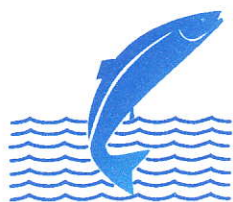


VEIÐIMÁLASTOFNUN  
Bókasafn

**Þverá og Kjarrá**  
**Seiðabúskapur, fiskirækt og laxveiðin 2003**

**Sigurður Már Einarsson**  
**Björn Theódórsson**

**Veiðimálastofnun Borgarnesi VMST-V/0403**



**VEIÐIMÁLASTOFNUN**

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

## Efnisyfirlit

	<b>Bls.</b>
Inngangur	3
Aðferðir	4
Niðurstöður	5
Laxveiðin 2003	5
Silungsveiðin 2003	6
Hreistursathuganir	6
Endurheimtur sleppinga á sjógönguseiðum 2003	7
Sleppingar sjógönguseiða árið 2003	7
Seiðabúskapur	7
Umræður	8
Þakkarorð	10
Heimildir	10
Myndir	12
Tölur	14

## INNGANGUR

Allt frá árinu 1989 hefur verið fylgst með stofnum laxfiska á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði. Búsvæði árinna fyrir seiði hafa verið könnuð, seiðabúskapur vaktaður og fylgst með samsetningu og þróun stangaveiðinnar. Einnig hafa tilraunir farið fram í fiskirækt einkum er varðar sleppingar á sumaröldum laxaseiðum og sjógönguseiðum. Leitast hefur verið við að fylgjast með árangri bæði með seiðamerkingum og mati á hreistursýnum. Rannsóknir og gagnasöfnun hefur verið framkvæmd með líku sniði árlega (Sigurður Már Einarsson 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1998, 1999 og 2000, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002 og 2003, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000).

Umhverfi fiskistofna er síbreytilegt (hitafar, fæðuframboð) og getur stofnstærð því eðlilega sveiflast verulega á milli ára og tímabila. Því þurfa rannsóknir á fiskistofnum og umhverfi þeirra að standa yfir um langan tíma til að unnt sé að skýra tengsl og orsakasamhengi breytileikans á fullnægjandi máta. Á vatnasvæði Þverár er lax ríkjandi tegund, en urriði er mjög algengur og hefur stofnstærð urriða aukist undanfarin ár. Þegar skýra þarf sveiflur í stofnstærð þessara tegunda verður bæði að taka tillit til áhrifaþátta í fersku vatni og sjó.

Hvað lax varðar er einkum unnt að hafa áhrif á stofnstærð með aðgerðum í ferskvatni. Þar er mikilvægast að tryggja vatnsgæði og að raska búsvæðum laxins sem minnst. Þá þarf nýting laxastofna að vera með þeim hætti að nægilegt magn laxa verði eftir til hrygningar til að nýta framleiðslugeta búsvæðanna í ánni þannig að sjálfbær nýting stofnsins verði tryggð. Í Þverá hafa töluverðar sveiflur átt sér stað í seiðavísitölunni á milli ára og hefur m.a. verið talið hugsanlegt að a.m.k. í sumum árum hafi stærð hrygningarstofns verið undir æskilegum mörkum (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2003). Þetta er hins vegar ekki vitað með vissu, þar sem ekki er vitað um hver stór hluti göngunnar hverju sinni veiðist á stöng. Veiðiálag er einungis þekkt úr fáum íslenskum ám og komið hefur í ljós að veiðiálagið getur verið á milli 50 og 70% (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002). Til þess að meta slíkt þarf talningu á göngunni í ána. Ef veiðiálag er talið of hátt er unnt að draga úr því með minnkun á sókn, breytingu veiðiaðferða eða með veiða-sleppa aðferðinni. Í Kjarrá eru nú eingöngu leyfðar veiðar á flugu og sú aðgerð ein og sér getur leitt til minnkandi veiðiálags á því svæði.

Eftir sjávardvöl í 1 – 2 ár snýr laxinn í ána til hrygningar. Ársfiskur úr sjó er á bilinu 2,5 – 4,0 kg, en hluti laxins dvelur 2 ár í sjó og er þá 4 – 12 kg að þyngd við heimkomu. Laxi sem dvalið hefur 2 ár í sjó hefur fækkað mjög mikið síðastliðna tvo áratugi (Sigurður Guðjónsson o.fl. 1995, Guðni Guðbergsson 2003). Þessi fækkun er talin stafa af hækkun á dánartölu laxa á öðru árinu í sjó og gerðist mjög skyndilega um miðjan níunda áratuginn en ástæður eru ekki kunnar. Þessi þróun hefur komið illa niður á laxgengd og laxveiði í Þverá sem og öðrum ám þar sem tveggja ára lax var verulegur hluti veiðinnar. Fækkun tveggja ára laxins þýðir verulega minnkun á laxgengd auk þess sem sá lax er jafnan uppistaða veiðinnar á fyrstu vikum veiðitímabilsins. Þá er uppistaða tveggja ára laxins hrygnur, sem leiðir til hlutfallslegar lækkunar á fjölda hrogna sem hrygnt er á hverju ári.

Reynt hefur verið að auka laxgengd í borgfirskar ár með leigu laxaneta í Hvítá. Gildi þessarar framkvæmdar hefur ekki verið metin sérstaklega fyrir laxveiði á vatnasvæði Þverár, en er talin hafi aukið laxveiði í þverám Hvítár á bilinu 28-35% árin 1991-2000 miðað við tímabilið 1981-1990. Lax úr Þverá lenti áður undir verulegu veiðiálagi í Hvítá sem og aðrir laxastofnar í þverám Hvítár. Talið er líklegt eftir netaleiguna sé stangveiðin í þverám Hvítár að taka á bilinu 39 – 52% af þeim laxi sem annars hefði veiðist í netin (Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2003).

Stofnstærð sjóbirtings hefur aukist umtalsvert á vatnasvæði Hvítár undanfarin ár. Útbreiðsla urriðaseiða og seiðamagn hefur aukist jafnt og þétt undanfarin ár (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2003). Veiðar á sjóbirting hafa mikið aukist undanfarin ár vegna aukningu í stofnstærð urriðans, en skýrslur um veiðina eru hins vegar slakar og veiðin mun meiri en þar kemur fram. Laxa- og urriðaseiði eiga í harðri samkeppni um búsvæði árinna (Armstrong o.fl. 2003) og aukning stofnstærð urriða getur leitt til minni framleiðslu laxaseiða. Afrán urriða á laxaseiðum er einnig vel þekkt.

## **AÐFERÐIR**

Smáseiðum var safnað með rafveiðum 20-21. ágúst 2003. Rafveiðar voru að venju framkvæmdar með líku sniði á sömu stöðum og áður til að auka samanburðarhæfni gagna (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2003). Nýrri stöð var bætt við Þverá við Bláhyl (tafla 1). Aðferðum við rafveiðar og úrvinnslu hefur áður verið lýst

(Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001).

Stangveiðin var að venju skráð í veiðibækur, þar sem skráð er fyrir einstaka fiska upplýsingar um nafn veiðimanns, veiðidag, veiðistað, lengd, þyngd, kyn og gerð agns. Á vatnasvæðinu eru veiðiskráð sérstaklega fyrir Litlu Þverá, Kjarrá og Þverá og einnig er sérstök bók haldin fyrir silung sem veiðist einkum í Þverá. Laxveiðinni var skipt í 1 árs lax úr sjó (smálax) og 2 ára lax (stórlax). Miðað var við að skipting smálaxa og stórlaxa væri 3,5 kg hjáhrygnum en 4,0 kg hjá hængum. Einnig var gerð athugun á tíðni laxa sem veiðimenn höfðu sleppt aftur lifandi í ána.

Hreistursýnum var safnað af veiðivörðum víðs vegar af vatnasvæðinu. Með aldursgreiningum á hreistri má finna árgangaskiptingu laxa, auk þess sem unnt er að finna tíðni endurtekinnar hrygningar og finna hlutdeild laxa sem ættaður er úr sleppingum sjógönguseiða.

Sjógönguseiðum var sleppt í Þverá vorið 2003. Eftirlit var haft með eldi seiðanna í eldisstöð og úttekt gerð á gæðum seiðanna fyrir sleppingu.

## **NIÐURSTÖÐUR**

### ***Laxveiðin 2003***

Árið 2003 voru alls skráðir 1872 veiddir laxar í veiðibækur (tafla 2). Veiðin skiptist þannig eftir svæðum að í Kjarrá veiddust 837 laxar (44,7%), í Þverá 982 laxar (52,4%) og í Litlu Þverá 49 laxar (2,6%). Auk þess voru 4 laxar bókaðir í silungabók í Þverá. Af þessari veiði var 97 löxum (5,2%) sleppt aftur og afli var því 1775 laxar. Kjarrá var með hæsta hlutfall innan svæðisins af slepptum löxum, en þar var 83 löxum sleppt (9,9%), í Þverá var sleppt 14 löxum (1,4%), en engum laxi sleppt í Litlu Þverá.

Veiðin skiptist eftir aldri laxa úr sjó að smálaxar voru 1633 (87,2%) en stórlaxar 239 (12,8%). Í Kjarrá voru smálaxar 732 (87,4%) en stórlaxar 105 (12,6%), í Þverá voru smálaxar 852 (86,8%) en stórlaxar 130 (13,2%). Í Litlu Þverá veiddist 45 smálaxar (91,8%) og 4 stórlaxar (8,2%). Hlutfall smálax og stórlax var því svipað á einstökum árhlutum vatnasvæðisins. Meðalþyngd smálaxa var 2,5 kg en stórlaxa 4,9 kg (tafla 2).

Veiðin eftir kynjum dreifðist þannig að 837 (51,3%) hængar komu eftir 1 ár í sjó en hrygnur voru 796 (48,7%). Hrygnur voru ríkjandi eftir tvö ár í sjó en alls veiddust 155 (64,5%) 2 ára hrygnur og 84 (35,5%).

Laxveiðinni á vatnasvæðinu var skipt eftir vikum en veiðin var stunduð frá 11 viku (3.-9. júní) og lauk í 23 viku (2. –8. september). Laxveiði var dræm í byrjun en fór síðan jafnt og þétt vaxandi fram í 15. viku en þá veiddust nálega 300 laxar. Veiðin hrapaði í 16 viku en tók síðan vel við sé aftur og náði hámarki í 18 viku en eftir það dró úr veiðinni.

Laxveiðin í veiðibækur var númeruð eftir veiðistöðum. Af einstökum veiðistöðum í Þverá gaf Klapparfljótið 197 laxa, Kaðalstaðahylur 177 laxa og Kastalahylurinn 65 laxa. Í Kjarrá gaf Runki 102 laxa, Réttarhylur 94 laxa og Efra Rauðaberg 70 laxa. Í Litlu Þverá veiddust 10 laxar í Fossinum og Sandhólahl.

Laxveiðin á vatnasvæðinu jókst verulega frá árinu 2002. Þá voru veiddir 1444 laxar og var því veitt 428 löxum fleira á vatnasvæðinu árið 2003. Meðalveiði árána 1974 til 2002 er 1852 laxar og var veiðin 2003 aðeins yfir meðalveiði tímabilsins.

### ***Silungsveiðin 2003***

Í veiðibækur voru bókaðir 214 urriðar, þarf 213 í Þverá og 1 í Kjarrá. Bleikjuveiðin var óveruleg. Einungis 5 bleikjur voru bókaðar í Kjarrá, en engar bleikjur í Þverá né Litlu Þverá. Urriðaveiðin varð nokkuð minni en árið 2002 en þá veiddust 258 fiskar. Skýrsluhald yfir veiði á urriða er hins vegar slakt og veruleg veiði fer fram á haustin fyrir landi nokkurra jarða á neðri hluta Þverár og er skýrsluhaldi yfir þá veiði ábótavant.

### ***Hreistursathuganir***

Af vatnasvæði Þverár var safnað hreistursýnum af 313 löxum (tafla 3) eða 16,7% laxveiðinnar. Af þessum fjölda voru 21 sýni greind með uppruna frá sleppingum sjógönguseiða (6,7%), en 292 sýni voru greind af náttúrulegum uppruna (93,3%).

Í hreistursýnum voru alls 248 sýni greind sem eins árs lax úr sjó (79,2%), en 65 voru greind sem 2 ára lax úr sjó (20,8%). Af sýnum sem greindust tveggja ára úr sjó voru 19 sýni af laxi sem höfðu áður hrygnt í ánni. Slíkir laxar greinast oft sem smálaxar í veiðibókum, þar sem þeir snúa samsumars aftur í ána eftir stutta dvöl í sjó þar sem þeir þroska hrogn og svil á ný en ná ekki að vaxa verulega. Laxar með endurtekna hrygningu reyndust 6,1% af sýnunum og uppreiknuð hlutdeild þeirra í veiði er því 114 laxar árið 2003.

Ferskvatnsaldur laxanna var frá 1 – 5 ár. Laxar með 1 árs dvöl í fersku vatni eru af gönguseiðauppruna, en laxar með 2 –5 ár eru af náttúrulegum uppruna. Flestir

(49,2%) höfðu þriggja ára ferskvatnsdvöl að baki, en fjögurra ára dvöl var einnig mjög algeng (41,9%).

### ***Endurheimtur sleppinga á sjógönguseiðum 2003***

Í hreistursýnum frá 2003 voru 21 sýni greind úr sleppingum árið 2002, en engin sýni komu fram úr sleppingum 2001. Hlutfall þeirra í sýnum var 6,7% og er uppreiknað hlutfall þeirra í veiðinni 2003 125 laxar.

Árið 2002 var sleppt 7.250 sjógönguseiðum á vatnasvæðið og voru seiðin aðlöguð í sleppitjörn við Galtabreiðu í Þverá. Endurheimtur sleppinganna frá 2002 samkvæmt hreistrinu er því 1,7% í veiði.

### ***Sleppingar sjógönguseiða vorið 2003***

Sjógönguseiðum var sleppt í Þverá vorið 2003 og var seiðunum sleppt skammt fyrir neðan Lundahyl. Sleppitjörn var grafin í austurbakka árinna og seiðin fóðruð fram að sleppingu. Sleppiseiðin voru bæði með 1+ og 2+ eldisferil og voru sett út í tjörnina 16. maí. Seiðin voru mjög væn við sleppingu (Mynd 4). Eins árs seiðin voru að meðaltali 16,6 cm og 57 g og tveggja ára seiðin 15,9 cm og 60 g. Alls var sleppt 8920 seiðum, þar af 3122 1+ seiði og 5798 2+ seiði. sjógönguseiðum.

### ***Seiðabúskapur***

Seiðabúskapur á vatnasvæðinu var kannaður á 14 stöðum víðs vegar um ána (mynd, 1, tafla 1). Laxaseiði voru alls staðar ríkjandi í fjölda, en urriðaseiði komu fyrir á Skolladalseyrum og við Víghóll og hafði magn þeirra aukist frá fyrra ári. Í Kjarrá var veitt á 6 stöðum (stöðvar 3 – 8). Seiðavísitala var breytileg milli staða, minnst fékkst af seiðum við Víghól (stöð 7), en mest á Skolladalseyrum (stöð 8). Seiðaklakið í Kjarrá (tafla 4) fannst á öllum veiðistöðum og var vísitala 0+ seiða að meðaltali 11,4 seiði/100 m<sup>2</sup>. Þetta er mesta seiðamagn 0+ seiða sem veiðst hefur frá upphafi í Kjarrá (tafla 5). Vísitala eldri seiða var svipuð og undanfarin ár (tafla 5). Á Gilsbakkaeyrunum var mikið rask vegna veiðistaðagerðar og af þeim sökum voru tveir staðir sem árlega eru veiddir ónýtir vegna rasks og varð því að veiða á öðrum stöðum. Þetta kann að hafa áhrif á niðurstöður þéttleikamats.

Í Þverá var veitt á 6 stöðum. Laxaseiði voru alls staðar ríkjandi á veiðistöðum, nema þeim neðsta á eyrinni ofan við Ólafshyl, en þar hafði urriði vinninginn. Einum nýjum rafveiðistað var bætt við ofan við Norðtungubrúna við Bláhyl. Seiðaklak í Þverá var

mjög verulegt og fannst á öllum veiðistöðum (tafla 4). Fjöldi 0+ seiða var 11,5 seiði á 100 m<sup>2</sup>, eins árs seiði voru 3,9 á 100 m<sup>2</sup> og 2+ 2,5 á 100 m<sup>2</sup>. Í Þverá tvöfaldaðist magn laxaseiða frá árinu 2002 (tafla 5) var 17,9 seiði á 100 m<sup>2</sup> og hefur aldrei mælst meira magn laxaseiða í ánni. Vísitala urriðaseiða var að meðaltali 9,9 seiði á 100 m<sup>2</sup>. Magn urriðaseiða tvöfaldaðist frá fyrra ári og hefur stöðugt aukist undanfarin ár.

Seiðamagn laxa á veiðistöðum í Litlu Þverá var að meðaltali 64,3 seiði á 100 m<sup>2</sup> og voru allir aldurshópar seiða í miklu magni. Lax var ríkjandi tegund, en magn urriða var 15,4 seiði á 100 m<sup>2</sup> sem er mikil aukning frá árinu 2002.

Vöxtur seiða í Kjarrá og Litlu Þverá var nokkru lakari en í Þverá (tafla 6), líkt og áður er vitað úr fyrri athugunum. Holdastuðull laxaseiða var að meðaltali 1,11 (tafla 7) sem lýsir seiðum með háu fituinnihaldi.

Lífmassi laxaseiða á veiðistöðum var að meðaltali 90,5 g./100 m<sup>2</sup> í Kjarrá, 54,2 g./100 m<sup>2</sup> í Þverá og 324,1 g./100 m<sup>2</sup> í Litlu Þverá (tafla 8). Aukning varð í lífmassa frá árinu 2002 (tafla 9).

### Umræður

Laxveiðin sumarið 2003 einkenndist af mjög góðum heimtum á eins árs laxi úr sjó, en eins og undanfarin ár, þá skilar tveggja ára lax úr sjó sér illa og var veiði á tveggja ára laxi einungis um 13% af heildarveiðinni á vatnasvæði Þverár. Þó var nokkur aukning á tveggja ára laxi frá árinu 2002. Vöntun á tveggja ára laxi er tilfinnanleg á vatnasvæði Þverár, þar sem áður fyrr var algengt að veiðar á stórlaxi væri um 30% af veiðinni í ánni. Tveggja ára laxinn skilar sér einnig fyrr en eins árs laxinn og var því uppistaða veiðinnar fyrst á veiðitímabilinu. Til viðbótar þessu þá hefur fækkun 2 ára laxa einnig áhrif á magn hrognamagn. Uppistaða stórlaxa eru hrygnur og hefur hver stórlaxahrygna tvöfalt fleiri hrogn en smálaxahrygna. Því leiðir fækkun á stórlaxi til þess að hlutfallslega minni hrygningar en áður, nema að smálaxagengd sé þeim mun betri. Líklegt er að fækkun tveggja ára laxa megi rekja til hækkunar á dánartölu á öðru ári í sjó. Veiðin árið 2003 varð hins vegar í heild viðunandi vegna góðra heimtna á smálaxi og þrátt fyrir að veiðiskilyrði vegna þurrka væru mjög erfið fram eftir sumri.

Í Þverá er veiðiálag í stangveiði ekki þekkt. Vitað er að veiðiálag getur verið mjög hátt í íslenskum ám, en slíkar upplýsingar eru einkum til úr litlum vatnakerfum (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002). Talning á laxi í vatnakerfi Þverár er forsenda þess að unnt sé að meta hvort hrygning laxa á vatnasvæðinu sé að meðaltali nægileg til að



nýta framleiðslugetu búsvæða. Ef ár reynast undir viðmiðunarmörkum í hrygningu má beita ýmsum aðgerðum í veiðistjórnun, t.d. að sleppa veiddum laxi aftur, minnka sókn o.s.frv. Vegna fækkunar á stórlaxi er hér hvatt til þess að veiðimenn sleppi stórlaxinum sem veiðist til að stuðla að varðveislu erfða sem liggja að baki þeim eiginleika að ganga í ána eftir tveggja ára dvöl í sjó.

Greining hreistursýna leiddi í ljós að sumarið 2003 var óvenjulega há tíðni endurtekinnar hrygningar í veiðinni (6,1%). Flestir laxa deyja veturinn eftir hrygningu að hausti. Þeir sem lifa af til vorsins kallast hoplaxar og koma ýmist aftur í árnar samsumar sem er algengast á suðvesturlandi (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996) eða dvelja einn vetur í sjó. Laxar sem snúa samsumars aftur til hrygningar ná að þroska kynkirtlana aftur en vaxa lítið enda dvalartíminn í sjó stuttur. Tíðni hoplaxa sem ganga á ný í árnar er yfirleitt lítil oft 1-2% af veiðinni hverju sinni en er nokkuð misjöfn bæði eftir ám og breytileg eftir árum. Í þessu tilfelli er tíðnin það há að gildi þeirra er umtalsvert fyrir veiðina í Þverá árið 2003.

Endurheimtur á sleppingum sjógönguseiða í Þverá urðu um 1,8% í stangveiðinni og höfðu sleppingar sjógönguseiða 6,7% hlutdeild í laxveiðinni. Þar sem ratvísi lax er viðbrugðið, er ljóst að lax heimtist mest í næsta nágrenni sleppistaða í ánum. Því er mælt með því að sleppistöðum verði í framtíðinni fjölgað til að dreifa laxi úr sleppingunum víðar um ána.

Klakfiskataka á vatnasvæði Þverá hefur farið fram með ádrætti eða stangaveiði eftir veiðitíma. Oft hefur verið rætt um að töku klakfisk á veiðitíma. Lagt er til að sá möguleiki verði kannaður að fá fisk úr stangaveiði á veiðitíma með samvinnu við veiðimenn. Það eykur möguleika á að fá snemmgengin fisk í klak svo og lax sem dvalið hefur tvö ár í sjó. Slikt þarf að skipuleggja með samvinnu veiðifélags, leigutaka og veiðimanna.

Jákvæð teikn eru í seiðabúskap laxa og er útlit fyrir að seiðaárgangurinn frá 2003 geti orðið mun öflugri en áður hefur mælst í ánni. Hrygning haustið 2002 og klakið 2003 hefur heppnast vel enda var hitafar á vatnasvæðinu mjög hagstætt sumarið 2003. Magn urriðaseiða fer hins vegar enn vaxandi og ekkert lát reynist á þeirri þróun. Laxaseiði og urriðaseiði eiga í harðri samkeppni um rými á búsvæðum árinna (Armstrong o.fl. 2003). Urriðaseiði hafa yfirleitt yfirhöndina í samkeppni við lax, nema þar sem straumhraði er mikill. Þess sér glögg merki að útbreiðsla og magn urriða fer vaxandi í árkerfinu öllu og það getur minnkað framleiðslu lax á svæðinu. Þannig er lax að láta undan síga neðst í Þverá og urriði er farinn at teygja sig inn á

búsvæði Kjarrár. Þessa sér einnig merki í stofnstærð sjóbirtings á vatnasvæðinu, sem hefur aukist verulega undanfarin ár. Ástundun og veiðar á sjóbirting utan hefðbundins veiðitíma er töluvert stunduð en takmarkaðar liggja fyrir um þá veiði. Sjóbirtingur er afræningi á laxaseiðum, en litlar athuganir hafa farið fram á lífsferli og fæðuvali sjóbirtings á vatnasvæðinu og þarf að efla rannsóknir á þeim þætti. Þessi aukning í stofnstærð urriða á sér stað víða um land undanfarin og er sennilega tilkomin vegna hagstæðs hitafars. Sjálfsagt er að nýta sjóbirtinginn á vatnasvæðinu, en skýrsluhald þarf að efla verulega þannig að marktækar upplýsingar um stofnstærðina liggi fyrir á hverjum tíma.

## ÞAKKARORÐ

Eggert Ólafsson og Guðjón Karlsson höfðu umsjón með söfnun hreistursýna og færðu inn númer veiðistaða í veiðibækur og er þeim ásamt Kristjáni Axelssyni form Vf. Þverár þakkað gott samstarf.

## HEIMILDIR

Anon 2000. Report of the Working Group on North Atlantic salmon. ICES CM 2001/ACFM: 13, 301 bls.

Armstrong J.D, Kemp P.S, Kennedy G.J.A, Ladle M. And Milner N.J.. 2003. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. Fisheries Research 62. 143-170.

Guðni Guðbergsson 2003. Lax – og silungsveiðin 2002. Veiðimálastofnun Reykjavík. VMST-R/0313. 26 bls.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd. 191 bls.

Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson, Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1995. Relation of grilse to salmon ratio to environmental changes in several wild stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Iceland. Can.J. Fish. Aquat.Sci. 52: 1385-1398..

Sigurður Már Einarsson 1989. Þverá og Kjarrá. Fiskirannsóknir 1989. Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. VMST-V/89024. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1991. Rannsóknir í Þverá 1990. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/91002. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1992. Rannsóknir á Þverá 1991. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/92003X. 10 bls.

Sigurður Már Einarsson 1993. Rannsóknir í Þverá 1992. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/92003X. 7 bls.

Sigurður Már Einarsson 1994. Aldursgreining á hreistri úr Þverá 1994. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/94009X. 8 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998. Rannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 1997. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/98003X. 13. bls.

Sigurður Már Einarsson 1999. Fiskirannsóknir í Þverá í Borgarfirði árið 1998. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/99003X. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson 2000. Rannsóknir í Þverá 1999. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/0002. 14 bls.

Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2000. Búsvæðamat í vatnakerfi Þverár. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/0006. 15 bls.

Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001. Seiðabúskapur á vatnasvæði Þverár . Rannsóknir árið 2000. Veiðimálastofnun Skýrsla. VMST-V/01003. 15 bls.

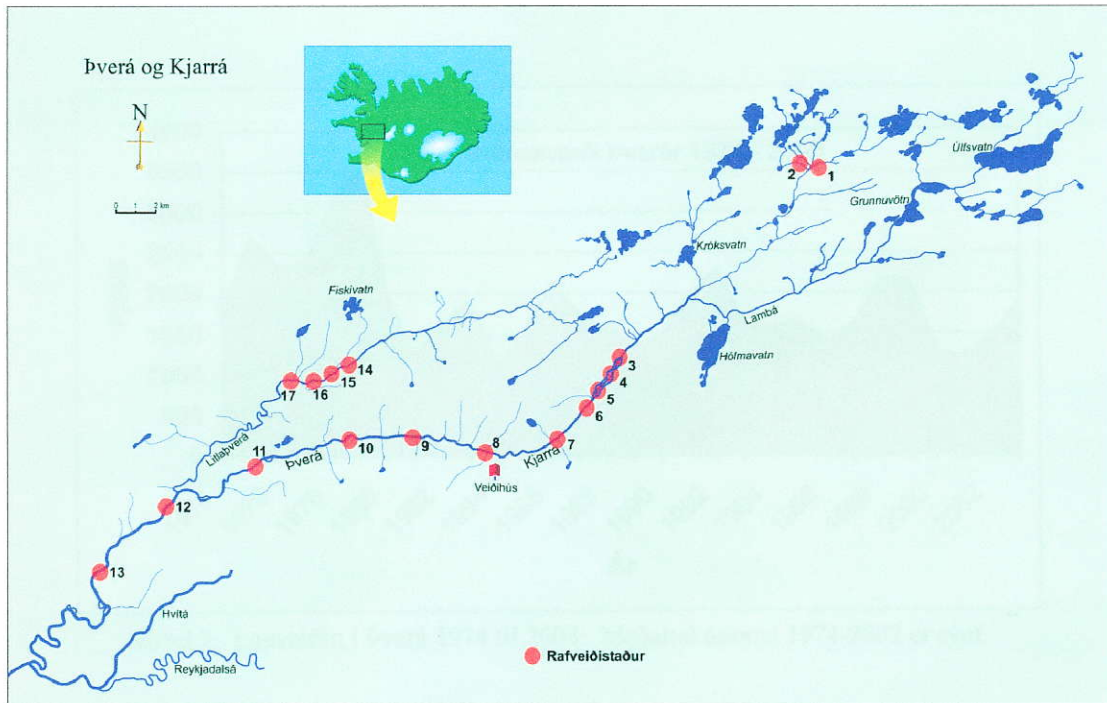
Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2001. Áhrif netaupptöku á stangveiði í Hvítá og Þverám hennar. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/01010. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002. Þverá í Borgarfirði 2001. Seiðabúskapur, fiskrækt og laxveiði. Veiðimálastofnun Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/0204. 13 bls.

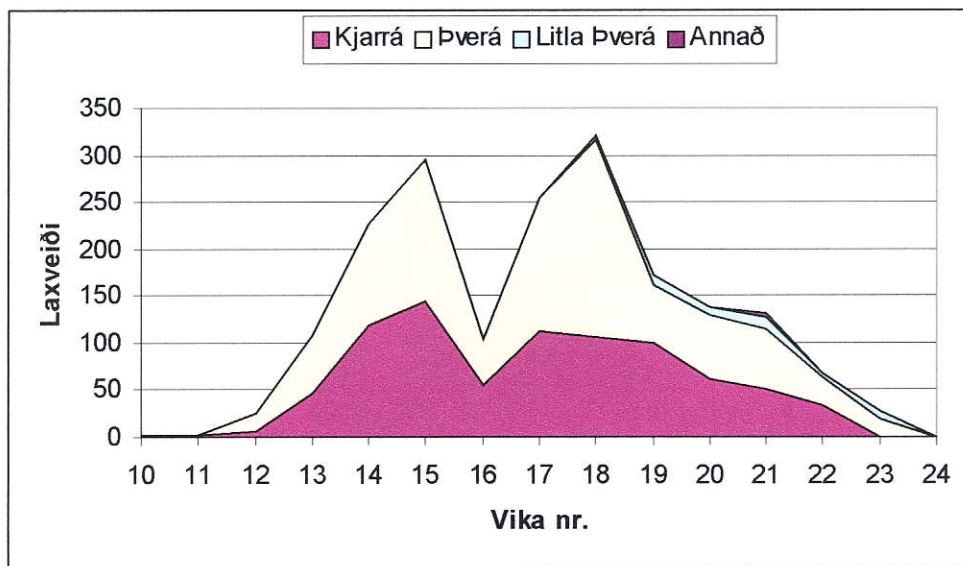
Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2003. laxveiði, fiskirækt og seiðabúskapur á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun Skýrsla. VMST-V/0303. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2003. The effects of the net fishery closure on angling catch in the River Hvítá, Iceland. Fisheries Management and Ecology. 10: 73-78.

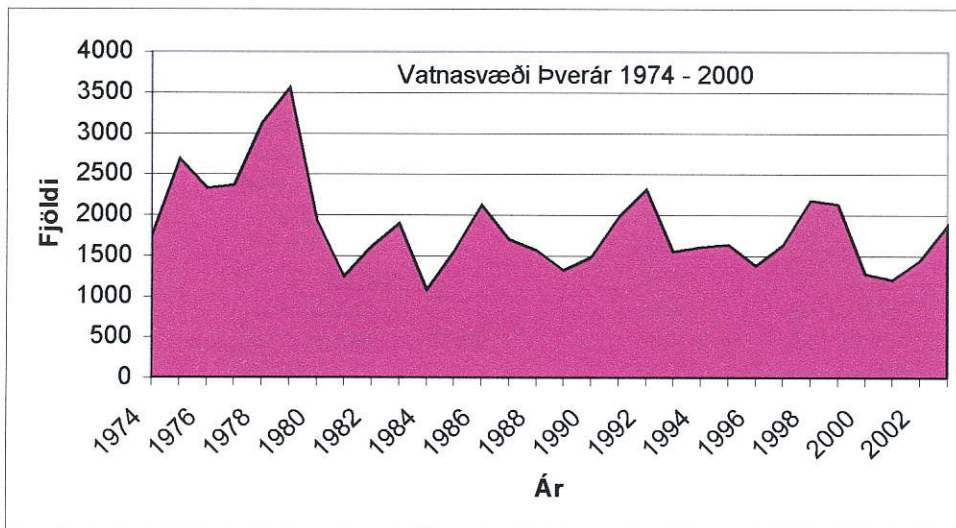
Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. Veiðimálastofnun. VMST\_R/0211. 20 bls.



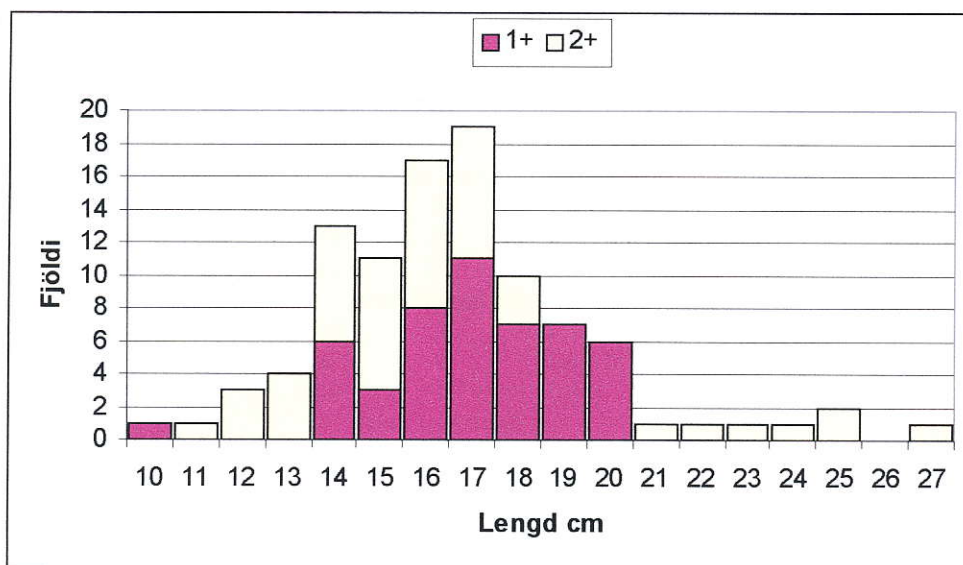
Mynd 1. Vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.



Mynd 2. Laxveiði eftir vikum á vatnasvæði Þverár árið 2003. Vika nr 10 er 3-9. júní.



Mynd 3. Laxveiðin í Þverá 1974 til 2003. Meðaltal áráanna 1974-2002 er sýnt.



Mynd 4. Lengdardreifing sjógönguseiða sem sleppt var í Þverá vorið 2003.

Bæði var sleppt 1+ og 2+ seiðum.

Tafla 1. Rafveiðistaðir á vatnasvæði Þverár 20-21. ágúst 2002.

Nr	Árhluti	Staður	Svæði m <sup>2</sup>	GPS gildi	
				Norðurgráða	Vesturgráða
3	Kjarrá	Gilsbakkasel	273	64.80564°	20.98284°
4	Kjarrá	Eyrar 1.2 km f. n. selið	270	64.79907°	20.99450°
5	Kjarrá	Svörturollur	304	64.78565°	21.01622°
6	Kjarrá	Neðst á Gilsbakkaeyrum	360	64.77392°	21.03612°
7	Kjarrá	Víghóll	270	64.75679°	21.13280°
8	Kjarrá	Skolladalseyrar	360	64.76157°	21.20894°
9	Kjarrá	Örnólfsdalsvað	300	64.75907°	21.27722°
10	Þverá	Efst á Norðtungueyrum	330	64.74707°	21.26626°
10,5	Þverá	Bláhylur	112	64.73146°	21.40922°
11	Þverá	Grænibakki	228	64.71951°	21.46451°
12	Þverá	Gellir	330	64.71487°	21.48537°
13	Þverá	Fyrir ofan Ólafshyl	330	64.68881°	21.52688°
16	Litla Þverá	Sumarbústaðir	210	64.78910°	21.29238°
17	Litla Þverá	Kvíar	160	64.78483°	21.32118°
Samtals			3837		

Tafla 2. Laxveiðin á vatnasvæði Þverár sumarið 2003, skipt eftir árhlutum, sjávaraldri og kyni. Ókyngreindir laxar eru uppreiknaðir í réttan hóp eftir hlutföllum. Veiðar í klak eru ekki tilgreindar.

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	N	MÞ	%	N	MÞ	%	N	MÞ
	Kjarrá							
1	390	2,5	53,3	342	2,3	46,7	732	2,4
2	34	4,9	32,4	71	5,3	67,6	105	5,2
Samt.	424	2,7	50,7	413	2,8	49,3	837	2,8
	Þverá							
1	420	2,7	49,3	432	2,4	50,7	852	2,6
2	49	5,0	38,0	81	4,6	62,0	130	4,7
Samt.	469	2,9	47,8	513	2,8	52,2	982	2,8
	Litla Þverá							
1	25	2,6	55,6	20	2,4	44,4	45	2,5
2	1	5,0	25,0	3	4,2	75,0	4	4,4
Samt.	26	2,6	53,1	23	2,6	46,9	49	2,6
	Þverá silungabók							
1	2	1,6	50,0	2	1,5	50,0	4	1,6
2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0
Samt.	2	1,6	50,0	2	1,5	50,0	4	1,6
	Þverá sameinuð							
1	837	2,6	51,3	796	2,4	48,7	1633	2,5
2	84	5,0	35,1	155	4,9	64,5	239	4,9
Samt.	921	2,8	49,2	951	2,8	50,8	1872	2,8

Tafla 3. Aldursskipting og kynjahlutfall laxa í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár árið 2003.

Aldur í ferskv.	1 ár í sjó			> 2 ár í sjó			Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Samt.	Hæ	Hr	Samt		
1	7	14	21	0	0	0	21	6,7
2	0	1	1	1	1	2	3	1,0
3	56	54	110	17	27	44	154	49,2
4	55	57	112	3	16	19	131	41,9
5	1	3	4	0	0	0	4	1,3
Samtals		248			65		313	
%		79,2			20,8			100

Tafla 4. Vísitala seiðapéttleika á fiskgengum hlutum í vatnakerfi Þverár 20-21. ágúst árið 2003.

Stöð	Svæði m <sup>2</sup>	Lax					Samt.	Urriði samt.
		0+	1+	2+	3+	4+		
				<b>Kjarrá</b>				
3	273	3,3	5,9	11,4	5,1	0	25,6	0,0
4	270	4,8	6,3	1,9	0,0	0	13,0	0,0
5	304	11,2	6,3	1,0	0,3	0	18,8	0,0
6	360	11,1	7,8	2,8	3,1	0	24,7	0,0
7	270	5,2	1,9	3,3	0,4	0	10,7	7,8
8	360	27,5	8,6	1,4	0,0	0	37,5	6,1
Meðalt 3-8	1837	11,4	6,3	3,4	1,5	0	22,6	2,3
				<b>Þverá</b>				
9	300	10,3	4,7	5,0	0,7	0,0	20,7	0,0
10	330	0,3	5,8	5,5	0,0	0,0	11,5	5,5
10,5	112	78,6	0,0	0,0	0,0	0,0	78,6	0,0
11	228	12,3	2,6	1,8	0,0	0,0	16,7	46,9
12	330	9,7	7,0	0,6	0,0	0,0	17,3	6,4
13	330	2,1	0,3	0,3	0,0	0,0	2,7	4,5
Meðalt 9-14	1630	11,5	3,9	2,5	0,1	0	17,9	9,9
				<b>Litla Þverá</b>				
15	210	27,6	20,5	17,1	6,2	0,5	71,9	4,3
16	160	4,4	22,5	25,0	2,5	0,0	54,4	30,0
Meðalt 15-16	370	17,6	21,4	20,5	4,6	0,3	64,3	15,4
Allar 3-16	3837	12,0	6,7	4,7	1,2	0,0	24,6	6,8

Tafla 5. Vísitala seiðapéttleika (samþarilegar stöðvar) á vatnasvæði Þverár 1998 – 2003.

Árhluti	Ár	Fjöldi á 100 m <sup>2</sup>					Samtals
		0+	1+	2+	3+	4+	
Kjarrá	1998	6,1	4,2	3,5	0,6	0,6	21,2
	1999	2,5	7,3	2,5	2,2	0,1	14,5
	2000	5,5	9,4	6,9	0,7	0,0	22,5
	2001	3,3	7,7	4,9	3,3	0,0	19,2
	2002	3,1	9,3	2,7	0,9	0,0	16,0
	2003	11,4	6,3	3,4	1,5	0,0	22,6
Þverá	1998	3,3	4,3	0,6	0,0	0,0	8,2
	1999	5,4	3,9	2,0	0,1	0,0	11,4
	2000	4,7	14,9	2,5	0,6	0,0	22,7
	2001	8,6	4,6	0,8	0,1	0,0	14,1
	2002	1,6	6,6	0,2	0,0	0,0	8,4
	2003	11,5	3,9	2,5	0,1	0,0	17,9
Litla Þverá	1998	2,9	5,6	7,0	11,1	1,0	27,3
	1999	8,7	32,5	15,2	9,8	0,3	66,4
	2000	20,5	31,7	25,0	11,7	1,6	90,5
	2001	0,2	15,7	14,8	4,8	0,0	35,5
	2002	0,8	33,5	20,5	4,0	0,0	58,8
	2003	17,6	21,4	20,5	4,6	0,3	64,3

Tafla 6. Meðallengdir (sm) laxaseiða á veiðistöðum á vatnasvæði Þverár 20.-21. ágúst árið 2003.

Stöð	Aldur				
	0+	1+	2+	3+	4+
	<b>Kjarrá</b>				
3	4,6	7,0	9,3	11,7	
4	4,1	6,7	9,0		
5	3,5	6,6	9,1	10,9	
6	4,0	6,0	7,7	10,5	
7	4,4	7,6	10,1	8,7	
8	4,4	7,9	11,3		
Meðaltal (3-8)	4,2	6,9	9,3	11,1	
	<b>Þverá</b>				
9	4,2	6,9	9,3	11,2	
10	4,7	7,4	8,9		
10,5	4,3				
11	5,0	7,6	10,0		
12	5,0	7,3	9,7		
13	4,7	9,7	11,5		
Meðaltal (9 – 13)	4,6	7,3	9,2	11,2	
	<b>Litla Þverá</b>				
15	4,1	6,7	8,8	10,8	11,1
16	5,1	7,0	8,9	10,3	
Meðaltal (15 – 16)	4,2	6,8	8,8	10,7	11,1
Meðaltal (3 – 16)	4,3	7,0	9,1	10,9	11,1



Tafla 7. Meðaltal holdastuðuls (K) laxaseiða á vatnasvæði Þverár haustið 20-21. ágúst 2003 eftir aldri. Staðalfrávik (SD) á meðaltalið er gefið.

Aldur	Holdastuðull (k)	Staðalfrávik (SD)	Fjöldi (N)
0+	1,06	0,12	57
1+	1,14	0,08	63
2+	1,12	0,11	42
3+	1,22	0,16	14
4+	1,11		1
Samtals	1,11	0,12	177

Tafla 8. Visitala lífþyngdar laxaseiða (g/100 m<sup>2</sup>) eftir veiðistöðum og árhlutum á vatnasvæði Þverár haustið 2003.

Stöð	Visitala lífþyngdar (g/100 m <sup>2</sup> )					
	0+	1+	2+	3+	4+	Alls
<b>Kjarrá</b>						
3	3,4	22,6	105,7	96,6		228,3
4	3,5	21,1	15,9	0,0		40,5
5	5,0	20,1	8,7	4,6		38,4
6	7,5	18,5	14,4	41,9		82,3
7	4,7	9,4	39,6	3,0		56,7
8	24,9	48,0	23,8	0,0		96,7
Meðaltal (3-8)	8,2	23,3	34,7	24,4	0,0	90,5
<b>Þverá</b>						
9	8,1	17,2	46,4	4,6		76,3
10	0,3	26,4	44,5	0,0		71,2
10,5	66,2	0,0	0,0	0,0		66,2
11	16,6	12,9	20,9	0,0		50,4
12	13,1	30,6	6,3	0,0		50,0
13	2,3	3,2	5,4	0,0		10,9
Meðaltal (9-14)	17,8	15,1	20,6	0,8	0,0	54,2
<b>Litla Þverá</b>						
15	20,0	68,6	133,6	91,5	8,0	321,7
16	6,3	86,2	202,2	31,8		326,5
Meðaltal (16-17)	13,2	77,4	167,9	61,7	4,0	324,1
Meðaltal (3 – 16)	13,0	27,5	47,7	19,6	0,6	108,3

Tafla 9. Visitala lífþyngdar (g/100 m<sup>2</sup>) eftir árhlutum á vatnasvæði Þverár árin 1998 – 2003.

Ár	Kjarrá	Þverá	Litla Þverá
1998	77,0	22,3	162,2
1999	70,8	38,2	308,2
2000	98,9	102,2	373,7
2001	127,1	41,8	261,3
2002	62,10	29,40	304,80
2003	90,5	54,2	324,1