

**Hlutfall merktra laxa sem sleppt var og veiddust oftar en
einu sinni í íslenskum ám sumarið 2003**

**Guðni Guðbergsson
Sigurður Már Einarsson**

Apríl 2004

VMST-R/0410

Áfangaskýrsla 1

Inngangur

Á undanförunum árum hefur verið vaxandi að laxi í stangveiði í íslenskum ám sé sleppt aftur. Hlutfall þeirra laxa sem sleppt var aftur úr stangveiði var rúmlega 2% 1996 en var 15,7% árið 2003 (Guðni Guðbergsson 2004). Hlutfall tveggja ára laxa sem sleppt er hefur verið nokkru herra en smálaxa á síðustu árum. Í upphafi þess að veiðimenn tóku að sleppa laxi vöknudu upp spurningar um áhrif slíka sleppinga. Hjá mörgum var vonin sú að með sleppingum drægi úr veiðiálagi á stofna, hrygning og nýliðum ykist og þar með veiði þegar til lengri tíma væri litið. Aðrir hafa komið fram með það viðhorf að slíkur veiðiskapur væri ekki réttlætanlegur af siðferðilegum ástæðum og ekki væri ljóst hver afföll yrðu við veiði og sleppingu. Hér á landi er veiðitími í ám nokkuð föstum skorðum bæði hvað varðar lengd veiðitíma og fjölda þeirra stanga sem notaðar eru. Veiði hefur því verið notuð sem mælikvarði á breytingar í stofnstærðum laxastofna enda veiðiálag nokkuð stöðugt þar sem tölur eru til um það. Í Elliðaánum hefur veiðiálag verið rúmlega 40% að meðaltali en heldur herra þegar laxgangan er lítil en þegar gangan er stór (Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998). Veiðiálag í litlum ám er enn herra t.d. í Krossá á Skarðsströnd og Vesturdalsá í Vopnafirði en í þeim er veiðiálag smálax á bilinu 55 – 65% og stórlaxa yfir 70% (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002)

Þegar farið var að sleppa laxi var ljóst að sleppingar laxa gætu haft áhrif á sambærileika veiðitalna ef ekki væri þekkt hversu margir laxar veiðast oftar en einu sinni og að það gæti leitt til þess að veiðitölur yrðu ekki eins góður mælikvarði á stofnstærðir og verið hefur (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Fækkun hefur orðið á fjölda stórlaxa í íslenskum ám og hefur sú þróun staðið frá því um miðjan níunda áratuginn. Sambærileg þróun hefur ekki komið fram hjá smálaxi (Guðni Guðbergsson 2004). Þessi þróun hefur að mestu verið rakinn til hækkandi dánartölu laxa á öðru ári í sjó (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003). Til þess að sporna við hugsanlegum áhrifum af völdum veiða á stórlaxa hefur Landsamband veiðifélaga, Landsamband stangveiðifélaga og Veiðimálastofnun mælt til þess að stórlaxi verði hlíft á meðan stórlaxinn er í lægð.

Langt er síðan veiða og sleppa aðferðin var innleidd og var mælt með því í laxveiðum í Penobscot ánni í Maine fylki í Bandaríkjunum snemma á 19. öld. Slíkt var einnig gert í urriðaveiði í nokkrum ám í Michigan fylki eftir árið 1954. Veiða og sleppa var tekið upp sem hluti af veiðistjórnun á Austurströnd Kanada á níunda áratugnum. Þó var ekki leyft að sleppa laxi ef hitastig árvatnsins var yfir 18°C vegna hækkaðrar dánartölu laxa (DFO 1998).

Landsamband veiðifélaga leitaði eftir styrk til Fiskræktarsjóðs sumarið 2003 til að meta hver áhrif af veiða og sleppa er á laxastofna í íslenskum ám. Verkefnið var unnið í samstarfi við Veiðimálastofnun.

Markmið rannsóknanna var að fá haldgóðar upplýsingar um hlutfall laxa sem veiddust oftast en einu sinni eftir merkingu, hvenær laxar endurveiddust eftir merkingu og hvar fiskar veiðast eftir merkingu, innan árinna og utan.

Aðferðir

Í upphafi veiðitímans 2003 var leitað til Veiðifélags Grímsár, Veiðifélags Vatnsdalsár, og Veiðifélags Selár um að merkja laxa úr stangveiði sem sleppt var aftur. Einnig var leitað til leigutaka, veiðivarða og leiðsögumanna um að taka þátt í og framkvæma merkingar. Á síðari stigum kom fram áhugi landeigenda Haffjarðará og leigutaka Hofsár í Vopnafirði sem einnig tóku þátt í verkefninu. Einnig liggja fyrir upplýsingar um merkingar úr Laxá í Kjós, Laxá í Aðaldal og Laxá í Leirársveit. Sagt er frá þeim merkingum hér þótt þær hafi ekki verið hluti af upprunalegu verkefni.

Laxar voru merktir með tvenns konar merkjum. Flestir voru merktir með svokölluðum Floy merkjum sem notuð hafa verið hér á landi um árabíl og er skotið í bakuggarót fiska með þar til gerðri merkibyssu. Hluti var merktur með svokölluðum “Anchor bar” merkjum sem kalla má akkerismerki. Númer merkja við sleppingu og endurheimtu var skráð í veiðibækur og þær upplýsingar teknar saman við árlega samantekt veiðitalna á Veiðimálastofnun.

Öll merki sem notuð eru til merkinga á laxi á Íslandi eiga að vera auðkennd með stöfunum IS eða landskóða sem er 63 fyrir Ísland og notað á örmerki. Allar laxamerkingar þarf að gefa upp og skrá í merkjaskrá (Tag compilation) hjá Alþjóða hafrannsóknaráðinu (ICES) til þess að hægt sé að rekja endurheimta laxa eftir númerum.

Við úrvinnslu var tekinn saman fjöldi merktra fiska ásamt fjölda þeirra sem veiddir voru en sumir laxar veiddust oftast en einu sinni. Þá var reiknaður fjöldi daga frá merkingu og fram að endurveiði.

Niðurstöður

Veiði í þeim ám þar sem var merkt og sleppt var 9.165 laxar en þar af var 3.847 sleppt aftur og afli 5.318 laxar. Af þeim 3.847 löxum sem var sleppt voru 624 merktir en það eru 16,2% (1. tafla). Af þeim löxum sem merktir voru endurheimtust 119 einu sinni eða 19,1% að meðaltali (2. tafla). Alls endurheimtust og 8 laxar eða 1,3% tvisvar sinnum (3. tafla). Enginn fiskur endurheimtist oftast en tvisvar. Af þeim ám þar sem merkt var í var mestur fjöldi merktra laxa í Grímsá eða 154, 136 í Selá í Vopnafirði, 80 í Laxá í Kjós og Bugðu, 79 í Hofsá og 78 í Haffjarðará. Færri laxar voru merktir í Laxá í Leirársveit eða 49, 42 í Laxá í Aðaldal og 5 í Vatnsdalsá.

Endurveiði (fyrsta sinni) í Vatnsdalsá var 20% en þar var einungis um einn fisk að ræða og því ekki hægt að draga frekari ályktanir af þeim gögnum. Í Grímsá, Haffjarðará og Vopnafjarðaránum Selá og Hofsá veiddust 21,9-27,8% laxanna oftast tvisvar (2. tafla). Að meðaltali liðu 28,5 dagar frá merkingu að fyrstu endurveiði en spönnin var að meðaltali 4,7 – 53,4 dagar.

Af þeim löxum sem endurveiddust tvisvar komu 6 fram í Selá í Vopnafirði, einn í Grímsá og annar í Haffjarðará. Í Selá liðu að meðaltali 20,2 dagar frá fyrstu til annarrar endurveiði og var spönnin 6-31 dagur (3. tafla).

Í Grímsá liðu að meðaltali 31,7 dagar frá merkingu að fyrstu endurheimtu en mest liðu 80 dagar og einnig veiddust laxar sama dag og þeir voru merktir (1. mynd). Mest var merkt á fyrrihluta veiðitímans í júlí 2003 og tveir fiskar í september (2. mynd). Að meðaltali liðu 34,5 dagar frá merkingu að endurheimtu í Haffjarðará (3. mynd).

Að meðaltali liðu 25,6 dagar frá merkingu að endurheimtu í Hofsá í Vopnafirði (4. mynd). Í Selá í Vopnafirði liðu að meðaltali 17,7 dagar frá merkingu að fyrstu endurheimtu 5. mynd. Í þeirri á var fjöldi laxa sem endurveiddist tvisvar hæstur eða 6 laxar en að melatali liðu 20,1 dagar frá fyrstu til annarrar endurveiði (6. mynd).

Umræður

Af þeim gögnum sem fyrir liggja kemur í ljós að í Vatnsdalsá voru einungis 5 laxar merktir og einn endurheimtur og því lítið á þeim tölum á að byggja. Þrátt fyrir hærri fjölda laxa sem var merktur í Laxá í Kjós og Bugðu, Laxá í Leirársveit og Laxá í Aðaldal var endurheimta í þeim ám reyndist mun lægri en í Grímsá, Haffjarðará, Selá og Hofsá í Vopnafirði. Ein af aðalástæðum þess að farið var út í þessar merkingar var að komast að því hve hátt hlutfall laxa veiðist oftar en einu sinni og jafnframt að sjá hvort hægt væri að nota það hlutfall til að áætla veiðiálag í ánum og þar með stofnstærðir. Ekki er ljóst af hverju breytileiki í endurveiði stafar en aðstæður í ánum geta verið mismunandi og þannig getur veiðiálag verið breytilegt á milli vatnasvæða, einnig merkjaleit og skráning merkja. Eins getur verið óvissa um áhrif af hugsanlegu merkjatapi sem getur komið fram ef ekki er rétt að merkingu staðið eða langt líður fará merkinu að endurheimtu. Aðstæður t.d. vegna stöðuvatns á vatnakerfinu eins og er í Laxá í Leirársveit gæti skýrt lága endurheimtu í þeirri á en á móti kemur að vötn eru einnig í Haffjarðará. Á þessum niðurstöðum má einnig ráða að mikilvægt er að sem flestir laxar séu merktir. Í flestum ánum er mest af laxinum merkt á fyrrihluta veiðitímabilsins en merkingar í Selá dreifast mest yfir veiðitímann. Slík dreifing verður að teljast æskileg til að sem bestar niðurstöður fáiast. Hafa verður í huga að lax sem merktur er síðar á veiðitímanum hefur áhrif á meðalfjölda daga frá merkingu að endurheimtu.

Áhrif af hugsanlegu merkjatapi geta einnig komið til og má benda á að svokölluð akkeris merki (Anchor bar) voru notuð í Selá. Þau eru stærri en Floy merki og ekki skotið í fiskinn með merkibyssu heldur stungið í með þar til gerðri holnál. Æskilegt væri að gera samanburðartilraun þar sem þessar tvær merkjagerðir eru bornar saman. Merkjatap myndi skekkja niðurstöður af rannsókn sem þessari.

Það vakti athygli höfunda hversu algengt var að margir dagar liðu frá merkingu að endurheimtu. Það stafar að hluta til af því að stór hluti þeirra laxa sem var merktur var veiddur og merktur á fyrrihluta veiðitímans. Sleppingar laxa á þeim tíma geta leitt til þess að um fimmtungur þeirra veiðist aftur síðar á veiðitímanum. Það leiðir til þess að fleiri laxar eru í ánum og að veiðitala síðsumars úr viðkomandi ánum getur hækkað og þar með framlengt þann tíma sem er eftirsóttur til stangveiða. Slíkar niðurstöður ættu að vekja athygli veiðimanna og ekki síður veiðiréttarhafa.

Varðandi veiðiálag er ljóst að merkjatap hefur áhrif á niðurstöður og því er brýnt að kanna hlutfall tapaðra merkja til að unnt sé að leiðrétta fyrir þeirri skekkju sem slíkt veldur. Mikilvægt er að vel sé staðið að merkingum og að merkjaleit sé einnig góð og samviskusamlega skráð. Jafnframt er nauðsynlegt að framkvæma merkingar sem þessar í ám með þekktan fjölda laxa í göngu. Slíkt þarf því að gera í ám með teljara og verður að telja sem næsta skref í þessari rannsókn. Með slíkri rannsókn fást óbyggjandi upplýsingar um veiðiálag ásamt því hvort það séu mismunandi líkur til að fiskur veiðist einu sinni eða oft. Sú vitneskja er afar mikilvæg til þess að meta notagildi merkinga eins og þeirra sem hér er greint frá. Það má jafnframt álykta að betra sé að beita kröftum að því að fá góðar upplýsingar úr fáum ám en litlar úr mörgum. Þótt ýmsum veiðimönnum þyki varið í að merkja fiska og þar með að leggja sitt af mörkum til öflunar þekkingar verður tilgangurinn að helga meðalið.

Rannsóknir frá Kanada sýndu að 8,2% af þeim löxum sem sleppt var dóu í kjölfar merkinga í samanburði við samanburðarhóp en að dánartala hækkaði í 12% þegar vatnshiti fór yfir 18°C (Dempson ofl 2002). Rannsóknir frá Noregi benda til að 97% merktra og slepptra laxa lifði fram að hrygningu og tók þátt í henni. Einnig að 4% af löxum veiddust oft en einu sinni (Thorstad ofl. 2003). Það hlutfall er svipað því sem kom fram hér sumarið 2003. Það er sameiginlegt álit beggja fyrrnefndra höfunda að veiða og sleppa er góð aðferð við stjórnun veiða og til að tryggja aukna hrygningu í ám ef hún er takmarkandi fyrir stofnstærðir. Veiða og sleppa er nú notað til veiðistjórnunar í fjölmörgum ám í Kanada (DFO 1998, ICES 2004).

Mælt er með að halda þessu verkefni áfram í sömu ám og gert var 2003. Með því fæst hugsanlega fram hvort breytileiki sé milli ára. Einnig að halda áfram rannsóknum í þeim ám þar sem þekking og reynsla er fyrir. Mikilvægt framhald væri að merkja laxa í ám með þekktu stofnstærð ofan teljara. Slíkt er mögulegt t.d. í Elliðaánum, í Langá ofan Sveðjufoss og eins væri hugsanlegt að koma fyrir teljara í laxastiganum í Selá í Vopnafirði.

Þá væri einnig mikill fengur að því að merkja laxa með útvarpsmerkjum. Nokkur reynsla hefur safnast af slíku hjá Veiðimálastofnun og verið notað með góðum árangri bæði í Ölfusá og Þjórsá (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004). Með útvarpsmerkjum má sjá hegðan fiska eftir merkingu og væri æskilegt að bera saman hegðan fiska tekna á stöng og t.d. í kistu neðarlega á vatnakerfi. Reynslan af merkingum á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár benda til þess að merkingar hafi minni áhrif á göngur laxa ef fiskar eru merktir fljótleiga eftir að þeir ganga í ár (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004). Sambærilegar niðurstöður hafa komið fram í ám í Finnlandi (Økland ofl. 2001).

Þakkarorð

Fjölmargir veiðimenn og leiðsögumenn komu að því merkja laxa og skrá númer merktra laxa. Einnig komu Helgi Þórsteinsson, Þorsteinn Þorsteinsson, Edda Helgason, Pétur Pétursson, Völundur Hermóðsson, Óttar Yngvason og Ásgeir Heiðar

að þessari vinnu. Rannsóknin var unnin að hluta til fyrir styrk frá Fiskræktarsjóði. Ofantöldum aðilum er þakkað þeirra framlag.

Heimildir

Benóny Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Gönguhegðun laxa á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár á árunum 2000-2002. VMST-S/04001. 34 bls.

DFO 1998. Effects of hook-and-release angling practises. DFO Science Stock Status Report D0-03 1998.

Dempson, J.B., Furey, G., og Bloom, M. 2002. Effects of catch and release angling on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., of the Conne River Newfoundland. Fisheries Management and Ecology 9: 139-147.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003. Marine natural mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland. pp 110-114. . E.C.E. Potter, N Ó Maoiléidigh og G. Chaput (ritstj.). Í: Canadian Science Advisory Secreteriat. Research Document 2003/101

Guðni Guðbergsson 2004. Lax- og silungsveiðin 2003. VMST-R/0411.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Að veiða og sleppa. Veiðimaðurinn. 150:50-55.

ICES 2004. Report of the Working Group of North Atlantic Salmon. 29 march-8 April Halifax Canada. 286 pp.

Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Fiske, P. og Finstad, B. 2003. Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. Fisheries Research 60: 293-307.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason. 1998. Laxinn í Elliðaánum. Afli, ganga og aðrar tölulegar upplýsingar. VMST-R/98014. 25 bls.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2004. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-R/0204. 31 bls.

Økland F., Erkinaro J., Moen K., Nyemalä E., Fiske P., McKinley R.S., and Thorstad B. 2001. Return migration of Atlantic Salmon in the River Tana: phases of migratty behavior. Journal of Fish Biology. 59: 862-874.

1. Tafla. Fjöldi veiddra laxa, fjöldi laxa veitt og sleppt í ám sumarið 2003.

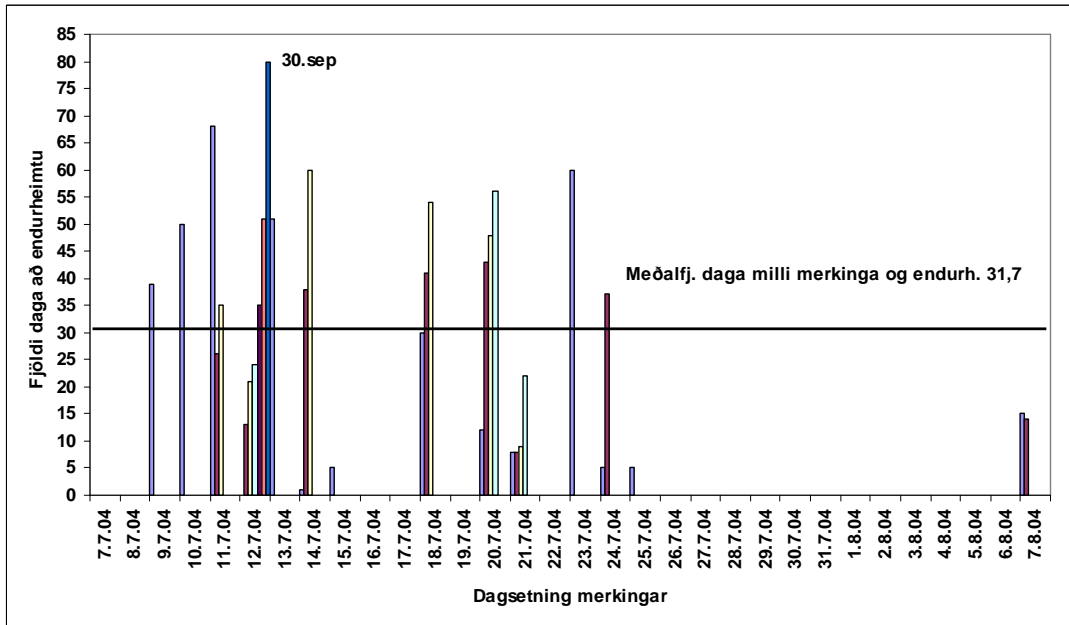
Nafn ár	Veiði Fjöldi	Sleppt Fjöldi	Afli Fjöldi
Laxá í Kjós og Bugða	1657	630	1027
Laxá í Leirársveit	1133	337	796
Grímsá	1156	346	810
Vatnsdalsá	547	448	99
Haffjarðará	1007	559	448
Laxá í Aðaldal	624	228	396
Selá í Vopnafirði	1558	686	872
Hofsá í Vopnafirði	1483	613	870
Samtals	9165	3847	5318

2. Tafla. Fjöldi merktra laxa, fjöldi endurveiddra einu sinni, hlutfall af merktum, ásamt fjölda daga frá merkingu að endurveiði (meðaltal af dagafjölda, mesti fjöldi daga (max), minnsti fjöldi daga (min), ásamt staðalfrávikni meðaltals (s.d.)).

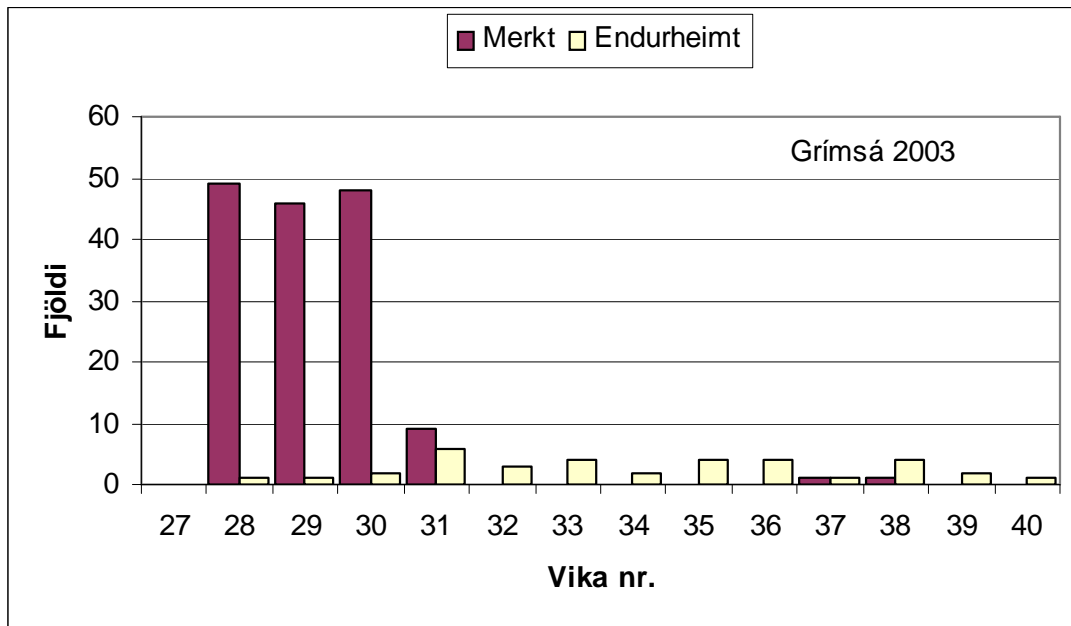
Nafn ár	Merkt Fjöldi	Endurveitt Fjöldi	Fjöldi daga		Fjöldi daga		Staðal- frávik
			Endurveitt frá merkingu Hlutfall (%)	meðaltal	frá merkingu Max	Fjöldi daga Min	
Laxá í Kjós og Bugða	80	4	5.0	38.3	64	18	19.1
Laxá í Leirársveit	49	3	6.1	17.0	29	8	10.8
Grímsá	154	34	22.1	31.7	80	0	21.6
Vatnsdalsá	5	1	20.0	49.0			
Haffjarðará	78	19	24.4	34.1	67	1	22.1
Laxá í Aðaldal	42	2	4.8	13.5	22	5	
Selá í Vopnafirði	136	34	25.0	17.7	52	1	13.5
Hofsá í Vopnafirði	79	22	27.8	26.4	60	0	14.9
Samtals	623	119	19.1	28.5	53.4	4.7	

3. Tafla. Fjöldi merktra laxa, fjöldi endurveiddra tvisvar, hlutfall af merktum, ásamt fjölda daga frá merkingu að endurveiði (meðaltal af dagafjölda, mesti fjöldi daga (max), minnsti fjöldi daga (min), ásamt staðalfrávikni meðaltals (s.d.)).

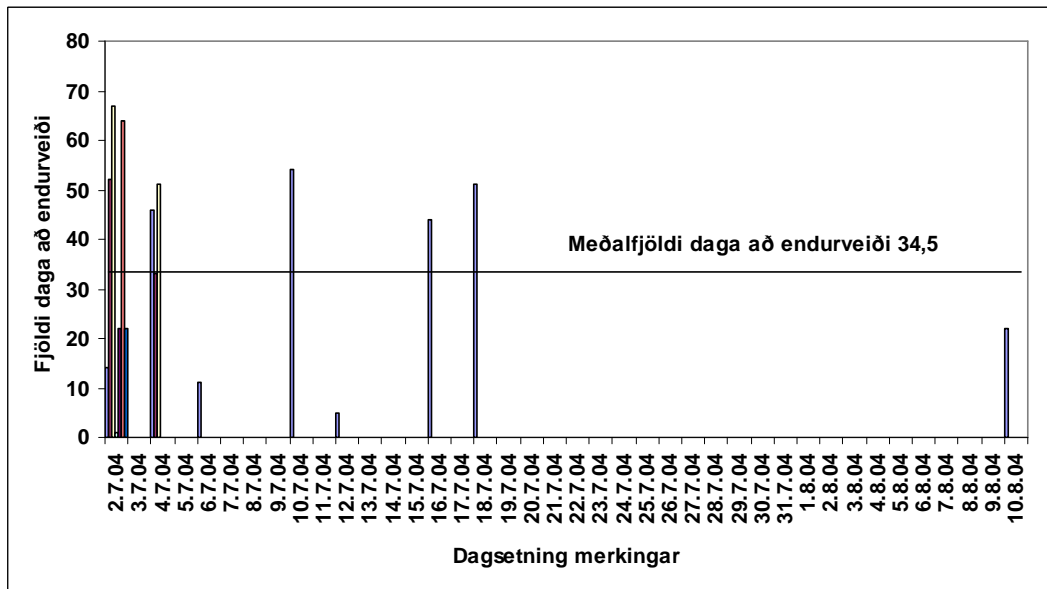
Nafn ár	Merkt Fjöldi	Endurveitt Fjöldi	Endurveitt Hlutfall	Fjöldi daga		Mjöldi daga		Staðal- frávik
				meðal	Max	Min	Max	
Laxá í Kjós og Bugða	80	0	0.0					
Laxá í Leirársveit	49	0	0.0					
Grímsá	154	1	0.6	33	-	-	-	
Vatnsdalsá	5							
Haffjarðará	78	1	1.3	22	-	-	-	
Laxá í Aðaldal	42	0	0.0					
Selá í Vopnafirði	136	6	4.4	20.2	31	6	9.1	
Hofsá í Vopnafirði	79	0	0.0					
Samtals	623	8	1.3	25				



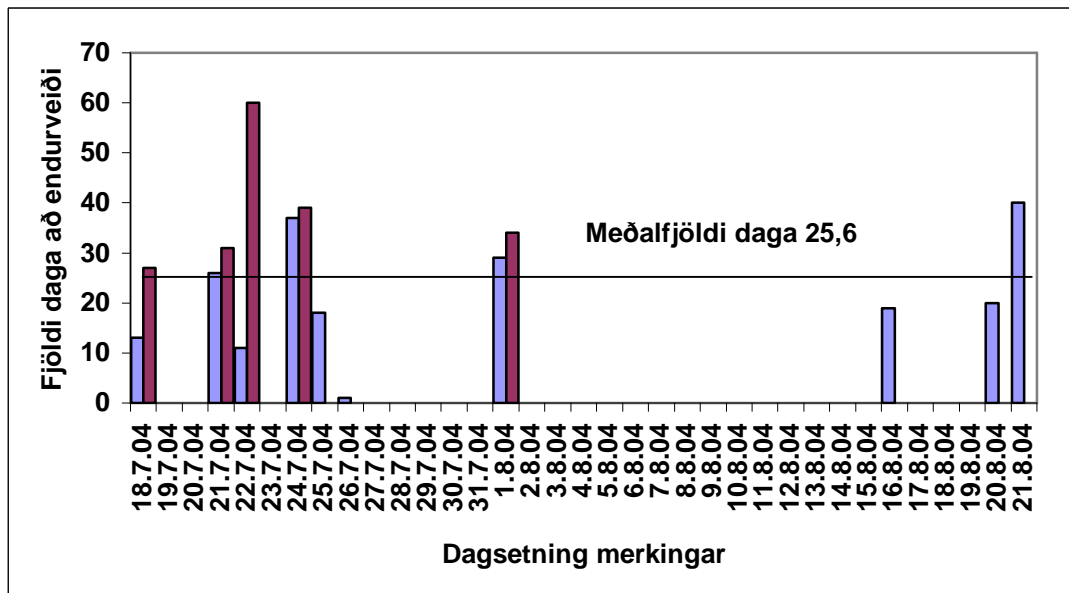
1. mynd. Fjöldi daga frá merkingu að endurheimtu í Grímsá.



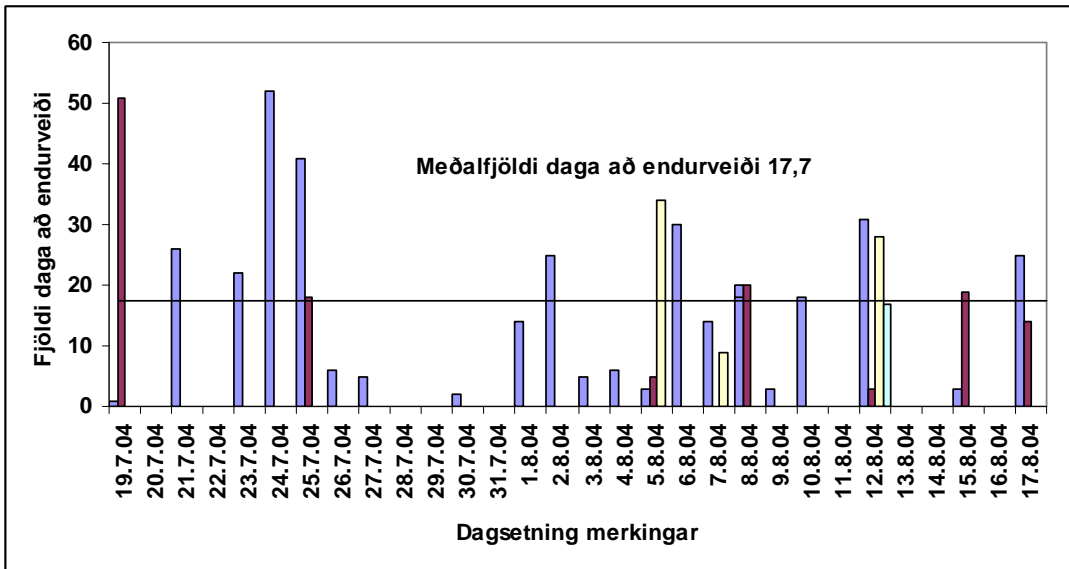
2. mynd. Fjöldi merktra og endurveiddra laxa í Grímsá skipt eftir vikum sumarið 2003.



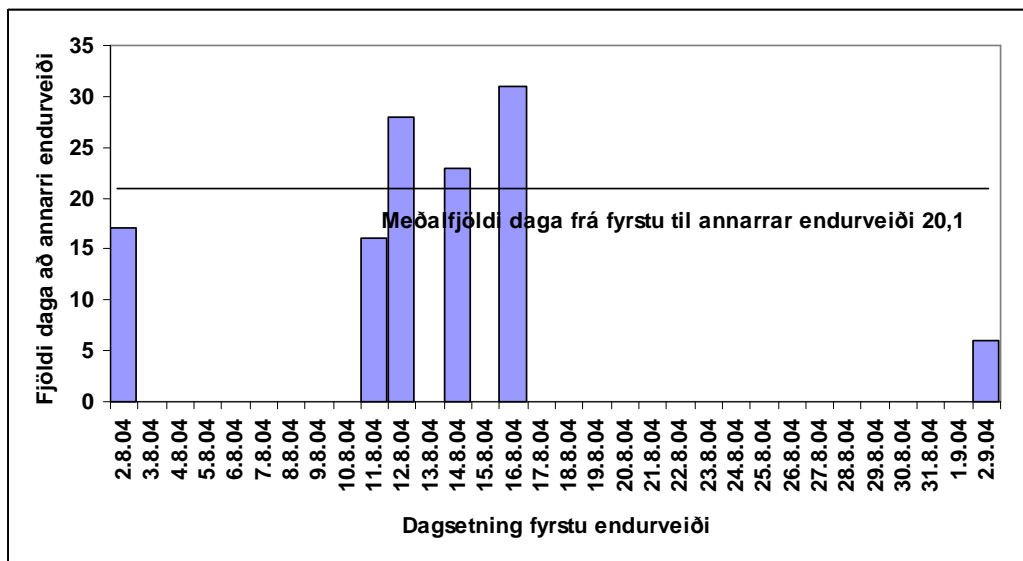
3. mynd. Fjöldi daga frá merkingu að endurheimtu í Hafsfjarðará.



4. mynd. Fjöldi daga frá merkingu að endurheimtu í Hofsá í Vopnafirði.



5. mynd. Fjöldi daga frá merkingu að fyrstu endurheimtu í Selá í Vopnafirði.



6. mynd. Fjöldi daga frá fyrstu endurveiði og að annarri endurveiði í Selá í Vopnafirði.