

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2015

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

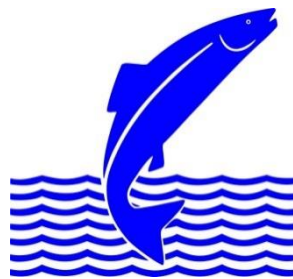
Forsíðumynd: Þverá við ármót Litlu Þverár

Höfundur: Björn Theódórsson

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2015

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Unnið fyrir Veiðifélag Þverár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

	Bls.
Töfluskra	i
Myndaskra	ii
Útdráttur	iii
Inngangur	1
Aðferðir	1
Niðurstöður	2
Stangaveiði	2
Laxveiðin skipt eftir sjávaraldri	3
Hrygningarstofn	3
Seiðabúskapur	3
Hreistursýni	4
Vatnshiti	4
Umræður	5
Þakkarorð	6
Heimildaskra	7
Töflur	9
Myndir	13
Viðauki	18

Töfluskra

Tafla 1. Lax – og silungsveiði á stöng á vatnasvæði Þverár sumarið 2015, skipt eftir árhlutum, kynjum og sjávaraldri. Hæ= Hængar, Hr= Hrygnur	9
Tafla 2. Veiði, aflu og hlutfall laxfiska sem sleppt var aftur (veitt og sleppt) á vatnasvæði Þverár sumarið 2015.	9
Tafla 3. Meðalþyngd laxa eftir árhlutum og sjávaraldri árið 2015.	9
Tafla 4. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá í seiðamælingum 10. – 11. ágúst 2015.	9
Tafla 5. Vísitala seiðapéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) urriðaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá 10. – 11. ágúst 2015.	10
Tafla 6. Seiðavísitala laxaseiða í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá árin 1996 - 2015.	10
Tafla 7. Meðallengdir (cm) einstakra aldurshópa laxaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 – 2015.	11
Tafla 8. Vísitala lífmassa (g/100 m ²) á vatnasvæði Þverár árin 1996 - 2015.	11
Tafla 9. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum sem voru á sinni fyrstu hrygningargöngu á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2015. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓÞ =kyn ekki skráð.	12
Tafla 10. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxumav vatnasvæði Þverár og voru á sinni annari hrygningargöngu. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓÞ =kyn ekki skráð.	12
Tafla 11. Uppreiknaður fjöldi laxa eftir klakárgöngum og fjölda hrygningarganga í laxveiðinni á vatnasvæði Þverár 2015.	12

Myndaskrá

1. mynd. Vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir merktir með númerum.	13
2. mynd. Laxveiði og meðalveiði á stöng á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árin 1974 – 2015.....	13
3. mynd. Laxveiði skipt í smálaxaveiði (rauðar súlur) og stórlaxaveiði (græn lína) á vatnasvæði Þverár 1979 - 2015.....	14
4. mynd. Þróun í hlutdeild stórlaxa (rauð lína) í laxveiði á vatnasvæði Þverár í gönguseiða-árgöngum 1978 – 2013. Þriggja ára keðjumeðaltöl eru sýnd (græn brotin lína).	14
5. mynd. Áætlaður hrognafjöldi og meðalfjöldi á flatareiningu (m ²) í Þverá og Kjarará árin 1979 - 2015 (mt = meðaltal).	14
6. mynd. Seiðavísitala laxaseiða eftir aldri á vatnasvæði Þverár 1996 – 2015.....	15
7. mynd. Seiðavísitala allra árganga urriðaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 - 2015....	15
8. mynd. Meðallengd seiðaaldurshópa 0 ⁺ til 3 ⁺ á vatnasvæði Þverár 1996 - 2015.....	16
9. mynd. Vísitala lífmassa (g/100 m ²) laxaseiða á vatnasvæði Þverár árin 1996 – 2015.	16
10. mynd. Meðalaldur gönguseiða hjá laxi í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár 1999 - 2015.	17
11. mynd. Uppreiknaður fjöldi laxa í laxveiði á vatnasvæði Þverár eftir klakárgöngum.	17
12. mynd. Samband seiðavísitalna 0 ⁺ seiða (r ² =0,57, p < 0,002) og 1 ⁺ seiða (r ² =0,45, p < 0,009) í Þverá.....	17
13. mynd. Meðalvatnshiti mánaða í Þverá við Norðtungu árin 2001 - 2015. Mælingar féllu niður árin 2008 og 2009.....	18

Viðaukaskrá

Viðauki 1. Skrá yfir laxa sem gengu í annað sinn til hrygningar á vatnasvæði Þverár árið 2015, samkvæmt myndgreiningu hreistursýna (Kyn: 1 = hængur, 2= hrygna)....	18
---	----

Útdráttur

Laxveiðin varð alls 2.364 laxar á vatnasvæði Þverár árið 2015, þar af 1.414 laxar í Þverá, 910 laxar í Kjarará og 40 laxar í Litlu Þverá. Laxveiðin tvöfaldaðist frá 2014 og varð um 18% yfir meðalveiði. Auk þess veiddust 69 urriðar og 6 bleikjur. Eins árs lax úr sjó (smálax) reyndist um 85% veiðinnar og tveggja ára lax (stórlax) um 15%. Innan vatnasvæðisins var hlutdeild stórlaxa í veiðinni 21,5% í Kjarará, en 12,1% í Þverá og 7,5% í Litlu Þverá. Í veiðinni var 857 löxum sleppt (48,9%), þar af 326 stórlöxum (87,5%). Hlutur stórlaxa úr seiðaárgöngum er gengu til sjávar tímabilið 1978 - 2013 hefur aukist síðastliðin 3 ár, en hlutdeild þeirra náði lágmarki í gönguseiðaárgöngum 2007-2010 eftir stöðuga fækkun frá því um miðjan níunda áratuginn. Hrygning var áætluð í meðallagi í Kjarará, en 50% yfir meðaltali í Þverá.

Vöktun á seiðamagni (fj. í einni rafveiðiumferð á hverja 100 m²) leiddi í ljós að allir aldurshópar laxaseiða mældust yfir meðaltali árána 1996 - 2015. Þéttleiki urriðaseiða var lágur og langt undir meðaltali. Lífmassi laxaseiða (g/100 m²) var lítillega undir meðaltali og dregið hefur úr vexti laxaseiða. Vatnshitamælingar sýndu að vorið og sumarið 2015 var mjög kalt og það kaldasta sem mælst hefur frá upphafi mælinga árið 2001.

Myndgreiningar hreistursýna úr laxveiðinni sumarið 2015 sýndu að uppistaða göngunnar var af klakárgöngum árána 2010 og 2011, en 85% veiðinnar mátti rekja til þessara árganga. Aðhvarfsgreining á seiðamagni 0+ og 1+ seiða af sama aldurshóp (árið n+1) leiddi í ljós hámarktæk tengsl við endurheimtur viðkomandi klakárganga í laxveiðinni.

Lykilord: Lax, urriði, stangaveiði, laxahrygning, seiðaathuganir, hreistursýni

Inngangur

Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði er sennilega laxauðugasta vatnasvæði landsins, en auk þess er sjóbirtingsstofn til staðar á neðri hluta vatnasvæðisins (Þverá, Litla Þverá). Þverá fellur í Hvítá í Borgarfirði um 50 km frá sjó og vatnasvæðið er fiskgengt frá ósi Þverár í Hvítá að efstu drögum Kjararár í um 430 m hæð yfir sjávarmáli, auk þess sem lax nýtir hliðarána Litlu Þverá. Alls eru fiskgengir hlutar um 85 km að lengd, þar af 17,5 km í Litlu Þverá (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2000). veiðifélag Þverár var stofnað árið 1942. Veitt er með 14 stöngum í Þverá og Kjarará á tímabilinu 12. júní - 12. september ár hvert og einnig er veitt í Litlu Þverá. Veiðar á flugu eru eingöngu leyfðar í stangveiði.

Fyrstu rannsóknir á laxastofnum á vatnasvæði Þverár fóru fram haustið 1989 (Sigurður Már Einarsson 1989). Veiðimálastofnun hefur síðan annast vöktun á seiðanýliðun í vatnakerfinu samfelld frá árinu 1996. Síðar hefur bæst við söfnun og myndgreining á hreistursýnum þar sem fylgst er með aldursamsetningu laxagöngunnar (frá 1999) og búsvæði voru kortlögð vegna arðskrármats (2000). Unnið er úr skráningu veiðinnar ár hvert, mat fer fram á árlegri hrygningu (frá 1979), auk mælinga á vatnshita með síritandi hitamæli (frá 2001). Árlega eru skrifaðar skýrslur um framvindu rannsókna (Sigurður Már Einarsson 1991, 1992, 1993, 1994, 1998, 1999 og 2000, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002, 2003, 2004 og 2006, Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2000, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005, Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson 2011, 2012, 2013, Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir 2014, Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2015). Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir helstu niðurstöðum rannsókna árið 2015.

Aðferðir

Stangaveiðin á vatnasvæðinu er skráð úr veiðibókum í rafrænan gagnagrunn Veiðimálastofnunar og Fiskistofu (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2015). Við úrvinnslu veiðigagna er skipting á milli smálaxa (eitt ár í sjó) og stórlaxa (tvö ár í sjó) miðuð við að hængar þyngri en 4,0 kg og hrygnur þyngri en 3,5 kg, hafi dvalið 2 ár eða lengur í sjó.

Árleg hrygning laxa í Þverá og Kjarará, reiknuð í fjölda hroga, var áætluð fyrir tímabilið 1979 - 2015. Fiskteljari er ekki til staðar á vatnasvæði Þverár og því var áætlað 50 % veiðihlutfall á smálaxahrygnum (1 ár í sjó) og 70 % á stórlaxahrygnum (2 ár í sjó), en það

er algengt í ám þar sem talningar á laxgengd liggja fyrir í íslenskum ám (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008). Tillit var tekið til sleppinga á lifandi laxi og miðað við 33 % endurveiði á laxi sem er sleppt (veitt oftár en einu sinni). Gert var ráð fyrir sama kynjahlutfalli hrygningarfiska og í veiðinni. Aðferðum við útreikninga á hrognafjölda Þverár og Kjararár bæði í heild og á flatareiningu hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2014).

Alls voru myndgreind 227 hreistursýni úr veiðinni á vatnasvæðinu 2015. Aðferðum við söfnun, úrvinnslu og myndgreiningu sýnanna áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2011). Greind voru 97 sýni úr Kjarará og 130 úr Þverá. Ekki bárust sýni úr Litlu Þverá. Eftir aldursgreiningu var laxafjöldi uppreiknaður í laxveiðinni eftir klakárgöngum. Við þá vinnu er tekið tilliti til laxa sem áður hafa hrygnt, en þeir flokkast á stundum sem smálax í veiðigögnum, en eru réttilega eldri.

Árleg vöktun á seiðaútbreiðslu, þéttleika og seiðavexti á 14 stöðum fór fram 10. - 11. ágúst 2015 (1. mynd). Aðferðum við veiðar og úrvinnslu á seiðagögnum hefur áður verið gerð skil (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2012).

Vatnshiti er skráður með Tidbit v2 hitasírta sem mælir hitastig á 1 klst fresti og er mælirinn staðsettur við brúarstöpul á þjóðveginum neðan við Norðtungu. Niðurstöður mælinga eru settar fram sem meðalvatnshiti mánaða frá júlí 2001 til ágústloka 2015. Mælingar 2008 og 2009 eru glataðar þar sem síriti týndist.

Niðurstöður

Stangaveiði

Alls veiddust 2.364 laxar á stöng á vatnasvæði Þverár árið 2015 (tafla 1). Í Þverá veiddust 1.414 laxar (59,8%), í Kjarará 910 laxar (38,5%) og 40 laxar (1,7%) í Litlu Þverá. Eins árs lax úr sjó var ríkjandi í laxveiðinni með 84,4% veiðinnar, tveggja ára lax með 15,6% hlutdeild. Hlutdeild stórlaxa af veiðinni er mest í Kjarará (21,5%), en í Þverá var hlutfallið 21,5% og 7,5% í Litlu Þverá (tafla 2). Auk lax veiddust 69 urriðar, aðallega í Þverá og 6 bleikjur og veiddust þær eingöngu í Kjarará (tafla 1).

Algengt er að veiðimenn sleppi fiskum og var 1.157 löxum sleppt sem er 48,9% af heildarveiði (tafla 2). Þannig var 831 smálaxi sleppt (41,7% af smálaxaveiði) og 326 tveggja ára löxum sem er 87,9% stórlaxaveiðinnar. Smálaxahængar voru að jafnaði 2,5 kg og smálaxahrygnur 2,3 kg. Stórlaxahængar vógu að meðaltali 5,7 kg og stórlaxahrygnur 4,7kg. (tafla 3).

Laxveiðin á vatnasvæði Þverár tvöfaldaðist frá árinu 2014 og varð um 18% yfir meðalveiði tímabilið 1974 - 2015 sem er um 2.000 laxar (2. mynd). Laxveiðin hefur verið

mjög öflug undanfarin 10 ár og vatnasvæðið skilað meðaltali um 2.500 löxum í veiði. Veiði hefur á hinn bóginn verið mjög óstöðug, allt frá mjög slakri veiði árin 2012 og 2014 og upp í bestu veiðiár (2005 og 2010) í sögu veiðinýtingar á vatnasvæðinu (2. mynd).

Laxveiðin skipt eftir sjávaraldri

Stórlax var mjög algengur á vatnasvæði Þverár og í þrígang snemma á níunda áratugnum veiddust á annað þúsund stórlaxar (3. mynd) og var hlutdeild þeirra af einstökum árgöngum gönguseiða á bilinu 40 - 60% (4. mynd). Frá þeim tíma hefur hlutdeild stórlaxa minnkað mjög ört og var í sögulegu lágmarki á árunum 2007 – 2010, þ.e. 5 – 10% (4. mynd). Hlutdeild stórlaxa fer nú vaxandi á ný og er um 30% undanfarin 3 ár.

Hrygningarstofn

Áætluð hrygning á flatareiningu var 3,5 hrogn/m² í Kjarará sem er um meðaltal hrygningar í ánni. Í Þverá var hrygningin 3,4 hrogn/m², sem er um 50% yfir meðaltali. Sleppingar í laxveiðinni hafa mikil áhrif á hrognatölur bæði á smálaxi og stórlaxi, en 42% smálaxa og 88% stórlaxa var sleppt árið 2015 (tafla 2). Hlutdeild stórlaxa var 38% af áætlaðri hrygningu í Kjarará og 24% í Þverá. Hlutfall smálaxahrygna í veiðinni var einungis 37% árið 2015, en er yfirleitt tæplega 50% og dregur lægri hlutdeild smálaxahrygna þannig úr hrygningu miðað við hærra hlutfall.

Seiðabúskapur

Könnun á seiðabéttleika fór fram 10. - 11. ágúst 2015. Alls veiddust 1.315 laxaseiði, 26 urriðaseiði, 1 bleikja og 3 hornsíli, en aðrar fisktegundir komu ekki fyrir. Alls veiddust 5 aldurshópar laxaseiða frá vorgömlum laxaseiðum (0+) til seiða á fimmta ári (4+). Samanlagður þéttleiki seiða var að meðaltali 46,6 seiði/100 m² (tafla 4) og í einstökum árhlutum reyndist þéttleikinn að meðaltali hæstur í Kjarará (68,0/100m²), nokkru lægri í Litlu Þverá (56,5/100m²) og lægstur var þéttleikinn í Þverá (21,9/100 m²). Þéttleiki urriðaseiða var að meðaltali 1,1 seiði/100 m² (tafla 5), en mesti þéttleiki urriða innan vatnasvæðisins var í Litlu Þverá (4,6/100 m²).

Þéttleiki laxaseiða á vatnasvæðinu hefur verið vaktaður frá árinu 1996. Samanlagður þéttleiki aldurshópa mældist yfir langtíma meðaltali (tafla 7) og allir aldurshópar mældust yfir meðaltali (tafla 7, 6. mynd). Þéttleiki urriðaseiða er lágur og langt undir langtíma meðaltali (7. mynd).

Meðallengd allra aldurshópa var langt undir langtíma meðaltali (8. mynd). Dregið hefur úr vexti seiða á vatnasvæðinu undanfarin ár (tafla 7, 8. mynd), en meðallengdir seiða haustið 2015 mældust með þeim lægstu í öllum aldurshópum á tímabilinu frá 1996 – 2015).

Mat á lífmassa laxaseiða haustið 2015 var 112 g/100 m² og reyndist lítillega undir langtíma meðaltali (tafla 8; 9. mynd)

Hreistursýni

Myndgreiningar fóru fram á 227 sýnum úr laxveiðinni á vatnasvæði Þverár árið 2015 sem er 9,6% hlutfall af veiðinni. Alls komu fram 221 hreistursýni af löxum á sinni fyrstu hrygningargöngu (tafla 9), en einnig komu fram 6 sýni af löxum sem voru að ganga í annað sinni til hrygningar (tafla 10).

Ferskvatnsaldur laxa var á bilinu 1 – 5 ár (tafla 9, tafla 10). Í sýnum fannst einn lax (0,4%) af eldisuppruna sem er flækingur frá fiskræktar- eða hafbeitarsleppingum frá öðum vatnasvæðum (tafla 11). Laxar af náttúrulegum uppruna dvelja 2 - 5 ár í ánni fyrir sjógöngu og er fjögurra ára dvöl algengust, en meðalaldur seiða í sjógöngu er 3,64 ár í sýnum frá 2015, sem er lítillega yfir langtíma meðaltali (10. mynd).

Eins árs lax úr sjó var með 95% hlutdeild í hreistursýnum (tafla 9), en í veiðinni sjálfri um 85%. Hlutur tveggja ára laxa í sýnatökunni endurspeglar því ekki veiðina, en erfitt er um vik að fá sýni af stórlöxum vegna skyldusleppinga í veiðinni. Laxar sem voru að ganga í annað sinn til hrygningar voru um 2,3% af veiðinni (tafla 11, Viðauki 1) og er áætlað að um 55 laxa í veiðinni megi rekja til laxa sem áður hafa tekið þátt í hrygningu.

Laxveiðin árið 2015 samanstóð að stórum hluta af klakárganginum frá 2010 sem var með 54% hlutdeild í veiðinni, en næst kom árgangurinn frá 2011 með 30% hlutdeild (tafla 11). Uppreiknuð hlutdeild einstakra klakárganga hefur verið metin fyrir árganga 1996 - 2009. Hver árgangur skilar að meðaltali 2.000 löxum í veiðinni á þessu tímabili (11. mynd), en minnstu endurheimtur eru tæplega 1.000 laxar (árgangar 1996, 1997, 2007) en fara upp í 3.500 þegar best lætur (árg. 2004). Hámarktæk tengsl bæði, vorgamalla seiða ($P < 0,002$) og sama árgangs (1+) ári síðar ($P < 0,009$), hafa fundist á milli mats á stærð klakárganga metna í rafveiði, við endurheimtur í laxveiðinni (12. mynd).

Vatnshiti

Vatnshiti Þverár hefur verið mældur við Norðtungu samfellt frá júlí 2001, utan mælinga sem glötuðust tímabilið frá desember 2007 – júní 2010. Árið 2015 var það kaldasta sem mælst hefur á þessu tímabili og allir mánuðir frá janúar til ágúst voru undir meðaltali (13. mynd). Sumarið var sérstaklega kalt, sérstaklega maímánuður sem var 2,7°C undir meðaltali, júní sem var 1,4°C undir meðaltali og júlí og ágúst sem voru 1,0°C undir meðaltali.

Umræður

Undanfarin fjögur ár hafa sveiflur í laxgengd og laxveiði Íslandi verið meiri en áður eru dæmi um. Þannig var almennt mjög slök veiði árin 2012 og 2014, en árin 2013 og 2015 eru með þeim bestu í sögu veiðinýtingar hérlendis (Guðni Guðbergsson 2015). Laxveiðin á vatnasvæði Þverár sýnir sömu þróun og er líklegt að mikill breytileiki í endurheimtum úr sjávardvöl laxa sé meginskýringin á þessari þróun. Sumarið 2015 var um margt sérstakt í laxgengd og laxveiði á vatnasvæði Þverár. Laxinn gekk afar hægt fram árnar og mikil veiði var á neðri hluta vatnakerfisins (Þverá). Svipað göngumynstur kom fram í mörgum veiðiám á Íslandi sumarið 2015, t.d. bæði í Langá á Mýrum og Norðurá í Borgarfirði (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2016; Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2016). Margir þættir geta haft áhrif á hrygningargöngur laxa (Thorstadt o.fl. 2008) m.a. rennsli, straumhraði og vatnshiti. Áhrif vatnshita á göngur eru lítið kannaðar, en lax tefst eða stoppar fremur við hindranir (fossar, flúðir) þegar vatnshiti er undir 5 - 6°C (Jensen o.fl. 1986, 1988) og gæti óvenjulega lágur vatnshiti sumarið 2015 því hafa stuðlað að því að laxinn gekk seinna upp á efri hluta vatnasvæðisins en venja er til.

Allt frá byrjun níunda áratugarins hafa endurheimtur Atlantshafslaxins í sjávarvistinni minnkað á öllu útbreiðslusvæðinu. Stórlaxi hefur fækkað meira en smálaxi, sérstaklega á suðurhluta útbreiðslusvæðisins (Chaput 2012), og er fækkunin talin tengjast auknum afföllum á öðru ári sjávardvalar laxa. Íslenskir laxastofnar hafa ekki farið varhluta af þessari þróun (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003). Stórlaxi fækkaði ört á Íslandi fram yfir síðustu aldamót er draga fór úr þessari þróun, en endurheimur á smálaxi hafa á hinn bóginn verið góðar sérstaklega undanfarinn áratug (Guðni Guðbergsson 2015). Vatnasvæði Þverár er eitt af fáum vatnasvæðum á Vesturlandi þar sem stórlaxinn var áður mjög algengur. Síðastliðin 3 ár benda til að stórlaxinn sé að braggast á ný á vatnasvæðinu og gönguseiðaárgangar sem fóru til sjávar árin 2011 - 2013 hafa skilað svipaðri hlutdeild og á tíunda áratugnum. Stórlaxaveiðin er þó ofmetin í veiðitölum þar sem mestum hluta hans er sleppt í veiðinni talið er að allt að 30% stórlaxa veiðist oftast en einu sinni (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007). Nýlegar rannsóknir hafa leitt í ljós að aðeins eitt gen stjórnar aldri við kynþroska í laxi (Barson o.fl. 2015). Því er afar mikilvægt að varðveita erfðabreytileika í laxastofnum vegna minnkandi tíðni seinkynþroska sem hefur átt sér stað hjá mörgum stofnum undanfarna áratugi. Skyldusleppingar á stórlaxi eru því afar mikilvægar til að varðveita þennan erfðabátt, svo hann sé til staðar ef umhverfisskilyrði

í sjávarvist laxa batna á ný. Hér er bent á að skylt hefur verið að sleppa stórlaxi á vatnasvæði Þverár um árabíl.

Í vöktunarrannsóknnum á laxastofnum á vatnasvæði Þverár frá árinu 1996 hefur komið fram að hrygning fór að aukast verulega eftir aldamótin og í kjölfarið jókst nýliðun seiða og frá 2003 hefur nýliðun mælst um eða yfir meðaltali, að undanteknu árinu 2007. Á sama tíma hefur laxveiðin á vatnasvæðinu aukist. Á vatnasvæði Þverár hefur verið sýnt fram á hámarktækt samband stærða seiðaárganga í seiðamati í rafveiðum og endurheimtna sömu klakárganga í veiði. Skýra má um 50% af breytileikanum í veiðinni af stærð klakárganga. Mat á nýliðun hverju sinni hefur þannig nokkuð spágildi fyrir um veiðina. Í veiðinni árið 2015 báru klakárgangarnir frá 2010 og 2011 uppi veiðina, en árið 2016 verða það árgangar frá 2011 og 2012. Mat á stærð þessara árganga í seiðamati hefur mælst yfir meðallagi. Í eðlilegu árferði á beitarsvæðum laxins í sjónum má því eiga von á göngum og veiði um og yfir meðallagi sumarið 2016. Fleiri þættir skipta þó miklu máli, þó sérstaklega breytilegar heimtur úr sjávardvöl laxa. Skoðað hefur verið samhengi við vöxt unglaxa í sjávardvöl þeirra í hreisturgagnaröðum frá Norðurá og Gljúfurá í Borgarfirði, við endurheimtur þeirra í veiði hverju sinni og sýna niðurstöður að vöxtur unglaxa í sjó hefur marktæk áhrif á endurheimturnar (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012). Hér er einnig bent á að vatnshiti vorið og sumarið 2015 í Þverá, eins og annars staðar á Íslandi, var sá lægsti sem mælst hefur frá árinu 2001. Seiðaútgöngur geta tafist í mjög köldum árum og færri seiði ganga til sjávar en ella við slíkar aðstæður (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Erfitt er því að spá um göngur eins árs laxa sumarið 2016 af fyrrnefndum orsökum. Aukning gæti hins vegar komið fram í göngum og veiði á tveggja ára laxi úr sjó í ljósi góðrar smálaxagengdar sumarið 2015 og vísbendinga um að aukið hlutfall stórlaxa hefur komið fram í veiði undanfarin ár.

Þakkarorð

Þorsteinn Eggertsson veiðivörður annaðist söfnun hreistursýna og eru færðar bestu þakkir. Veiðifélagi Þverár eru færðar þakkir fyrir gott samstarf.

Heimildaskrá

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2012). Norðurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/12044. 22 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2015. Gljúfurá 2015. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/15035. 17 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2016. Norðurá 2015. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/16002. 20 bls.
- Barson N.J., Aykanat T., Hindar K., Baranski M., Bolstad G.H., Fiske P., Jacq C., Jensen AJ, Johnston S.E., Karlsson S., Kent M., Moen T., Niemela E., Nome T., Næsje T.F, Orell P., Romakkaniemi, Sægrov H., Urdal K., Erkinaro K., Lien S. And Primmer C.R. 2015. Sex dependent dominance at a single locus maintains variation in age at maturity in salmon. Research letter. Nature. Doi: 10.1038/nature 16062.
- Chaput G. (2012). Overview of the status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the North Atlantic and trends in marine mortality. *Ices Journal of Marine Science*. 69(9), 1538-1548.
- Guðni Guðbergsson 2015. Lax – og silungsveiðin 2014. Skýrsla gefin út af Veiðimálastofnun og Fiskistofu. VMST/15022. 37 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003. Marine mortality of Atlantic salmon *Salmo salar* L. in Iceland. In: Marine Mortality of Atlantic salmon, *Salmo salar* L. Methods and measures (p 110-117). E.C.E. Potter, N.O. Maoileidigh and G. Chaput (ritstj.). *Canadian Advisory Secretariat*. Research Document 2003/101.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson (2007). Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðingur landbúnaðarins 4. Bls. 196-204.
- Ingi Runar Jonsson, Thorolfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson (2008). Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). *ICE.AGRIC.SCI*. 21:61-68.
- Jensen, AJ, Heggberget TG and Johnsen BO 1986. Upstream migration of adult Atlantic salmon, *Salmo salar* L. In the river Vesna, northern Norway. *J. Fish. Biol* 29:459-465.
- Jensen AJ, Hvidsten NA, Johnsen BO 1998. Effects of temperature and flow on the upstream migration of adult Atlantic salmon in two Norwegian Rivers. IN: Jungwirth M. Schmutz S (eds) *Fish migration and Fish*
- 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). Bús væðamat 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 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.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson (2006). Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði. Seiðabúskapur, fiskirækt og veiði. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-V/0602. 24 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson (2011). Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2010. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/11011. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson (2012). Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2011. Samantekt um fiskirannsóknir. VMST/12010.20 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson (2013). Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði árið 2012. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST/13002. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir (2014). Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár árið 2013. Veiðimálastofnun. VMST/14015. 20 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2015). Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014. Veiðimálastofnun. VMSt/15010. 18 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2016. Langá Mýrum. Vöktunarrannsóknir árið 2015. VMST/16004. 21 bls.
- Thorstadt E.B., Økland F., Aarestrup K. And Heggberget T.G. (2008). Factors affecting the within-river spawning migration of Atlantic salmon, with emphasis on human impacts. *Rev. Fish. Biol Fisheries* 18: 345-371.
- Pórolfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. Variability in timing and characteristics of Atlantic salmon smolts in Icelandic rivers. *Trans. Am. Fish. Soc.* 131:643-655.

Töflur

Tafla 1. Lax – og silungsveiði á stöng á vatnasvæði Þverár sumarið 2015, skipt eftir árhlutum, kynjum og sjávaraldri. Hæ= Hængar, Hr= Hrygnur

Árhluti	Smálax			Stórlax			Fjöldi	Urriði fjöldi	Bleikja fjöldi
	Hængar	Hrygnur	Alls	Hængar	Hrygnur	Alls			
Þverá	779	463	1243	66	105	171	1414	69	0
Kjarará	453	261	714	81	115	196	910	9	6
Litla-Þverá	21	16	37	0	3	3	40	8	0
Samtals	1254	740	1994	147	223	370	2364	86	6

Tafla 2. Veiði, afli og hlutfall laxfiska sem sleppt var aftur (veitt og sleppt) á vatnasvæði Þverár sumarið 2015.

Lax	Veiði	Sleppt	Landað	% sleppt
Lax alls	2364	1157	1207	48,9
1 ár í sjó	1993	831	1162	41,7
2 ár í sjó	371	326	45	87,9
Urriði	75	8	67	10,7
Bleikja	6	1	5	16,7

Tafla 3. Meðalþyngd laxa eftir árhlutum og sjávaraldri árið 2015.

Árhluti	1 ár í sjó				2 ár í sjó			
	Hængar		Hrygnur		Hængar		Hrygnur	
	Þyngd kg	Fjöldi	Þyngd kg	Fjöldi	Þyngd kg	Fjöldi	Þyngd kg	Fjöldi
Þverá	2,56	742	2,29	441	5,44	63	4,7	100
Kjarará	2,61	443	2,33	255	5,89	79	4,76	112
Litla Þverá	2,43	21	2,18	16		0	4,87	3
Samtals	2,53	1206	2,3	712	5,69	142	4,73	215

Tafla 4. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá í seiðamælingum 10. – 11. ágúst 2015.

Stöð		Svæði m ²	Seiðavísitala (fjöldi í einni umferð/100 m ²)					Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	
3	Gilbakkasel	273	16,6	7,0	24,2	5,9	0	53,6
4	1,1 km neðan við sel	232	41,7	21,6	10,3	4,3	0	77,9
5	Svörturollur	216	36,6	33,3	9,3	5,6	0	84,7
6	F.o.Ingimar	200	23,4	48,5	36,0	8,0	3	118,9
7	Víghóll	153	12,6	7,2	4,6	5,2	0	29,6
8	Skolladalseyrar	200	40,6	0,0	1,0	2,0	0	43,6
9	Örnólfsdalsvað	231	0,0	7,8	3,9	0,0	0	11,7
10	Norðtungueyrar	207	4,0	17,9	4,3	1,0	0	27,2
10,5	Bláhylur	325	3,4	24,3	2,5	0,3	0	30,5
11	Grænibakki	220	6,9	14,5	0,0	0,0	0	21,4
12	Gellir	298	2,9	16,1	1,0	0,0	0	20,0
13	Ólafshylur	274	11,4	9,1	0,4	0,0	0	20,9
15	Sumarbústaðir	120	13,7	30,0	10,8	4,2	0	58,7
16	Kvívar	190	0,6	41,1	5,3	7,4	0	54,3
Allar stöðvar (3-16)		3139	15,3	19,9	8,1	3,1	0,2	46,6
Kjarará (3-8)		1274	28,6	19,6	14,2	5,2	0,5	68,0
Þverá (9-13)		1555	4,8	15,0	2,0	0,2	0,0	21,9
Litla Þverá (15-16)		310	7,1	35,5	8,0	5,8	0,0	56,5

Tafla 5. Vísitala seiðabéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) urriðaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá 10. – 11. ágúst 2015.

Stöð		Svæði	Seiðavísitala (fjöldi í einni umferð/100 m ²)					Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	
3	Gilsbakkasel	273	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
4	1,1 km neðan við sel	232	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
5	Svörturollur	216	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
6	F.o.Ingimar	200	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
7	Víghóll	153	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
8	Skolladalseyrar	200	1,1	0,0	0,0	0,0	0	1,1
9	Örnólfsdalsvað	231	0,0	0,4	0,0	0,0	0	0,4
10	Norðtungueyrar	207	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
10,5	Bláhylur	325	1,7	0,0	0,0	0,0	0	1,7
11	Grænibakki	220	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
12	Gellir	298	1,1	0,0	0,0	0,0	0	1,1
13	Ólafshylur	274	1,7	0,0	0,0	0,0	0	1,7
15	Sumarbústaðir	120	0,6	3,3	0,0	0,0	0	3,9
16	Kvíar	190	0,0	3,7	1,1	0,5	0	5,3
Allar stöðvar (3-16)		3139	0,4	0,5	0,1	0,0	0,0	1,1
Kjarará (3-8)		1274	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Þverá (9-13)		1555	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8
Litla Þverá (15-16)		310	0,3	3,5	0,5	0,3	0,0	4,6

Tafla 6. Seiðavísitala laxaseiða í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá árin 1996 - 2015.

Ár	Svæði	Stöðvar	Seiðavísitala (Fjöldi í einni umferð/100 m ²)						Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	5+	
1996	3357	11	5,4	11,0	11,1	3,4	0,0	0,0	31,0
1997	3743	11	2,8	7,8	5,7	4,8	0,2	0,0	21,2
1998	4196	12	8,4	5,1	3,9	2,4	0,7	0,0	20,4
1999	2992	12	4,7	10,7	4,4	2,6	0,1	0,0	22,4
2000	2110	12	8,1	15,6	9	2,6	0,3	0,0	35,6
2001	3074	14	5,0	7,6	4,7	2,2	0,0	0,0	19,5
2002	3808	14	2,3	10,7	4,1	1,1	0,0	0,0	18,2
2003	3837	14	14,9	7,1	5,5	1,3	0,0	0,0	28,9
2004	3148	14	31,9	14,7	3,6	0,9	0,1	0,0	51,2
2005	3770	14	13,9	18,6	4,4	0,2	0,0	0,0	37,2
2006	3307	14	18,3	23,9	9,3	0,4	0,0	0,0	51,8
2007	3294	14	6,6	23,2	10,4	1,6	0,0	0,0	41,8
2008	2764	14	14,2	5,6	4,2	2,1	0,0	0,0	26,1
2009	2532	14	31,4	17,2	3,1	0,7	0,0	0,0	52,5
2010	2096	14	46,3	33,6	6,9	1,0	0,0	0,0	87,8
2011	2782	14	18,9	19,2	10,8	0,4	0,0	0,0	49,3
2012	3016	14	17,2	17,7	6,4	1,8	0,0	0,0	43,1
2013	2542	14	14,2	27,4	12,5	1,8	0,0	0,0	55,9
2014	2383	14	17,8	14,6	8,4	2,8	0,0	0,0	43,6
2015	3139	14	15,3	19,9	8,1	3,1	0,2	0,0	46,6
Meðaltal			14,9	15,6	6,8	1,9	0,1	0,0	39,2
Hæsta gildi			46,3	33,6	12,5	4,8	0,7	0,0	87,8
Lægsta gildi			2,3	5,1	3,1	0,2	0,0	0,0	18,2

Tafla 7. Meðallengdir (cm) einstakra aldurshópa laxaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 – 2015.

Ár	Lax - Meðallengd cm					
	0+	1+	2+	3+	4+	5+
1996	4	6	7,55	9,65	12,1	
1997	4,04	6,31	7,79	9,74	11,76	
1998	3,85	6,83	8,59	9,67	11,41	10,5
1999	3,63	6,46	8,56	10,22		11,05
2000	4,09	6,8	8,56	10,14	10,43	
2001	3,78	7,01	8,75	10,83		
2002	3,54	6,37	8,52	10,34	11,3	
2003	4,32	6,99	9,08	10,93		
2004	4,29	7,21	8,96	10,6	10,5	
2005	3,77	6,81	9,04	11,22	13,6	
2006	3,27	5,89	8,51	10,13		
2007	4,29	6,36	8,32	10,68		
2008	4,42	6,9	8,85	10,18		
2009	3,98	6,44	8,85	10,51		
2010	4,14	6,62	8,98	11,34		
2011	3,45	5,85	8,22	10,16		
2012	4,17	6,22	8,2	10,08		
2013	3,95	6,3	8,19	10,14		
2014	3,94	6,05	8,12	9,98		
2015	3,51	5,98	7,46	9,53	10,23	
Meðaltal	3,92	6,47	8,46	10,30	11,42	10,78
Max gildi	4,42	7,21	9,08	11,34	13,6	11,05
Min gildi	3,27	5,85	7,55	9,65	10,43	10,5

Tafla 8. Vísitala lífmassa (g/100 m²) á vatnasvæði Þverár árin 1996 - 2015.

Ár	Lífmassi g/100 m ²						Samtals
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	
1996	4	29,8	61,4	40,4	1,2	0,00	137
1997	2	20,4	28,1	45,4	3,1	0,00	99
1998	5	17,0	26,1	22,6	10,8	0,00	81
1999	2	31,5	30,4	30,7	0,0	0,00	95
2000	6	54,0	62,1	29,9	3,8	0,00	156
2001	3	28,8	35,2	32,0	0,0	0,00	99
2002	1	27,7	25,4	12,2	0,0	0,00	66
2003	13	27,2	47,3	20,0	0,0	0,00	107
2004	27	57,7	27,0	11,6	0,7	0,00	124
2005	8	63,8	35,0	2,6	0,6	0,00	110
2006	7	54,4	64,3	5,1	0,0	0,00	131
2007	5	62,6	63,4	21,3	0,0	0,00	153
2008	12	18,1	28,7	22,2	0,0	0,00	81
2009	19	45,2	21,4	8,8	0,0	0,00	94
2010	32	96,0	50,1	14,3	0,0	0,00	192
2011	8	38,5	59,7	4,2	0,0	0,00	110
2012	12	42,3	35,0	18,3	0,0	0,00	108
2013	9	70,6	71,3	19,6	0,0	0,00	170
2014	11	33,1	46,2	28,7	0,0	0,00	119
2015	7	42,6	33,6	26,7	2,1	0,00	112
Meðaltal	10	43,1	42,6	20,8	1,1	0,0	117

Tafla 9. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum sem voru á sinni fyrstu hrygningargöngu á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2015. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓÞ =kyn ekki skráð.

Ferskvatn ár	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	ÓÞ	Alls	Hæ	Hr	ÓÞ	Alls		
1		1		1				0	1	0,5
2		4		4				0	4	1,8
3	31	45	2	78	1	5		6	84	38,0
4	42	72	1	115	3	2		5	120	54,3
5	6	6		12				0	12	5,4
Fjöldi	79	128	3	210	4	7	0	11	221	100,0
%		95,0				5,0				100,0

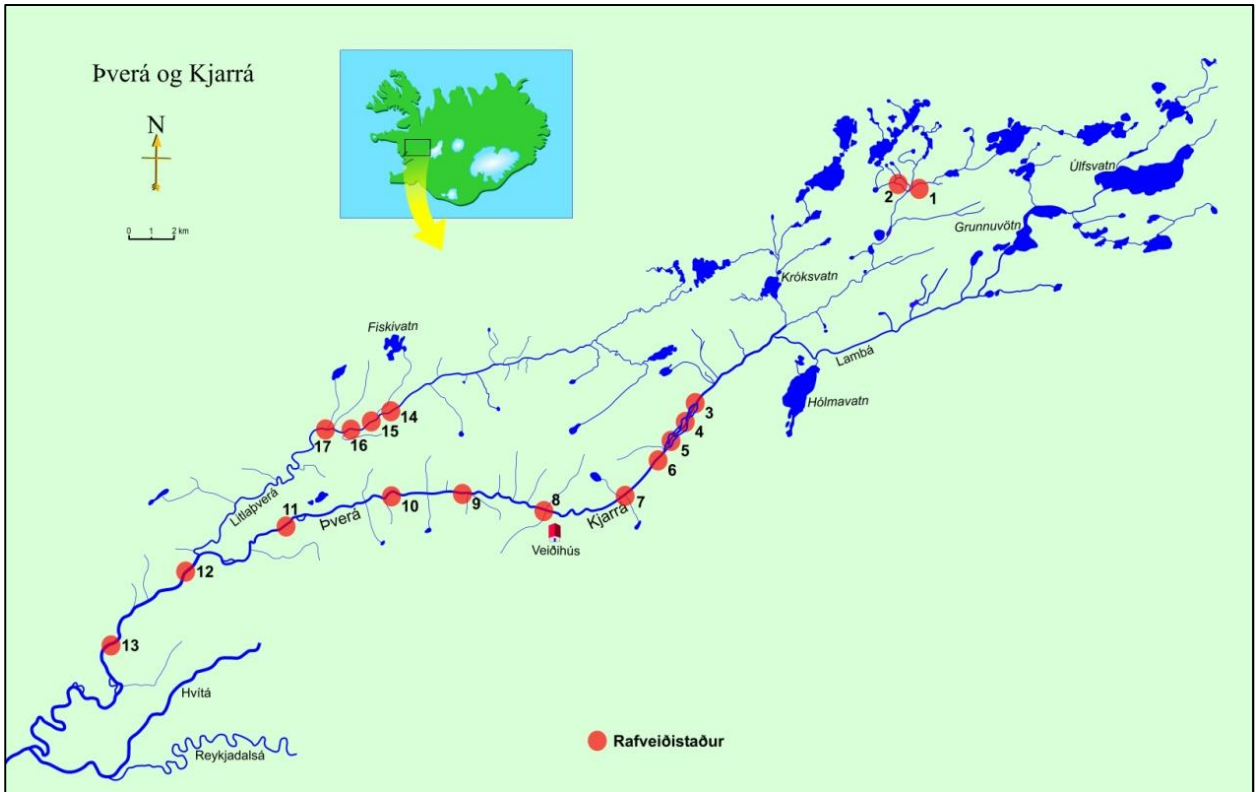
Tafla 10. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum af vatnasvæði Þverár og voru á sinni annarri hrygningargöngu. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓÞ =kyn ekki skráð.

Ferskvatn ár	1 ár í sjó				2 ár í sjó				Fjöldi	%
	Hæ	Hr	ÓÞ	Alls	Hæ	Hr	ÓÞ	Alls		
1				0				0	0	0,0
2				0				0	0	0,0
3				0		1		1	1	16,7
4				0	1	4		5	5	83,3
5				0				0	0	0,0
Fjöldi	0	0	0	0	1	5	0	6	6	100,0
%		0				100				100,0

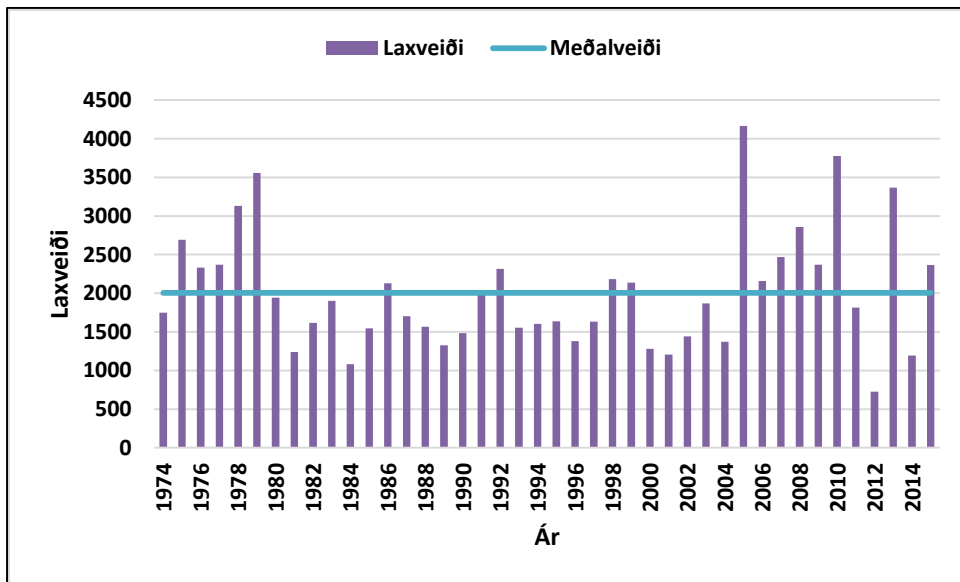
Tafla 11. Uppreiknaður fjöldi laxa eftir klakárgöngum og fjölda hrygningarganga í laxveiðinni á vatnasvæði Þverár 2015.

Klakár	Fyrsta hrygning	Önnur hrygning	Fjöldi alls	%
2009	279	46	325	13,7
2010	1264	9	1273	53,8
2011	720	0	720	30,5
2012	37	0	37	1,6
Alls	2300	55	2355	99,6
Eldi	9	0	9	0,4
Samtals	2309	55	2364	100,0
%	97,7	2,3		100,0

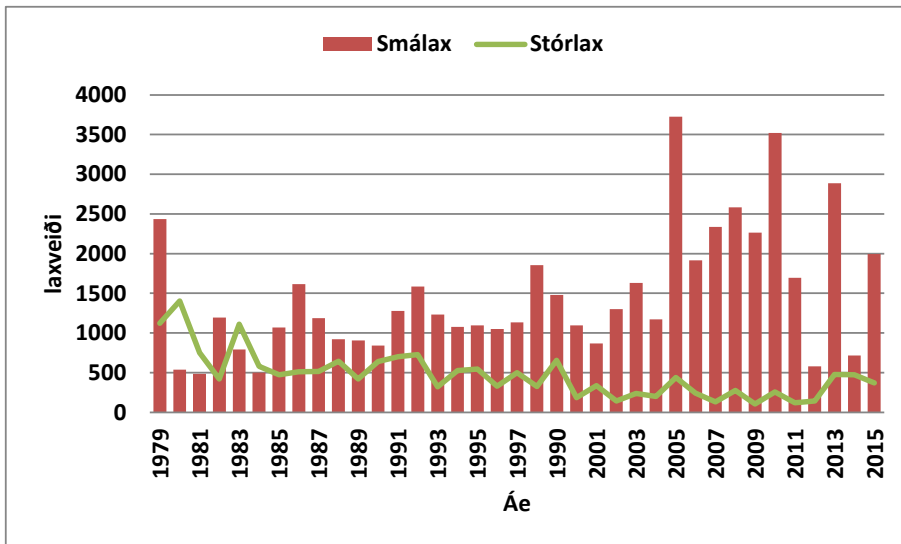
Myndir



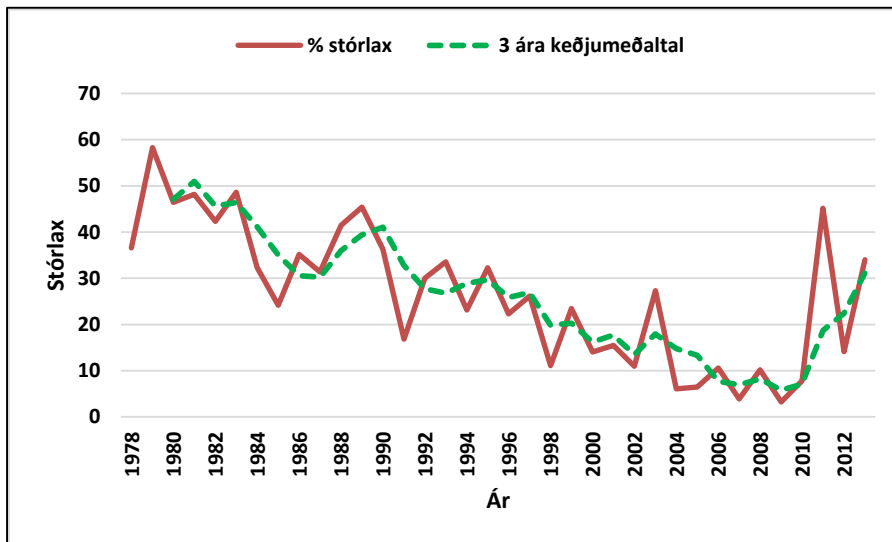
1. mynd. Vatnakerfi Pverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir merktir með númerum.



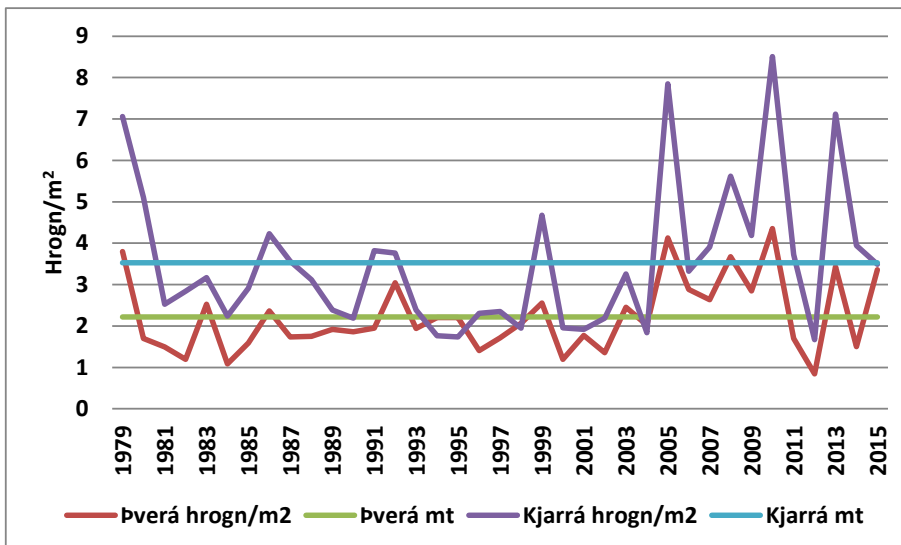
2. mynd. Laxveiði og meðalveiði á stöng á vatnasvæði Pverár í Borgarfirði árin 1974 – 2015.



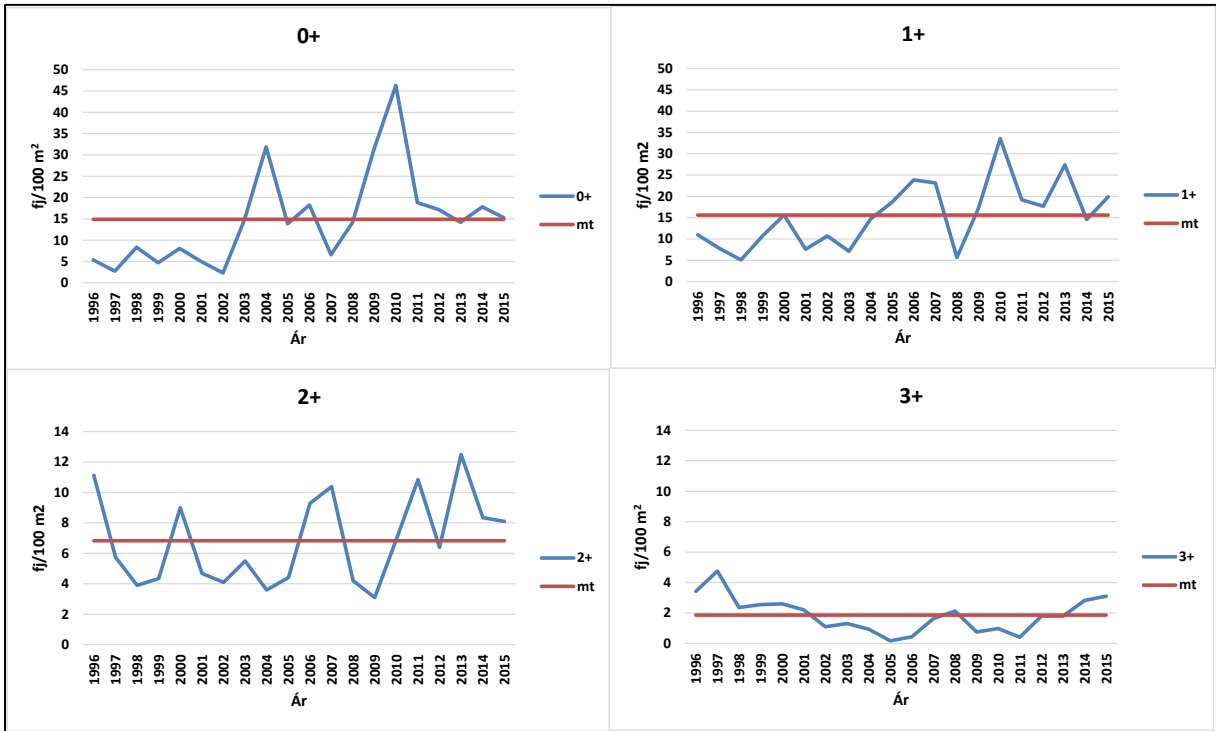
3. mynd. Laxveiði skipt í smálaxaveiði (rauðar súlur) og stórlaxaveiði (græn lína) á vatnasvæði Þverár 1979 - 2015.



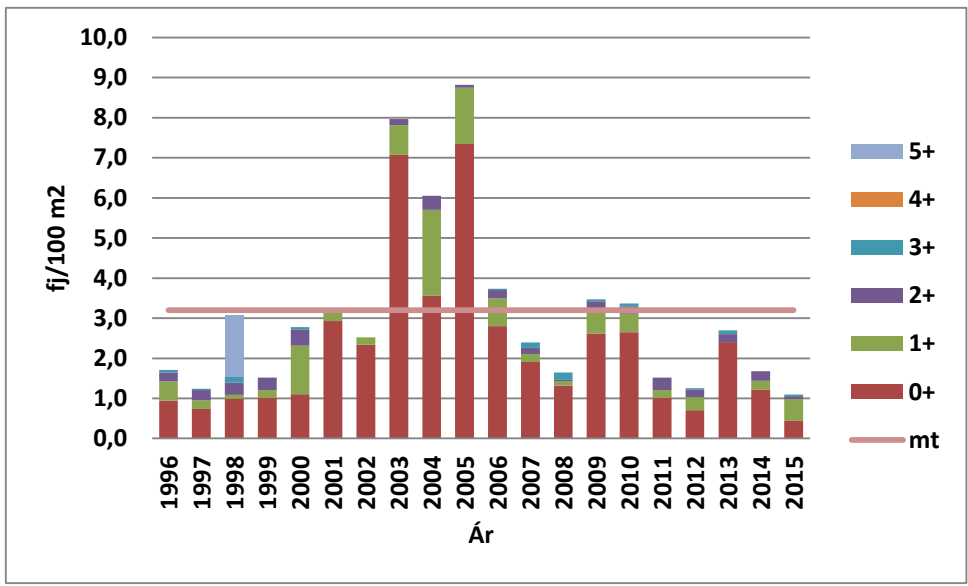
4. mynd. Þróun í hlutfeld stórlaxa (rauð lína) í laxveiði á vatnasvæði Þverár í gönguseiða-árgöngum 1978 – 2013. Þriggja ára keðjumeðaltöl eru sýnd (græn brotin lína).



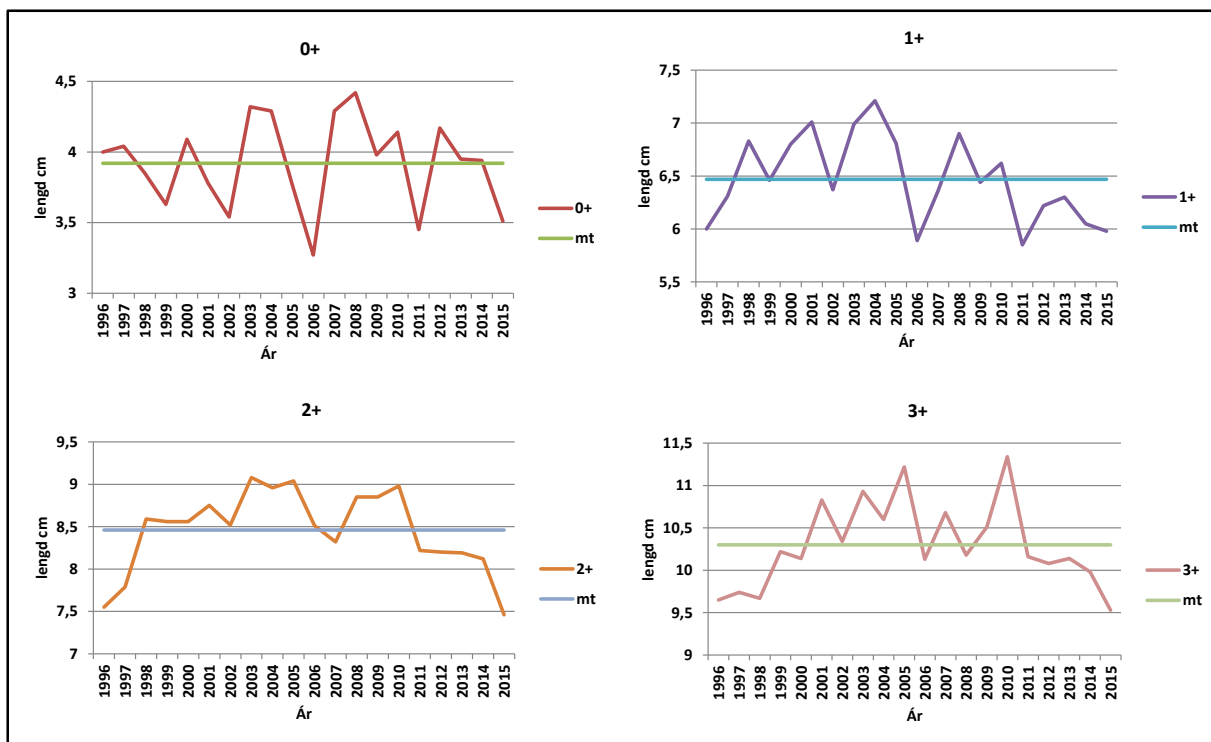
5. mynd. Áætlaður hrognafjöldi og meðalfjöldi á flatareiningu (m^2) í Þverá og Kjarará árin 1979 - 2015 (mt = meðaltal).



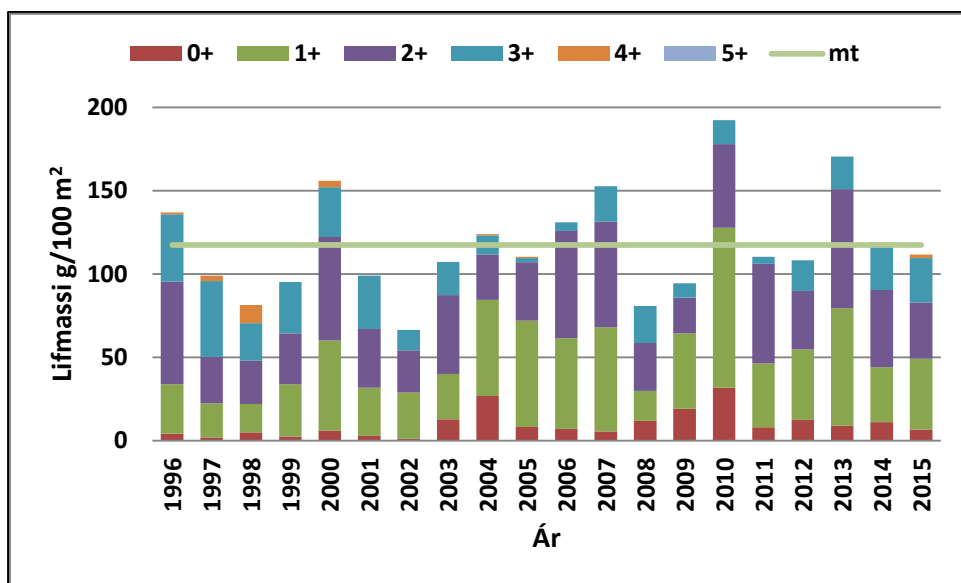
6. mynd. Seiðavísitala laxaseiða eftir aldri á vatnasvæði Þverár 1996 – 2015.



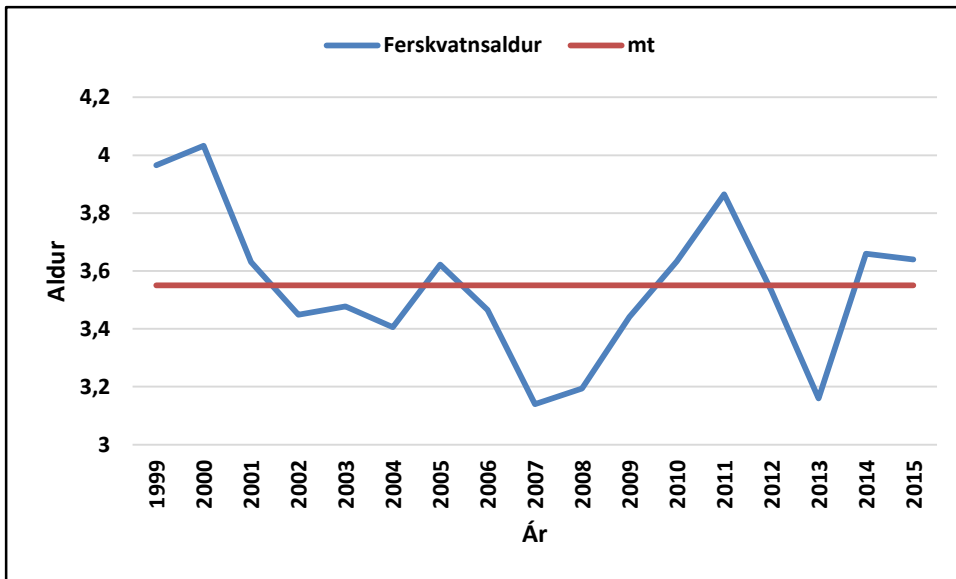
7. mynd. Seiðavísitala allra árganga urriðaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 - 2015.



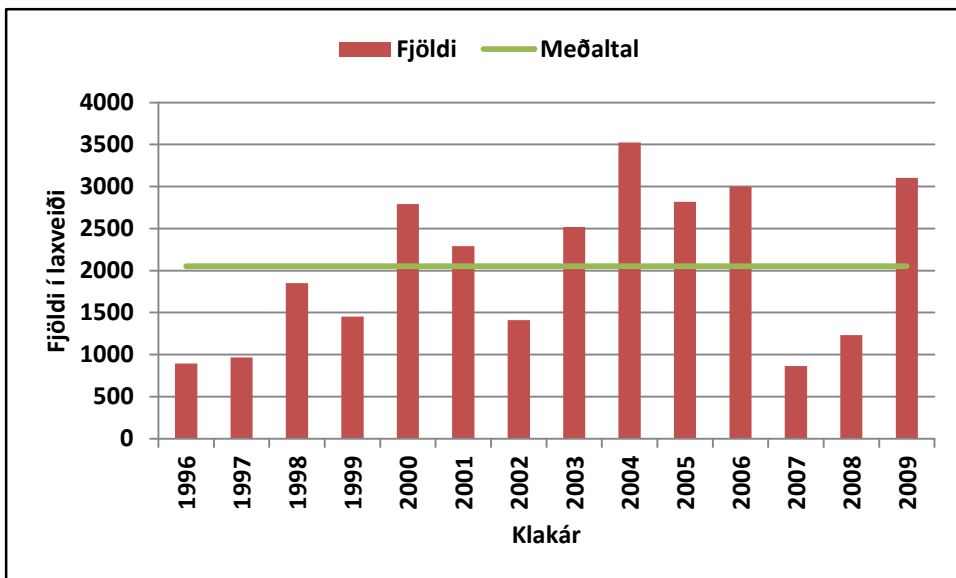
8. mynd. Meðallengd seiðaaldurshópa 0+ til 3+ á vatnasvæði Þverár 1996 - 2015.



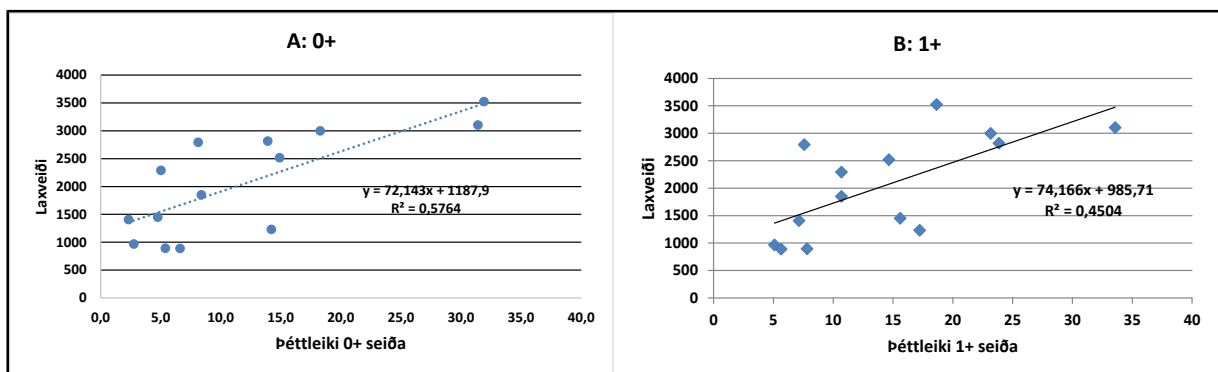
9. mynd. Vísitala lífmassa (g/100 m²) laxaseiða á vatnasvæði Þverár árin 1996 – 2015.



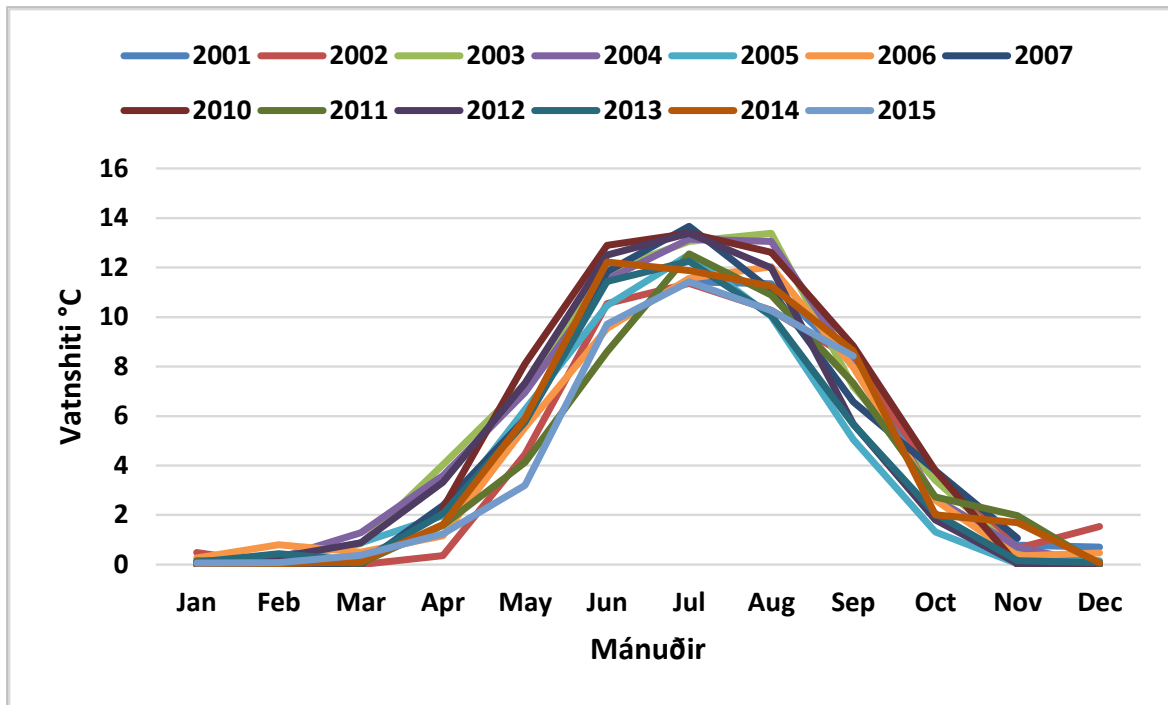
10. mynd. Meðalaldur gönguseiða hjá laxi í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár 1999 - 2015.



11. mynd. Uppreiknaður fjöldi laxa í laxveiði á vatnasvæði Þverár eftir klakárgöngum.



12. mynd. Samband seiðavísitalna 0+ seiða ($r^2=0,57$, $p < 0,002$) og 1+ seiða ($r^2=0,45$, $p < 0,009$) í Þverá árin 1996 - 2009 við samanlagða veiði úr sama klakárgangi laxa árin 1999 - 2015.

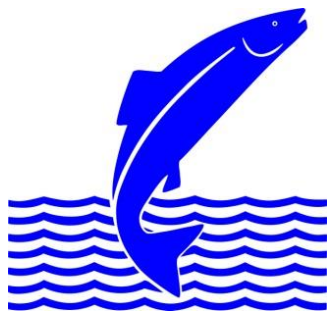


13. mynd. Meðalvatnshiti mánaða í Þverá við Norðtungu árin 2001 - 2015. Mælingar féllu niður árin 2008 og 2009.

Viðauki

Viðauki 1. Skrá yfir laxa sem gengu í annað sinn til hrygningar á vatnasvæði Þverár árið 2015, samkvæmt myndgreiningu hreistursýna (Kyn: 1 = hængur, 2= hrygna).

Árhloti	Lengd cm	Þyngd gr.	Kyn	Veiði-dagur	Aldur í ferskvatni	Aldur í sjó	Fjöldi fyrri gota	Aldur alls ár
Þverá	56	1900	2	23.7.2015	4	1	1	04:02
Þverá	60	2400	2	22.7.2015	4	1	1	04:02
Kjarrá	60	2400	2	25.6.2015	3	1	1	03:02
Kjarrá	61	2500	2	6.8.2015	4	1	1	04:02
Þverá	69	3500	2	23.6.2015	4	1	1	04:02
Kjarrá	66	3100	1	21.8.2015	4	1	1	04:02



Veidimálastofnun
Árleyni 22, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símbréf 580-6301
www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri 1
550 Sauðárkrókur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss