðrum stöðvum í Úlfarsá var vísitala þéttleika urriðaseiða lægri en laxaseiða.

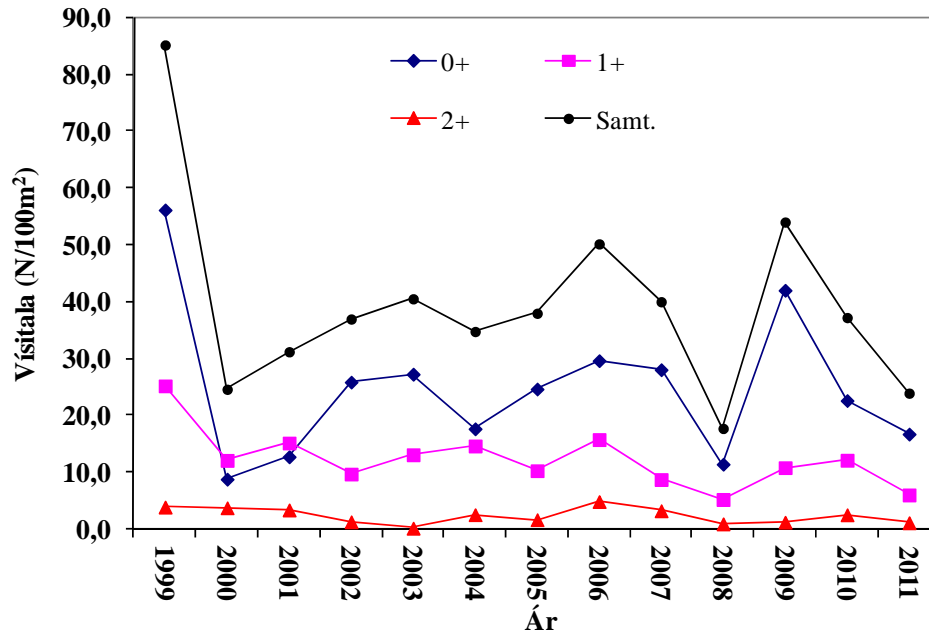
Sitthvort hornsílið veiddist á stöðvum nr. 40 og 50. Aðrar tegundir fiska veiddust ekki í rannsóknaveiðum í Úlfarsá árið 2011.

**Tafla 2.** Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) (N/100m<sup>2</sup>) urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 20. og 21. september 2011. Stöðvar 10 - 50 eru fyrir neðan Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá fyrir ofan Hafravatn.

Stöð nr.	Flatarmál (m <sup>2</sup> )	0 <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>		2 <sup>+</sup>		Heildarfjöldi	
		N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>	N	N/100m <sup>2</sup>
10	94	2	2,1	0	0,0	0	0,0	2	2,1
15	147	1	0,7	0	0,0	1	0,7	2	1,4
20	95	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
30	70	11	15,8	1	1,4	1	1,4	13	18,7
40	243	22	9,1	0	0,0	0	0,0	22	9,1
50	142	2	1,4	0	0,0	1	0,7	3	2,1
60	220	15	6,8	2	0,9	1	0,5	18	8,2
Samtals:	1011	53		3		4		60	
Meðaltal:	144	7,6	5,1	0,4	0,3	0,6	0,5	8,6	5,9

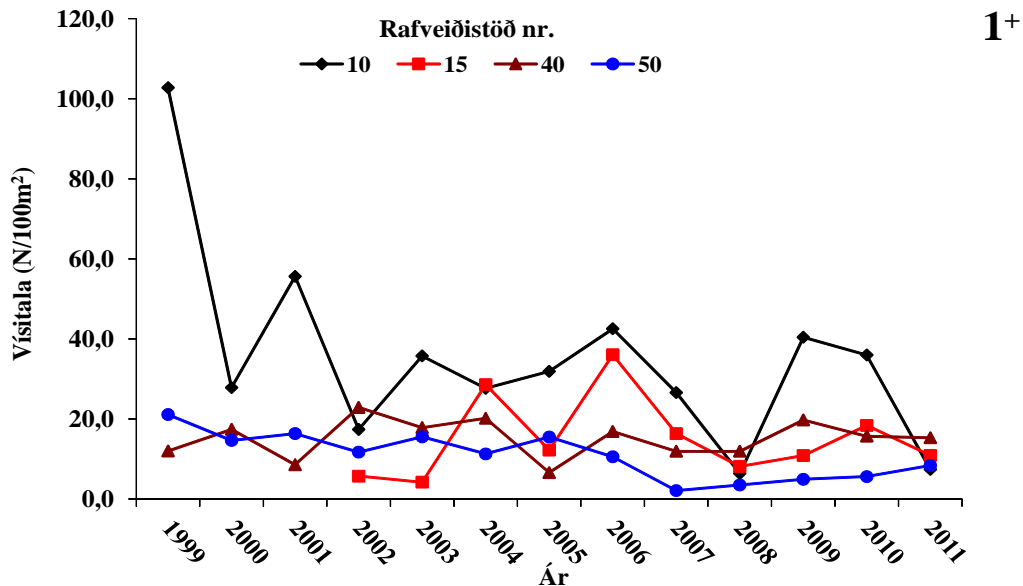
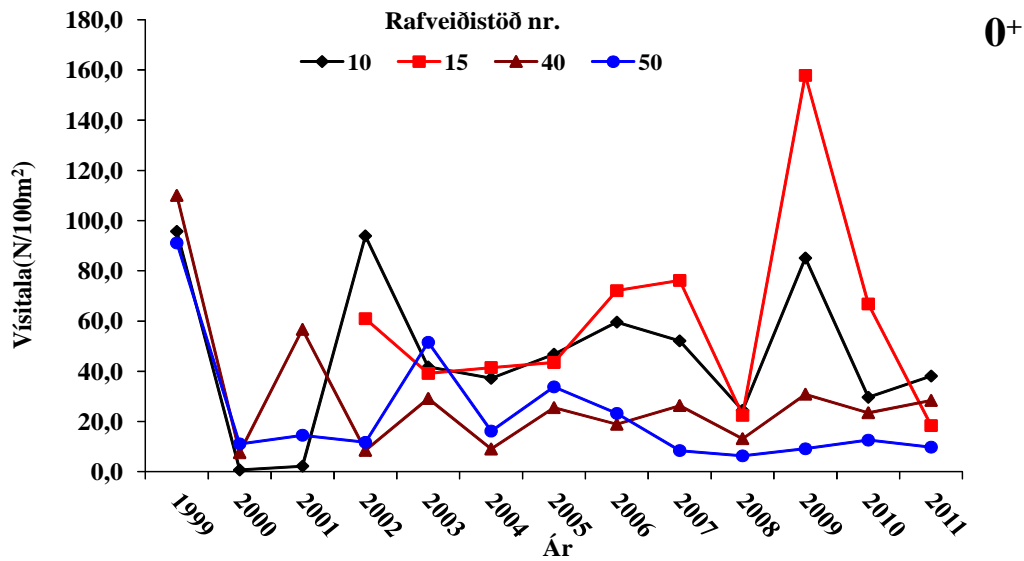
Vísitala seiðapþéttleika hefur sveiflast milli ára og stærstar eru sveiflurnar hjá yngsta árganginum (2. mynd). Hæst hefur vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> laxaseiða farið í 56 seiði/100m<sup>2</sup> árið 1999 en lægst í 11,4 seiði/100m<sup>2</sup> árið 2008. Minni sveiflur hafa verið í þéttleika hjá eldri seiðum en eins og hjá 0<sup>+</sup> aldurshópnum þá var þéttleiki eldri seiða

mestur árið 1999 en minnstur árið 2008. Meðalvísitala þéttleika fyrir tímabilið 1999-2011 var 24,9 fyrir 0<sup>+</sup>, 12,2 fyrir 1<sup>+</sup> og 2,3 fyrir 2<sup>+</sup> laxaseiði. Árið 2011 var vísitala seiðapöttleika laxaseiða undir meðaltali í öllum aldurshópum.



**2. mynd.** Vísitala seiðapöttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 – 2011, skipt eftir aldri seiðanna. Vísitalan var vegið meðaltal á öllum rafveiðistöðvum.

Sé litið á einstakar stöðvar, hefur vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> laxaseiða að jafnaði verið hæst á stöðvum nr. 10 og 15 (3. mynd). Miklar sveiflur voru á vísitölunni á þeim stöðvum árin 2007 til 2011 og vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> seiða fór úr því að vera sú minnsta sem mælst hefur árið 2008 í eina þá hæstu árið 2009. Árið 2011 var vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> seiða á stöð 15 sú lægsta sem mælst hefur. Vísitala þéttleika 0<sup>+</sup> laxaseiða hefur frá árinu 2007 að jafnaði verið lítil á stöðinni rétt neðan við útfall úr Hafravatni (nr. 50). Eins og hjá 0<sup>+</sup> laxaseiðum þá hafa sveiflur í vísitölu þéttleika 1<sup>+</sup> laxaseiða verið meiri á tveimur neðstu stöðvunum (nr. 10 og 15), en mun stöðugri á stöðvum nr. 40 og 50. Árið 2011 var vísitala þéttleika 1<sup>+</sup> laxaseiða mjög svipuð á öllum þessum stöðvum.



3. mynd. Próun vísitölu á seiðarþéttleika 0<sup>+</sup> og 1<sup>+</sup> laxaseiða á stöðvum nr. 10, 15, 40 og 50 í Úlfarsá árin 1999 til 2011.

Fylgni er á milli vísitölu þéttleika 0<sup>+</sup> laxaseiða á stöð nr. 10 og nr. 15 ( $r^2=0,66$ ,  $p<0,05$ ) annarsvegar og stöðva nr. 40 og nr. 50 ( $r^2=0,79$ ,  $p<0,05$ ) hinsvegar. Vísitala þéttleikans sveiflast þannig í takt á neðstu stöðvum og efstu stöðvum Úlfarsár en ekki kom fram fylgni milli annarra stöðva yfir tímabilið 1999 til 2011.

#### Stærð laxa og urriðaseiða

Meðallengd og staðalfrávik meðallengdar laxa og urriðaseiða má sjá í töflu 3 og töflu 4. Lengdarspönn 0<sup>+</sup> laxaseiða var frá 3,3 til 6,4cm og lengdarspönn 1<sup>+</sup> laxaseiða var frá 6,0 til 11,3cm. Meðallengd 0<sup>+</sup> laxaseiða er mest á stöðvum nr. 20 og 50 og eru laxaseiði þar marktækt stærri en á öðrum stöðvum (ANOVA – Tukey,  $p<0,05$ ). Á

stöð nr. 50 er meðallengd 1<sup>+</sup> laxaseiða einnig mest og seiði þar eru marktækt stærri en á öðrum stöðvum þar sem 1<sup>+</sup> seiði veiddust (ANOVA – Tukey, p<0,05).

**Tafla 3.** Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 20. og 21. september 2011. Seiðum skipt eftir aldri og stöðvum.

Stöð nr.	0 <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>			2 <sup>+</sup>			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	36	4,5	0,27	7	7,4	0,88	2	11,2	0,64	45	5,3	1,72
15	27	4,4	0,42	16	8,2	0,87	2	11,4	0,50	45	6,0	2,23
20	7	5,7	0,21	0			0			7	5,7	0,21
30	3	4,5	0,59	0			0			3	4,5	0,59
40	69	4,1	0,33	37	7,7	0,81	11	10,9	0,75	117	5,9	2,39
50	14	5,4	0,62	12	10,1	1,07	0			26	7,6	2,54
60	23	4,6	0,29	0			0			23	4,6	0,29
Samtals:	179	4,5	0,55	72	8,2	1,23	15	11,0	0,69	266	5,8	2,22

**Tafla 4.** Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 20. og 21. september 2011. Seiðum skipt eftir aldri og stöðvum.

Stöð nr.	0 <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>			2 <sup>+</sup>			Heildarfjöldi		
	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD	N	M.lengd	SD
10	2	6,6	0,14	0			0			2	6,6	0,14
15	1	6,7	-	0			1	12,2	-	2	9,5	3,89
20	0			0			0			0		
30	11	6,1	0,52	1	7,4	-	1	11,8	-	13	6,6	1,66
40	22	6,1	0,65	0			0			22	6,1	0,65
50	2	6,2		0			1	11,3	-	3	7,9	2,96
60	15	6,0	0,50	2	9,6	0,07	1	11,2	-	18	6,7	1,66
Samtals:	53	6,1	0,56	3	8,8	1,24	4	11,6	0,46	60	6,6	1,59

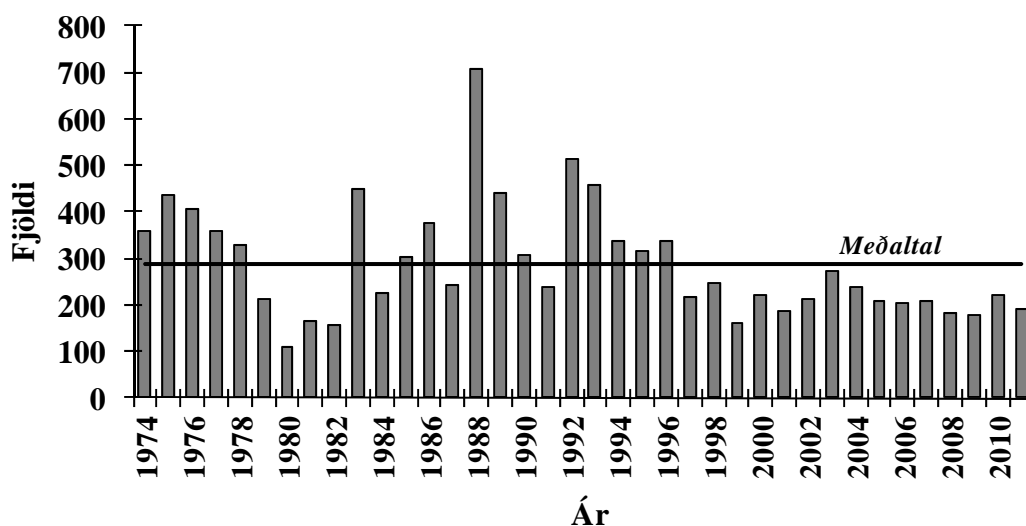
Lengdarspönn 0<sup>+</sup> urriðaseiða var frá 4,6 til 7,2 cm. Ekki var marktækur munur á meðallengd 0<sup>+</sup> urriðaseiða milli stöðva (ANOVA, p>0,05).

### *Stangaveiðin*

Stangaveiði var leyfð í Úlfarsá frá 19. júní til 1. september 2011 og leyft var að veiða á tvær stangir samtímis á svæðinu frá sjávarós upp að Hafravatni.

Alls veiddist 191 lax og var 37 (19,4%) þeirra sleppt aftur. Landaður afli var því 154 laxar. Einnig voru 34 urriðar skráðir í veiðibók. Kynjaskipting í laxveiðinni var 74 hengar á móti 89 hrygnum, en 28 fiskar voru ókyngreindir. Meðalþyngd laxa var 2,3kg. Hengar voru að meðaltali 2,5kg en hrygnur 2,1kg. Samkvæmt þyngdardreifingu höfðu 142 laxar dvalið eitt ár í hafi og 2 laxar höfðu verið tvö ár í sjó, en ekki var skráð þyngd á 47 löxum (Guðni Guðbergsson óbirt gögn).

Meðalfjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árabilið 1974 til 2011 voru 288 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 árána 1974 til 2011.

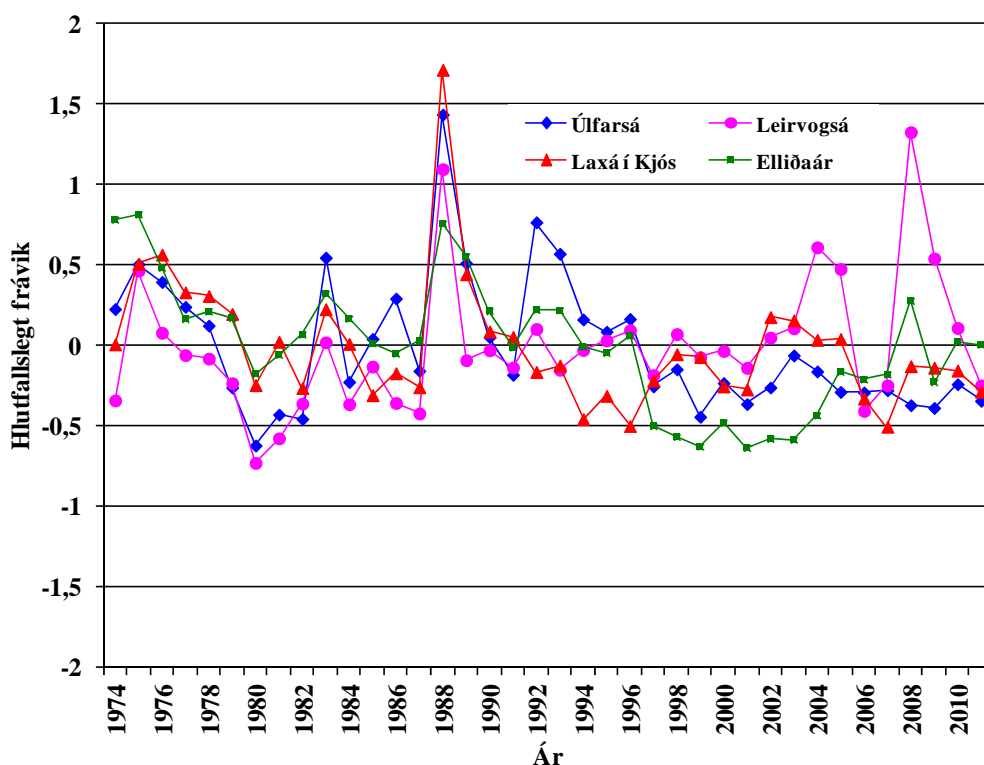


**4. mynd.** Árlegur fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árin 1974 til 2011 (súlur) og árleg meðalveiði tímabilsins (lína). (Guðni Guðbergsson 2011 og óbirt gögnVMST)

Eins og undanfarin ár veiddust flestir laxar á neðsta hluta Úlfarsár. Í Fossinum veiddust 35 laxar, sem var um 18% af heildarveiðinni. Á svæðinu frá Fossi og niður að sjó veiddust 63 laxar eða um 33% af heildarveiðinni. Í Stíflunni veiddust 26 laxar. Aðeins einn lax veiddist á svæðinu fyrir ofan Vesturlandsveg, en sá lax veiddist í Stokkunum sem er veiðistaður rétt ofan við Vesturlandsveg. Flestir laxar veiddust síðari helming júlímánaðar eða 40% af heildarveiðinni. Mesta dagsveiðin var síðasta veiðidaginn, þann 1. september, en þá voru 26 laxar færðir til bókar.

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 frávik frá meðalveiði í Úlfarsá og þessum þremur ám í nágrenninu sveiflist í svipuðum takti (5. mynd). Niðurstöðurnar sýna að hlutfallslegt frávik 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. 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 2011 var veiðin í Úlfarsá, Leirvogsá og Laxá í Kjós nálægt

30% undir meðalveiði tímabilsins 1974-2011 en í Elliðaáam var veiðin 2011 nánast sú sama og meðalveiði ofangreinds tímabils.



**5. mynd.** Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali árána 1974 – 2011 í Úlfarsá og vatnsfalla í nágrenni hennar. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu í fjölda veiddra laxa m.v. langtímameðaltal árána.

Hreistur var tekið af 14 löxum úr stangaveiðinni 2011 og greining á hreistri þeirra leiddi í ljós að allir höfðu dvalið eitt ár í sjó. Níu höfðu dvalið tvö ár í ánni fyrir sjógöngu, fjórir í þrjú ár og einn í fjögur ár. Vegna fárra sýna og takmarkaðra bakgrunnsupplýsinga var ekki farið í frekari greiningu á hreistri.

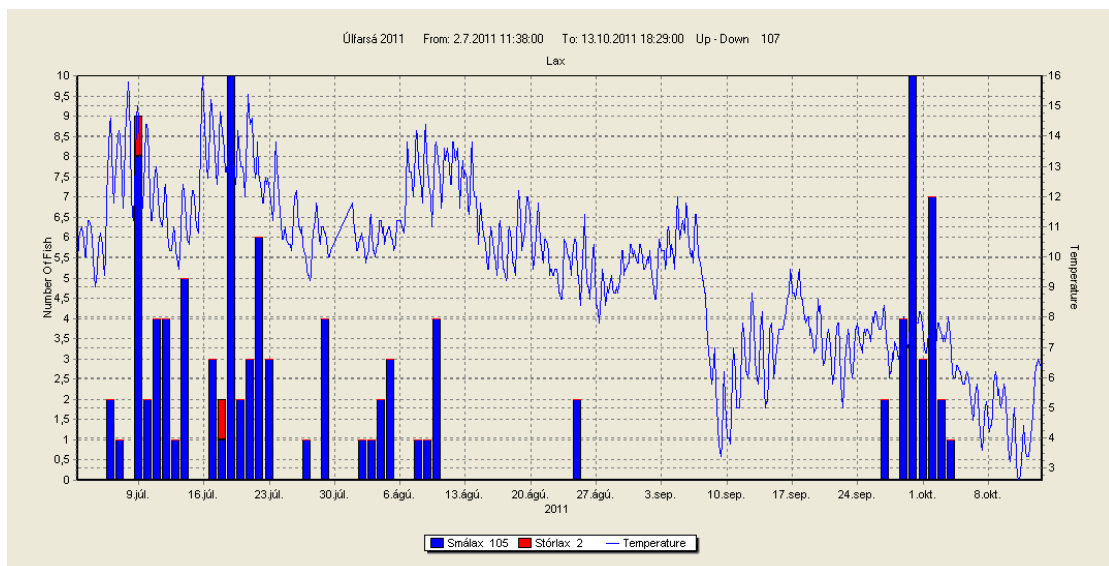
### *Ganga fíks um teljara*

Á tímabilinu 2. júlí til 13. október árið 2011 gengu 339 fiskar upp og 144 fiskar niður í gegnum teljarann í Úlfarsá. Nettó gengu því 195 fiskar upp teljarann og skiptust þeir í 122 laxa og 73 urriða samkvæmt greiningu á myndum úr honum (tafla 5). Flestir laxar og urriðar voru á stærðarbilinu 40 – 72cm. Aðeins tveir laxar stærri en 72cm gengu upp teljarann en enginn minni en 40cm. Tveir urriðar stærri en 72cm gengu um teljarann. Töluverður fjöldi urriða minni en 40cm fór um teljarann (59 upp og 61 niður).

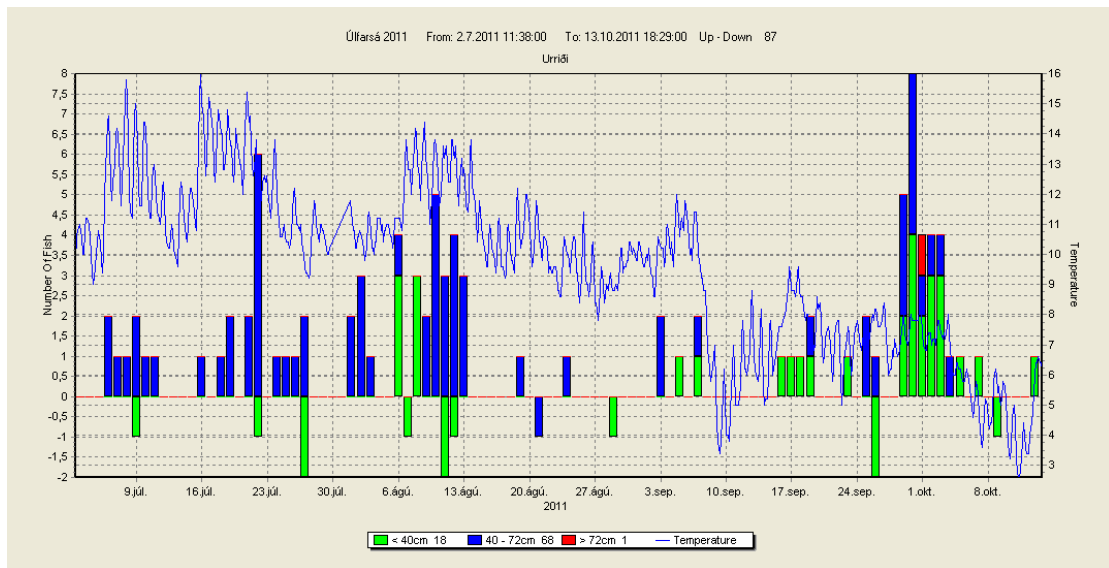
**Tafla 5.** Nettó fjöldi laxa og urriða sem gengu um teljara í Úlfarsá sumarið 2011, skipt eftir stærð.

Stærð	Lax	
	Upp-Niður	Uppi-Niður
< 40cm	0	-2
40 - 72cm	120	73
>72cm	2	2
Samtals:	122	73

Frá byrjun júlí fram undir 10. ágúst var nokkuð stöðug ganga laxa upp teljarann en frá 10. ágúst til 26. september gengu aðeins tveir laxar upp (6. mynd). Um mánaðarmót september - október kom toppur í göngu laxa upp teljarann samfara mikilli aukningu í vatnsrennsli. Svipað ferli má sjá í göngu urriða um teljarann. Ganga urriða er þó jafnari yfir sumarið, en eins og hjá laxi eykst ganga upp teljarann um mánaðarmót september - október (7. mynd).

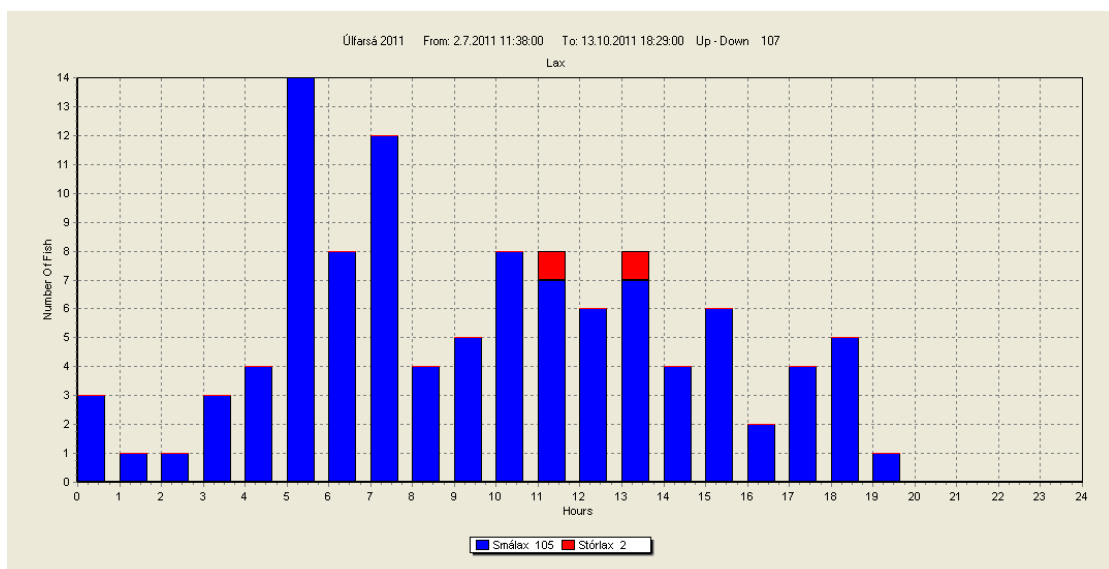


**6. mynd.** Dagleg nettó (upp – niður) ganga laxa í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2011. Litur súlna táknar stærðarhópa. Bláar súlur eru lax 40 – 72cm og rauðar súlur eru lax > 72cm.



**7. mynd.** Dagleg nettó (upp – niður) ganga urriða í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2011. Litur súlna táknar stærðarhópa. Grænar súlur eru urriði < 40cm, bláar súlur eru urriði 40 – 72cm og rauðar súlur eru urriði > 72cm.

Flestir laxar ganga um teljarann frá klukkan fimm að morgni og fram undir síðdegi en þá fer að draga úr fjöldanum. Frá klukkan átta að kvöldi og fram að miðnættið gengu engir laxar upp teljarann (8. mynd). Göngutími urriða eftir tíma sólarhrings var með svipuðu móti og hjá laxi þar sem mesta gangan var frá fimm að morgni og fram yfir hádegi. Urriðar gengu þó um teljarann á öllum tímum sólarhrings þó fáir hafi gengið milli klukkan sjö að kvöldi og fram yfir miðnætti.



**8. mynd.** Ganga laxa upp í gegnum teljara í Úlfarsá árið 2011, eftir tíma sólarhrings.



## 4. Umræða

Vöktun á seiðaástandi í Úlfarsá hefur nú staðið samfellt yfir í þrettán ár. Ef litið er á vísitölu seiðapéttleika allra stöðva og aldurshópa laxaseiða árið 2011, þá var hún talsvert undir meðaltali síðustu þrettán ára, og hefur hún aðeins mælst lægri árið 2008. Miklar sveiflur hafa verið á vísitölu þéttleika síðustu sex árin, frá því að vera mjög lág árið 2008 og upp í að vera ein sú hæsta árið 2009. Mestar eru sveiflurnar hjá yngsta aldurshópnum en sá hópur var einnig í flestum tilfellum með hæstu vísitölu þéttleika. Í Seljadalsá veiddust 23 laxaseiði sem öll voru 0<sup>+</sup> gömul. Ekki hafa veiðst laxaseiði þar frá árinu 2007 og frá því rannsóknir hófust hafa aldrei veiðst svo mörg laxaseiði á þessari rafveiðistöð ofan við Hafravatn. Það er vonandi að framhald verði á hrygningu og uppeldi laxaseiða í Seljadalsá. Lág vísitala á þéttleika laxaseiða árið 2011 er áhyggjuefni en í ljósi þeirra miklu sveiflna á vísitölu þéttleika undanfarin ár er erfitt að túlka þessar niðurstöður með skýrum hætti. Fróðlegt verður að sjá hvernig seiðapéttleikinn þróast á næstu árum. Stangveiði á laxi hefur haldist nokkuð stöðug frá árinu 1997. Sýnt hefur verið fram á að marktækt samband er á milli fjölda veiddra laxa og fjölda laxa sem gengur í viðkomandi vatnsfall (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008). Þannig er hægt að áætla stærð hrygningarstofns út frá veiðitölum. Út frá stærð hrygningarstofns er síðan hægt að reikna svokallaða hrygningarstofns/nýliðunarsamband þ.e. samband milli fjölda foreldra í hrygningarstofni og fjölda afkomenda á mismunandi lífsstigum (Ricker 1954, Beverton og Holt 1957). Slík sambönd hafa m.a. verið reiknuð út fyrir ákveðnar íslenskar ár þar sem marktækt samband kom fram á milli hrognafjölda og fjölda 1<sup>+</sup> og 2<sup>+</sup> seiða (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002). Ekkert slíkt samband var að finna milli fjölda laxa í veiði og vísitölu á þéttleika 0<sup>+</sup> og 1<sup>+</sup> laxaseiða undan viðkomandi árgangi í Úlfarsá. Ástæður þess að ekki var samband milli áætlaðs fjölda foreldra og fjölda afkomenda sem 1<sup>+</sup> eða 2<sup>+</sup> seiða er ekki augljóst. Mikilvægt væri að geta notað talningar úr teljara við útreikninga á stærð hrygningarstofns. Vegna þess hve teljari er staðsettur ofarlega í Úlfarsá er þó ekki hægt að nota gögn úr honum til að reikna stærð hrygningarstofns laxa í allri ánni. Teljari gefur eingöngu upplýsingar um fjölda fiska sem ganga upp fyrir stíflu og upp á „efri“ svæðin. Að auki hefur teljarinn aðeins verið starfræktur í Úlfarsá frá árinu 2007 og því ekki hægt að nota gögn úr honum til að finna langtímasambönd eins og hrygningarstofns/nýliðunarsambönd. 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, veiðialag og göngutíma þyrfti fiskteljari að vera staðsettur neðst í ánni og leggur Veiðimálastofnun sem fyrr til að þar verði framtíðarstaðsetning teljarans. Sumarið 2011 er ganga laxa upp teljarann nokkuð jöfn framan af sumri en eftir 10. ágúst tekur nánast fyrir göngu fram undir lok september, en á viku tímabili um mánaðarmót september og október gengur fjöldi laxa upp teljarann. Þetta gerist á sama tíma og rennsli Úlfarsár eykst mikið, en það hefur áður sést í Úlfarsá að aukið vatnsmagn örvar göngur laxa upp Úlfarsá. Slíkt hefur einnig sést í rannsóknum annars staðar (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. Fæstir laxar (47) gengu upp teljarann árið 2009 en flestir árið 2010 (182). 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.

Eins og í fyrri rannsóknum í Úlfarsá (Friðþjófur Árnason 2011) þá eru laxaseiðin að jafnaði stærst á efstu stöðinni (nr. 50) og minnst á stöð nr. 40.

Frá árinu 1996 hefur laxveiðin í Úlfarsá verið tiltölulega stöðug en undir meðalveiði árána 1974-2011. Á sama tíma hafa veiðitölur í nágrannaánum sveiflast mikið, sérstaklega í Leirvogsa. Árið 2011 var frávik frá meðalveiði nánast það sama í Úlfarsá, Laxá í Kjós og Leirvogsa eða um 30% undir meðalveiði meðan veiðin í Elliðaánum var nánast sú sama og meðalveiði á ofangreindu tímabili. Veiðin í Úlfarsá og nágrannaánum hefur sveiflast í takt og hefur mesta samsvörunin verið á milli Úlfarsár og Elliðaána. Þetta bendir til þess að umhverfisaðstæður hafi sambærileg áhrif á þessa stofna.

Á undanförunum árum hefur mikið rask orðið í næsta nágrenni Úlfarsár samhliða aukinni byggð. Byggð þekur nú stóran hluta vatnasviðsins neðan við Hafravatn og nálægt bökkum árinna hafa verið lagðir malbikaðir stígar til að tengja saman íbúðarhverfi og auðvelda aðgengi til útivistar. 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. 2002). Afar mikilvægt er að halda bökkum og svæðinu næst þeim, svokallaðri bakkavist, algjörlega ósnertri. Bakkavist má skilgreina sem svæði sem hefur bein áhrif á og/eða er undir beinum áhrifum frá vatnsbolnum, sem getur

hvort sem er verið straum- eða stöðuvatn. Þessi áhrif geta bæði verið efna-, eðlisfræðileg og líffræðileg. Svæðið hefur m.a. áhrif á form og stöðugleika bakka, eðlis- og efnafræðilega eiginleika vatnsins, vatnsgæði, vistkerfi vatnsins og fagurfræðilegt gildi. Misjafnt er hversu breitt þetta svæði þarf að vera og fer það eftir halla lands, gróðri, gerð jarðvegs og landnotkun á vatnasviðinu (Lee o.fl. 2003, National Research Council, 2002). Oft er miðað við að þetta svæði sé að lágmarki 10m breitt. Utan við bakkavistarsvæðið er ráðlegt að hafa annað verndarsvæði (útvistarsvæði) þar sem heimilt er að leggja göngustíga en aðrar framkvæmdir og byggingar eru óheimilar. Mjög misjafnt er hverstu breitt þetta svæði þarf að vera. Verndarsvæði eins og hér hefur verið lýst eru skilgreind bæði í svæðis- og aðalskipulagi höfuðborgarsvæðisins. 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.

Þrátt fyrir miklar breytingar á umhverfi Úlfarsár hafa þær breytingar enn sem komið er ekki haft skýr neikvæð áhrif á laxfiskastofna árinna. Mat á þéttleika laxaseiða var þó lágt árið 2011 og frá árinu 1996 hefur fjöldi stangaveiddra laxa í Úlfarsá verið undir meðaltali árána 1974-2010. Mikilvægt er því 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. Kristinn Ólafur Kristinsson og Ragnhildur Magnúsdóttir lásu yfir skýrsluna. Þessum aðilum er þakkað þeirra framlag.

## 6. Heimildaskrá

- Beverton, R.J.H. og Holt, S.J. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. Fishery Invest., London. 533 bls.
- 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.
- 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.

- Friðþjófur Árnason. 2009. Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árin 2008 og 2009. Veiðimálastofnun. VMST-R/09051. 17 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2011. Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árið 2010. Veiðimálastofnun. VMST/11025. 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. 2011. Lax- og silungsveiðin 2010. VMST-R/11043. 36 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 2008. Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). Icelandic Agricultural Sciences. 21, 61-68.
- Lee, K., Isenhardt, T., og Schultz, R. 2003. Sediment and nutrient removal in an established multispecies riparian buffer. Journal of Soil and Water Conservation. 58, 8.
- 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.
- National Research Council. 2002. Riparian areas: Functions and strategies for management. National Academy Press, Washington, DC.
- 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.
- Ricker, W.E. 1954. Stock and recruitment. Journal of Fisheries Research Board Canada. 11, 550-623.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. Veiðimálastofnun. VMST-R/0204.
- 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. Benthic 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.