

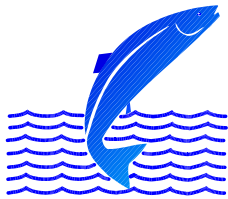
VMST/07026

**Seiðaástand og stangveiði
í Úlfarsá árin 2005 og 2006**

Friðbjófur Árnason

7. júní 2007

Skýrsla þessi er unnin fyrir Reykjavíkurborg



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit

	Bls.
1. Inngangur	2
2. Úlfarsá – staðháttalýsing	3
3. Efni og aðferðir	3
4. Niðurstöður	4
<i>Vísitala á þéttleika seiða</i>	4
<i>Stærð og ástand laxaseiða</i>	5
<i>Stofnstærð og þéttleiki laxaseiða</i>	5
<i>Stangveiðin</i>	5
5. Umræður	6
6. Þakkarorð	8
7. Heimildaskrá	9

Myndaskrá

	Bls.
1. mynd. Rafveiðistöðvar í Úlfarsá og Seljadalsá 2002-2004	12
2. mynd. Þróun í vísitölu þéttleika laxaseiða í Úlfarsá árin 1999 - 2006	12
3. mynd. Meðallengd laxaseiða á rafveiðistöð nr. 10 og nr 50 árin 1999 - 2006	13
4. mynd. Laxveiðin í Úlfarsá 1974 – 2006	13
5. mynd. Hlutfallslegt frávik frá meðallaxveiði í Úlfarsá og nálægum ám	14

Töfluskrá

Tafla 1. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi laxaseiða og vísitala á þéttleika árið 2005	15
Tafla 2. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi laxaseiða og vísitala á þéttleika árið 2006	15
Tafla 3. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi urriðaseiða og vísitala á þéttleika árið 2005	16
Tafla 4. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi urriðaseiða og vísitala á þéttleika árið 2006	16
Tafla 5. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða í Úlfarsá 2005	17
Tafla 6. Fjöldi, meðallengd og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða í Úlfarsá 2006	17
Tafla 7. Veiðni, stofnstærð og þéttleiki laxaseiða reiknaður eftir 2 rafveiðiyfirferðir	17
Tafla 8. Sjávaraldur og kynjaskipting veiddra laxa í Úlfarsá árin 2005 og 2006	18
Tafla 9. Ferskvatnsaldur lesinn úr hreistri af löxum í Úlfarsá árin 2005 og 2006	18

1. Inngangur

Í þessari skýrslu koma fram niðurstöður úr rannsóknum sem gerðar voru á laxfiskastofnum Úlfarsár árin 2005 og 2006. Rannsóknirnar eru gerðar fyrir Reykjavíkurborg og felast í mati á ástandi seiðastofna laxfiska á fiskgengum hluta árinna auk þess sem teknar eru saman upplýsingar um fjölda, tegund, þyngd og aldur stangveiddra fiska árin 2005 og 2006. Miklar breytingar hafa orðið á vatnasviði Úlfarsár á undanförunum árum. Fyrir um 20 árum rann áin að stærstum hluta um landbúnaðarhérað með ræktuðum túnum og beitarhögum en í dag hefur hluti vatnasviðsins breyst. Golfvöllur umlykur neðsta hluta árinna og vegir og hús þekja orðið talsvert stóran hluta vatnasviðsins. Þessi þróun á eftir að halda áfram og þéttbýli kemur til með að þekja stærri og stærri hluta vatnasviðsins. Áhrif þéttbýlis á vatnsföll og vatnalíf hafa verið talsvert rannsökuð. Þær rannsóknir sína ótvírætt að þéttbýlismyndun hefur neikvæð áhrif á vistkerfi vatna. Regn og snjór sem fellur á húspök, vegi og plön er flutt með lögnum til vatnsfalla eða sjávar, í stað þess að seytle í gegnum gróinn jarðveg. Við það eykst hætta á mengun, flóðum/þurrkum og setmagn eykst (Walsh, C.J. 2000). Víða erlendis þar sem lífríki vatns og vatnsgæði hafa tapast vegna áhrifa frá þéttbýli er miklum fjármunum varið í endurheimt þeirra. Reynslan sýnir þó að það er ódýrara að koma í veg fyrir neikvæð áhrif á vatnakerfi og viðhalda þar með lífríkinu heldur en kosta til við endurheimt þess. Mjög erfitt er að endurheimta lífríki í sinni upprunalegu mynd (Findlay og Taylor 2006).

Vöktunarrannsóknir eins og þær sem gerðar eru í Úlfarsá eru mikilvægar til að fylgjast með ástandi fiskstofna. Lax og urriði teljast til viðkvæmari tegunda ferskvatnsfiska og láta um síðir á sjá þegar umhverfið raskast, t.d. með auknu gruggi, minnkuðu vatnsmagni, breyttu hitastigi eða rennsli, minnkuðu súrefni og mengandi efnum (Karr 1981). Laxfiskar standa ofarlega í fæðukeðjunni og breytingar á fæðustofnum neðar í keðjunni koma fram í vexti og dánartíðni laxfiska. Til þess að geta skýrt breytingar á laxfiskastofnum er mikilvægt að hafa upplýsingar um þá þætti sem áhrif hafa þar á. Í því sambandi er mikilvægt að hefja vöktun á hryggleysingjum í Úlfarsá til viðbótar við vöktun á fiskstofnum. Með því móti er hægt að fá mun nákvæmari upplýsingar um breytingar sem verða á umhverfinu. Í Úlfarsá er tegundafjöldi hryggleysingja mikill (Jón S. Ólafsson ofl. 2001) og þær tegundir eru mis viðkvæmar fyrir breytingum á umhverfinu. Breyting á tegundasamsetningu hryggleysingja getur þannig gefið vísbendingar um hvar vandamál eru auk þess sem hryggleysingjar standa neðarlega í fæðukeðjunni og breytingar á umhverfinu koma fljótt fram hjá þeim.

Fjölmargar rannsóknir hafa farið fram á lífríki Úlfarsár. Fiskstofnar árinna hafa verið rannsakaðir bæði með tilliti til lífssögu (Þór Guðjónsson 1993, 1994, 1995, 1996, Friðþjófur Árnason, óbirt gögn), og stofnfræðilegra þátta eins og þéttleika, aldursamsetningu, vaxtar og fæðu (Tumi Tómasson 1975, Þórólfur Antonsson 1989, Friðjón Már Viðarsson 1992, Friðþjófur Árnason 2000a, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2001, Friðþjófur Árnason 2001, Friðþjófur Árnason 2004). Árið 1964 var gefin út skýrsla vegna áhrifa vatnstöku Áburðarverksmiðjunnar á laxveiðar í ánni (Þór Guðjónsson 1964) og 1999 var gerð úttekt á búsvæðum fyrir laxfiska í vatnakerfinu og jafnframt teknar saman niðurstöður úr rannsókn á Hafravatni (Friðþjófur Árnason 2000b). Áhrif færslu árinna á fiskstofna við tvöföldun Vesturlandvegjar voru athugaðar (Friðþjófur Árnason 2006) og fylgst verður með framvindu á þeim svæðum sem raskað var. Að auki hefur stangveiddur fiskur verið skráður í veiðibækur og þær upplýsingar færðar í skýrslur um laxveiði í ám á Íslandi (Guðni Guðbergsson 2007). Orkustofnun starfrækir vatnshæðarmæli rétt neðan við

Vesturlandsveg þar sem vatnshæð er skráð með sírita og rennsli reiknað út frá henni. Samhliða vatnshæðarmælinum rekur Orkustofnun leiðnimæli sem gefur upplýsingar um magn uppleystra jóna í vatninu. Gerð var úttekt á botndýralífi í Úlfarsá árið 1999 (Jón S. Ólafsson o.fl. 2001) og frá og með árinu 1999 hefur farið fram vöktun á gerlamagni og efnainnihaldi vatns í Úlfarsá sem framkvæmt er af Heilbrigðiseftirliti Kjósarsvæðisins og Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur (Tryggvi Þórðarson og Þorsteinn Narfason 2001). Hafravatn hefur einnig verið rannsakað með tilliti til mengunar (Tryggvi Þórðarson 2004) auk þess sem vistfræði bleikju og urriða hefur verið skoðuð í vatninu (Katrín Sóley Bjarnadóttir 2007). Náttúrufræðistofnun gerði könnun á náttúrufari meðfram Úlfarsá neðan Vesturlandsvegar (Kristbjörn Egilsson o.fl. 1999).

2. Úlfarsá – staðháttalýsing

Vatnasvið Úlfarsár er 54 km² og meðalrennsli árinna árin 2000 til 2004 var 1,43 m³/sek. (Orkustofnun, Vatnamælingar 2006). Fyrir ofan Hafravatn er Seljadalsá og lengd hennar er u.þ.b. 9 km, en fiskgengur hluti er um 2,6 km upp fyrir Hafravatn. Fyrir neðan Hafravatn nefnist áin ýmist Úlfarsá eða Korpúlfsstaðaá (Korpa), en nafnið Úlfarsá verður notað hér (1. mynd). Lengd árinna frá Hafravatni til ósa er 10,4 km. Hafravatn hefur verið miðlað frá árinu 1950 þegar stífla var byggð við útfall vatnsins. Önnur stífla er rétt fyrir neðan Vesturlandsveg, en úr lóni ofan við hana var tekið kælivatni sem notað var í Áburðarverksmiðjuna á Gufunesi meðan hún var starfrækt.

Í Úlfarsá hafa fundist fimm 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.

3. Efni og aðferðir

Sýnum var safnað 27. og 28. september 2005, og 5. og 6. október 2006. Sýnum var safnað með rafveiðum á sömu stöðvunum og gert hefur verið undanfarin ár (1. mynd).

Í rannsóknum árin 2002-2006 voru í ákveðnum tilfellum farnar tvær eða þrjár yfirferðir í rafveiðunum. Með þeirri aðferð er hægt að meta raunverulegan fjölda seiða á hverri rafveiðistöð í stað vísitölu sem fæst ef farin ein yfirferð. Útreikningar á fjölda seiða á hverri rafveiðistöð þegar farnar eru fleiri en ein yfirferð byggist á falli í fjölda veiddra seiða milli fyrstu, annarrar og þriðju yfirferðar. Fyrir tvær yfirferðir er áætluð stofnstærð reiknuð með jöfnunni: $y = C_1^2 / (C_1 - C_2)$ þar sem y er stofnstærðin, C_1 er fjöldi seiða í fyrstu yfirferð og C_2 fjöldi seiða í annari yfirferð og veiðni er reiknuð sem $p = 1 - C_2 / C_1$ (Seber og Le Cren 1967). Þar sem farnar voru þrjár yfirferðir var stofnstærð reiknuð samkvæmt jöfnunni: $y = T(1 - (1-p)^3)$ þar sem T er heildarfjöldi veiddra seiða, og p er veiðni sem reiknuð er með $p = 1 - ((C_{n+1})/C_n)$

(Zippin 1956). Veidni segir til um hversu stór hluti allra seiða á rafveiðistöð veiðist í hverri yfirferð. Í kafla 4 um stofnstærð og þéttleika laxaseiða er fjallað sérstaklega um niðurstöður í stofnstærðarútreikningum þar sem farin var fleiri en ein yfirferð í rafveiðum. Til að gera samanburð við fyrri rannsóknir auðveldari er þó einnig notast við fjölda seiða sem veiddist í fyrstu yfirferð (vísitala). Sýnt hefur verið fram á að marktækt samband er milli heildarfjölda laxaseiða og þess fjölda sem veiðist í einni yfirferð þannig að hægt er að nota fjölda í fyrstu yfirferð sem vísitölu við samanburð milli svæða eða tíma (Friðþjófur Árnason ofl. 2005). Vísitala á seiðapétteleika gefur þannig hlutfallslegan breytileika í þéttleika milli tímabila.

Seiði voru veidd með rafmagni (300V, u.þ.b. 0,5A). Veiddum seiðum var safnað lifandi í fötu, þau svæfð og síðan tegundagreind, lengdar- ($\pm 0,1$ cm, sýlingarlengd) og þyngdarmæld ($\pm 0,1$ g). Nokkur seiði voru tekin í sýni til aldurs-, kyn- og fæðugreiningar en flestum var sleppt aftur á upphaflegt veiðisvæði. Flatarmál hverrar stöðvar fyrir sig var mælt og út frá því var vísitala seiðapétteleika reiknuð sem fjöldi seiða á flatareiningu. Veiddar voru sömu rafveiðistöðvar og sama flatarmál á hverri stöð bæði árin. Heildarflatarmál rafveiðistöðva sem rafveiddar voru hvort ár var 1011m^2 . Við útreikninga á heildarseiðapétteleika í Úlfarsá var seiðapétteleiki allra rafveiðistöðva lagður saman og deilt í þá tölu með fjölda stöðva. Þetta var gert til að hver rafveiðistöð vegi jafn þungt burtséð frá flatarmáli hennar. Aldur er lesinn úr kvörnum seiðanna og seiði sem eru að ljúka sínu fyrsta sumri eru táknuð með 0^+ , seiði sem verið hafa einn vetur í ánni og eru að ljúka öðru sumri eru táknuð 1^+ o.s.fr

Stangveiði var að venju skráð í veiðibækur þar sem fram kom þyngd, lengd, kyn, veiðidagur, veiðistaður og agn fyrir hvern einstakan fisk. Árlega eru upplýsingar úr veiðibókum tölvuskráðar og helstu niðurstöður teknar saman (Guðni Guðbergsson 2007). Hreistri var safnað af hluta veiðinnar árin 2005 og 2006 og út frá því var hægt að lesa ferskvatnsaldur og sjávaraldur viðkomandi fisks og rekja uppruna hans til klakárgangs.

4. Niðurstöður

Vísitala á þéttleika seiða

Bæði árin veiddust laxaseiði á öllum rafveiðistöðvunum í Úlfarsá neðan Hafravatns, og auk þess veiddust laxaseiði í Seljadalsá árið 2005 en ekki árið 2006. Vísitala á seiðapétteleika er bæði árin hæst á tveimur neðstu stöðvunum (stöðvar númer 10 og 15) (tafla 1 og 2). Minnstur þéttleiki var á stöð númer 20 sem staðsett var á klapparsvæði neðan við stíflu Áburðarverksmiðunnar. Flest laxaseiði voru í aldurshópnum 0^+ en misjafnt var eftir stöðvum hvernig aldursdreifingin er (töflur 1 og 2). Þar ræður miklu botngerð og straumgerð á stöðvunum en árgangastyrkleiki og það að hluti 2^+ seiða hefur þegar gengið til sjávar hefur einnig áhrif. Við samanburð á vísitölu seiðapétteleika laxaseiða árin 1999 til 2006 kemur í ljós að vísitalan hefur verið tiltölulega stöðug síðustu sjö árin (2. mynd) en árið 1999 sker sig úr með háa vísitölu. Það ár fór vísitalan yfir 100 laxaseiði á hverja 100m^2 botnflatar þegar allir árgangar og allar stöðvar eru teknar saman (2. mynd).

Urriðaseiði veiddust á öllum rafveiðistöðum árin 2005 og 2006. Bæði árin var vísitalan hæst á stöð 60 ofan við Hafravatn (töflur 3 og 4). Á stöðvunum neðan við Hafravatn var vísitala á þéttleika urriðaseiða í flestum tilfellum mun lægri en vísitala á þéttleika laxaseiða. Meðalfjöldi urriða á hverri rafveiðistöð árið 2005 var um 15 seiði samanborið við 75 laxaseiði og árið 2006 var meðalfjöldi urriða um 29

seiði samanborið við 102 laxaseiði. Eins og laxaseiðin þá voru flest urriðaseiði á aldrinum 0⁺ þ.e. að ljúka sínu fyrsta vaxtarsumri.

Stærð og ástand laxaseiða

Meðallengd jafnaldra laxaseiða var mjög breytileg milli stöðva (töflur 5 og 6). Stærst voru 0⁺ og 1⁺ seiðin á stöðvum númer 20 og 50 en minnst á stöðvum 30 og 40. Meðallengd 0⁺ og 1⁺ seiða á neðstu stöðvunum (stöðvar númer 10 og 15) lá þar mitt á milli. Bæði árin veiddist aðeins eitt 1⁺ seiði á stöð númer 30 sem gerir samanburð á meðallengd þeirra seiða við seiði á öðrum stöðvum ómarktækan. Sá hluti 2⁺ seiða sem stærst voru að vori hefur þegar gengið til sjávar þannig að samanburður á meðallengd þess aldurshóps milli stöðva segir ekki mikið um vaxtarskilyrði milli stöðva. Nokkur breytileiki er í meðallengd milli ára en sá breytileiki er ekki sá sami milli stöðva. Dæmi um ósamræmi milli stöðva í árlegri meðallengd var að meðallengd 1⁺ laxaseiða á stöð 50 var mest árið 2004 en meðallengd 1⁺ laxaseiða á stöð 10 var minnst árin 2004 (3. mynd). Marktækur munur var á meðallengd 1⁺ seiða á stöð 50, milli ársins 2004 og annarra ára (t-próf, $p < 0,05$) með þeirri undantekningu að ekki er marktækur munur á meðallengd milli árunna 2004 og 2002 (t-próf, $p = 0,059$). Að sama skapi var marktækur munur á meðallengd 1⁺ laxaseiða á stöð 10 milli ársins 2004 og annarra ára. Sama þróun í meðallengd var einnig hjá 0⁺ seiðum milli þessara stöðva (3. mynd). Stöð nr. 20 fylgir svipuðu ferli og stöð nr. 50 meðan stöðvar nr. 15 og 30 fylgja svipuðu ferli og stöð nr. 10.

Stofnstærð og þéttleiki laxaseiða

Með því að fara tvær yfirferðir í rafveiði var heildarfjöldi laxaseiða reiknaður á völdum rafveiðistöðvum (tafla 7). Á þeim stöðvum þar sem veiddust fleiri en 30 seiði í fyrstu yfirferð voru farnar tvær yfirferðir og heildarfjöldi laxaseiða, veiðni, þéttleiki og öryggismörk á þéttleika reiknuð. Veiðni var nokkuð stöðug milli stöðva bæði árin en spönnin var frá 0,354 til 0,567 (tafla 7), sem þýðir að í hverri yfirferð voru að veiðast frá 35,4% til 56,7 % af þeim laxaseiðum sem til staðar voru á viðkomandi rafveiðistöð. Meðalveiðni ársins 2005 var 0,468 og árið 2006 var meðalveiðnin 0,440. Gott samræmi var milli fjölda laxaseiða í fyrstu yfirferð og fjölda laxaseiða sem reiknaður var út eftir tvær yfirferðir ($r^2 = 0,96$ árið 2005, $r^2 = 0,92$ árið 2006) sem sýnir að vísitölumæling með einni yfirferð gefur góða mynd af þróun í seiðaþéttleika. Sú aðferð gefur hins vegar ekki til kynna raunverulegan fjölda seiða á hverri rafveiðistöð en þær upplýsingar geta verið mikilvægar þegar metinn er fjöldi seiða á ákveðnum búsvæðum eða heilu vatnsföllum. Mestur þéttleiki laxaseiða var 300 seiði á 100m² á stöð nr. 15 árið 2006 (tafla 7).

Stangveiðin

Stangveiði í Úlfarsá er að jafnaði stunduð frá 20. júní til 19. september ár hvert og heimilt er að veiða á tvær stangir samtímis á svæðinu frá ósi upp að Hafravatni. Árin 2005 og 2006 veiddust 207 og 206 laxar í Úlfarsá og hafði meirihluti þeirra (>99%) dvalið eitt ár í sjó (tafla 8). Kynjahlutfall var jafnt bæði árin. Meðalþyngd smálaxahænga var marktækt meiri en meðalþyngd smálaxahrygna bæði árin (t-próf, $p < 0,05$) (tafla 8) en ekki er marktækur munur á meðalþyngd milli árunna. Frá árinu 1997 hefur fjöldi veiddra laxa verið undir meðaltali árunna 1974-2006 (4. mynd). Ef litið er til áa í nágrenni Úlfarsár má sjá að hlutfallslegt frávik frá meðalveiði er svipað í Úlfarsá og Elliðaám þó Úlfarsá víki ekki eins mikið frá meðalveiðinni (5. mynd). Í

báðum þessum ám kom fram niðursveifla í veiði árið 1997 og veiði í báðum ánum hefur haldist undir meðalveiði síðan þá. Tiltölulega litlar sveiflur hafa einnig verið í veiði á síðasta 10 ára tímabili miðað við sveiflur árin þar á undan (5. mynd). Síðustu tvö árin hefur veiði í Elliðaám aukist en sama aukning er ekki sjáanleg í Úlfarsá. Leirvogsa og Laxá í Kjós hafa sveiflast um meðaltalið frá 1997 og veiði í Leirvogsa var mjög góð árin 2004 og 2005 en slíka uppsveiflu er ekki að sjá í með jafn afgerandi hætti í öðrum ám á svæðinu.

Árið 2005 var 10 löxum sleppt aftur í Úlfarsá eftir að þeir höfðu veiðst en árið 2006 var 26 löxum sleppt aftur. Hlutfall slepptra laxa jókst þannig frá 4,8% upp í 12,6% milli þessara tveggja ára. Bæði árin veiddust flestir laxar í vikum 15 og 16 sem eru frá 8. júlí til 21. júlí. Miðað við þyngdardreifingu höfðu allir veiðdir laxar dvalið eitt ár í sjó utan einn hængur sem dvaldi 2 ár í sjó (tafla 8). Samkvæmt hreisturlestir höfðu flestir þeirra dvalið tvö til þrjú ár í ferskvatni fyrir sjógöngu (tafla 9). Mjög fáir laxar ganga til sjávar eftir eitt eða fjögur ár í ferskvatni.

Árið 2005 voru 84 urriðar skráðir í veiðibók og árið 2006 voru þeir 49. Bæði árin var meðalþyngd skráðra urriða 1,3 kg.

5. Umræður

Undanfarin átta ár hefur verið rafveitt á sömu rafveiðistöðvum og á sama tíma ársins í Úlfarsá. Að auki var seiðaástand kannað árin 1988, 1989 og 1991 þó ekki hafi verið samræmi í vali á rafveiðistöðvum þau ár. Vegna þessa ósamræmis verður eingöngu fjallað um árin 1999 til 2006 við samanburð á seiðabéttleika milli ára. Við samanburð á vísitölu seiðabéttleika laxaseiða árin 1999 til 2006 kemur í ljós að vísitalan hefur verið tiltölulega stöðug síðustu sjö árin (2. mynd) en árið 1999 sker sig úr með háa vísitölu. Það ár fór vísitalan yfir 100 laxaseiði á hverja 100m² botnflatar þegar allir árgangar og allar stöðvar eru teknar saman (2. mynd). Samkvæmt þessu var seiðaástand í Úlfarsá óvenju gott árið 1999 en slíkur toppur í þéttleika laxaseiða er ekki að sjá í Elliðaám (Þórólfur Antonsson ofl. 2007) eða Leirvogsa (Þórólfur Antonsson 2006) sem staðsettar eru næst Úlfarsánni. Miðað við veiðitölur á laxi í Úlfarsá er heldur ekki að sjá að hrygningarstofn hafi verið óvenju stór árin á undan sem skýrt gæti þennan mikla þéttleika. Eins og eðlilegt getur talist var þéttleiki 0⁺ laxaseiða mestur en 2⁺ seiða minnstur. Dánartala milli ára er talsverð og auk þess hefur hluti af 2⁺ seiðum gengið út að vori áður en rafveiðar fara fram. Samkvæmt hreisturlestri úr veiði 2005 og 2006 hafa tæp 50% af fullorðnum fiski gengið út sem 2⁺ seiði. Ekki veiddust mörg laxaseiði í Seljadalsá ofan við Hafravatn (töflur 1-2). Þetta er í samræmi við fyrri rannsóknir þar sem sum árin finnast laxaseiði í Seljadalsá en aldrei hefur fjöldi þeirra verið mikill. Þetta bendir til að takmörkuð hrygning laxa sé á svæðinu ofan við Hafravatn. Stífla við útfall Hafravatns var farartálmi fyrir laxa á árunum kringum 1998 en eftir árið 2000 á lax að eiga greiða leið upp fyrir vatnið.

Urriðaseiði hafa verið ríkjandi tegund í Seljadalsá og líklega eru umhverfisskilyrði þar hagstæðari urriða en laxi. Neðan Hafravatns er lax ríkjandi þó á ákveðnum svæðum finnst alltaf urriðaseiði. Þetta eru einkum lygnari svæði, gjarnan með bökkum þar sem dýpi er talsvert. Stöð nr. 30 er dæmigerð fyrir slíkt svæði þar sem dýpi er að meðaltali um 50cm og straumur lítill. Á þeirri stöð veiðast að jafnaði flest urriðaseiði af þeim stöðvum sem staðsettar eru fyrir neðan Hafravatn.

Í þessari skýrslu er fjallað sérstaklega um útreikninga á stofnstærð með fleiri en einni yfirferð í rafveiðum, en algengast er að nota þá aðferð þegar heildarfjöldi seiða á ákveðnu svæði er reiknaður út. Útreiknuð stofnstærð og þéttleiki seiða í

Úlfarsá er mikill og á þeim stöðvum neðan vatns þar sem þéttleiki var mestur hefur hann reiknast yfir eitt seiði á hvern fermetra yfir síðasta fimm ára tímabil (Friðþjófur Árnason 2004). Taka verður tillit til þess að óvissa er talsverð í þessum útreikningum sem sést best á víðum öryggismörkum (tafla 7). Eftir því sem veiðnin er hærri því þrengri eru öryggismörkin og útreikningar á stofnstærð nákvæmari. Meða því að fara fleiri en eina yfirferð í rafveiðum er hægt að reikna raunverulegan fjölda seiða á viðkomandi svæði en með einni yfirferð fæst aðeins vísitala á raunverulegan fjölda seiða. Vísitölumæling nýtist því aðeins til samanburðar milli tíma og svæða að þeirri forsendu uppfylltri að veiðni sé svipuð.

Mikill breytileiki er í meðallengd seiða milli stöðva. Á stöðvum nr. 20 og 50 voru 0⁺ og 1⁺ laxaseiði með mestu meðallengdina bæði árin (töflur 5 og 6) en minnsta meðallengdin var á stöðvum nr. 30 og 40. Þróun meðallengdar laxaseiða yfir lengra tímabil var mismunandi milli stöðva eins og fram kemur á 2. mynd. Vegna ólíkrar þróunar á meðallengd milli stöðva er vafasamt að slá saman öllum stöðvum í Úlfarsá til að bera saman árlegar sveiflur í meðallengd en best er að skoða hverja stöð fyrir sig. Það sem einkum hefur áhrif á vöxt er fæðuframboð (þéttleiki seiða og magn fæðu) hitastig og lengd vaxtartímabilsins, en mögulegt er einnig að aðrir þættir hafi áhrif eins og aðgengi að fæðu og efnasamsetning vatns. Þéttleikatölur á stöðvunum benda ekki til sambands milli meðallengdar og þéttleika þessara ára. Ýmis smádýr eru helsta fæða laxfiska en ekki eru til upplýsingar um þróun smádýrasamfélaga í Úlfarsá. Árið 1999 var gerð könnun á samsetningu og einstaklingsfjölda botndýra á fimm stöðvum í Úlfarsá þar sem fram kom að botndýralíf í Úlfarsá einkennist af miklum fjölbreytileika en litlum þéttleika (Jón S. Ólafsson o.fl. 2001). Neðan við útfall Hafravatns er þéttleiki bitmýs mestur (Jón S. Ólafsson o.fl. 2001) og líklegt að há meðallengd seiða á rafveiðistöð nr. 50 tengist framboði á bitný. Hugsanlegt er einnig að há meðallengd seiða á stöð nr. 20 sé vegna svipaðra áhrifa útfalls uppistöðulóns áburðarverksmiðjunnar en smádýralíf hefur ekki verið kannað á svæðinu nálægt útfalli lónsins. Mismunandi þróun á meðallengd laxaseiða milli stöðva gæti einnig verið tengd mismunandi sveiflum í smádýrasamfélögum. Mikil meðallengd seiða á stöðvum neðan vatns og lóns gætu tengst sveiflum í fjölda bitmýs. Veiðimálastofnun hefur starfsrækt síritandi hitamæli við útfall Hafravatns en lausleg greining á þeim gögnum gefur ekki til kynna að það skýri þennan mun á meðallengd. Í Elliðaám þar sem til eru langtímaraðir frá árinu 1987 hefur komi í ljós aukning á meðallengd 0⁺ og 1⁺ seiða fram til áruna 2003-2004 en meðallengdin minnkaði aftur árið 2006 (Þórólfur Antonsson o.fl. 2007). Öfug þróun er hins vegar í Leirvogsa þar sem meðallengd 0⁺ og 1⁺ seiða hefur minnkað frá árinu 1986 (Þórólfur Antonsson 2006).

Laxveiðin í Úlfarsá hefur verið rétt undir meðaltali, en stöðug, undanfarin 10 ár (4. mynd). Miklar sveiflur voru í fjölda veiddra laxa á árunum 1980 – 1995 þar sem veiðin sveiflaðist tvöfalt milli ára. Sama ferli má einnig sjá í ám í nágrenni Úlfarsár (5. mynd). Frá árinu 1998 hafa Úlfarsá og Elliðaár verið nokkuð undir meðalveiði þar sem Elliðaár hafa þó vikið lengra frá meðalveiðinni. Leirvogsa var töluvert ofan við meðalveiði árin 2004 og 2005 og Laxá í Kjós verið að rokka í kringum meðalveiðina. Árin 2005 og 2006 jókst fjöldi veiddra fiska í Elliðaám þó ekki kæmist hún upp í meðalveiði áruna 1974 til 2006. Veiðin í Leirvogsa hrapaði hins vegar árið 2006 og það ár voru allar þessar fjórar ár svipað langt frá meðalveiði sinni. Veiðiálag er nokkuð mismunandi milli ára og áa og virðist fallið í Leirvogsa síðastliðið sumar til dæmis að nokkru ráðast af lægra veiðiálagi en þar var veiðiálagið reiknað 23,5% árið 2006 (Þórólfur Antonsson 2007) samanborið við 35,7% árið 2005 (Þórólfur Antonsson 2006). Veiðiálagið í Elliðaám var 44,3% árið 2006 (Þórólfur

Antonsson o.fl. 2007). Bæði er nauðsynlegt að vita fjölda veiddra laxa og fjölda laxa sem gengur upp í ár til að reikna veiðiálag. Í Leirvogsa og Elliðaám er starfræktur fiskteljari þannig að unnt er að reikna veiðiálag í þeim ám með nákvæmni. Sumarið 2007 stendur til að setja upp fiskteljara í Úlfarsá og verður mjög fróðlegt að sjá hversu mikið af laxi gengur upp í ána.

Vatnasvið Úlfarsár er undir talsverðu álagi vegna útpennslu byggðar og kemur þetta álag til með að aukast á næstu árum. Ný íbúðarhverfi rísa á vatnasviðinu, brýr eru byggðar yfir ána, göngustígar meðfram henni og vatnslagnir, frárennslisrör og rafmagnskaplar eru lagðir undir botn árinna. Mikilvægt er að fylgjast vel með þróun og ástandi fiskistofna á komandi árum og einnig væri æskilegt að bæta við vöktun á smádyralífi. Tegundasamsetning og fjöldi hryggleysingja í botndýrasamfélögum svarar fljótt umhverfisbreytingum og með því að vakta samsetningu botndýrasamfélaga er fljótlega hægt að sjá ef umhverfisbreytingar sem áhrif hafa á lífríkið hafa orðið. Tegundir hryggleysingja eru misnæmar fyrir breytingum á eðlis og efnafræði vatns sem aftur gerir mögulegt að meta hvaða breytingar hafa orðið á umhverfi út frá breytingum í tegundasamsetningu. Lax og urriðastofn Úlfarsár er mikilvæg auðlind, bæði með tilliti til beinna tekna af stangveiði og einnig með tilliti til þeirra jákvæðu áhrifa sem heilbrigðir laxastofnar gefa umhverfi sínu. Lax og urriði teljast til viðkvæmra tegunda ferskvatnsfiska og láta snemma á sjá þegar umhverfið raskast, t.d. með auknu gruggi, minnkuðu vatnsmagni, breyttu rennsli, minnkuðu súrefni og mengandi efnum (Karr 1981). Vegna gildis laxfiska í Úlfarsá er mikilvægt að vakta seiðaástand þeirra og fylgjast með veiðiálagi, bæði til að geta gefið ráðgjöf um veiðar og ekki síður sem tæki til að meta hvort breytingar hafi orðið á umhverfi sem áhrif hefur á stofnstærð. Engum seiðum hefur verið sleppt í Úlfarsá síðustu áratuginna og er stofninn því sjálfbær og náttúrulegur. Mikilvægt er að vernda hann með öllum ráðum. Samdráttur í veiði frá árinu 1997 vekur upp spurningar um hvort álag á vatnasviðinu hafi áhrif og mikilvægt er að leyta allra leiða til að svara þeim spurningum.

6. Þakkarorð

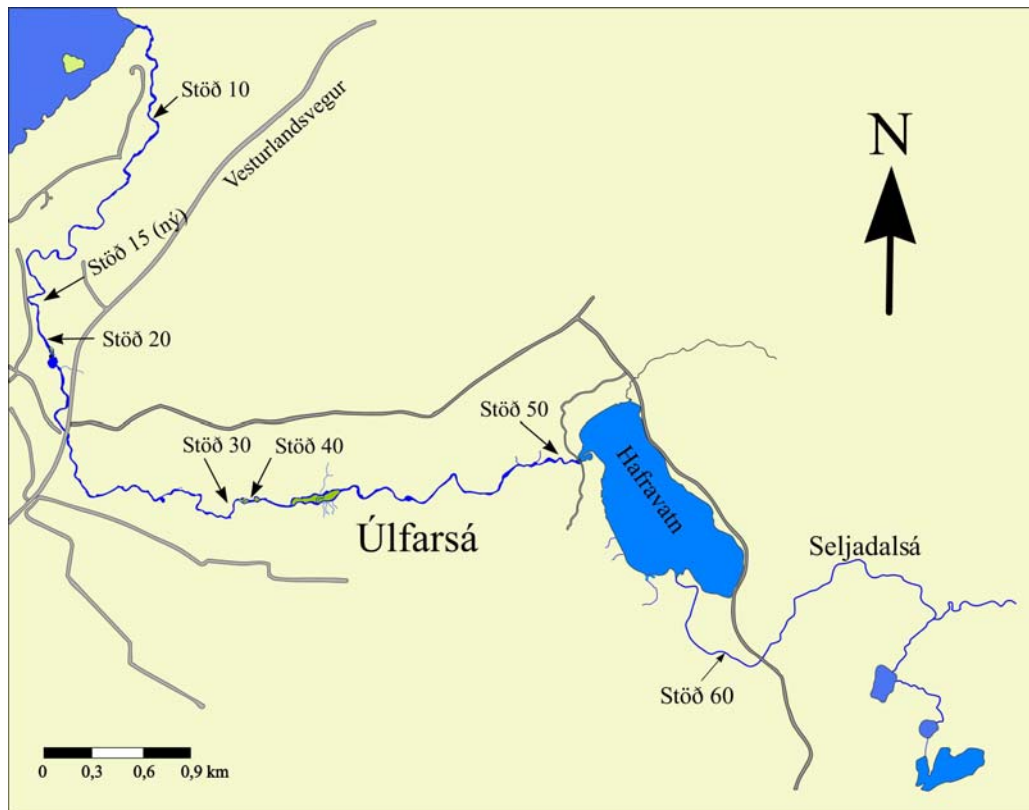
Eydís Njarðardóttir, Ragnhildur Magnúsdóttir aðstoðuðu við söfnun gagna. Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson lásu yfir handritið og komu með gagnlegar ábendingar. Þeim er þakkað kærlega fyrir. Jón Þór Júlíusson leigutaki Úlfarsár safnaði hreistri af fullorðnum laxi og er þakkað fyrir það sem og gott samstarf á liðnum árum.

7. Heimildaskrá

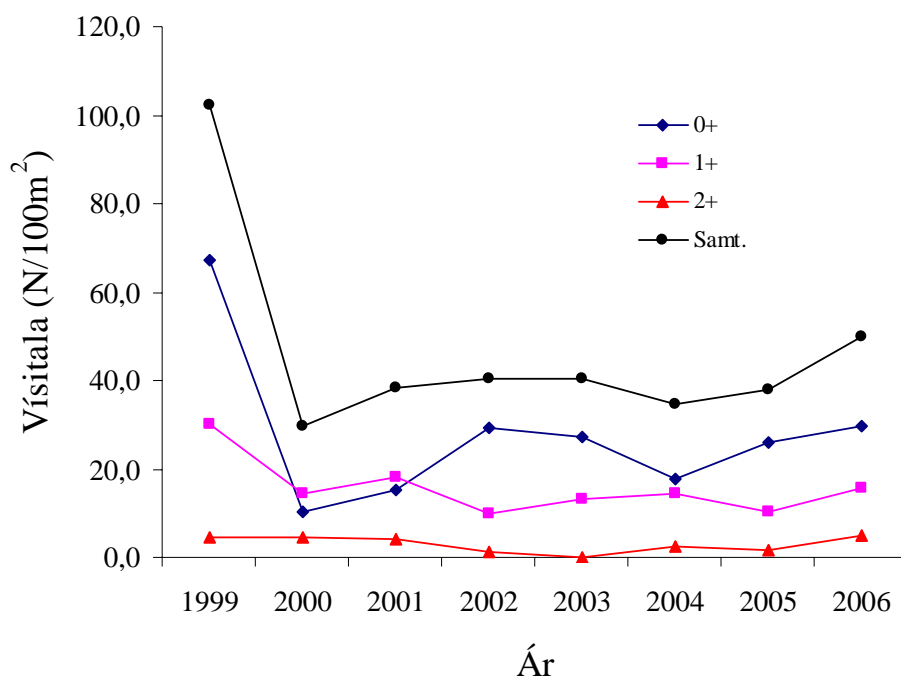
- Findlay, S.J. og Taylor, M.P. 2006. Why rehabilitate urban river systems? *Area*, 38, 312-325.
- Friðjón Már Viðarsson. 1992. Rannsóknir á vatnakerfi Úlfarsár 1989-1991. Veiðimálastofnun. VMST-R/92005x.
- Friðþjófur Árnason. 2000a. Rannsóknir á seiðabúskap í Úlfarsá og Seljadalsá 1999. Veiðimálastofnun. VMST-R/0002. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2000b. Búsvæði laxfiska í vatnakerfi Úlfarsár 1999. Veiðimálastofnun. VMST-R/0003. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2001. Úlfarsá 2001. Seiðabúskapur og laxveiðin. Veiðimálastofnun. VMST-R/0122. 18 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2004. Þéttleiki, ástand seiða og laxveiðin í Úlfarsá árin 2002-2004. Veiðimálastofnun. VMST-R/0424. 22 bls.
- Friðþjófur Árnason. 2006. Hrygning og landnám laxfiska í nýjum árfarvegi Úlfarsár undir Vesturlandsveg. Veiðimálastofnun. VMST-R/0617. 15 bls.
- Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson. 2001. Úlfarsá 2000. Seiðabúskapur og laxveiðin. Veiðimálastofnun. 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. 2007. Lax- og silungsveiðin 2006. VMST-R/07023.
- Jón S. Ólarsson, Gísli Már Gíslason, Sesselja G. Sigurðardóttir og Stefán Már Stefánsson. 2001. Botndýr í Úlfarsá: Könnun í maí 1999. Lífræðistofnun Háskólans. Fjölrit 54, 25 bls.
- Karr J.R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries*, 6, 21-27.
- Karr J.R. 1991. Biological integrity: a long-neglected aspect of water resource management. *Ecological Applications*, 1, 66-84.
- Katrín Sóley Bjarnadóttir. 2007. Vistfræði bleikju *Salvelinus alpinus* (L.) og urriða *Salmo trutta* (L.) í Elliðavatni, Hafravatni og Vífilstaðavatni. Ritgerð til 4. árs náms. Háskóli Íslands. Líffræðiskor. 39 bls.
- Kristbjörn Egilsson ritstj., Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Guðmundur Guðjónsson, Haukur Jóhannesson, og Jóhann Óli Hilmarsson. 1999. Náttúrufar með Sundum í Reykjavík. Elliðaárdalur, Úlfarsá, Blikastaðakró, Grafarvogur,

- Elliðavogur og Laugarnes. Unnið fyrir Reykjavíkurborg. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-99009. 73 bls.
- Orkustofnun, Vatnamælingar 2006: Gagnabanki Vatnamælinga, afgreiðsla nr. 2006/59.
- Seber, G.A.F. and Le Cren E.D. 1967. Estimating population parameters from catches large relative to the population. *Journal of Animal Ecology* 36, 631-643.
- Tryggvi Þórðarson og Þorsteinn Narfason. 2001. Vöktun á mengun í Úlfarsá. 1. áfangaskýrsla. Mæling ar 1999 og 2000. Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur og Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis. 14 bls.
- Tryggvi Þórðarson. 2004. Flokkun vatna á Kjósarsvæði. Hafravatn. Rannsókn- og fræðasetur Háskóla Íslands í Hveragerði, Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis. 31 bls.
- Tumi Tómasson. 1975. Undersökning av juvenila lax- och öringpopulationer i Úlfarsá, en liten Isländsk älv. Umeå Universitet. 22 pp.
- Þór Guðjónsson. 1964. Áhrif vatnstöku úr Úlfarsá á veiði í ánni. Reykjavík: Veiðimálastofnun.
- Þór Guðjónsson. 1993. Marking and tagging of sea trout (*Salmo trutta* L.) in the River Úlfarsá, southwest Iceland. ICES., C.M. M:12, 11pp.
- Þór Guðjónsson. 1994. Sjóbirtingur í Úlfarsá. Veiðimálastofnun. VMST-R/94020.
- Þór Guðjónsson. 1995. Marking and tagging of smolts of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the River Úlfarsá, southwest Iceland, and their returns in the sports fishery as adult salmon. ICES. C.M. M:9, 16 pp.
- Þór Guðjónsson. 1996. Merkingar á sjögönguseiðum laxa í Úlfarsá og endurheimtur á merktum kynþroska löxum. Veiðimálastofnun. VMST-R/96017.
- Þórólfur Antonsson. 1989. Rannsókn á fiskistofnum vatnakerfis Úlfarsár 1988. Veiðimálastofnun. VMST-R/89003x.
- Þórólfur Antonsson. 2006. Fiskistofnar Leirvogsár 2005. Veiðimálastofnun. VMST-R/0607. 17 bls.
- Þórólfur Antonsson. 2007. Fiskistofnar Leirvogsár 2006. Veiðimálastofnun. VMST/07018. 18 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framviduskýrsla í lífríkisrannsóknum. Veiðimálastofnun. VMST-R/98001.
- Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson. 2007. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 2006. Veiðimálastofnun. VMST-R/07006.

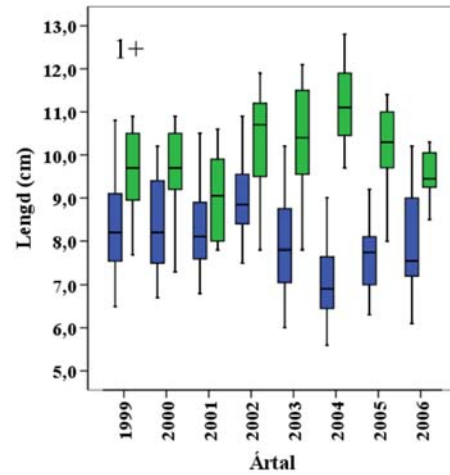
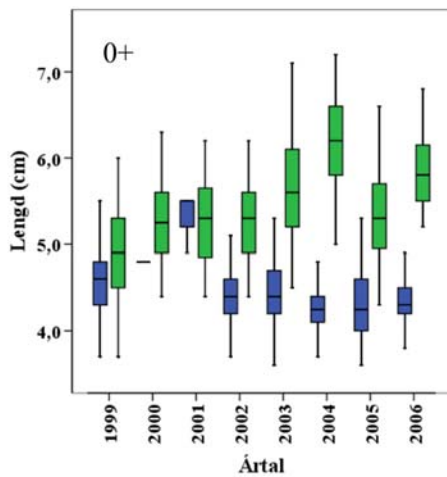
- Walsh, C.J. 2000. Urban impacts on the ecology of receiving waters: a framework for assessment, conservation and restoration. *Hydrobiologia*, 431, 107-114.
- Wang L., Lyons J., Kanehl P., and Gatti R. 1997. Influences of watershed land use on habitat quality and biotic integrity in Wisconsin streams. *Fisheries*, 22, 6-12.
- Zippin C. 1956. An evaluation of the removal method of estimating animal population. *Biometrics* 12, 163-169.



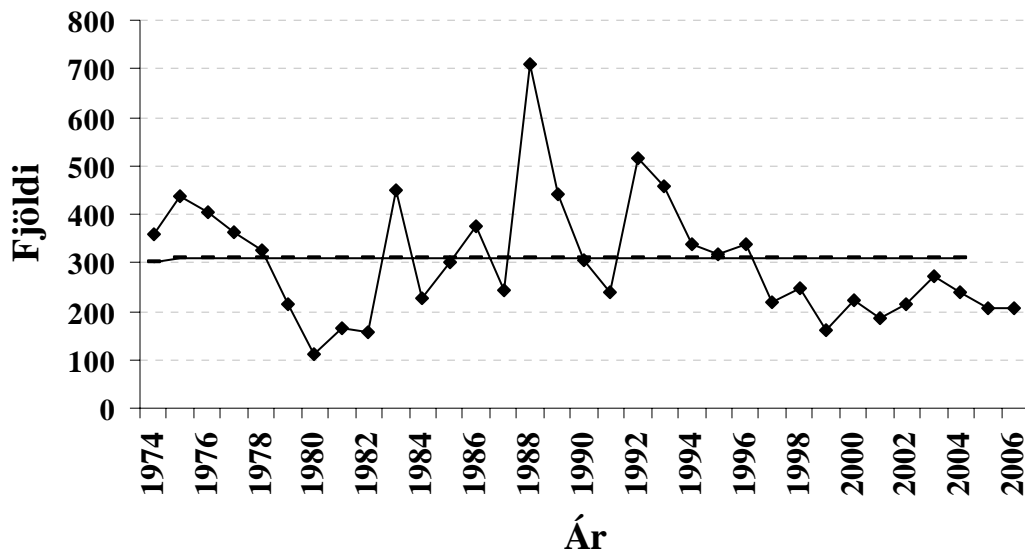
1. mynd. Rafveiðistöðvar í Úlfarsá og Seljadalsá sem veitt var á árin 2005 og 2006.



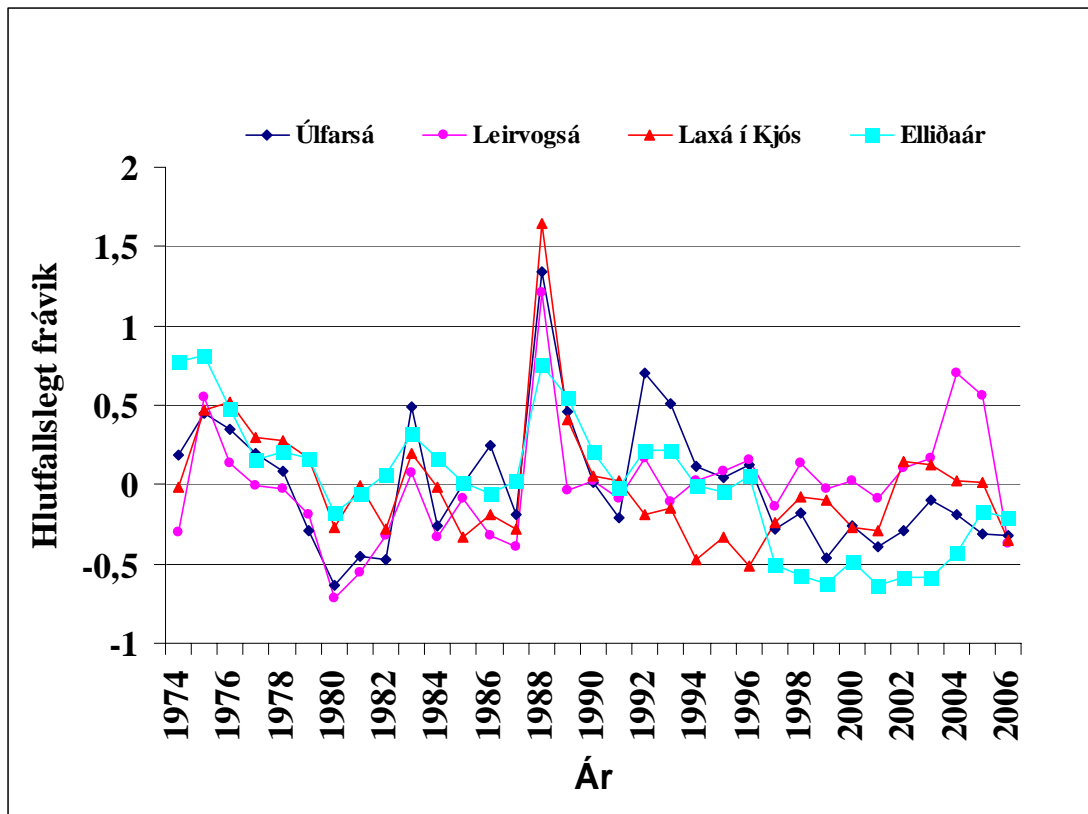
2. mynd. Þróun í vísitölu seiðapéttleika í Úlfarsá á árunum 1999 til 2006. Rafveitt var á 6-7 stöðvum á hverju þessara ára og sömu stöðvar rafveiddar ár hvert. Árið 2002 var einni rafveiðistöð bætt við (stöð nr. 15). Vísitalan er vegið meðaltal péttleika seiða á þeim stöðvum sem veitt var á ár hvert.



3. mynd. Kassarit sem sýnir lengdardreifingu og meðallengd 0⁺ og 1⁺ laxaseiða af rafveiðistöðvum númer 10 (blá box) og stöð númer 50 (græn box) í Úlfarsá. Hver kassi í grafinu sýnir lengdardreifingu 50% gilda sem liggja næst meðaltali, sem táknað er með þverstriki í gegnum kassa. Strikin upp og niður úr kössum sýna spönn milli hæstu og lægstu gilda.



4. mynd. Fjöldi veiddra laxa í Úlfarsá árin 1974-2006. Brotalínan sýnir meðalveiði þessara ára.



5. mynd. Hlutfallslegt frávik í fjölda veiddra laxa frá meðaltali árunna 1974 – 2006 fyrir Úlfarsá og vatnsfalla í nágrenni hennar. Frávik = 1 samsvarar 100% aukningu.

Tafla 1. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 27. og 29. september 2005. 0⁺ eru seiði á sínu fyrsta vaxtarsumri, 1⁺ eru seiði á öðru vaxtarsumri og 2⁺ eru seiði á þriðja vaxtarsumri. Stöðvar 10 – 50 eru neðan við Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá ofan við 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	44	46,6	30	31,8	5	5,3	79	83,7
15	147	64	43,6	18	12,3	1	0,7	83	56,6
20	95	3	3,2	4	4,2	0	0,0	7	7,4
30	70	20	28,7	1	1,4	0	0,0	21	30,2
40	243	62	25,6	16	6,6	10	4,1	88	36,3
50	142	48	33,7	22	15,5	2	1,4	72	50,6
60	220	0	0,0	0	0,0	2	0,0	2	0,9
Samtals:	1011	241		91		20		352	
Meðaltal:	144	34,4	25,9	13,0	10,3	2,9	1,6	50,3	37,9

Tafla 2. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 5. og 6. október 2006. 0⁺ eru seiði á sínu fyrsta vaxtarsumri, 1⁺ eru seiði á öðru vaxtarsumri og 2⁺ eru seiði á þriðja vaxtarsumri. Stöðvar 10 – 50 eru neðan við Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá ofan við 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	56	59,3	40	42,4	6	6,4	102	108,1
15	147	106	72,3	53	36,1	9	6,1	168	114,5
20	95	3	3,2	4	4,2	4	4,2	11	11,6
30	70	21	30,2	0	0,0	0	0,0	21	30,2
40	243	46	19,0	41	16,9	9	3,7	96	39,6
50	142	33	23,2	15	10,5	19	13,4	67	47,1
60	220	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Samtals:	1011	265		153		47		465	
Meðaltal:	144	37,9	29,6	21,9	15,7	6,7	4,8	66,4	50,1

Tafla 3. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 27. og 29. september 2005. 0⁺ eru seiði á sínu fyrsta vaxtarsumri, 1⁺ eru seiði á öðru vaxtarsumri og 2⁺ eru seiði á þriðja vaxtarsumri. Stöðvar 10 – 50 eru neðan við Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá ofan við 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	1	1,1	1	1,1	0	0,0	2	2,1
15	147	23	15,7	1	0,7	0	0,0	24	16,4
20	95	3	3,2	0	0,0	0	0,0	3	3,2
30	70	7	10,1	3	4,3	1	1,4	11	15,8
40	243	10	4,1	1	0,4	1	0,4	12	4,9
50	142	1	0,7	1	0,7	1	0,7	3	2,1
60	220	32	14,5	4	1,8	1	0,5	37	16,8
Samtals:	1011	77		11		4		92	
Meðaltal:	144	11,0	7,0	1,6	1,3	0,6	0,4	13,1	8,8

Tafla 4. Stærð rafveiðistöðva, fjöldi (N) og mat á þéttleika (vísitala) urriðaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust á hverri stöð í rafveiðum 5. og 6. október 2006. 0⁺ eru seiði á sínu fyrsta vaxtarsumri, 1⁺ eru seiði á öðru vaxtarsumri og 2⁺ eru seiði á þriðja vaxtarsumri. Stöðvar 10 – 50 eru neðan við Hafravatn en stöð 60 er í Seljadalsá ofan við 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	1	1,1	0	0,0	0	0,0	1	1,1
15	147	22	15,0	3	2,0	0	0,0	25	17,0
20	95	14	14,8	1	1,1	0	0,0	15	15,8
30	70	16	23,0	1	1,4	0	0,0	17	24,4
40	243	23	9,5	0	0,0	0	0,0	23	9,5
50	142	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
60	220	68	30,9	0	0,0	0	0,0	68	30,9
Samtals:	1011	144		5		0		149	
Meðaltal:	144	20,6	13,4	0,7	0,6	0,0	0,0	21,3	14,1

Tafla 5. Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 27. og 29. september 2005. 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	76	4,30	0,409	42	7,65	0,737	9	10,24	0,283	127	5,83	2,045
15	99	4,33	0,326	34	7,88	0,756	1	11,20		134	5,28	1,699
20	3	5,43	0,513	4	11,60	0,469	0			7	8,96	3,326
30	20	3,71	0,454	1	9,30		0			21	3,98	1,298
40	86	3,90	0,439	26	7,48	0,456	15	9,89	0,524	127	5,43	2,326
50	71	5,34	0,496	33	10,06	1,032	2	12,05	0,354	106	6,97	2,404
60	0			0			2	11,10	0,707	2	11,10	0,707
Samtals:	355	4,40	0,671	140	8,37	1,391	29	10,28	0,753	524	5,80	2,267

Tafla 6. Fjöldi (N), meðallengd (cm) og staðalfrávik meðallengdar laxaseiða af mismunandi árgöngum sem veiddust í Úlfarsá 5. og 6. september 2006. 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	96	4,33	0,359	52	7,94	1,118	8	11,60	0,835	156	5,91	2,260
15	183	4,69	0,381	79	8,27	0,910	10	11,11	0,791	272	5,97	1,995
20	3	5,70	0,265	4	10,63	0,624	4	14,25	1,725	11	10,60	3,682
30	21	3,97	0,527	0			0			21	3,92	0,527
40	85	3,96	0,313	63	7,52	0,606	10	10,59	0,590	158	5,80	2,168
50	56	5,82	0,537	16	9,71	0,999	25	11,46	0,639	97	7,92	2,608
60	0			0			0			0		
Samtals:	444	4,59	0,683	214	8,12	1,102	57	11,46	1,138	715	6,19	2,384

Tafla 7. Veidni, stofnstærð, þéttleiki og 95% öryggismörk á þéttleika fyrir laxaseiði sem veiddust á hverri stöð í Úlfarsá neðan við Hafravatn árin 2005 og 2006. Allir aldurshópar eru teknir með.

Ár	Stöð	Yfir ferðir	Veidni (p-gildi)	Reiknuð stofnst.	Fjöldi á 100m ²	95%-öryggismörk á fjölda á 100m ²	
						lægri	hærri
2005	10	2	0,392	201,3	214,2	119,6	308,8
	15	2	0,386	215,3	146,5	81,3	211,6
	20	1					
	30	1					
	40	2	0,567	158,8	65,4	52,7	78,0
	50	2	0,528	136,5	96,1	71,5	120,7
2006	10	2	0,471	216,8	230,6	167,1	294,1
	15	2	0,381	441,0	300,0	204,3	395,7
	20	1					
	30	1					
	40	2	0,354	271,1	111,5	58,3	164,8
	50	2	0,552	121,3	85,4	65,1	105,8

Tafla 8. Laxveiðin í Úlfarsá 2005 og 2006. Veiðinni er skipt eftir kyni og sjávaraldri. Þeir laxar sem ekki voru kyngreindir í veiðibók eru uppreiknaðir í réttan hóp eftir hlutföllum. Meðalþyngd er gefin upp í kg.

	Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
		Fjöldi	Meðalþ.	%	Fjöldi	Meðalþ.	%	Fjöldi	Meðalþ.
2005	1	105	2,30	99,1%	101	2,00	100,0%	206	2,15
	2	1	3,50	0,9%	0		0,0%	1	3,50
	Samtals:	106	2,31		101	2,00		207	2,16
2006	1	98	2,10	100,0%	107	1,90	99,1%	205	2,00
	2	0	0,00	0,0%	1	3,50	0,9%	1	3,50
	Samtals:	98	2,10		108	1,36		206	1,29

Tafla 9. Niðurstöður greiningar hreistrursýna stangveiddra laxa í Úlfarsá 2005 og 2006 skipt eftir dvalartíma í ferskvatni. Laxi var skipt eftir kyni og allir laxar sem hreistrusýni var tekið af höfðu dvalið eitt ár í sjó utan einn hængur sem hafði dvalið tvö ár í sjó.

Fjöldi ára í ferskvatni	2005			2006			Samtals	
	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls	Fjöldi	%
1	0	0	0	1	0	1	1	2,4
2	1	1	2	6	11	17	19	46,3
3	1	3	4	6	10	16	20	48,8
4	0	1	1	0	0	0	1	2,4
Samtals:	2	5	7	13	21	34	41	100,0