

Fiskræktartilraunir
Sleppingar sumaralinnna seiða í
Straumfjarðará, Vatnsdalsá og Hofsá

Sigurður Már Einarsson
Sigurður Guðjónsson

Maí 2000

VMSTR/0010

EFNISYFIRLIT

Inngangur.....	1
Umhverfi.....	2
Framkvæmd.....	3
Niðurstöður.....	4
Umræða	12
Heimildir.....	13

Inngangur

Ísland er jarðfræðilega mjög ungt og landmótun því skammt á veg komin. Íslenskar ár eru því velflestar fremur stuttar og brattar og algengt að fossar eða flúðir hindri göngufisk á leið upp árnar (Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson 1999). Mjög stór svæði eru því ofan hindrana í mörgum vatnakerfum sem ekki nýtast til fiskframleiðslu eða veiða á sjálfbæran hátt. Nýting slíkra ársvæða hefur verið hornsteinn í ræktun íslenskra laxastofna um árabil. Algengasta nýting ófiskgengra svæða hefur verið með gerð fiskvega (Hafdís Hauksdóttir 1999), en seiðasleppingum ofan hindrana hefur einnig verið beitt í miklum mæli.

Sleppingar laxaseiða í íslensk veiðivötn hefjast í lok 19. aldar, er fyrstu klakhúsin voru reist á Reynivöllum í Kjós og Þingvöllum árið 1884 (Arthur Feddersen 1885 og 1886). Fyrstu áratugina var eingöngu sleppt kviðpokaseiðum. Eiginlegt eldi laxaseiða hefst þó ekki fyrr en árið 1953, er eldisstöðin við Elliðaárnar tók til starfa. Í kjölfarið hefjast sleppingar á sumaröldum laxaseiðum í veiðiár og á sjöunda áratugnum er farið að ala og sleppa seiðum í göngustærð (Þór Guðjónsson 1989).

Sleppingar sumaralinna laxaseiða til fiskræktar voru litlar að umfangi í byrjun, en með með byggingu nokkurra eldisstöðva á sjöunda og áttunda áratugnum, jókst umfang sleppinganna. Árin 1970–1990 var að jafnaði sleppt árlega um 500 þús. sumaröldum seiðum í veiðiár (Sigurður Már Einarsson o.fl. 1994).

Sumaralin laxaseiði hafa verið alin í nokkra mánuði frá klaki og eru oft á bilinu 1–5 g að þyngd við sleppingu. Tilgangur sleppinganna getur verið að auka veiði eða viðhalda veiði með því að bæta upp lélega nýliðun (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996). Sumaröldum seiðum hefur verið sleppt á fiskgeng svæði í ám eða vötnum, í þeim tilgangi að fullnýta afraksturgetu búsvæða ef nýliðun hefur brugðist. Algengast er þó að sumaröldum seiðum sé sleppt á ófiskgeng svæði ofan hindrana í ám (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996). Tilgangur þess er að stækka framleiðslusvæðin í viðkomandi vatnakerfi og auka þannig framleiðslu vatnasvæðisins á sjögönguseiðum.

Lítið er vitað um árangur af sleppingum sumaralinna seiða fyrr á árum, en ætla má að sleppingar hafi oft gefið rýra eftirtekju vegna rangra vinnubragða, sem stöfuðu af þekkingarleysi á líffræði laxins (Sigurður Guðjónsson 1995). Á síðari árum hefur verið reynt að fylgjast með árangri sleppinga, í fyrstu með hreistursathugunum en einnig með örmerkingum á stálpuðum seiðum (Árni Ísaksson og P.K. Bergman 1978),

en mjög takmarkaðar upplýsingar hafa þó legið fyrir. Árangur hefur reynst mjög breytilegur (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996) eftir ám, árum og landshlutum.

Mikil þörf hefur verið á markvissum rannsóknum á árangri af sleppingum sumarialinna laxaseiða í íslensk vatnakerfi. Í þessari skýrslu er lýst fyrstu niðurstöðum rannsóknar á árangri af sleppingum sumarialinna seiða. Markmið verkefnisins var að kanna endurheimtur samtímis í þremur vatnakerfum á mismunandi landsvæðum og var seiðum sleppt í þessu skyni árin 1994 – 1996.

Umhverfi

Verkefnið fór fram í þremur vatnakerfum í jafnmörgum landshlutum. Straumfjarðará á Snæfellsnesi, Vatnsdalsá í Húnavatnssýslu og Hofsa í Vopnafirði (mynd 1).

Straumfjarðará á Snæfellsnesi á upptök sín í Baulárvallavatni (mynd 2) sem liggur í 193 m h.y.s. og er um 16 km að lengd (Sigurður Már Einarsson 1999). Áin er dragá, en vegna stöðuvatnsuppruna er áin með mikil áhrif stöðuvatns á rennslið, einkum á efri hluta árinna (tafla 1). Meðalársrennsli við upptök í Baulárvallavatni er um 2,5 m³, en er áætlað um um 6 m³/s í ós í sjó. Meðalveiði á laxi er um 350 laxar á ári og er uppistaða aflans smálax eins og algengast er á Vesturlandi (Sigurður Már Einarsson 1999). Straumfjarðará er fiskgeng að fossinum Rjúkanda (mynd 2), en fossinn er um 12 m að hæð (Sigurður Már Einarsson 1999). Ófiskgeng ársvæði ofan Rjúkanda liggja í 107 – 193 m hæð yfir sjó og er flatarmál þeirra 12,3 ha. (Sigurður Már Einarsson 1999). Góð skilyrði eru fyrir uppeldi laxaseiða ofan við Rjúkandafoss, einkum á efri hluta svæðisins (Sigurður Már Einarsson 1999).

Vatnsdalsá er meðal bestu og eftirsóttustu laxveiðiáa Íslands (Tumi Tómasson 1990) og er meðalveiði á laxi í ánni tæplega 1000 laxar (tafla 1). Áin á upptök sín í drögum og vötnum á hinum gróðursælu húnvetnsku heiðum og telst af flokki heiðavotlendisáa (Sigurður Guðjónsson 1990). Vatnsdalsá á ós í í Húnavatn, en það er grunnt en salt sjávarlón, um 600 hektarar að flatarmáli (Tumi Tómasson 1990). Heildarvatnasvið Vatnsdalsár er 1170 km² við Húnaós en 993 km² neðan við Flóðið (Sigurjón Rist 1990). Fjölmargar þverár renna í Vatnsdalsá. Álka er stærst þeirra. Áin er dragá að uppruna er um 37 km að lengd (Sigurjón Rist 1990) og er vatnasvið Álku 291 km². Áin er laxgeng um 3 km (Tumi Tómasson 1990). Tunguá er allstór

hliðará þar sem sameinast Hólkotskvísl og Vaglakvísl. Laxgengt er fram í neðri hluta kvíslanna (Tumi Tómasson 1990). Hólkotskvísl er um 12 km að lengd og kemur úr stöðuvatni og er nánast öll ófiskgeng. Kornsó (mynd 2) er laxgeng á annan km, en heildarlengd árinna er 26 km (Sigurjón Rist 1990) og vatnasviðið er 64 km². Auk þess má nefna Giljá sem fellur í Húnavatn (mynd 2). Giljá er dragá um 28 km að lengd og er vatnasvið hennar 94 km². Í Vatnsdalsá hafa ófiskgeng ársvæði ofan fossa lengi verið nýtt með sleppingum sumaralinna laxaseiða (Tumi Tómasson 1997). Svæðin sem notuð hafa verið eru einkum bundin við þverár Vatnsdalsár, Álku, Kornsó, Giljá og Hólkotskvísl.

Tafla 1. Helstu einkenni Straumfjarðarár, Vatnsdalsár og Hofsár í Vopnafirði (D=dragá, S= stöðuvötn hafa áhrif á rennsli) Tölur í sviga eru áætlaðar.

Vatnsfall	Árgerð	Vatna- svið km ²	Rennsli m ³ /s	Leiðni µS/cm	Meðalveiði 1974 - 1998
Straumfjarðará	D+S	221	(6)	66 - 69	350
Vatnsdalsá	D+S	993	10	56 - 113	993
Hofsá	D+S+L	1100	(20)	58 - 102	989

Hofsá í Vopnafirði er vatnsmest af ánum (tafla 2) og er vatnasvið hennar um 1100 km² (Sigurjón Rist 1990). Hofsá er hrein dragá og er heildarlengd Hofsár um 47 km (Sigurjón Rist 1990). Áin á uppruna sinn á Vopnafjarðarheiði og er af flokki heiðavotlendisáa (Sigurður Guðjónsson 1990). Hofsá er fiskgeng um 22 km. Helstu þverár eru Sunnudalsá, en vatnasvið árinna er um 200 km² og heildarlengd hennar er um 20 km. Einnig má nefna Tunguá, sem er um 25 km að heildarlengd og er vatnasvið Tunguár um 80 km². Hofsá er frjósamt vatnakerfi og er áin jafnan í hópi bestu laxveiðiaá landsins og er meðalveiði á laxi á vatnasvæðinu tæplega 1000 laxar. Í Hofsá eru víðáttumikil ársvæði ofan fossa, sem nýtt hafa verið með skipulögðum hætti allt frá árinu 1991 (Þórólfur Antonsson 1999).

Framkvæmd

Árin 1994 – 1996 voru sleppiseiði merkt með örmerkjum (Árni Ísaksson og P.K. Bergman 1978). Örmerki eru örsmár málmflísar sem skotið er í trjónu fiskseiða. Merkið sést ekki utan á fiskinum, en merktur fiskur er auðkenndur með því að klippa af veiðiuggann. Með örmerkingum er unnt að auðkenna einstaka sleppihópa, en enn fremur er mögulegt að einstaklingsmerkja seiði.

Seiðin til sleppinganna voru af stofni viðkomandi vatnasvæðis. Seiðauppeldið fór fram í þremur eldisstöðvum. Seiði til sleppinga í Straumfjarðará voru alin í eldisstöðinni að Laxeyri í Borgarfirði, sleppiseiðin í Vatnsdalsá voru alin að eldisstöðinni á Hólum í Hjaltadal og vegna sleppinga í Hofsá voru seiði alin í eldisstöðinni að Laxamýri.

Seiðum var dreift á sleppisvæðin í samvinnu við veiðifélög ána undir umsjón starfsmanna Veiðimálastofnunar. Til að merktir laxar komi fram í afla þarf sérstaklega að gæta að því að fiskurinn sé veiðiuggaklipptur og síðan er trjónan skorin af fiskinum og send til aflestrar á Veiðimálastofnun. Starfsmenn Veiðifélaga í ánum sáu um merkjaleit í afla stangveiðimanna.

Niðurstöður

Sleppihópar og sleppisvæði

Í Straumfjarðará var árin 1994 – 1996, sleppt alls 30.048 örmerktum laxaseiðum (tafla 2). eða ríflega 10.000 seiðum á ári. Öll árin var sleppt á ófiskgeng ársvæði ofan við Rjúkandafoss og langleiðina upp að Baulárvallavatni. Sleppingar fóru fram í ágústmánuði öll árin.

Í Vatnsdalsá var alls sleppt 35.994 laxaseiðum árin 1994 – 1997 (tafla 2). Sleppingar árið 1997 voru ekki hluti af tilraunaverkefningu. Árið 1994 var sleppt 8.552 laxaseiðum, sem skiptust þannig að 6.500 seiðum var sleppt í Álku frá Einvígisfossi og fram í Bríkargil og 2.022 seiðum í Kornsó, en þar hófst sleppingin fyrir neðan efsta fossinn og fram eftir kvíslinni (Tumi Tómasson 1995). Árið 1995 var aftur sleppt í Kornsó alls 4.062 seiðum og í Álku fóru 4.505 seiði. Breytt var um sleppisvæði frá árinu 1994 og var nú sleppt frá ófiskgenga fossinum fram að Einvígisfossi (Tumi Tómasson 1995). Einnig var nú sleppt 3.505 seiðum framan til í Hólkotskvísl og 4.005 seiðum í Giljá. Árið 1996 var alls sleppt 9.187 seiðum (tafla 2). Álku var sleppt 2.765 seiðum og var nú dreift ofan við Einvígisfoss (Tumi Tómasson 1997). Í Hólkotskvísl fóru 4.897 seiði frá Þrengslagili og niður í efsta hluta Tunguár og 1.525 seiðum var dreift í Giljá (tafla 2). Engin seiði fóru í Kornsó. Árið 1997 var alls dreift 2.208 merktum seiðum í Álku, Kornsó og í efri Hólkotskvísl (tafla 2).

Tafla 2. Örmerkingar á sleppiseiðum í tilraunaánum árin 1991 – 1997.

Vatnsfall	Sleppisvæði	Ár	Seiðafjöldi	
Straumfjarðará	Ofan Rjúkandafoss	1994	10023	
		1995	10015	
		1996	10010	
		<i>Samtals</i>	<i>1994-1996</i>	<i>30048</i>
Vatnsdalsá	Kornsá	1994	2022	
	Álka	1994	6500	
	<i>Samtals</i>	<i>1994</i>	<i>8522</i>	
	Kornsá	1995	4062	
	Hólkotskvísl	1995	3505	
	Giljá	1995	4005	
	Álka	1995	4505	
	<i>Samtals</i>	<i>1995</i>	<i>16077</i>	
	Hólkotskvísl	1996	4897	
	Giljá	1996	1525	
	Álka	1996	2765	
	<i>Samtals</i>	<i>1996</i>	<i>9187</i>	
	Kornsá	1997	1072	
	Hólkotskvísl efri	1997	206	
	Álka	1997	2002	
	<i>Samtals</i>	<i>1997</i>	<i>2208</i>	
	<i>Samtals</i>	<i>1994 - 1997</i>	<i>35994</i>	
	Hofsá	Neðan fossa	1991	2021
		Ofan fossa	1991	1969
		<i>Samtals</i>	<i>1991</i>	<i>3990</i>
Neðan fossa		1993	5004	
Ofan fossa		1993	5003	
<i>Samtals</i>		<i>1993</i>	<i>10007</i>	
Neðan fossa		1994	0	
Ofan fossa		1994	10014	
Gestreiðarkvísl		1994	3000	
<i>Samtals</i>		<i>1994</i>	<i>13014</i>	
Neðan fossa		1995	5868	
Ofan fossa		1995	4150	
<i>Samtals</i>		<i>1995</i>	<i>10018</i>	
Neðan fossa		1996	5665	
Ofan fossa		1996	4388	
<i>Samtals</i>		<i>1996</i>	<i>10053</i>	
Neðan fossa		1997	5665	
Ofan fossa		1997	4997	
<i>Samtals</i>		<i>1997</i>	<i>10662</i>	
<i>Samtals</i>		<i>1991 - 1997</i>	<i>57744</i>	

Í Hofsá hafa sleppingar á sumaröldum seiðum verið stundaðar frá árinu 1991 (tafla 2), að undanskildu árinu 1992. Sleppingar árin 1991, 1993 og 1997, voru ekki hluti af tilraunaverkefningu, en niðurstöður eru hér látnar fylgja þar sem mikill fengur er af lengri gagnaröðum. Í Hofsá hefur alls verið sleppt 57.774 merktum seiðum á tímabilinu 1991 – 1997. Sleppingar í Hofsá eru með nokkrum öðrum hætti en í Straumfjarðará og Vatnsdalsá, því þar hefur flest árin verið sleppt seiðum bæði á fiskgenga og ófiskgenga árhluta (tafla 2). Einum hóp seiða var sleppt eins ofarlega í vatnakerfinu (í Gestreiðarkvísl) og fært þótti til að meta hversu stór hluti ófiskgenga svæðisins væri nothæfur til sleppinga.

Stærð sleppiseiða

Sleppiseiðin reyndust mjög mismunandi að stærð eftir ám og árum (tafla 3). Í Straumfjarðará var meðallengd seiðanna frá 8,0 – 9,3 cm (tafla 3), í Vatnsdalsá frá 6,5 – 8,3 cm og í Hofsá frá 7,7 – 11,0 cm (tafla 3). Ekki reyndist því unnt að staðla sleppingar merktu seiðanna hvað stærð varðar. Í flestum tilfellum var því í raun verið að sleppa stærri seiðum en alla jafna gerist við hefðbundnar sleppingar á sumaröldum seiðum.

Tafla 3. Meðallengd (cm) örmerktra seiða sem sleppt var í Straumfjarðará, Vatnsdalsá og Hofsá í Vopnafirði árin 1991 – 1997. Fjöldi (n) mældra og staðalfrávik (sd) meðaltala er einnig gefið.

Ár	Straumfjarðará			Vatnsdalsá			Hofsá		
	n	ml	Sd	n	ml	sd	n	ml	sd
1991							58	10,2	0,73
1992									
1993							87	7,74	0,98
1994	183	8,01	0,95	220	6,52	0,89	100	8,62	1,33
1995	107	8,91	0,89	98	8,26	0,55	115	11,10	0,93
1996	99	9,29	0,82	95	8,04	0,89	99	9,03	1,32
1997				125	7,93	0,66	100	10,26	0,88

Endurheimtur í veiði

Í Straumfjarðará hafa alls komið fram 74 örmerktir laxar úr sleppingum ofan fossa og 5 laxar hafa komið fram í öðrum ám, í sjávarveiði eða hafbeitarstöðvum (tafla 4). Um 94 % sleppinganna koma fram í ánni en um 6 % annars staðar.

Endurheimtur eru nokkuð misjafnar eftir sleppiárgöngum. Endurheimtur eru áberandi

lakastar á seiðum sleppt sumarið 1994 eða 0,17 %, en eru upp í 0,34 % fyrir sleppinguna frá 1995. Heimtur eru líklega að fullu komnar fram fyrir sleppinguna frá 1994 og að mestu fyrir sleppinguna frá 1995, en líklegt er að sleppingin frá 1996 geti enn skilað nokkrum heimtum.

Tafla 4. Endurheimtur í stangveiði úr merkingum sumaralinnna laxaseiða í Straumfjarðará árin 1994 – 1996.

Sleppi- ár	Fjöldi endurheimtra í heimaá					Fjöldi utan ár	Heildar- heimtur	%
	1996	1997	1998	1999	Alls			
1994	3	4	8	0	15	2	17	0,17
1995	0	13	18	2	33	1	34	0,34
1996	0	0	13	15	28	2	30	0,30
Samtals	3	17	39	17	76	5	81	0,27

Tafla 5. Endurheimtur í stangveiði úr merkingum sumaralinnna laxaseiða í vatnakerfi Vatnsdalsár árin 1994 – 1996.

Svæði	Sleppi- ár	Fjöldi endurheimtra í heimaá					Fjöldi utan ár	Heildar- heimtur	%
		1996	1997	1998	1999	Alls			
Kornsá	1994	0	0	0	0	0	0	0	0
	1995	0	0	0	2	2	0	2	0,05
	1996								
	1997	0	0	0	1	1	0	1	0,09
	Alls	0	0	0	3	3	0	3	0,04
Hólk.	1994								
	1995	0	2	0	0	2	0	2	0,06
	1996	0	0	3	5	8	1	9	0,18
	1997	0	0	0	1	1	0	1	0,49
	Alls	0	2	3	6	11	1	12	0,14
Giljá	1994								
	1995	0	16	16	2	34	0	34	0,85
	1996	0	0	4	1	5	0	5	0,33
	1997								
	Alls	0	16	20	3	39	0	39	0,71
Álka	1994	0	4	7	3	14	3	17	0,26
	1995	0	0	0	3	3	2	5	0,11
	1996	0	0	4	2	6	2	8	0,29
	1997	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Alls	0	4	11	8	23	7	30	0,19
Allar	1994	0	4	7	3	14	3	17	0,20
	1995	0	18	0	7	25	2	43	0,27
	1996	0	0	9	8	17	3	22	0,24
	1997	0	0	0	2	2	0	2	0,09
	Alls	0	22	16	20	58	8	66	0,18

Í Vatnsdalsá hafa komið fram 76 örmerktir laxar í stangveiði og 8 laxar annars staðar (tafla 5). Um 90 % laxanna hafa því komið fram í heimaá, en um 10 % í öðrum

vatnakerfum. Endurheimtur úr sleppingunum eru nokkuð áþekkar eftir einstökum sleppiárum (tafla 5). Laxar úr sleppingunum skila sér nokkru seinna en í Straumfjarðará, en ætla má að sleppingin frá 1994, sé að fullu komin fram, en töluverðar endurheimtur gætu bæst við síðari sleppingarnar. Sleppingin frá 1997 á t.a.m. eftir að skila heimum í þrjú ár til viðbótar.

Endurheimtur úr sleppingunum hafa reynst mjög mismunandi eftir sleppisvæðum í Vatnsdalsá. Sleppingar í Kornsa eru áberandi slakastar og skila að jafnaði 0,04 % endurheimtum. Sleppingar í Hólkotskvísl gefa að jafnaði 0,14 % endurheimtur en eru allt frá 0,06 – 0,49% eftir einstökum sleppihópum. Í Álku hafa endurheimtur verið að jafnaði 0,19 % (tafla 5) og eru endurheimtur allt frá 0 – 0,26 % eftir einstökum sleppihópum. Endurheimtur í Giljá eru áberandi bestar eða 0,71 % að jafnaði (tafla 5). Í Giljá var einungis sleppt árin 1995 og 1996 og voru endurheimtur frá 0,33 – 0,85 % á milli ára.

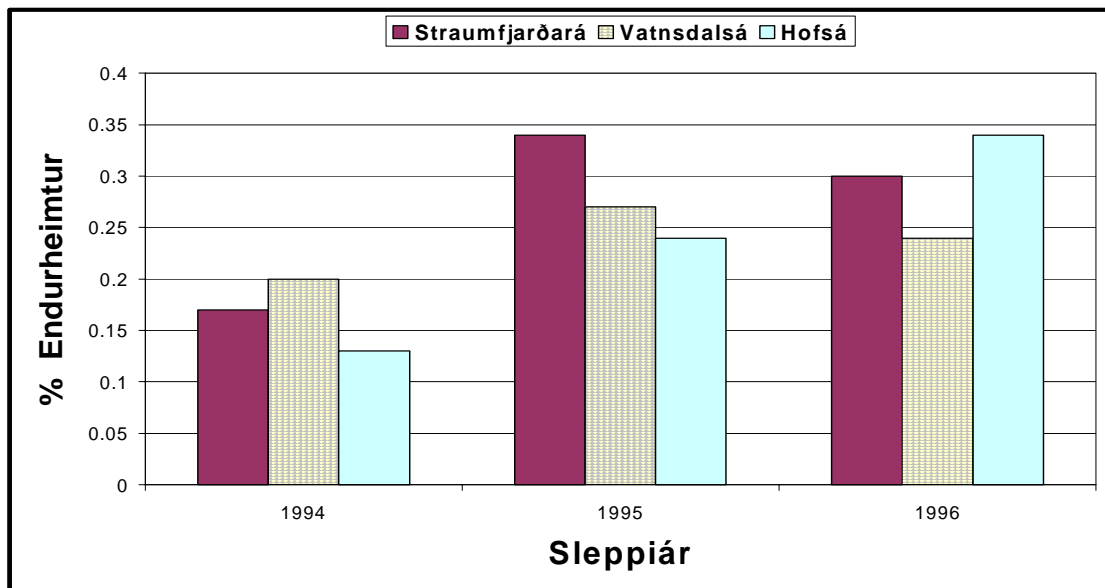
Tafla 6. Endurheimtur í stangveiði úr merkingum sumarialinna laxaseiða í vatnakerfi Hofsá árin 1991 – 1997 (¹ = Slepping í Gestreiðarkvísl)

Sleppi ár	Endurheimtur í Hofsá								Villur	Fjöldi alls	%
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Alls			
Ofan fossa											
1991	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,10
1993	0	0	0	5	0	2	0	7	3	10	0,20
1994	0	0	0	0	4	2	0	6	1	7	0,07
1994 ¹	0	0	0	0	3	5	1	9	1	10	0,33
1995	0	0	0	0	0	8	0	8	2	10	0,24
1996	0	0	0	0	0	6	8	14	1	15	0,34
1997	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0,04
Alls	2	0	0	5	7	23	11	48	10	58	0,17
Neðan fossa											
1991	3	1	3	0	0	0	0	7	1	8	0,39
1993	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0,04
1995	0	0	0	0	6	0	1	7	2	9	0,15
1996	0	0	0	0	0	4	5	9	2	11	0,19
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Alls	3	1	3	1	6	4	6	24	6	30	0,12

Sleppingar örmerktra seiða í Hofsá voru flest árin tvískiptar, þ.e. sleppingar á ófiskgeng svæði og hins vegar sleppingar á fiskgenga hluta (tafla 6). Úr sleppingum ofan fossa hafa alls skilað sér 58 laxar, þar af 48 í heimaá og 10 í önnur vatnakerfi. Um 83 % hafa skilað sér í Hofsá en 17 % hafa komið fram í öðrum vatnakerfum. Sleppiseiðin frá 1991 – 1997 hafa að meðaltali skilað 0,17 % í endurheimtum. Einstakir sleppihópar sýna endurheimtur allt frá 0,04 % til 0,33%. Ætla má að sleppingar árin 1991 – 1995 séu að mestu komnar fram, en sleppingar frá 1996 – 1997 eiga enn eftir að skila endurheimtum.

Úr sleppingum neðan fossa hafa komið fram 30 laxar, þar af 24 í heimaá, en 6 í öðrum vatnakerfum (tafla 6). Um 80 % sleppinganna koma þannig fram í heimaá, en 20 % á öðrum vatnasvæðum. Til þessa er heildarendurheimtuhlutfall 0,12 % af fjölda merktra seiða, eða nokkru lakara en sleppingar á fiskgeng svæði hafa gefið í Hofsa. Endurheimtur hjá einstökum sleppihópum eru allt frá 0 % til 0,39 %. Ætla má að sleppingar frá 1996 til 1997 eigi eftir að skila endurheimtum, en aðrar sleppingar eru að mestu komnar fram.

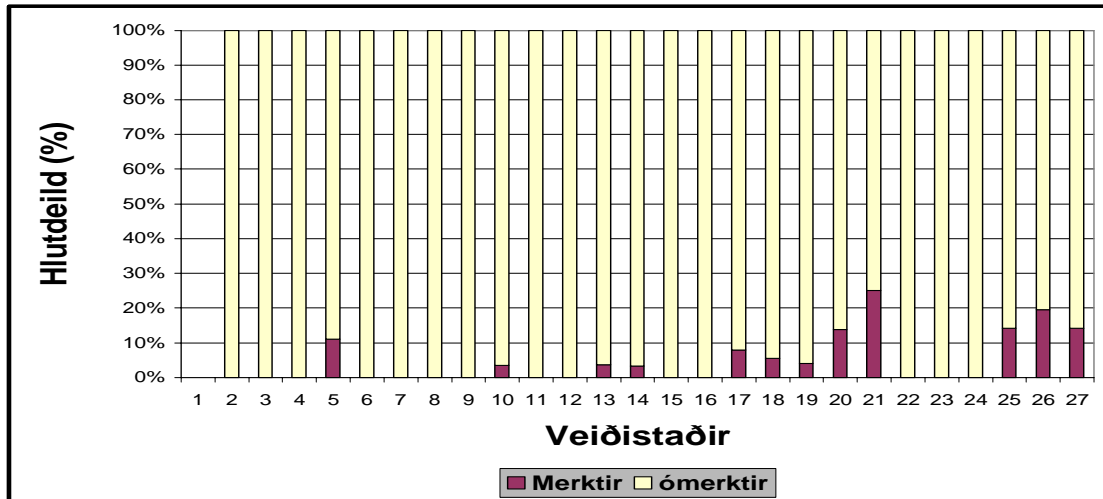
Samanburður á endurheimtum á milli tilraunaáa var gerður fyrir sleppingar árin 1994 – 1996 á ófiskgengum svæðum (mynd 3). Sleppingar árið 1994 gefa lakastan árangur en endurheimtur eru betri fyrir sleppingarnar árin 1995 og 1996 (mynd 3). Endurheimtur eru að jafnaði bestar í Straumfjarðará (0,27 %), en eru nokkuð lakari í Vatnsdalsá og Hofsa (0,19 %).



Mynd 3. Samanburður á endurheimtum úr sleppingum sumarialinna laxaseiða í Straumfjarðará, Vatnsdalsá og Hofsa árin 1994 – 1996.

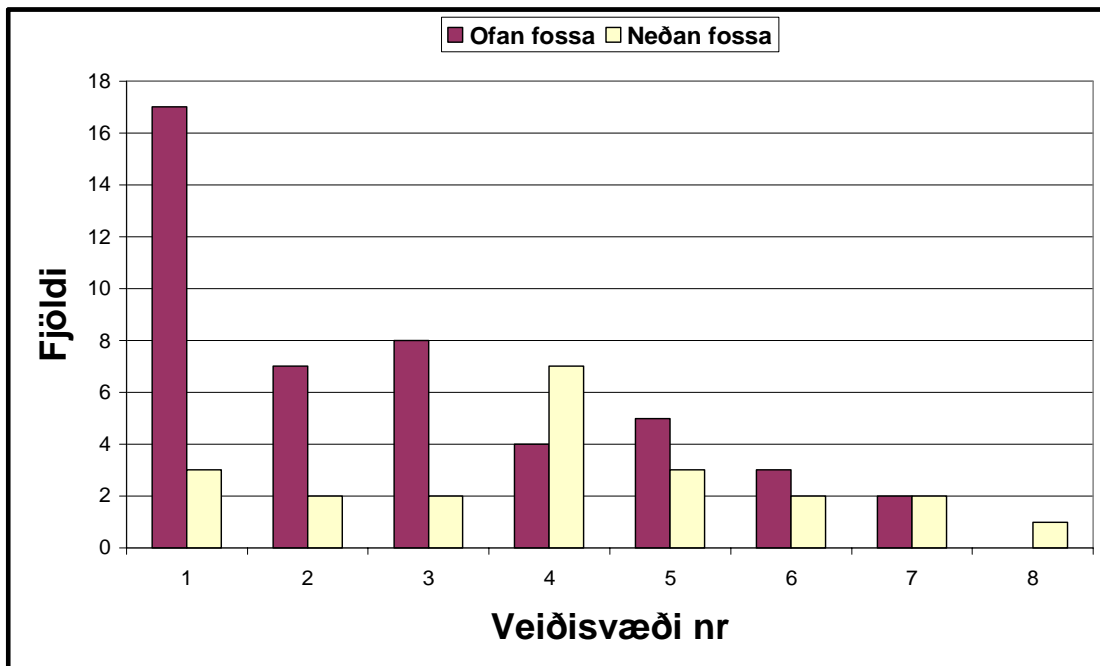
Endurheimtur innan ár

Endurheimtustaðir innan vatnakerfis voru kannaðir fyrir Straumfjarðará og Hofsa í Vopnafirði. Í Straumfjarðará eykst hlutfall laxa úr ofan fossa sleppingum er ofar dregur í ána (mynd 4). Þetta bendir til að laxar úr sleppingunum sækji sterkt fram ána er þeir ganga í ána og stöðvist því lítið á neðri hluta árinna.

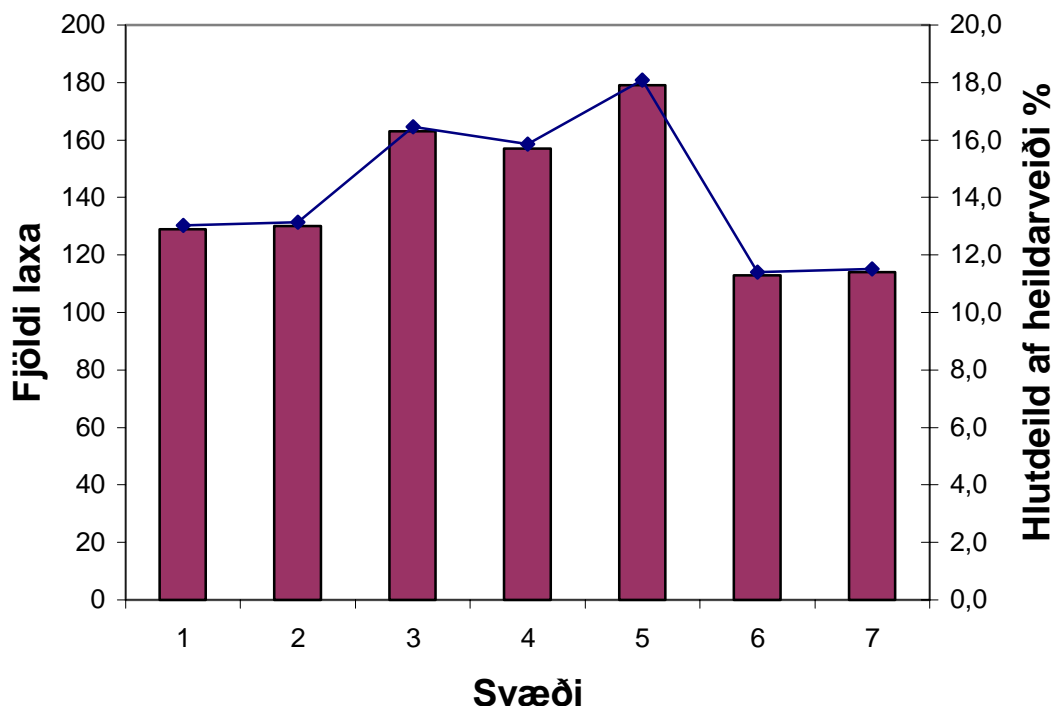


Mynd 4. Hlutfall örmerktra laxa úr sleppingum á búsvæði ofan Rjúkandafoss í Straumfjarðará, af veiði á einstökum veiðistöðum í Straumfjarðará. Veiðistaður nr 1 er við ós Straumfjarðarár og veiðistaður nr 27 er neðan við Rjúkandafoss.

Í Hofsá voru endurheimtur laxa úr sleppingum ofan og neðan fossa kannaðar eftir veiðisvæðum í ánni (mynd 5). Flestir laxar úr sleppingum laxa ofan fossa endurheimtast á efsta hluta árinna, en laxar úr sleppingum á fiskgenga hluta, koma mest fram um miðbik árinna samanborið við nokkuð jafna veiði á öllum veiðisvæðum (mynd 6).



Mynd 5. Endurheimtur örmerktra laxa í Hofsá úr sleppingum ofan og neðan fossa eftir veiðisvæðum. Svæði nr 1 er efst í ánni, en svæði 8 er neðst.



Mynd 6. Dreifing laxveiði í Hofsá 1999. Svæði nr 1 er efst í ánni, en svæði 8 er neðst

Umræður

Endurheimtur úr sleppingum laxaseiða ofan fossa í tilraunaánum þremur eru almennt lágar. Endurheimtur eru hins vegar ekki komnar að fullu fram fyrir alla árganga og tekur það 2 – 3 ár til viðbótar. Að jafnaði eru endurheimtur betri úr sleppingum í Straumfjarðará, en nokkru lægri í Vatnsdalsá og Hofsá. Mismunandi sjávarumhverfi eru sennilega nærtækasta skýringin á þessum mun, t.d. eru endurheimtur náttúrulegra gönguseiða í Elliðaánum mun meiri en endurheimtur úr Vesturdalsá í Vopnafirði (Þórólfur Antonsson 1998). Hafa ber í huga að sleppiseiði þurfa lengri tíma til að ná gönguþroska í ám á Norðurlandi og Austurlandi en á Vesturlandi og hlutfall laxa sem skilar sér eftir tvö ár í sjó er hærra á Norðurlandi og Austurlandi. Endurheimtur eru því lengur að skila sér en á Vesturlandi og gæti því munur á heimtum orðið minni þegar allar heimtur eru komnar fram. Við samiburð á niðurstöðum ber einnig að hafa í huga að sleppingar voru ekki nægilega staðlaðar í ánum þremur, m.t.t. til seiðastærða, eldisferla og sleppitíma. Í Vatnsdalsá eru

endurheimtur þannig mjög mismunandi eftir svæðum. Þannig skila sleppingar í Kornsa nær engum heimtum. Líklegt er að ófiskgengar fossar valdi þar miklum afföllum á seiðum í niðurgöngu (Tumi Tómasson 1995) og veldur því að árangur úr sleppingunum í heild er verri en efni standa til. Á tímabilinu var ennfremur tekin upp breytt veiðistjórnun í Vatnsdalsá, þ.e. veiða – sleppa fyrirkomulag sem gæti hafa leitt til neikvæðra áhrifa á merkjaskil úr ánni.

Verulegur munur er á endurheimtum eftir árgöngum. Þannig skilar árgangur sem sleppt var árið 1994 áberandi lélegustu heimtunum, en endurheimtur eru betri fyrir árgangana frá 1995 og 1996. Í Hofsa þar sem niðurstöður liggja fyrir um lengra tímabil, er áberandi að sleppingar árin 1991 – 1994 skila lakari endurheimtum, en síðari sleppingar. Laxgengd og laxveiði er afar sveiflukennd á norðausturhorni landsins (Þórólfur Antonsson 1996 og 1998). Þegar umhverfi er óhagstætt getur framleiðsla vatnakerfa minnkað og aföll í sjó aukast. Árangur sleppinga verður því rýrari í óhagstæðu umhverfi. Í Straumfjarðará var sleppt merktum seiðum á búsvæði ofan Rjúkandafoss árin 1987 – 1989. Endurheimtur úr þeim sleppingum voru að jafnaði 0,9 % (Sigurður Már Einarsson 1993) og voru því margfalt betri en fyrir sleppingarnar árin 1994 – 1996. Endurheimtur úr seiðasleppingunum virðast því geta verið afar sveiflukenndar og sýnir þörf á löngum gagnaröðum til að meta árangur og arðsemi af sleppingum.

Laxar rata með mikilli nákvæmni í heimaá sína (Hasler o.fl. 1983). Sleppingar á sjógönguseiðum til ræktunar hafa einnig leitt í ljós að laxar rata með mikilli nákvæmni á sleppistað sinn í ánni og veiðast einkum í nágrenni við hann (Sigurður Már Einarsson o.fl. 1987, Magnús Jóhannsson o.fl. 1996). Niðurstöður af sleppingum sumaralinnna laxaseiða á ófiskgeng ársvæði sýna svipaða tilhneigingu og laxar úr sleppingunum virðast sækja sterkt upp ána og veiðast þá einkum ofarlega og efst á fiskgengum hlutum ána.

Heimildaskrá

Árni Ísaksson og P.K. Bergman 1978. An evaluation of two methods and survival rates of different age treatment groups og hatchery-reared Atlantic salmon smolts. Ísl. Landbún. 10(2): 74-99

Feddersen, A. 1885. Laxveiðar og silungsveiðar á Íslandi. Nokkur orð um rannsóknarferðina 1984. Andvari 11:109-154

- Feddersen 1886. Laxaklak og silunga á Íslandi. 1884 til 85. Andvari 12: 162-183.
- Hafdís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi.- fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa- Prófrítgerð við Búvísindadeild Landbúnaðarháskólans á Hvanneyri. 33. bls.
- Hasler, A.D. & Scholz, A.T. 1983. Olfactory imprinting and homing in salmon. Spring-Verlag, Berlin.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Fiskrækt. Freyr nrn. 11. 96: 463 – 471.
- Magnús Jóhannsson, Árni Ísaksson, Þröstur Elliðason og Sumarliði Óskarsson 1996. Maintenance of angling through Smolt Releases in the Rangá river in Southern Iceland. ICES. C.M./M:6. 14 pp.
- Sigurður Guðjónsson 1990. Classification of Icelandic Watersheds and Rivers to Explain Life History Strategies of Atlantic Salmon. Doktorsritgerð. Oregon State University. 136 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1995. Fiskrækt með seiðasleppingum. Kímblaðið 8: 20-23.
- Sigurður Már Einarsson 1993. Endurheimtur sumarialinna laxaseiða í Straumfjarðará. Veiðimálastofnun. VMST-V/93005X. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1999. Möguleikar á gerð fiskvegjar í Rjúkandafossi í Straumfjarðará. Skýrsla veiðimálastofnunar. VMST-V/99017. 13 bls.
- Sigurður M. Einarsson, Á. Ísaksson og S. Óskarsson 1987. The effect of smolt release location on the recaptures of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the river Langá, Iceland. ICES. C.M. 1987/M:27: 8 pp.
- Sigurður Már Einarsson, Sigurður Guðjónsson, Magnús Jóhannsson og Jónas Jónsson 1994. Sleppingar laxaseiða til fiskræktar árin 1970-1990. Greinargerð til Fiskræktarsjóðs. Veiðimálastofnun. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson 1999. Overview and evaluation of fishways in Iceland. Proceedings of the Nordic Conference on Fish Passage: 33-37. DN-notat 1999-1.
- Sigurjón Rist 1990. Vötnin ströng. Bókaútgáfa menningarsjóðs 1990.
- Tumi Tómasson 1990. Laxrækt í Vatnsdalsá. Í Vatnsdalsá. Vatnsdalur-Þing. bls 160-175. Bókaútgáfa Dyngja.
- Tumi Tómasson 1995. Vatnsdalsá 1994. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-N/95002. 13 bls.

Tumi Tómasson 1997. Vatnsdalsá 1996. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-N/97001. 16 bls.

Þór Guðjónsson 1989. Frá starfsemi Laxeldisstöðvar ríkisins í Kollafirði. Uppruni laxastofnsins í stöðinni, seiðasölur, hafbeit og seiðaframleiðsla. Veiðimálastofnun. VMST-R/89022: 47 bls.

Þórólfur Antonsson 1996. Stofnsveiflur og veiðispár. Freyr nr. 11 1996: 451 – 457.

Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð við Líffræðiskor H.Í. 147 bls.

Þórólfur Antonsson 1999. Rannsókn á fiskistofnum Hofsár 1998. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-R/99006. 15 bls.