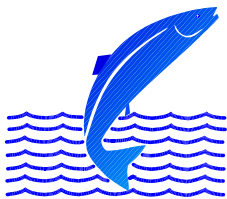


**Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2005.
Seiðabúskapur, fiskirækt og veiði.**

**Sigurður Már Einarsson og
Björn Theódórsson**

Hvanneyri, Febrúar 2006 VMST-V/0602



Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild
Hvanneyrargötu 3, 311 Borgarnes

Efnisyfirlit

	Bls.
1. Inngangur	3
2. Framkvæmd	3
3. Niðurstöður	5
3.1. Laxveiðin 2005	5
3.2. Silungsveiðin 2005	6
3.3. Klakveiðar á laxi	6
3.4. Hreistursathuganir	6
3.5. Endurheimtur sleppinga á sjógönguseiðum 2005	7
3.6. Sleppingar sjógönguseiða árið 2005	7
3.7. Hlutfall smálaxa og stórlaxa og stærð hrygningarstofnsins	7
3.8. Seiðabúskapur og þróun seiðavísitölu	8
4. Umræður	9
5. Þakkarorð	11
Heimildir	11
Myndir	13
Töflur	19

1. Inngangur

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir rannsóknum á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árið 2005. Í skýrslunni eru teknar fyrir árlegar mælinga á seiðabúskap á vatnasvæðinu, gerð grein fyrir ræktunaraðgerðum og árangri þeirra og tengslum við breytingar á veiðistjórnun, en sumarið 2005 voru í fyrsta sinn eingöngu leyfðar veiðar á flugu á öllu vatnasvæðinu.

Fyrstu athuganir á Þverá í Borgarfirði fóru fram árið 1989 (Sigurður Már Einarsson 1989) en frá þeim tíma hefur verið fylgst með seiðabúskap, veiði og ræktunaraðgerðum fyrir laxfiska á vatnasvæðinu. (Sigurður Már Einarsson 1991, 1992, 1993, 1994, 1998, 1999 og 2000, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002, 2003 og 2004, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005).

Grunnþættir fyrir framleiðslu laxa í ám eru stærð og gæði búsvæða, frjósemi vatnsins, fæðuframboð seiða, fjöldi hroga sem hrygnt er og vöxtur og dánartala seiða í ánum. Afföll í sjó eru jafnan mikil en breytileg en þau ráða miklu um fjölda laxa sem gengur til baka í árnar. Þá skiptir kynja og aldurssamsetning göngunnar miklu máli svo og veiði því ganga að frádreginni veiði er hrygningarstofn árinna. Mikilvægt er að hafa þekkingu á sem flestum þessara þátta til að hafa heildaryfirsýn yfir samspil áhrifaþátta á lífsferil laxa.

2. Framkvæmd

Smáseiðum var safnað með rafveiðum 8-9. ágúst 2005. Rafveiðar voru að venju framkvæmdar með á sömu stöðum árlega til að auka samanburðarhæfni gagna og hefur þessari aðferðafræði verið beitt við vöktunarrannsóknir í íslenskum ám undanfarin 20 ár (Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson 2006). Á hverri stöð var rafveitt ákveðið flatarmál og farin ein rafveiðiyfirferð um hvert svæði. Seiði sem veiddust voru tegundagreind, lengdarmæld frá snoppu að sporðsýlingu ($\pm 0,1$ cm) og hluti aflans einnig þyngdarmældur ($\pm 0,1$ gr). Nokkur seiði voru tekin í sýni til aldursákvæðana (hreistur, kvarnir) og athugunar á kynþroska og magainnihaldi.

Útreikningar á seiðapétteleika eru miðaðar við að umreikna fjölda seiða sem veiðist í einni umferð á 100 m^2 (seiðavísitala) og eru slík gögn samanburðarhæf á milli ára ef veiddir eru sömu staðir ár frá ári. Þá voru meðallengdir seiða reiknaðar

eftir aldurshópum og meðalþyngd aldurshópa áætluð eftir jöfnunni: $\log Y = -1,956 + 2,973 * \log X$ ($X = \text{lengd cm}$, $Y = \text{þyngd gr}$)

Lífþyngdarvísitala (gr./100 m^2) var síðan reiknuð með því að margfalda þéttleika með meðalþyngdum seiða.

Holdastuðull fiska er oft reiknaður við mat á holdafari (Bagenal og Tesch 1978). Seiði sem eru nálægt 1 í holdafari teljast í eðlilegum holdum. $K = \text{Þyngd (g)}/\text{Lengd}^3 \text{ cm} + 100$.

Stangveiðin var að venju skráð í veiðibækur, þar sem skráð er fyrir einstaka fiska, upplýsingar um nafn veiðimanns, veiðidag, veiðistað, lengd fisks, þyngd, kyn og gerð agns. Á vatnasvæðinu er veiði skráð sérstaklega fyrir Litlu-Þverá, Kjarrá og Þverá og einnig er sérstök veiðibók 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 hjá hrygnum en 4,0 kg hjá hængum. Einnig var gerð athugun á tíðni á endurveiði þeirra laxa sem veiðimenn höfðu sleppt aftur lifandi í ána.

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

Sjógönguseiðum var sleppt í Þverá vorið 2005. Eftirlit var haft með eldi seiðanna í eldisstöð og úttekt gerð á gæðum seiðanna fyrir sleppingu.

Fjöldi hrygna bæði fyrir smálax og stórlax sem eftir varð til hrygningar í ánni var áætlaður eftir hlutfalli hrygna og hænga í veiðinni. Ekki eru til beinar mælingar á veiðiálagi á vatnasvæði Þverár en stuðst við meðaltalsveiðiálag sem metið hefur verið í öðrum ám. Reiknað var með 50% veiðiálagi á smálax og 60% veiðiálagi á stórlax (Þórólfur Antonsson ofl 2002). Hrognafjöldi var áætlaður á grundvelli sambands hrognafjölda og meðalþyngdar í smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl 2002), en síðan var heildarfjöldi hrogna í hrygningu fundinn og umreiknaður á flatareiningu (m^2) samkvæmt upplýsingum úr búsvæðamati sem gert var á vatnasvæði Þverár árið 2000 (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000).

3. Niðurstöður

3.1 Laxveiðin 2005

Á vatnasvæði Þverár varð metveiði frá upphafi veiðiskráningar á vatnasvæðinu (mynd 3). Á vatnasvæðinu veiddust alls 4165 laxar, en áður höfðu mest veiðst 3558 laxar árið 1979. Árin 1960 til 2005 er meðalveiðin á vatnasvæðinu 1802 laxar og veiðin sumarið 2005 varð ríflega tvöföld meðalveiði (mynd 2). Undanfarin ár hafa verulegar breytingar verið gerðar á veiðifyrirkomulagi og sumarið 2005 var fluga eina leyfða agnið á öllu vatnasvæðinu. Þessi þróun byrjaði nokkrum árum fyrr á hluta vatnasvæðisins, en frá árinu 2001 hefur eingöngu verið heimiluð fluguveiði í Kjarránni.

Innan vatnasvæðisins skiptis veiðin þannig að í Kjarrá veiddust 2323 laxar eða 55,8% af heildarveiðinni, í Þverá veiddust 1725 laxar eða 41,4% af heildarveiði og í Litlu Þverá varð veiðin 117 laxar sem var 2,8% af heildarveiðinni (tafla 1). Veiðin innan vatnasvæðis Þverár hefur oft reynst svipuð í Kjarrá og Þverá, en að þessu sinni var hlutdeild Kjarrár óvenjuleg mikil (mynd 3). Alls var 453 löxum sleppt aftur lifandi í ána eða 10,9 % af veiðinni. Löxum var aðallega sleppt í Kjarrá, alls 418, 35 í Þverá en engum laxi var sleppt í Litlu Þverá.

Meðalþyngd árslaxa úr sjó var 2,6 kg en tveggja ára laxa 4,3 kg (tafla 1). Hængar voru ríkjandi í eins árs laxinum (55,8%) og einnig í tveggja ára laxinum (51,9%) (tafla 1).

Laxagöngur og laxveiðin náði hámarki um miðbik júlímánaðar og þannig veiddust hátt í 700 laxar í vikunni 8 til 14 júlí. Að venju dró úr veiði er leið á sumarið, en aftur kom toppur í veiðina í lok ágúst, og átti það einkum við veiði í Kjarrá (mynd 4).

Í Kjarrá varð mesta veiðin á nýjum veiðistað á Gilsbakkaeyrum (nr. 62) en þar veiddust 198 laxar. Næst komu Réttarhylur (143 laxar), Runki (129 laxar) og Ingimar (128 laxar).

Í Þverá varð mesta veiðin í Kaðalstaðahyl (183 laxar). Næstu staðir voru Kirkjustrengur (181 lax), Efri Guðnabakkastrengur (143 laxar) og Klapparfljótið (111 laxar). Laxveiði í Kirkjustreng og Efri Guðnabakkastreng var sú mesta sem skráð hefur verið frá árinu 1991, en veiði í Klapparfljótinu dalaði miðaði við hlutdeild þessa veiðistaðar í veiðinni undanfarin ár.

Í Litlu Þverá varð mesta veiðin í Fossinum, alls 29 laxar sem var um 25% veiðinnar í Litlu Þverá.

3.2. Silungsveiðin 2005

Í veiðibækur voru skráðir 147 urriðar og 3 bleikjur. Urriðinni veiðist mest í Þverá en þar voru skráðir 136 fiskar, en í Kjarrá 8 fiskar og Litlu-Þverá 3 fiskar. Veiði á bleikju var sára lítil og aðeins voru 3 bleikjur skráðar í veiðinni, þar af 1 fiskur í Kjarrá og 2 í Þverá.

3.3. Klakveiðar á laxi

Veiðar á laxi til undaneldis fóru fram eftir veiðitíma að venju og annaðist Fiskeldisstöðin á Laxeyri öflun á klakfiski. Alls voru veiddir 14 laxar í klak (tafla 2), allir í Þverá. Klakfiskar voru allir eins árs laxar úr sjó, 8 hrygnur og 6 hængar. Ekki tókst að afla klakfisks úr Kjarrá.

3.4. Hreisturathuganir

Á vatnasvæði Þverár bárust alls 344 hreistursýni af laxi sem unnt var að aldursgreina. Úr Kjarrá bárust 129 sýni, Þverá 201 sýni og Litlu Þverá 14 sýni. Hlutdeild sýna af laxveiðinni 2005 var 8,2%.

Ferskvatnsaldur laxa í sýnum var á bilinu 1 til 5 ár. Laxar sem dvalið hafa 1 ár í ferskvatni eru allir úr sleppingum sjógönguseiða, en laxar á bilinu 2 –5 ár eru af náttúrulegum uppruna. Innan þess hóps geta verið laxar sem sleppt er sem sumarseiðum ofan við fossa í Litlu Þverá, en ekki er með neinu öryggi unnt að aðgreina þá laxa frá löxum úr náttúrulegu klaki. Laxar af náttúrulegum uppruna reyndust 85,8% í sýnunum, en laxar af eldisuppruna 14,2% (tafla 3a). Þegar leiðrétt hafði verið fyrir hlutfalli smálaxa og stórlaxa í sýnunum miðað við veiðina kom í ljós að laxar af eldisuppruna voru 9,2% af veiðinni, en laxar úr náttúrulega klaki 90,8% (tafla 3b). Algengast var að laxarnir hefðu dvalið 4 ár í ánni fyrir sjógöngu (50,2%). En laxar sem dvöldu 3 ár í ánni fyrir sjógöngu voru 36,0% sýnanna (tafla 3b). Ferskvatnsaldur náttúrulegra seiða var að meðaltali 3,64 ár.

Af hreistursýnum sem bárust voru 94,2% af ársfiski úr sjó (tafla 3a) en 5,8% af tveggja ára laxi. Veiðiskýrslur úr Þverá sýndu herra hlutfall tveggja ára laxa og því var sýnataka af hreistri eitthvað skekkt með tilliti til aldursamsetningar laxanna.

Lítið varð vart við laxa sem voru að ganga í annað sinni til hrygningar. Aðeins 1 sýni fannst eða 0,3% sýnanna (tafla 3a).

3.5. Endurheimtur sleppinga á sjógönguseiðum 2005

Laxar úr sleppingum voru áætlaðir alls 382 og 9,2% af laxveiðinni 2005 (tafla 3b). Laxarnir komu ekki fram í sýnum úr Kjarrá, en komu aðallega fram í sýnum úr Þverá og Litlu Þverá. Þannig er áætlað að 373 laxar hafi skilað sér úr sleppingum í Þverárveiðinni sem er 21,6% af veiðinni þar og 8 laxar af Litlu Þverárveiðinni eða 7,2% veiðinnar. Allir laxarnir höfðu dvalið 1 ár í sjó og því verið sleppt sumarið 2004.

Í Þverá var sleppt um 20.000 sjógönguseiðum vorið 2004 og var hópnum skipt á tvær sleppitjarnir, þ.e. í tjörn neðan við Lundahyl og í tjörn rétt á Norðtungueyrum skammt ofan við Norðtungubæinn. Reiknaður endurheimtur 2004 sleppingarinnar eru 1,9% í stangveiði.

3.6. Sleppingar sjógönguseiða vorið 2005

Sumarið 2005, var sleppt 35.000 sjógönguseiði á vatnasvæði Þverár. Seiðunum var skipt á 5 sleppistaði. Sleppistaðir voru sleppitjörn neðan við Lundahyl, sleppitjörn skammt neðan við Gelli, sleppitjörn fyrir ofan Norðtungu, sleppitjörn fyrir ofan Örnólfsdal og einnig var útbúin tjörn á Skolladalseyrum. Sleppistaður fyrir neðan Gelli er nýr staður, en hinir staðirnir hafa áður verið nýttir til sleppinga. Í sleppitjörn við Kaðalstaðir voru sett um 5000 seiði, en um 7500 seiði á hvern hinna staðanna. Fóðurkerfi var sett upp við tjörn á Skolladalseyrum til að lækka kostnað við umhirðu seiðanna, en landeigendur önnuðust umhirðu og fóðrun seiðanna á hverjum stað.

Fylgst var með tjarnagerð, sleppingum og seiðaumhirðu vorið 2005. Almennt séð gengu sleppingararnar vel og seiðin gengu út úr tjörnum á eðlilegum tíma.

3.7. Hlutfall smálaxa og stórlaxa og stærð hrygningarstofnsins

Hlutfall stórlaxa, þ.e. laxa sem dvalið hafa 2 ár í sjó eða lengur, hefur lækkað mjög á vatnasvæði Þverár undanfarin ár og ekkert lát var á þeirri þróun árið 2005 (mynd 5). Þannig virðist hlutfall stórlaxa stöðugt fara minnkandi. Árið 2005 var hlutfall þeirra 10,6% af veiðinni. Innan vatnasvæðið var hæsta hlutfallið í Þverá eða 12,5%. Í Kjarrá voru þetta 9,3% en lægst var hlutfallið í Litlu Þverá eða 6,8%.

Hrygningin haustið endurspeglar þá miklu laxgengd sem varð á vatnasvæðinu. Í Kjarrá er hrygningin áætluð 4,7 milljónir hroga og 5,7 hrogn/m². Í Þverá er hrygningin áætluð 5,0 milljónir hroga og 4,2 hrogn/m². Þetta er mesta hrygning á

vatnasvæðinu um árabíl, þrátt fyrir að mikla fækkun á stórlaxi og byggir þessi árangur á gríðarlegum smálaxagöngum inn á vatnasvæðið.

3.8. Seiðabúskapur og þróun seiðavísitölu

Seiðabúskapur laxaseiða á vatnasvæðinu er nokkuð misjafn innan vatnasvæðisins og breytilegur eftir árhlutum (mynd 6). Fjöldi seiða laxaseiða á stöðvum í Litlu Þverá er ætíð mjög mikill og blómlegur. Í Kjarrá (mynd 6, tafla 5) var frá því að mælingar hófust um 1996 fremur jafn seiðapéttleiki, en seiðamagn tók að vaxa á árinu 2003, en 2004 varð mikil aukning á seiðamagn og svipaðar niðurstöður urðu árið 2005. Í Þverá er að jafnaði mun minna seiðamagn og ekki hefur orðið vart við aukningu á seiðafjölda á sama tíma og í Kjarrá. Á þessu tímabili hefur orðið vart við verulega aukningu í fjölda urriðaseiða, sérstaklega í Þverá og Litlu Þverá, en urriðinn finnst einnig í Kjarrá, en í litlum mæli (mynd 7).

Í Kjarrá má rekja aukningu í fjölda laxaseiða til aukinnar nýliðunar og fram hafa komið mjög sterkir árgangar laxa úr hrygningu árin 2003 og 2004. Seiðafjöldinn árið 2005 var að jafnaði 52,7 seiði á 100 m² (tafla 4, mynd 8a) og voru seiði á fyrsta og öðru ári (0+,1+) mjög fjölmenn. Seiðapéttleikinn var alls staðar mikill, nema á stöð við Víghól (stöð 7). Urriðaseiði fundust á tveimur neðstu stöðvunum (tafla 4). Seiði fundust af fjórum aldurshópum (tafla 6) og voru 0+ seiði að meðaltali 3,5 cm, 1+ seiði 6,6 cm og 2+ seiði 9,8 cm. Seiði á fjórða ári voru 11,6 cm að meðaltali (tafla 6). Vísitala lífþyngdar var 110,6 g./100 m² (tafla 8 og 9). Vöxtur seiða var nokkuð minni en 2004, en undan farin ár hefur orðið vart við aukinn seiðavöxt í Kjarrá (mynd 9a)

Í Þverá fundust seiði af aldurshópum 0+, 1+, 2+ og 4+ (tafla 4, mynd 8b). Laxaseiði voru ríkjandi á þremur stöðvum, en urriði hafði yfirhöndina á þremur stöðum (tafla 4). Fjöldi laxaseiða var að meðaltali 18,7 seiði á 100 m², en meðalfjöldi urriðaseiða var 15,3. Urriðaseiði eru því 45% af heildar seiðafjöldanum í Þverá. Urriðinn er því enn í sókn á vatnasvæðinu (mynd 7). Í Þverá voru 0+ laxaseiði að meðaltali 4,4 cm, 1+ seiði 7,4 cm og 2+ seiði 9,7 cm (tafla 6). Vísitala lífþyngdar í Þverá að meðaltali 60,3 g./100 m² í Þverá (tafla 8 og 9). Vöxtur seiða í Þverá var mjög áþekkur og undanfarin ár (mynd 9b).

Í Litlu-Þverá var seiðafjöldinn 68.5 seiði/100 m² og fannst mikið af seiðum af öllum aldurshópum allt frá 0+ til 4+ (tafla 4, mynd 8c). Laxeidín í Litlu-Þverá eru nokkuð smærri en í Kjarrá og Þverá (tafla 6). Vísitala lífþyngdar var 257,1 g./100m² í Litlu-Þverá (tafla 8 og 9).

Þyngdarstuðull laxaseiða var að meðaltali 1,08 (tafla 7) sem lýsir seiðum í góðum holdum.

4. Umræður

Sumarið 2005 átti sér stað þau tíðindi að metveiði á laxi varð á vatnasvæði Þverár. Þessa miklu laxgengd má sennilega þakka afar góðu árferði í sjó, sem líklega hefur minnkað afföll lax á beitarsvæðum í hafi. Afföll laxa á beitarsvæðum í hafi eru breytileg og ráð mjög miklu um laxgengdina hverju sinni. Þannig hafa afföll laxa í sjó verið mæld um árabíl með merkingum á náttúrulegum laxaseiðum í nokkrum lykilám á landinu og hafa mælst allt frá 2 – 22% og sveiflur í laxgengd ráðast sennilega hvað mest af breytilegum afföllum í hafinu.

Laxveiðar á stöng hafa aldrei orðið meiri í íslenskum veiðiám og metveiði var í mörgum ám. Göngur og veiði voru sérstaklega góðar á Vesturlandi, en þar varð hlutfallslega mesta veiðiaukningin á landinu. Hin mikla veiði á vatnasvæði Þverár var eins og annars staðar borin uppi af vænum smálaxi, en stórlaxi hefur fækkað mjög á vatnasvæðinu eins og annars staðar á landinu (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004). Fækkun stórlax varð vart í ám hér á landi um 1985 og hefur sú minnkun haldið áfram jafnt og þétt síðan (Guðni Guðbergsson 2004). Þessi þróun hefur leitt til þess að vakin hefur verið athygli á því sérstaklega og veiðimenn hvattir til að sleppa stórlaxi í stangveiði (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2004) til að varðveita þann erfðapátt sem fólgin er í þeim eiginleika að dvelja tvö ár eða lengur í sjó. Veiðifélag árinna er hvatt til þess að beita sér fyrir því að veiðimenn í ánni sleppi aftur þeim stórlaxi sem veiðist í ánni. Á svæðinu er nú eingöngu leyfðar veiðar á flugu en það auðveldar sleppingar laxa. Árið 2005 var verulegu magni sleppt aftur í Kjarrá, en lítil hefð hefur verið fyrir slíkum sleppingum á vatnasvæðinu.

Athygli vakti í veiðinni 2005 að hlutdeild Kjarrár í veiðin var óvenjulega há eða um 55%, en oft hefur svipaður laxafjöldi veiðst í ánum. Í raun var hlutdeild Kjarrár enn meiri, en fram kemur í þessum tölur þegar haft er í huga að sleppingar sjógönguseiða komu nær eingöngu fram í Þverá, en ekkert varð vart við þær í Kjarrá. Sé eingöngu miðað við laxa af náttúrulegum uppruna var hlutdeild Kjarrár 61,4%, Þverár 35,7% og Litlu Þverár 2,8%. Einnig veiðist lax upprunnin í Kjarrá að einhverju leyti í Þverá á gönguleið í uppeldisá sína. Framleiðslugeta Kjarrár er nokkru meiri en Þverár samkvæmt mati sem gert hefur verið á búsvæðum ána (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2001) eða um 47%, en Þverár um 40% og Litlu Þverár 13 % og því ætti Kjarrá að

bera meira fiskmagn en Þveráin. Nú um stundir er seiðabúskapur Kjarrár í mun betra horfi en Þverár, og í Þverá er mikil samkeppni á búsvæðum frá urriða sem þar er að ná sér á strik síðustu árin. Þá er ekki vitað hvort eða hvernig breytingar á veiðifyrirkomulagi koma fram á veiðinni, en nú er fluga eina leyfða agnið.

Góðar endurheimtur urðu á sleppingum sjógönguseiða á vatnasvæðið samkvæmt greiningu á hreistursýnum. Endurheimtur á laxi úr gönguseiðasleppingum voru 1,9 % í veiði og teljast slíkar heimtur vel viðunandi. Vegna ratvísi laxins er unnt að stýra því hvar laxinn kemur aðallega fram í veiðinni með staðsetningu sleppistaða. Í ljósi þeirrar þróunar sem hefur komið fram í seiðabúskap vatnasvæðisins, er einkum ástæða til að efla laxgengd á neðri hluta árinna, en ekki er ástæða til sleppinga í Kjarrá þar sem framleiðsla á búsvæðum er mjög mikil um þessar mundir. Sumarið 2005 gerði veiðifélagið mikið ræktunaráttak með sleppingum 35.000 sjógönguseiða og var sama markmiðið við sleppingarnar og 2004, þ.e. að styrkja veiðina í Þverá. Mælt er með því að áfram verði haldið á þessari braut með hliðsjón af seiðabúskap Þverár. Forvitnilegt verður að skoða hvort breytingar á veiðistjórnun munu leiða til sambærilega breytinga á seiðamagni Þverár eins og komi hafa fram í Kjarránni undanfarin ár.

Vöktunarrannsóknir á seiðamagni innan vatnakerfisins leiddu í ljós að seiðabúskapur Kjarrár heldur áfram að auk þess sem seiðaástand Litlu Þverár er í mjög góðu horfi. Í Þverá sýna hefur ekki orðið aukning á seiðamagni. Hugsanlegt er að stærð hrygningarstofnsins hafi verið of lítil í sumum árum til að nýta búsvæðin (Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005) vegna of mikil veiðiálags. Um þetta er ekki unnt að fullyrða þar sem veiðihlutfallið á vatnasvæðinu er ekki þekkt. Forvitnilegt verður að fylgjast með þróun seiðamagnsins í Þverá næstu árin með breyttu fyrirkomulagi veiðistjórnunarinnar. Ljóst er að magn sjóbirtingsseiða fer ört vaxandi í Þverá, en lax og urriði eru í mikilli samkeppni um búsvæðin í Þverá og er urriðinn enn í sókn á búsvæðum Þverár og er ekki vafi á að aukin stofnstærð hefur neikvæð áhrif á stofnstærð laxaseiða í Þveránni. Urriði er mun grimmari en laxinn en laxinn getur haldið sig í meiri straum. Urriðinn er því frekar í meira mæli við árbakkana í lygnum, en laxinn heldur sig utar í meiri straum. Stofnstærð og veiðar á urriða eru víða að aukast á Íslandi, bæði á staðbundnum stofnum og sjógöngustofnum og er þessi þróun talin geta verið vísbending um áhrif hnattrænnar hlýnunar á lífríki ferskvatns hérlandis (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2006)

5. Þakkarorð

Eggert Ólafsson veiðivörður annaðist söfnun hreistursýna og er honum ásamt Kristjáni Axelssyni form Vf. Þverár þakkað gott samstarf.

6. Heimildir

Bagenal T.B. and F.W. Tesch 1978. Age and growth. bls 101-136. Í: IBP handbook No. 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water, T. Bagenal (ritstj.) Blackwell Sci. Publ., Oxford 365 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 2005. Lax – og silungsveiðin 2003. Veiðimálastofnun Reykjavík. VMST-R/0411. 29 bls.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Marine natural mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland. In: Marine mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L. Rd: E.C.E. Potter, N.Ó. MaoilÉidigh and C. Chahput. PP 110-117. CSAS. Research documnet 2003/101.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2006. Áhrif loftslagsbreytinga á fiskistofna í ferskvatni. Fræðaðing landbúnaðarins. 95-101.

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. Búsavæðamat 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.

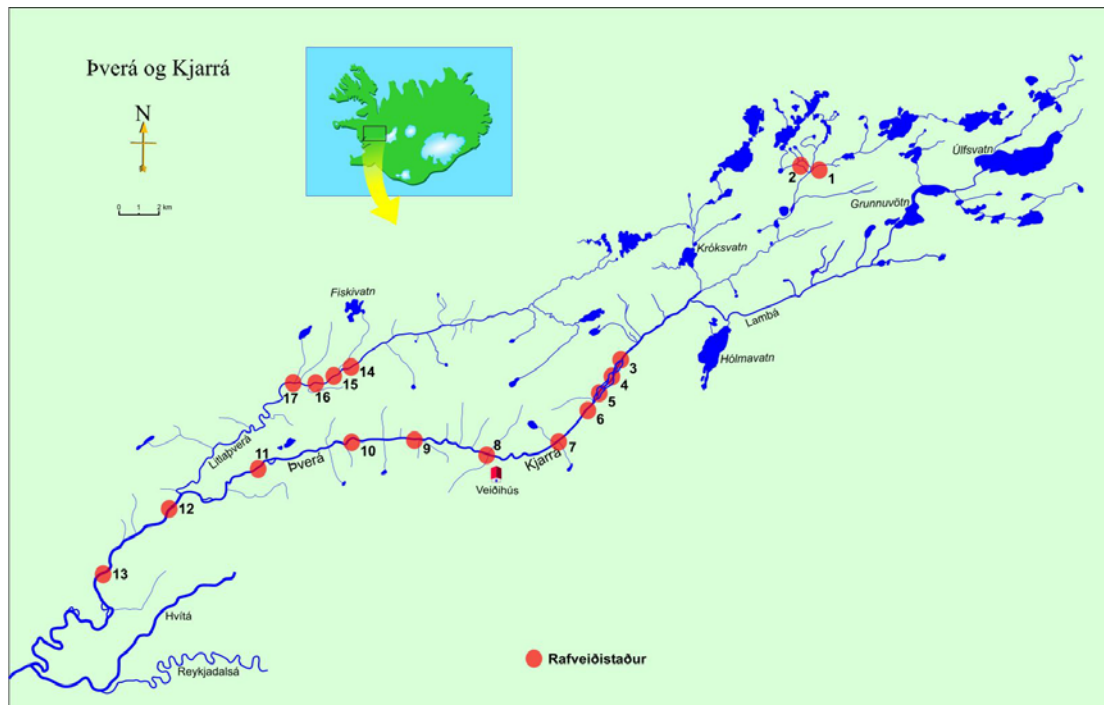
Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002. Þverá í Borgarfirði 2001. Seiðabúskapur, fiskrækt og laxveiði. Veiðimálastofnun Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/0204. 13 bls.

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

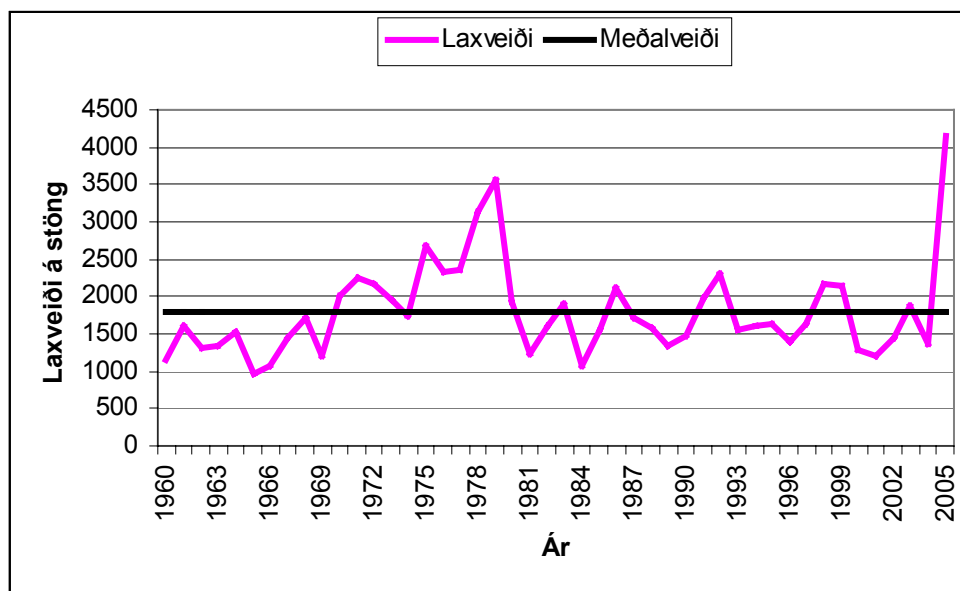
Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Þverá og Kjarrá. Seiðabúskapur, fiskirækt og laxveiðin. VMST-V/0403. 17 bls.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005. Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2004. Hrygningarstofn, seiðabúskapur og veiði. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-V/0502. 28 bls.

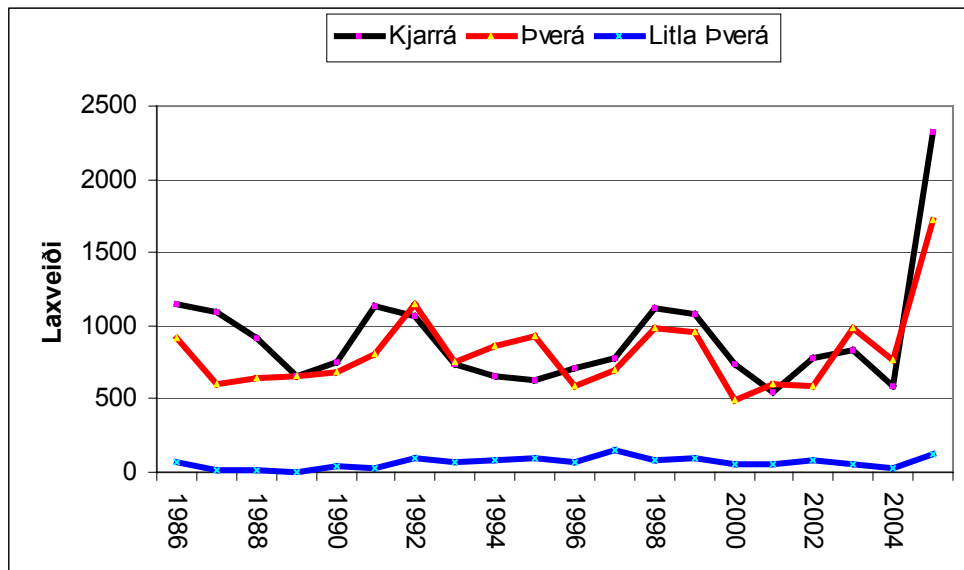
Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. Veiðimálastofnun. VMST_R/0211. 20 bls.



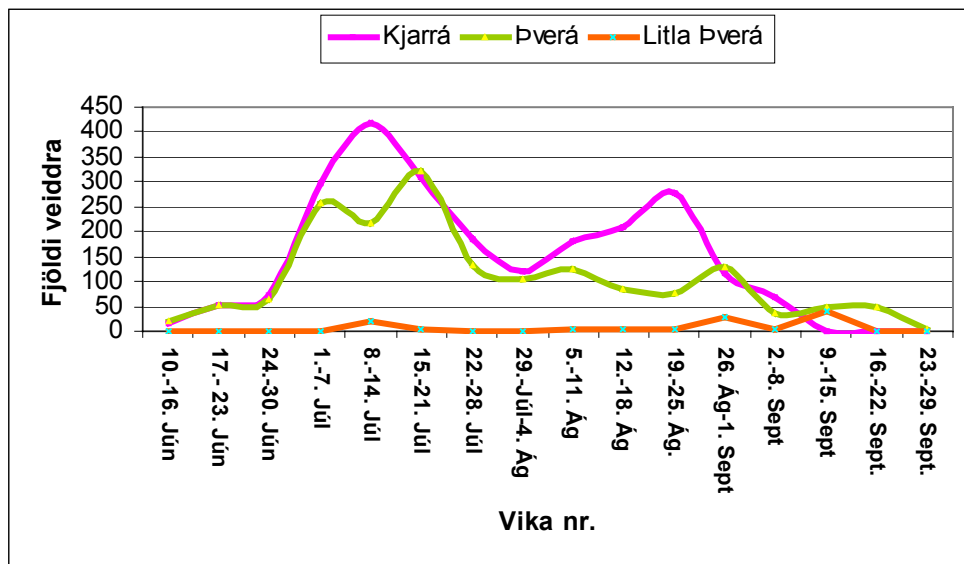
Mynd 1. Vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.



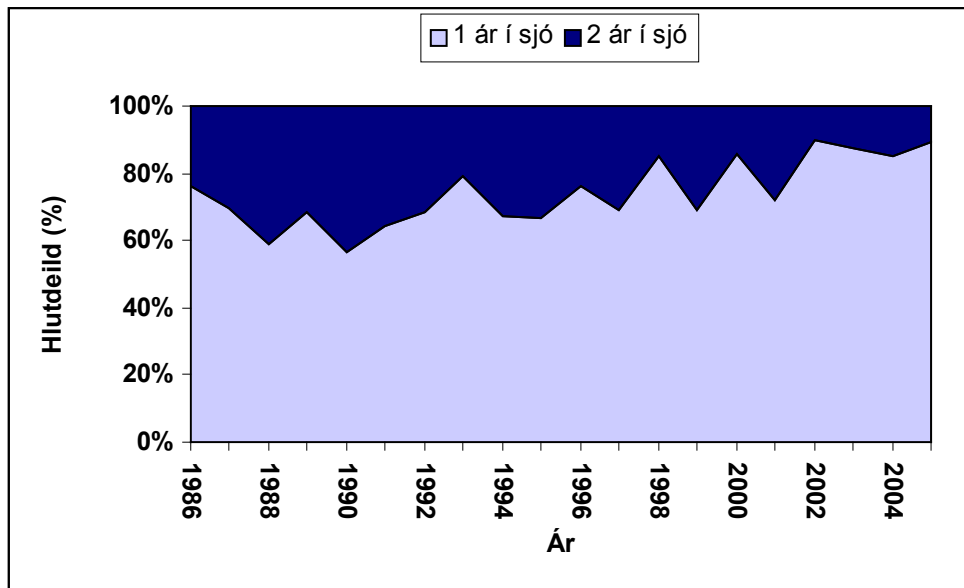
Mynd 2. Heildarlaxveiði á stöng á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árin 1960 til 2005.



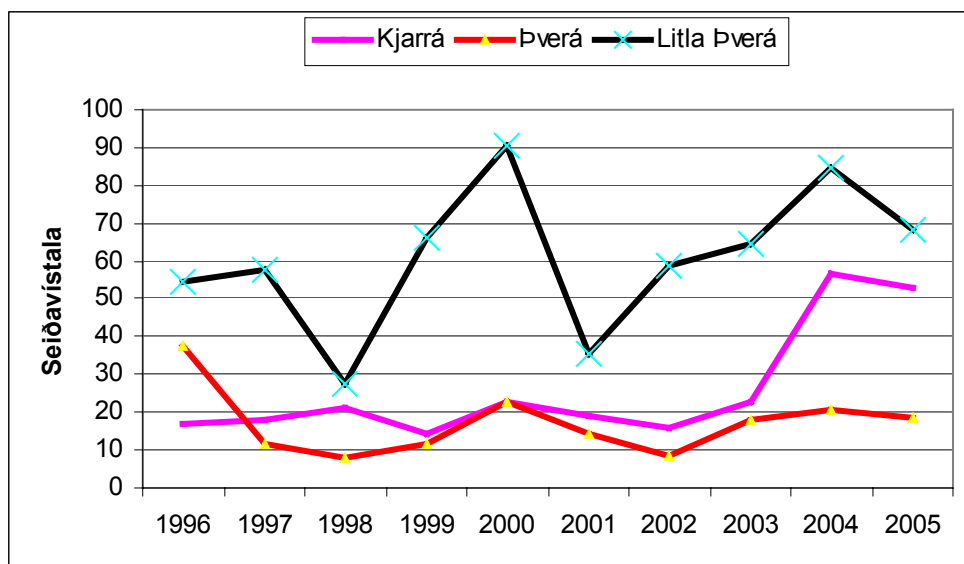
Mynd 3. Laxveiðin á vatnasvæði Þverár, skipt eftir árhlutum, tímabilið 1986 til 2005.



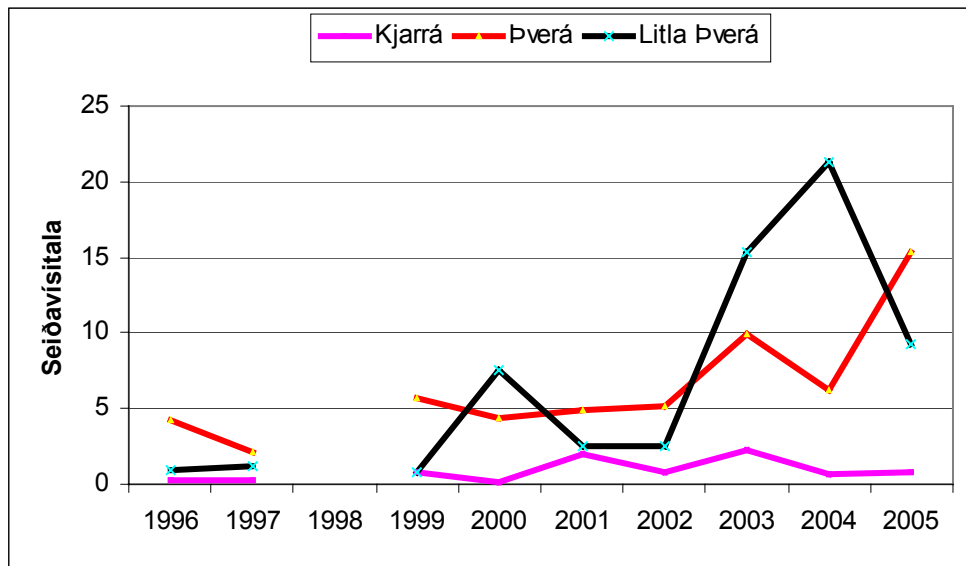
Mynd 4. Laxveiði eftir vikum á vatnasvæði Þverár sumarið 2005.



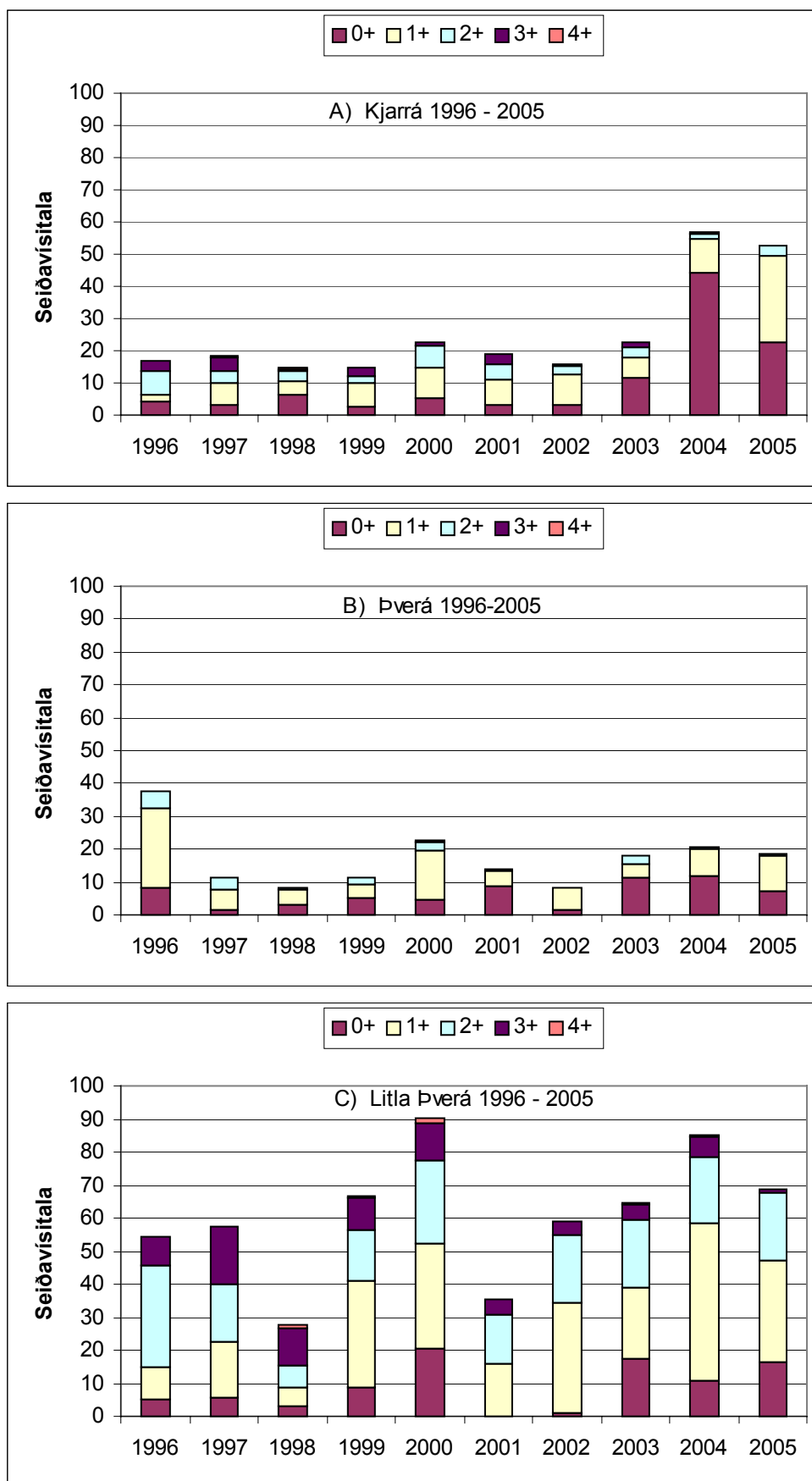
Mynd 5. Hlutféll eins árs og tveggja ára laxa úr sjó á vatnasvæði Þverár 1986-2005.



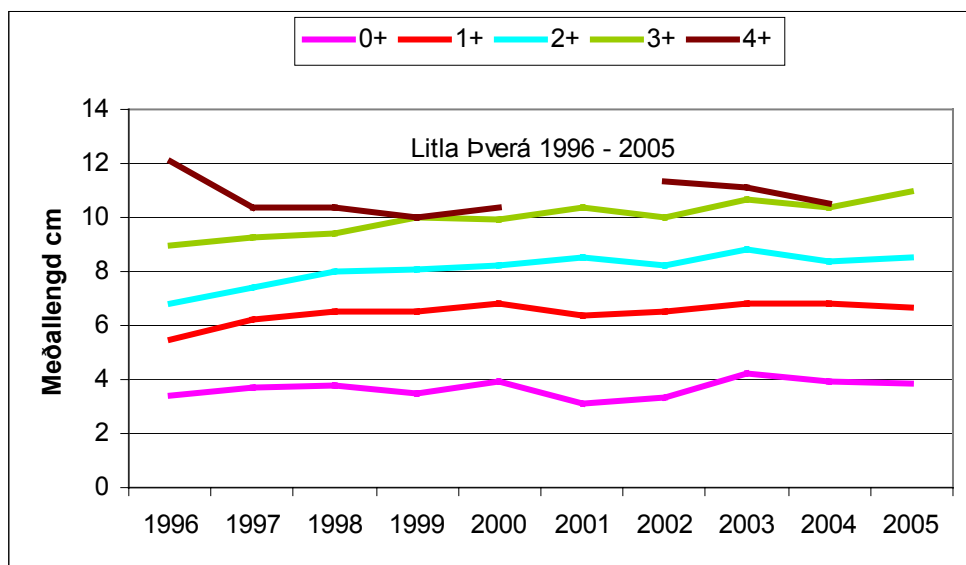
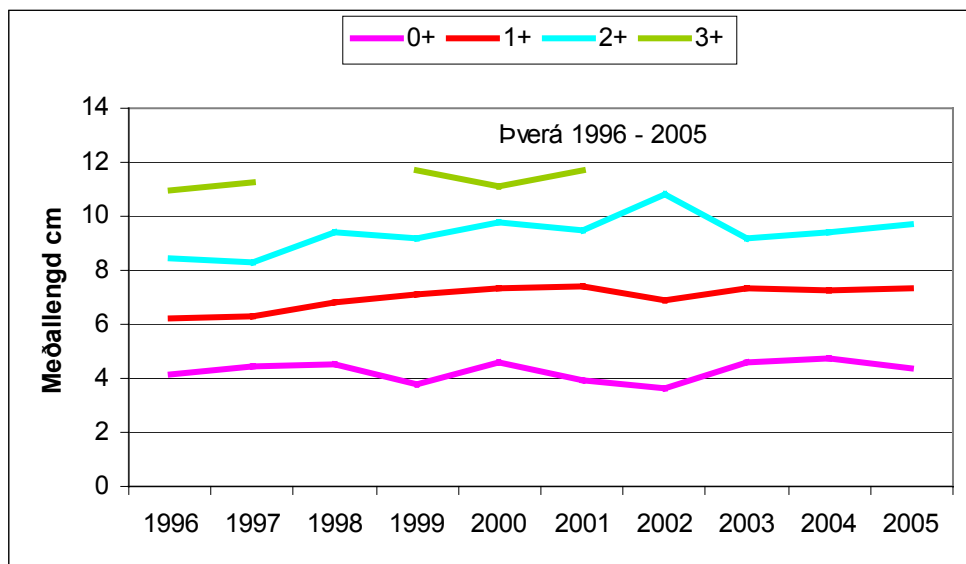
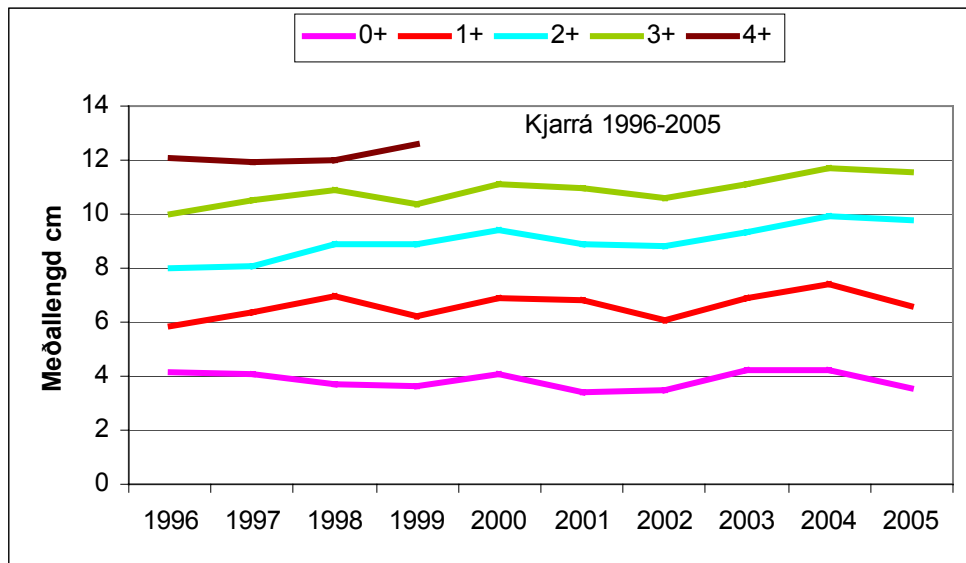
Mynd 6. Þróun seiðavísitölu laxaseiða (samanlagður fjöldi allra aldurshópa) eftir árhlutum á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árin 1996 – 2005.



Mynd 7. Þróun seiðavísitölu urrriðaseiða (samanlagður fjöldi allra aldurshópa) eftir árhlutum á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árin 1996 – 2005.



Mynd 8. Þróun seiðavístölu eftir aldurshópum í
A) Kjarrá, B) Þverá og C) Litlu Þveráárin 1996 – 2005.



Mynd 9. Þróun í vexti (meðallengd í cm) laxaseiða á vatnasvæði Þverár árin 1996-2005, skipt eftir aldri seiða.

Tafla 1. Laxveiðin á vatnasvæði Þverár sumarið 2005, skipt eftir árhlutum, sjávaraldri og kyni. Ókyngreindir laxar eru uppreiknaðir í réttan hóp eftir hlutföllum (N er fjöldi og MÞ meðalþungi í kg). Veiðar í klak eru ekki tilgreindar.

Ár í sjó	Hængar			Hrygnur			Samtals	
	N	MÞ	%	N	MÞ	%	N	MÞ
Kjarrá								
1	1239	2,7	58,8	867	2,5	41,2	2106	2,6
2	106	4,4	48,8	111	4,4	51,2	217	4,4
Samt.	1345	2,8	57,9	978	2,7	42,1	2323	2,7
Þverá								
1	785	2,9	52,0	724	2,6	48,0	1509	2,7
2	118	4,4	54,6	98	4,3	45,4	216	4,3
Samt.	903	3,0	52,3	822	2,8	47,7	1725	2,9
Litla Þverá								
1	55	2,9	50,5	54	2,4	49,5	109	2,7
2	5	4,1	62,5	3	4,1	37,5	8	4,1
Samt.	60	3,0	51,3	57	2,5	48,7	117	2,7
Samtals								
1	2079	2,78	55,8	1645	2,54	44,2	3724	2,64
2	229	4,39	51,9	212	4,35	48,1	441	4,34
Samt.	2308	2,88	55,4	1857	2,73	44,6	4165	2,78

Tafla 2. Laxveiði í klak á vatnasvæði Þverár haustið 2005 eftir árhlutum og sjávaraldri.

Árhloti	1 ár í sjó			2 ár í sjó			Fjöldi
	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls	
Kjarrá	6	8	14	0	0	0	14
Þverá	0	0	0	0	0	0	0
Litla Þverá	0	0	0	0	0	0	0
Samtals	6	8	14	0	0	0	14

Tafla 3. Aldursskipting og kynjahlutfall laxa í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár árið 2005. Laxa sem voru að ganga í annað sinn til hrygningar er getið neðanmáls við töfluna (*) (G þýðir að viðkomandi fiskur hafi hrygnt áður t.d .3.2. G1+ þýðir að viðkomandi fiskur hafði dvalið þrjú ár í fersku vatni fyrir sjávargöngu og dvalið tvö ár í sjó fyrir kynþroska. G stendur fyrir got í ánni og 1+ fyrir að hann hafi verið eitt ár í sjó fyrir endurtekna göngu í ána en + fyrir vöxt þá um vorið) . A) Niðurstöður í lestri hreistursýna. B) Sýna fjöldi leiðréttur og uppreiknaður samkvæmt fjölda veiddra eins árs og tveggja ára laxa í veiðinni sumarið 2005.

A)

Fersk- vatn	1 ár í sjó				> 2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Ós	Samt.	Hæ	Hr	Ós	Samt.		
1	18	30	1	49	0	0	0	0	49	14,2
2	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0,6
3	48	64	1	113	4	4*	0	8	121	35,2
4	60	83	4	147	0	7	0	11	158	45,9
5	5	8	0	13	0	0	1	1	14	4,1
Fjöldi	131	187	6	324	8	11	1	20	344	
%		94,2				5,8				100,0

* 3.2. Hæ 66 cm, 3,1 kg

B)

Fersk- vatn	1 ár í sjó				> 2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	Ós	Samt.	Hæ	Hr	Ós	Samt.		
1	140	234	8	382	0	0	0	0	382	9,2
2	0	16	0	16	0	0	0	0	16	0,4
3	548	746	8	1302	98	98	0	196	1497	36,0
4	765	1025	62	1852	85	152	0	237	2089	50,2
5	70	103	0	173	0	0	8	8	181	4,4
Fjöldi	1523	2123	77	3724	183	250	8	441	4165	
%		89,4				10,6				100

Tafla 4. Visitala þéttleika laxafiskaseiða á fiskgengum hlutum í vatnakerfi Þverár 8-9. ágúst árið 2005.

Stöð	Svæði m ²	Lax					Samt.	Urriði samt.
		0+	1+	2+	3+	4+		
Kjarrá								
3	374	20,3	26,7	5,3	0,0	0,0	52,4	0,0
4	252	21,0	41,7	3,6	0,4	0,0	66,7	0,0
5	198	33,3	23,2	0,5	0,0	0,0	57,1	0,0
6	374	26,5	33,2	4,5	0,0	0,0	64,2	0,0
7	220	1,8	6,4	0,0	0,0	0,0	8,2	0,5
8	162	22,2	3,7	1,9	0,6	0,0	28,4	6,8
Meðalt 3 – 8	1580	22,6	26,7	3,4	0,1	0,0	52,7	0,8
Þverá								
9	300	7,0	11,7	2,3	0,0	0,3	21,3	0,0
10	297	0,0	25,9	2,4	0,0	0,0	28,3	0,0
10,5	270	2,6	10,7	0,0	0,0	0,0	13,3	30,4
11	288	1,7	2,8	0,0	0,0	0,0	4,5	43,4
12	375	21,9	8,5	0,0	0,0	0,0	30,4	6,4
13	231	3,9	3,9	0,0	0,0	0,0	7,8	16,5
Meðalt 9-14	1761	7,0	10,8	0,8	0,0	0,1	18,7	15,3
Litla Þverá								
15	231	18,2	27,3	19,0	0,9	0,0	65,4	3,5
16	198	14,1	35,4	22,2	0,5	0,0	72,2	16,2
Meðalt 15 – 16	429	16,3	31,0	20,5	0,7	0,0	68,5	9,3
Allar 3 – 16	3770	16,8	22,8	4,8	0,2	0,0	44,6	10,2

Tafla 5. Vísitala seiðapéttleika (sambærilegar stöðvar) á vatnasvæði Þverár 1996 – 2004.

Árhluti	Ár	Fjöldi á 100 m ²					
		0+	1+	2+	3+	4+	Samtals
Kjarrá	1996	4,0	2,4	7,2	3,3	0,1	17,0
	1997	3,2	7,0	3,4	4,1	0,5	18,2
	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
	2004	44,0	10,9	1,6	0,0	0,0	56,7
	2005	22,6	26,7	3,4	0,4	0,0	52,7
Þverá	1996	8,3	24,4	4,9	0,0	0,0	37,6
	1997	1,8	6,1	3,4	0,2	0,0	11,5
	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
	2004	12,1	8,0	0,5	0,0	0,0	20,6
	2005	7,0	10,8	0,8	0,0	0,1	18,7
Litla Þverá	1996	5,3	9,8	30,6	8,5	0,0	108,4
	1997	5,4	17,0	17,7	17,2	0,2	57,5
	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
	2004	10,7	48,0	19,6	6,2	0,4	84,9
	2005	16,3	31,0	20,5	0,7	0,0	68,5

Tafla 6. Meðallengdir (cm) laxaseiða á veiðistöðum á vatnasvæði Þverár 8.-9. ágúst árið 2005.

Stöð	Aldur				
	0+	1+	2+	3+	4+
Kjarrá					
3	3,53	7,22	10,42		
4	3,56	6,41	9,27	11,4	
5	3,23	6,05	8,7		
6	3,39	6,18	9,23		
7	3,85	7,86			
8	4,39	7,95	10,1	11,7	
Meðaltal (3-8)	3,53	6,57	9,76	11,55	
Þverá					
9	4,07	7,04	9,8		13,6
10		7,55	9,64		
10,5	4,29	7,24			
11	4,06	7,46			
12	4,43	7,28			
13	4,62	7,63			
Meðaltal (9 – 13)	4,36	7,37	9,72		13,6
Litla Þverá					
15	3,81	6,73	8,60	11,15	
16	3,93	6,64	8,44	10,7	
Meðaltal (15 – 16)	3,86	6,69	8,52	11,0	
Meðaltal (3 – 16)	3,77	6,81	9,03	11,22	13,6

Tafla 7. Meðaltal holdastuðuls (K) laxaseiða á vatnasvæði Þverár haustið 8.-9 ágúst 2005, eftir aldri. Staðalfrávik (SD) á meðaltalið er gefið.

Aldur	Holdastuðull (k)	Staðalfrávik (SD)	Fjöldi (N)
0+	1,11	0,12	96
1+	1,07	0,08	233
2+	1,07	0,02	74
3+	1,07	0,05	4
4+	1,03		1
Samtals	1,08	0,09	408

Tafla 8. Vísitala lifþyngdar laxaseiða (g/100 m²) eftir veiðistöðum og árhlutum á vatnasvæði Þverár haustið 2005.

Stöð	Vísitala lifþyngdar (g/100 m ²)					
	0+	1+	2+	3+	4+	Alls
Kjarrá						
3	9,8	108,2	63,8	0	0	181,8
4	10,4	118,7	30,6	10,6	0	170,4
5	12,4	55,6	3,5	0,0	0,0	71,6
6	11,4	84,8	37,8	0,0	0,0	134,0
7	1,1	33,4	0,0	0,0	0,0	34,5
8	20,6	20,0	20,9	10,2	0,0	71,5
Meðaltal (3-8)	11,0	70,1	26,1	3,5	0,0	110,6
Þverá						
9	5,2	44,0	23,1	0,0	8,0	80,2
10	0,0	119,8	22,9	0,0	0,0	142,8
10,5	2,2	43,7	0,0	0,0	0,0	45,9
11	1,2	12,5	0,0	0,0	0,0	13,7
12	20,8	35,3	0,0	0,0	0,0	56,1
13	4,2	18,6	0,0	0,0	0,0	22,8
Meðaltal (9-14)	5,6	45,7	7,7	0,0	1,3	60,3
Litla Þverá						
15	11,1	89,8	129,4	13,2	0,0	243,5
16	9,4	111,9	143,0	6,5	0,0	270,8
Meðaltal (16-17)	10,2	100,8	136,2	9,9	0,0	257,1
Meðaltal (3 – 16)	8,6	64,0	33,9	2,9	0,6	110,0

Tafla 9. Vísitala lifþyngdar (g/100 m²) eftir árhlutum á vatnasvæði Þverár árin 1998 – 2005.

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	62,1	29,4	304,8
2003	90,5	54,2	324,1
2004	104,7	56,6	360,7
2005	110,6	60,27	257,1