

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Kjarará, skammt neðan Gilsbakkaeyra.

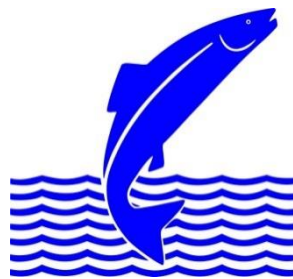
Höfundur: Ásta Kristín Guðmundsdóttir 10. ágúst 2010.

VMST/15010

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði
2014

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Unnið fyrir Veiðifélag Þverár



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit	Bls.
Töfluskra.....	i
Myndaskra.....	ii
Útdráttur.....	iii
Inngangur.....	1
Aðferðir.....	1
Niðurstöður.....	2
Stangaveiði.....	2
Laxveiðin skipt eftir sjávaraldri.....	2
Hrygningarstofn.....	3
Seiðabúskapur.....	3
Hreistursýni.....	4
Vatnshiti.....	4
Umræður.....	5
Þakkarorð.....	7
Heimildaskra.....	7
Töflur.....	8
Myndir.....	13

Töfluskra

Tafla 1. Lax – og silungsvæði á stöng á vatnasvæði Þverár sumarið 2014, skipt eftir árhlutum, kynjum og sjávaraldri. Hæ= Hængar, Hr= Hrygnur.....	8
Tafla 2. Veiði, afli og hlutfall laxfiska sem sleppt var aftur (veitt og sleppt) á vatnasvæði Þverár sumarið 2014.	8
Tafla 3. Meðalþyngd laxa eftir árhlutum og sjávaraldri.	8
Tafla 4. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá í seiðamælingum 11. – 12. ágúst 2014.	9
Tafla 5. Vísitala seiðapéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) urriðaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá 11. – 12. ágúst 2014.	9
Tafla 6. Seiðavísitala laxaseiða í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá árin 1996 - 2014.	10
Tafla 7. Meðallengdir (cm) einstakra aldurshópa laxaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 – 2014.	10
Tafla 8. Vísitala lífmassa (g/100 m ²) á vatnasvæði Þverár árin 1996-2014.	11
Tafla 9. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum sem voru á sinni fyrstu hrygningargöngu á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓP =kyn ekki skráð.	11
Tafla 10. Skrá yfir laxa eftir árhlutum sem greindust með gotmerki í hreistri (höfðu hrygnt áður) úr veiðinni á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014. 1= hængur, 2=hrygna.	12
Tafla 11. Uppreiknaður fjöldi laxa eftir klakárgöngum og fjölda hrygningarganga í laxveiðinni á vatnasvæði Þverár 2014.	12

Myndaskrá

1. mynd. Vatnakerfi Þverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir merktir með númerum.	13
2. mynd. Laxveiði og meðalveiði á stöng á vatnsvæði Þverár í Borgarfirði árin 1960-2014.....	13
3. mynd. Laxveiði skipt í smálaxaveiði (rauðar súlur) og stórlaxaveiði (græn lína) á vatnsvæði Þverár 1979-2014.....	14
4. mynd. Hlutfall einstakra gönguseiðaárganga frá 1978 - 2012 sem koma fram í laxveiði á vatnsvæði Þverár sem smálax (árið n+1) og stórlax (árið n+2).	14
5. mynd. Áætlaður hrognafjöldi og meðalfjöldi á flatareiningu (m ²) í Þverá og Kjarará árin 1979 - 2014 (mt er meðaltal).	15
6. mynd. Seiðavísitala allra árganga laxaseiða á vatnsvæði Þverár 1996 – 2014.	15
7. mynd. Seiðavísitala allra árganga urriðaseiða á vatnsvæði Þverár 1996 - 2014....	16
8. mynd. Meðallengd laxaseiða eftir aldurshópum 0 ⁺ til 3 ⁺ á vatnsvæði Þverár 1996-2014.....	16
9. mynd. Vísitala lífmassa (g./100 m ²) laxaseiða á vatnsvæði Þverár árin 1996-2014.	17
10. mynd. Meðalaldur gönguseiða hjá laxi í hreistursýnum af vatnsvæði Þverár 1999 - 2014. Lóðrétt strík sýna staðalfrávik (S.Dev) meðaltala.	17
11. mynd. Uppreiknaður fjöldi laxa í laxveiði á vatnsvæði Þverár eftir klakárgöngum.	17
12. mynd. Samband seiðavísitalna 0 ⁺ seiða (r ² =0,55, p < 0,01) og 1 ⁺ seiða (r ² =0,41, p < 0,01) í Þverá árin 1996 - 2008 við samanlagða veiði úr viðkomandi klakárgangi laxa árin 1999 - 2013.	18
13. mynd. Meðalhiti maí og júní í Þverá við Norðtungu árin 2002 - 2013. Mælingar féllu niður árin 2008 og 2009.....	18

Útdráttur

Árið 2014 veiddust alls 1.193 laxar, þar af 737 í Kjarará, 438 í Þverá og 18 í Litlu Þverá. Auk þess veiddust 58 urriðar, aðallega í Þverá. Laxveiðin skiptist í 718 smálaxa (eitt ár í sjó) og 475 stórlaxa (tvö ár í sjó). Alls var 696 löxum sleppt í veiðinni þar af 260 smálöxum (36,9% af veiðinni) og 436 stórlöxum (93,8% af veiðinni). Hlutdeild stórlaxa í laxveiðinni var um 40% og hefur ekki verið hærrí frá árinu 1990. Hrygningin var áætluð 3,9 hrogn/m² í Kjarará og 1,5 hrogn/m² í Þverá. Þrátt fyrir slakar smálaxagöngur voru hrognatölur áætlaðar yfir meðaltali í Kjarará en nokkuð undir meðaltali Þverár. Góðar göngur stórlaxa á vatnasvæði Þverár árið 2014 ásamt miklum sleppingum þeirra í veiðinni hafa þannig styrkt hrygninguna verulega.

Magn laxaseiða á vatnasvæðinu mældist yfir meðaltali áráanna 1996 - 2014. Vísitala seiðaþéttleika eins árs seiða mældist undir meðaltali en aðrir aldurshópar voru yfir meðaltali. Aldursgreind voru 209 hreistursýni úr laxveiðinni 2014. Sýndu þau að flest þeirra voru af laxi á sinni fyrstu hrygningargöngu (93,8%), en laxar sem áður höfðu hrygnt voru 6,2% sýnanna. Ferskvatnsaldur laxa spannaði 2 – 5 ár, en gönguseiðaaldur var 3,66 ár að meðaltali. Í hreistursýnum komu fram laxar af 5 klakárgöngum, 2007 - 2011. Uppistaða veiðinnar var af klakárgangi 2009 sem gaf 45,9% veiðinnar. Hámarktæk fylgni reiknaðist á milli vísitölu seiðaþéttleika klakárgangs seiða á fyrsta og öðru ári við fjölda laxa sem skilar sér í stangaveiðinni úr sama klakárgangi. Mat á styrkleika seiðaárganga í rafveiðum á haustin hefur þannig nokkuð spágildi um væntanlegur endurheimtur.

Miklar sveiflur hafa átt sér stað í laxveiðinni í Þverá árin 2012 - 2014, allt frá mjög slakri veiði árin 2012 og 2014 upp í mjög góða veiði árið 2013. Þessi óstöðugleiki virðist einkum tengjast miklum sveiflum í vexti unglaxa í sjávardvölinni, þ.e. afföll virðast aukast mjög mikið með versnandi vaxtarskilyrðum í hafi.

Inngangur

Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði er sennilega fiskauðugasta vatnasvæði landsins, þar sem veiðinýting á laxi er í fyrirrúmi, en einnig er sjóbirtingsstofn til staðar í Þverá og Litlu Þverá. 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.

Veiðimálastofnun hefur annast vöktunarrannsóknir á fiskistofnum á vatnasvæði Þverá samfelld frá árinu 1996, en fyrstu rannsóknir fóru fram árið 1989 með könnun á útbreiðslu, þéttleika og vexti laxfiskaseiða á vatnasvæði árinna (Sigurður Már Einarsson 1989). Síðar bættist við söfnun og greining á hreistursýnum þar sem fylgst er með aldursamsetningu laxagöngunnar (frá 1999). Unnið er úr skráningu veiðinnar ár hvert og fram fer mat á árlegri hrygningu (frá 1979), auk mælinga á vatnshita með síritandi hitamæli (frá 2002). Framvinduskýrslur liggja fyrir um helstu niðurstöður rannsókna hverju sinni (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).

Aðferðir

Stangaveiðin á vatnasvæðinu er skráð úr veiðibókum í rafrænan gagnagrunn Veiðimálastofnunar og Fiskistofu. Þar koma fram upplýsingar um tegund, lengd, þyngd, og kyn og hvort fiski er sleppt eða landað svo og gerð agns sem notað var við veiðar (Guðni Guðbergsson 2014). 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 - 2014. Veiðihlutfall göngunnar á vatnasvæðinu er óþekkt. Byggt var á veiðitölum úr öðrum ám og áætlað 50% veiðihlutfall á smálaxahrygnum (1 ár í sjó) og 70% á stórlaxahrygnum (2 ár í sjó), en það er algengt veiðihlutfall 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 sleppt er (veitt oftast 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 var 209 hreistursýnum safnað úr veiðinni á vatnasvæðinu árið 2014 og hefur aðferðum við söfnun, úrvinnslu og myndgreiningu sýnanna áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2011). Greind voru 105 hreistursýni úr Kjarará og 104 úr Þverá en ekki bárust sýni úr Litlu Þverá. Eftir aldursgreiningu var laxafjöldi uppreiknaður í laxveiðinni eftir klakárgöngum. Við þá útreikninga er tekið tilliti til laxa sem áður hafa hrygnt, en þeir flokkast á stundum sem smálax í veiðigögnunum en eru réttilega eldri.

Árleg vöktun á seiðaútbreiðslu, þéttleika og seiðavexti á 14 stöðum fór fram 11. - 12. ágúst 2014 (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 mánaðanna maí og júní tímabilið 2002 - 2013. Mælingar frá 2008 og 2009 eru glataðar þar sem síriti týndist.

Niðurstöður

Stangaveiði

Laxveiði á stöng á vatnasvæði Þverár nam alls 1.193 fiskum (tafla 1), þar af veiddust 737 laxar í Kjarará (61,8%), 438 í Þverá (36,7%) og 18 í Litlu Þverá (1,5%). Alls veiddust 718 smálaxar, þar af 42,6% í Þverá og 55,2% í Kjarará. Veiði á stórlaxi nam alls 475 löxum (tafla 1) og hlutfallslega veiddust flestir þeirra í Kjarará (71,8%), en 27,8% í Þverá. Auk þess veiddust 58 urriðar, að stærstum hluta í Þverá (tafla 1). Alls var 696 löxum sleppt í veiðinni 2014, þar af 260 eins árs löxum (36,9% hlutfall af veiði) og 436 tveggja ára löxum (93,8% hlutfall af veiði) (tafla 2). Fáum urriðum var sleppt. Meðalþyngd eins árs hænga var 2,26 kg og eins árs hrygna 2,21 kg. Tveggja ára hængar úr sjó vógu 5,81 kg og hrygnurnar 5,21 kg (tafla 3).

Undanfarin þrjú ár hefur mikill óstöðugleiki einkennt veiðina í Þverá eftir nær samfelld góðæri áratuginn á undan (2. mynd). Þannig varð hrun í veiðinni 2012, en veiðin árið 2013 varð með þeim bestu í sögu veiðinýtingar á vatnasvæðinu. Laxveiðin 2014 var einungis 35% af veiðinni 2013 og var um 63% af meðalveiði árána 1974 – 2014 en á þessu tímabili hafa 1.880 laxar veiðst að jafnaði í ánni.

Laxveiðin - skipt eftir sjávaraldri

Sumarið 2014 veiddust 475 stórlaxar á vatnasvæði Þverár og var hlutdeild stórlaxa í veiðinni um 40% og hefur ekki verið hærrí frá árinu 1990 (3. mynd). Stórlaxi hefur fækkað mjög undanfarin 20 ár á vatnasvæðinu en árin 1978 – 1990 var algengt að 30 -40% hvers

gönguseiðaárgangs skiluðu sér sem stórlax í veiðinni (4. mynd). Á árunum 2013 og 2014 hefur fjöldi stórlaxa aukist verulega miðað við tímabilið frá síðustu aldamótum (3. mynd) og verið tæplega 500 laxar hvort ár (3. mynd). Miklar sveiflur eru hins vegar á hlutfalli stórlaxa af hverjum gönguseiðaárgangi. Árgangurinn frá 2011 skilaði þannig 45,2% hlutdeild stórlaxa, en árgangurinn sem fór til sjávar 2012 er með 14,1% hlutdeild (4. mynd).

Hrygningarstofn

Áætluð hrygning á flatareiningu haustið 2014 var 3,9 hrogn/m² í Kjarará og 1,5 hrogn/m² í Þverá. Þrátt fyrir lélega laxveiði var hrygningin í Kjarará yfir meðaltali árána 1979 - 2014, en í Þverá nokkuð undir meðaltali (5. mynd). Ljóst er að miklar sleppingar í laxveiðinni sumarið 2014, einkum á tveggja ára laxi úr sjó, hafa þar skipt sköpum og aukið hrygninguna verulega miðað við ef öllum veiddum fiski hefði verið landað. Hlutdeild stórlaxa af heildarfjölda hrognna sem hrygnt var haustið 2014 var 58,5% í Þverá og 73,5% í Kjarará

Seiðabúskapur

Seiðarannsóknir fóru fram á hefðbundnum stöðum dagana 11. - 12. ágúst 2014. Alls veiddust 1.024 laxaseiði (96,2%) og 40 urriðaseiði (3,8%) . Einnig veiddist 1 hornsíli en aðrar tegundir fiska komu ekki fyrir.

Samanlögð seiðavísitala allra aldurshópa laxaseiða var 43,6 seiði/100m² (tafla 4). Seiðavísitalan mældist hæst 53,5/100m² í Kjarará, 46,6/100 m² í Litlu Þverá og 32,7/100 m² í Þverá (tafla 4). Seiðavísitala urriða mældist að meðaltali 1,7/100m² og reyndist mestur þéttleiki urriðaseiða í Þverá (tafla 5).

Í mælingum á þéttleika laxaseiða komu fram fjórir aldurshópar seiða frá 0+ til 3+ (tafla 4). Seiðavísitalan í heild mældist yfir meðaltali árána 1996 - 2014 (6. mynd). Seiði á fyrsta ári, þriðja og fjórða ári mældust öll yfir langtíma meðaltali, en seiði á öðru ári (1+) lítillaga undir meðaltali (tafla 6), en sá árgangur er rakinn til laxahrygningarinnar haustið 2012, þegar laxagangan og veiðin í ánum var mjög slök. Seiðavísitala urriðaseiða er áfram töluvert undir meðaltali árána 1996 – 2014 (7. mynd) og engin merki um að urriða fari fjölgandi á vatnasvæði áránnar.

Meðallengd vorgamalla laxaseiða er á pari við meðaltal mælinga frá 1996, en eldri aldurshópar mælast allir nokkuð undir langtímameðaltali (tafla 7). Vöxtur 1+ laxaseiða og eldri laxaseiða frá árinu 2011 hefur verið undir meðaltali árána 1996 - 2014 (8. mynd).

Mat á vísitölu lífmassa laxaseiða haustið 2014 var 118.9 g/100m² og var nálægt meðaltali vöktunarmælinga frá 1996 (tafla 8; 9. mynd).

Hreistursýni

Aldursgreiningar – og vaxtarmælingar voru gerðar á 209 hreistursýnum af laxi sem veiddist á vatnasvæði Þverár sumarið 2014. Af þessum sýnafjölda reyndust 196 laxar vera á sinni fyrstu hrygningargöngu (tafla 9), en auk þess komu fram 13 sýni af löxum sem höfðu áður hrygnt (tafla 10).

Ferskvatnsaldur laxa í hreistursýnum, spannaði 1 - 5 ár. Fjögurra ára dvöl í ferskvatni var algengust (48,0%), en næst komu laxar með þriggja ára ferskvatnsdvöl (37,8%) (tafla 9). Eitt sýni sýndi 1 ár í ferskvatni og er þar á ferð flækingur úr seiðasleppingum annars staðar frá. Ferskvatnsdvöl laxa af náttúrulegum uppruna sem skiluðu sér í veiðinni sumarið 2014 var að meðaltali 3,66 ár og jókst nokkuð frá 2013, en nokkrar sveiflur hafa komið fram á ferskvatnsaldri í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár (10. mynd).

Hreistursýnin voru að stærstum hluta af eins árs laxi úr sjó á sinni fyrstu hrygningargöngu (94,9%) en fá sýni voru af stórlaxi (tafla 9). Flestum stórlöxum er sleppt í veiðinni og því erfitt um vik að safna sýnum af þeim. Af þeim 13 löxum sem áður höfðu hrygnt reyndust 11 fiskar hafa eina hrygningu að baki, en 2 fiskar voru að ganga í þriðja sinn til hrygningar (tafla 10). Hrygnur voru algengari af þeim löxum sem áður höfðu tekið þátt í hrygningu og voru um 70% sýnanna (tafla 10). Alls voru því 6,2% sýnanna af laxi sem áður höfðu hrygnt og því má áætla að um 75 laxar í stangveiðinni 2014 hafi áður hrygnt.

Laxar sem skiluðu sér í veiðinni á vatnasvæði Þverár sumarið 2014 voru af klakárgöngum árána 2007 - 2011. Árgangurinn frá 2009 var með hæsta hlutdeild eða 45,9%, næstur kom árgangur frá 2010 með 35,4% hlutdeild og einnig skilaði sér nokkuð af laxi frá árinu 2008 (tafla 11). Það tekur hvern klakárgang töluverðan tíma að skila sér inn í laxveiðina, oftast á bilinu 4 - 5 ár. Stærð klakárganga árin 1996 - 2008 hefur verið metin með greiningu á hreistursýnum og hafa þessir seiðaárgangar að meðaltali skilað um 2.000 löxum í veiði. Miklar sveiflur eru hins vegar á hlutdeild einstakra klakárganga allt frá tæplega 900 löxum árin 1996 og 2007 upp í 3.500 laxa hjá árgangnum frá 2004 (11. mynd). Marktækt samband ($P < 0,01$) er á milli seiðavísitölu bæði 0+ og 1+ seiða við samanlagðar endurheimtur klakárganga í stangaveiðinni (12. mynd). Mælingar á seiðavísitölunni ár hvert hefur því nokkuð spágildi um endurheimtur viðkomandi árgangs í veiði síðar meir.

Vatnshiti

Vatnshiti á vormánuðum í maí og júní var reiknaður fyrir tímabilið 2002 til 2013. Meðalhiti í maí er að meðaltali 6,2°C á þessu tímabili, en 11,1°C í júní. Yfirleitt var lítill munur á

meðalhita á þessu tímabili, en maímánuðir árin 2002 og 2011 voru óvenjulegar kaldir og samá ávið um júnímánuðina 2006 og 2011 (13. mynd).

Umræður

Góð laxgengd og veiði hefur verið á vatnasvæði Þverár undanfarinn áratug, en mikill óstöðugleiki og sveiflur hafa þó komið fram í veiðinni undanfarin þrjú ár. Árið 2012 hrapaði veiðin skyndilega niður í 724 laxa sem er minnsta skráða veiði á vatnasvæði Þverár. Árið 2013 veiddust hins vegar 3.366 laxar sem er með bestu veiðiárum á vatnasvæðinu. Veiðin 2014 hrapar síðan á ný í 1.193 laxa sem er 35% af veiðinni 2013 og um 63% af meðalveiði árána 1974 – 2014 en á þessu tímabili hafa 1.880 laxar veiðst að jafnaði í ánni. Í öllum meginatriðum hafa sömu sveiflur komið fram í laxveiði annars staðar á landinu. Bráðabirgðatölur um laxveiðina á Íslandi árið 2014 leiða í ljós að veiðin var áætluð svipuð og á árinu 2012 og svipar til veiðilægðanna á árunum 1981 - 1984 og 2001 - 2002 (frétt á heimasíðu Veiðimálastofnunar www.veidimal.is sótt 20 febrúar 2015).

Göngur og laxveiði í ám hverju sinni eru háðar seiðaframleiðslu ána og breytilegri stærð gönguseiðaárganga til sjávar, gönguskilyrðum á útgöngu seiðanna og afföllum laxa á beitarsvæðum laxa í sjávardvöl þeirra. Á vatnasvæði Þverár hefur seiðaframleiðsla verið vöktuð með rafveiðum á hverju hausti frá árinu 1996. Upp úr síðustu aldamótum fór hrygningin að aukast verulega í kjölfar aukinnar laxgengdar og aukin hrygning skilaði aukinni nýliðun. Seiðavísitalan hefur þannig mælst yfir meðaltali frá árinu 2004 að undanteknu árinu 2008. Seiðavísitölur tveggja ára seiða (2+) og eldri í rafveiðum (sem um leið eru n.k. mat á stærð gönguseiðaárganga í útgöngu ári síðar) hafa verið um eða langt yfir meðaltali frá árinu 2010. Ekki virðist því unnt að tengja hrap í veiðinni 2012 og 2014 við seiðaframleiðsluna á vatnasvæðinu. Mat á styrkleika seiðaárganga fer fram á haustin, en seiðin eiga þá eftir að dvelja veturinn í ánni og ekkert mat liggur fyrir á vetrarafföllum. Þær athuganir sem gerðar hafa verið í Þverá á tengslum seiðaframleiðslunnar við endurheimtur einstakra klakárganga í veiði sýna marktæka fylgni seiðavísitalna við endurheimtur í veiði og benda til að hrun í laxgengdinni 2012 og 2014 skýrist ekki af lítilli seiðaútgöngu vorin 2011 og 2013. Vatnshiti á vorin hefur áhrif á göngubúningsmyndun sjögönguseiða og tímasetningu útgöngunnar. Rannsóknir á göngutíma laxaseiða í Vesturdalsá hafa sýnt að seiðagangan getur tafist í mjög köldum árum og færri seiði ganga alla jafna til sjávar við þær aðstæður (Antonsson og Gudjonsson 2002). Vorið 2011 var mjög kalt á Vesturlandi og vatnshitinn í Þverá var langt undir meðallagi bæði í maí og júní

og kann því að hafa seinkað seiðaútgöngunni. Vorið 2013 var hitafar í Þverá eðlilegt (13. mynd) og er því ekki líklegt til að hafa átt þátt í slakri smálaxaveiði ári síðar.

Hin mikla lægð í laxveiðinni árin 2012 og 2014 einkennist af mjög slökum endurheimtum á eins árs laxi úr sjó. Sá smálax sem gekk í árnar á Vesturlandi var einnig óvenjulega smár og töluvert var um mjög smáa laxa í veiðinni, oft nefndir „örlaxar“ . Meðalþyngd smálaxa sumarið 2014 var lág en tengsl eru á milli þyngdar laxa og affalla í sjó. Rannsóknir hafa sýnt að sterkt jákvætt samband er á milli vaxtar laxa á fyrsta sumri í sjó og þeim fjölda laxa sem skila sér til baka í árnar sumarið eftir. Myndgreiningar og mælingar á hreistursýnum úr Þverá og mörgum fleiri ám sýna að vöxtur unglaxa í sjó eftir útgöngu að fyrsta sjávarvetri árin 2011 og 2013 var mjög slakur miðað við fyrri ár. Athuganir á tengslum sjávarvaxtar unglaxa á fyrsta sjávarári hafa leitt í ljós að hámarktæk tengsl eru á milli sjávarvaxtar og endurheimtna í laxveiði (Friedland et.al. 2009, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012) þannig að veiðin eykst marktækt með auknum sjávarvexti. Því eru miklar líkur á að tengja megi hrun í endurheimtum laxa í árnar á Vesturlandi árin 2012 og 2014 til óvenju mikilla affalla í sjávardvölinni sem aftur tengist líklega slökum fæðuskilyrðum í hafi þessi ár. Hafsvæðin sunnan og vestan við Ísland hafa hlýnað um 1 – 2°C frá því um miðjan tíunda áratuginn (Valdimarsson o.fl. 2011). Miklar breytingar hafa í kjölfarið átt sér stað á vistkerfi hafsvæðanna. Makrill er mjög stór fiskstofn sem lifir að hluta til á sömu fæðudýrum og laxinn sérstaklega á fyrstu mánuðum sjávardvalar laxa og er því í samkeppni við lax og aðra uppsjávarfiska. Brýnt er að afla upplýsinga um útbreiðslu, átumagn og fæðu uppsjávarfiska til að unnt sé að meta samkeppni fisktegunda í sjávarvistinni.

Mat á laxahrygningu í Þverá og Kjarará sýnir miklar sveiflur allt frá árinu 1950. Bent er á að við útreikninga er miðað við fast veiðihlutfall (50% hjá smálaxi og 70% hjá stórlaxi). Hámarktækt samband er á milli laxagöngunnar og laxveiðinnar hverju sinni (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008). Veiðihlutfallið lækkar á hinn bóginn eftir því sem laxgengd er meiri og hækkar þegar göngur eru litlar. Meiri sveiflur kunna því að vera í hrygningunni í Þverá og Kjarará en koma fram í útreikningum. Best væri ef unnt væri að byggja á beinum mælingum á veiðihlutfallinu með því að mæla stærð laxagöngunnar með fiskteljara, en útreikningar á laxahrygningunni ættu engu að síðar að sýna líklega þróun laxahrygningar í ánum. Þrátt fyrir mjög lélega smálaxaveiði sumarið 2014 reyndist hrygning yfir meðaltali í Kjarará, en eilítið undir meðaltali í Þverá. Þar kemur einkum til góð ganga stórlaxa í árnar en samanlagt veiddust tæplega 500 stórlaxar í ánum. Ennfremur skipta þar sköpum sleppingar í veiðinni (veitt og sleppt) (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson

2007), en alls var 198 tveggja ára hrygnum og 68 smálaxahrygnum sleppt sumarið 2014, en án þeirra er líklegt að hrygningin haustið 2014 hefði ekki verið nægileg til að fullnýta framleiðslugetu uppeldissvæða áanna.

Þakkarorð

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

Heimildaskrá

- Antonsson, Th. And Gudjonsson S. 2002. Variability in Timing and Characteristics of Atlantic Salmon Smolt in Icelandic Rivers. Transaction of the Am. Society. 131: 643-655.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2012). Norðurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir.
- Friedland K.D, MacLean J.C., Hansen L.P, Peyronnet A.J., Karlsson L., Reddin D.G, ÓMaoleidigh N. and MacCarthy J.L. (2009). The recruitment of Atlantic salmon in Europe. ICES Journal of Marine Science. 66:289-304.
- Guðni Guðbergsson 2014. Lax – og silungsveiðin 2013. Skýrsla gefin út af Veiðimálastofnun og Fiskistofu. VMST/14044. 37 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson (2007). Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðaping landbúnaðarins 4. Bls. 196-204.
- Ingi Runar Jonsson, Thorolfur Antonsson og Sigurður Gudjonsson (2008). Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). ICE.AGRIC.SCI. 21:61-68.
- 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.

Valdimarsson H., Asthorsson O., Palsson J. (2012). Hydrographic variability in Icelandic waters during recent decades and related changes in distribution of some fish species. IVES Journal of Marine Science, 9, 816-826.

Tölur

Tafla 1. Lax – og silungsveiði á stöng á vatnasvæði Þverár sumarið 2014, skipt eftir árhlutum, kynjum og sjávaraldri. Hæ= Hængar, Hr= Hrygnur

Árhloti	Lax						Fjöldi	%	Urriði Fjöldi
	Smálax			Stórlax					
	Hæ	Hr	Alls	Hæ	Hr	Alls			
Þverá	187	119	306	40	92	132	438	36,7	56
Kjarará	269	127	396	121	220	341	737	61,8	0
Litla Þverá	10	6	16	0	2	2	18	1,5	2
Samtals	466	252	718	161	314	475	1193	100,0	58

Tafla 2. Veiði, afli og hlutfall laxfiska sem sleppt var aftur (veitt og sleppt) á vatnasvæði Þverár sumarið 2014.

Þverá alls	Veiði	Sleppt	Landað	% Sleppt
Lax alls	1173	696	473	59,3
Lax 1 ár í sjó	704	260	444	36,9
Lax 2 ár í sjó	465	436	29	93,8
Urriði	58	3	55	5,2

Tafla 3. Meðalþyngd laxa eftir árhlutum og sjávaraldri.

Árhloti	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	2,27	123	2,26	76	5,05	8	5,06	14
Kjarará	2,26	262	2,18	123	5,86	118	5,22	214
Litla Þverá	2,21	10	2,03	6		0	5,4	2
Samtals	2,26	395	2,21	205	5,81	126	5,21	230

Tafla 4. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá í seiðamælingum 11. – 12. ágúst 2014.

Stöð		Svæði m ²	Seiðavísitala (fjöldi í einni umferð/100 m ²)					Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	
3	Gilsbakkasel	192	24,0	0,0	8,3	1,0	0	33,4
4	1,1 km f.n. sel	177	10,3	28,2	9,0	9,6	0	57,2
5	Svörturollur	125	18,9	35,2	16,8	10,4	0	81,3
6	F.o.Ingimar	186	42,3	37,1	8,6	3,8	0	91,7
7	Víghóll	163	4,0	15,3	13,5	2,5	0	35,3
8	Skolladalseyrar	180	7,4	6,1	6,1	2,2	0	21,9
9	Örnólfsdalsvað	217	7,4	13,8	10,1	0,0	0	31,4
10	Norðtungueyrar	190	20,6	15,3	8,4	1,6	0	45,8
10,5	Bláhylur	117	15,4	6,0	1,7	0,0	0	23,1
11	Grænibakki	153	24,6	0,0	0,0	0,0	0	24,6
12	Gellir	201	43,4	3,5	0,0	0,0	0	46,9
13	Ólafshylur	204	21,7	2,9	0,0	0,0	0	24,7
15	Sumarbústaðir	145	5,7	24,1	20,0	5,5	0	55,4
16	Kvíar	133	4,0	16,5	14,3	3,0	0	37,8
Samtals allar stöðvar		2383	17,8	14,6	8,4	2,8	0,0	43,6
Samtals Kjarará (3-8)		1023	17,8	20,3	10,4	4,9	0,0	53,5
Samtals Þverá (9-13)		1082	22,2	6,9	3,4	0,3	0,0	32,7
Samtals Litla Þv. (15-16)		278	4,9	20,3	17,1	4,3	0,0	46,6

Tafla 5. Vísitala seiðapétteleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) urriðaseiða eftir veiðistöðum í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá 11. – 12. ágúst 2014.

Stöð		Svæði m ²	Seiðavísitala (fjöldi í einni umferð/100 m ²)					Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	
3	Gilsbakkasel	192	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
4	1,1 km neðan við sel	177	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
5	Svörturollur	125	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
6	F.o.Ingimar	186	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
7	Víghóll	163	0,6	0,0	0,6	0,0	0	1,2
8	Skolladalseyrar	180	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
9	Örnólfsdalsvað	217	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
10	Norðtungueyrar	190	1,1	1,6	0,0	0,0	0	2,7
10,5	Bláhylur	117	1,7	0,0	0,0	0,0	0	1,7
11	Grænibakki	153	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
12	Gellir	201	4,6	0,0	0,0	0,0	0	4,6
13	Ólafshylur	204	9,1	0,0	0,5	0,0	0	9,6
15	Sumarbústaðir	145	0,0	0,7	0,0	0,0	0	0,7
16	Kvíar	133	0,0	0,8	2,3	0,0	0	3,0
Samtals allar stöðvar		2383	1,2	0,2	0,2	0,0	0,0	1,7
Samtals Kjarará (3-8)		1023	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
Samtals Þverá (9-13)		1082	2,8	0,3	0,1	0,0	0,0	3,1
Samtals Litla Þv. (15-16)		278	0,0	0,7	1,1	0,0	0,0	1,8

Tafla 6. Seiðavísitala laxaseiða í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá árin 1996 - 2014.

Ár	Svæði	Stöðvar	Seiðavísitala(Fjöldi í einni umferð100m ²)						Samtals
			0+	1+	2+	3+	4+	5+	
1996	3357	11	5,4	11,0	11,1	3,4	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	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
Meðaltal			14,9	15,3	6,8	1,8	0,1	0,0	38,8
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 – 2014.

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		
Meðaltal	3,94	6,53	8,55	10,38	11,59	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 1996-2014.

Ár	Lífmassi g/100 m ²						Samtals
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	
1996	4,2	29,8	61,4	40,4	1,2	0,0	136,9
1997	1,9	20,4	28,1	45,4	3,1	0,0	98,9
1998	4,9	17,0	26,1	22,6	10,8	0,0	81,3
1999	2,4	31,5	30,4	30,7	0,0	0,0	95,1
2000	6,0	54,0	62,1	29,9	3,8	0,0	155,8
2001	2,9	28,8	35,2	32,0	0,0	0,0	98,9
2002	1,0	27,7	25,4	12,2	0,0	0,0	66,3
2003	12,7	27,2	47,3	20,0	0,0	0,0	107,3
2004	26,8	57,7	27,0	11,6	0,7	0,0	123,8
2005	8,2	63,8	35,0	2,6	0,6	0,0	110,2
2006	7,1	54,4	64,3	5,1	0,0	0,0	130,9
2007	5,4	62,6	63,4	21,3	0,0	0,0	152,7
2008	11,7	18,1	28,7	22,2	0,0	0,0	80,8
2009	19,0	45,2	21,4	8,8	0,0	0,0	94,4
2010	31,7	96,0	50,1	14,3	0,0	0,0	192,2
2011	7,9	38,5	59,7	4,2	0,0	0,0	110,3
2012	12,4	42,3	35,0	18,3	0,0	0,0	108,1
2013	8,9	70,6	71,3	19,6	0,0	0,0	170,4
2014	11,0	33,1	46,2	28,7	0,0	0,0	118,9
Meðaltal	9,8	43,1	43,1	20,5	1,1	0,0	117,5

Tafla 9. Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum sem voru á sinni fyrstu hrygningargöngu á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014. Hæ=hængar, Hr=hrygnur, ÓÞ =kyn ekki skráð.

Aldur	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	1	2		3		3		3	6	3,1
3	25	46		71		2	1	3	74	37,8
4	33	52	5	90		4		4	94	48,0
5	9	12		21				0	21	10,7
Fjöldi	68	113	5	186	0	9	1	10	196	
%	94,9				5,1				0	100,0

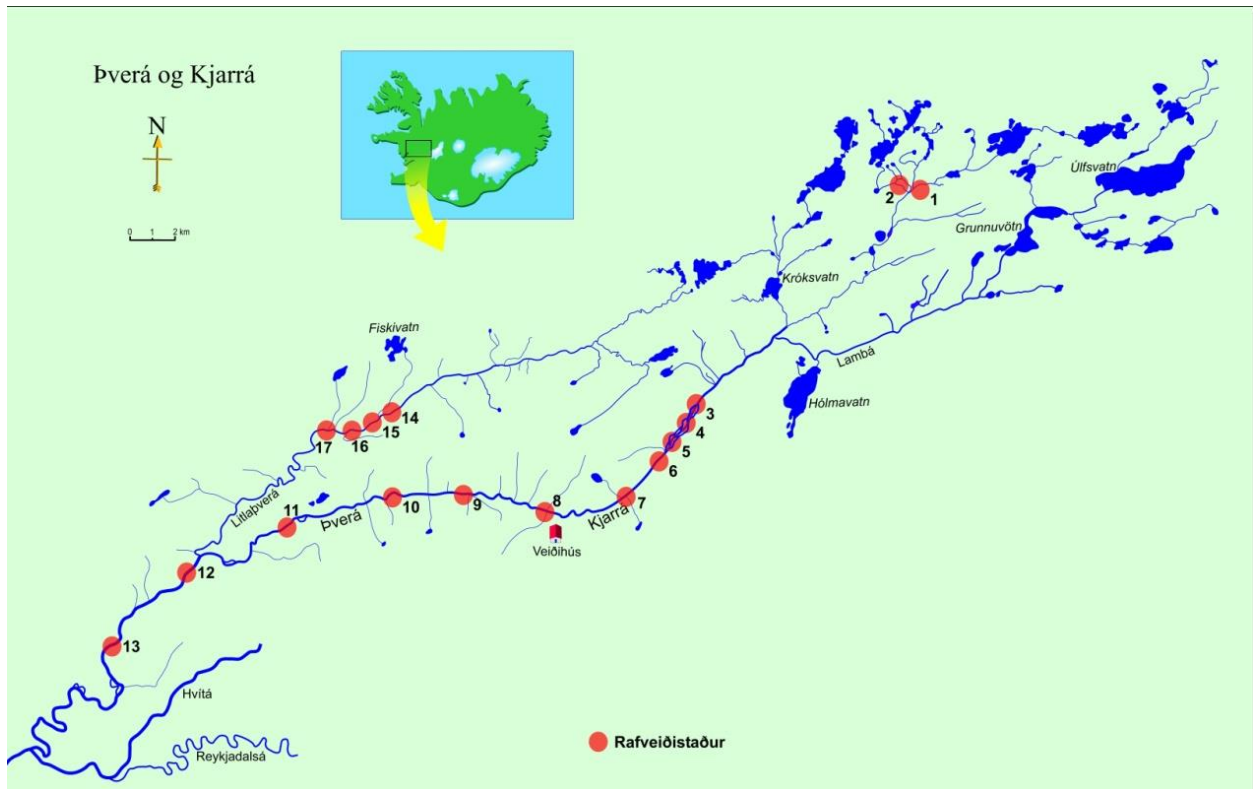
Tafla 10. Skrá yfir laxa eftir árh lutum sem greindust með gotmerki í hreistri (höfðu hrygnt áður) úr veiðinni á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2014. 1=hængur, 2=hrygna.

Árh lutur	Lengd	Þyngd	Kyn	Veiðidagur	Aldur í ferskvatni	Aldur í sjó	Fjöldi fyrri gota	Aldur alls ár
Kjarrá	55	1800	2	13.7.2014	4	1	2	04:03
Kjarrá	68	3400	2	13.7.2014	4	1	2	04:03
Kjarrá	88	7400	2	5.7.2014	4	2	1	04:03
Kjarrá	60	2400	2	4.8.2014	4	1	1	04:02
Kjarrá	65	3000	1	13.7.2014	4	1	1	04:02
Kjarrá	68	3500	1	22.8.2014	4	1	1	04:02
Kjarrá	68	3500	1	22.8.2014	3	1	1	03:02
Þverá	50	1400	2	13.7.2014	2	1	2	02:03
Þverá	53	1700	2	14.7.2014	5	1	1	05:02
Þverá	52	1600	2	2.7.2014	4	1	1	04:02
Þverá	75	4400	2	28.7.2014	3	2	1	03:03
Þverá	55	1800	2	28.6.2014	4	1	1	04:02
Þverá	58	2100	1	24.7.2014	3	1	1	03:02

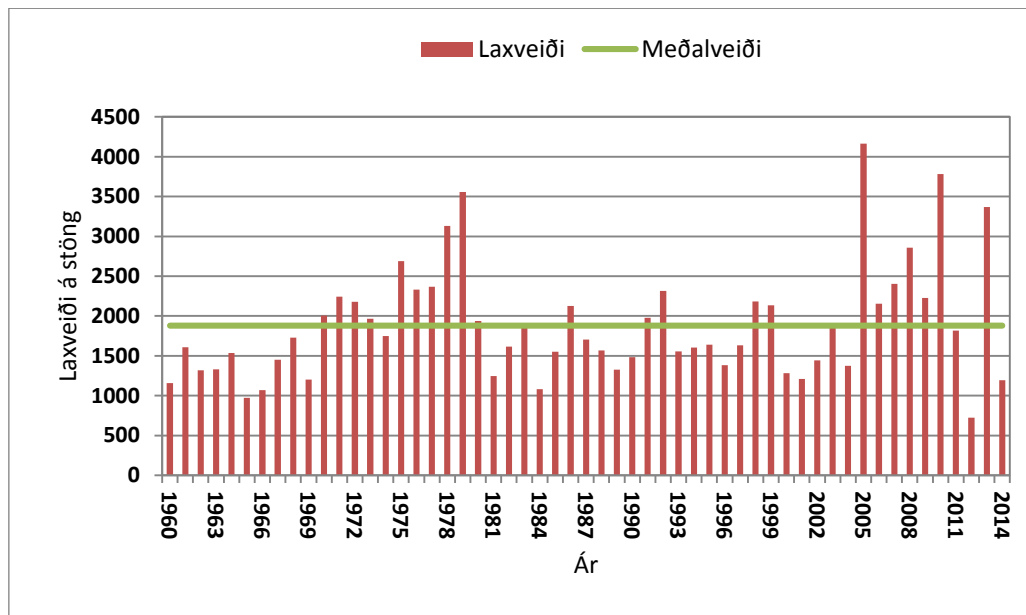
Tafla 11. Uppreiknaður fjöldi laxa eftir klakárgöngum og fjölda hrygningarganga í laxveiðinni á vatnasvæði Þverár 2014.

Klakár	1. ganga	2. ganga	3. ganga	Samt.	%
2007	0	11	11	23	1,9
2008	143	34	0	177	14,8
2009	531	11	6	548	45,9
2010	422	0	0	422	35,4
2011	17	0	0	17	1,4
Eldi	6	0	0	6	0,5
Samtals	1119	57	17	1193	
%	93,8	4,8	1,4		100,0

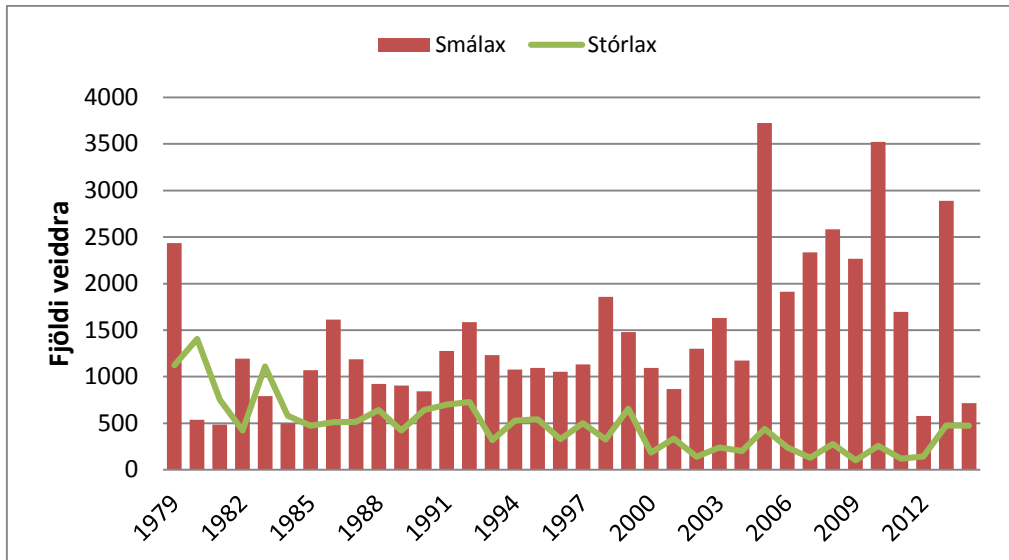
Myndir



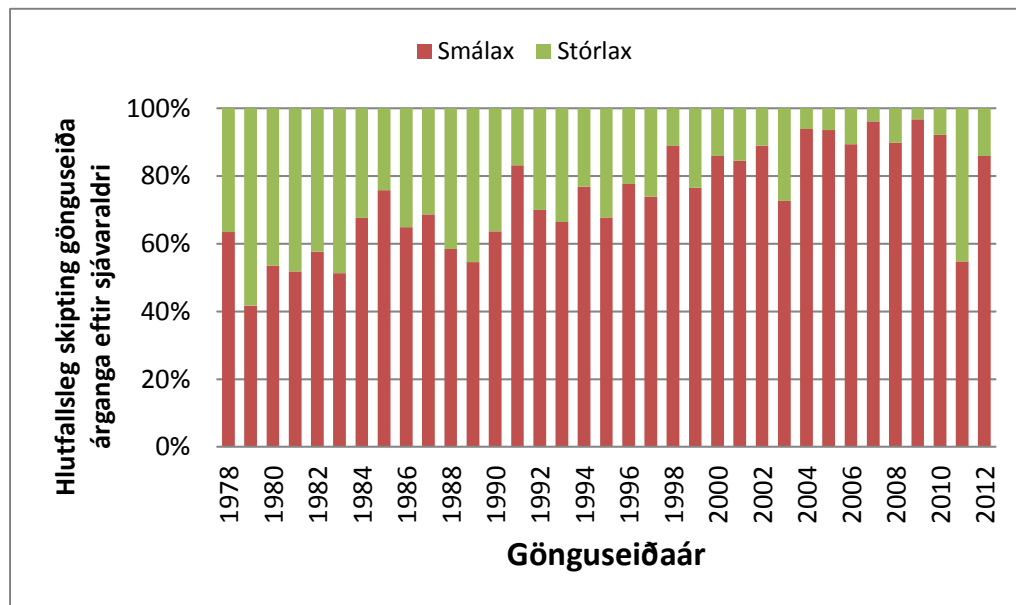
1. mynd. Vatnakerfi Pverár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir merktir með númerum.



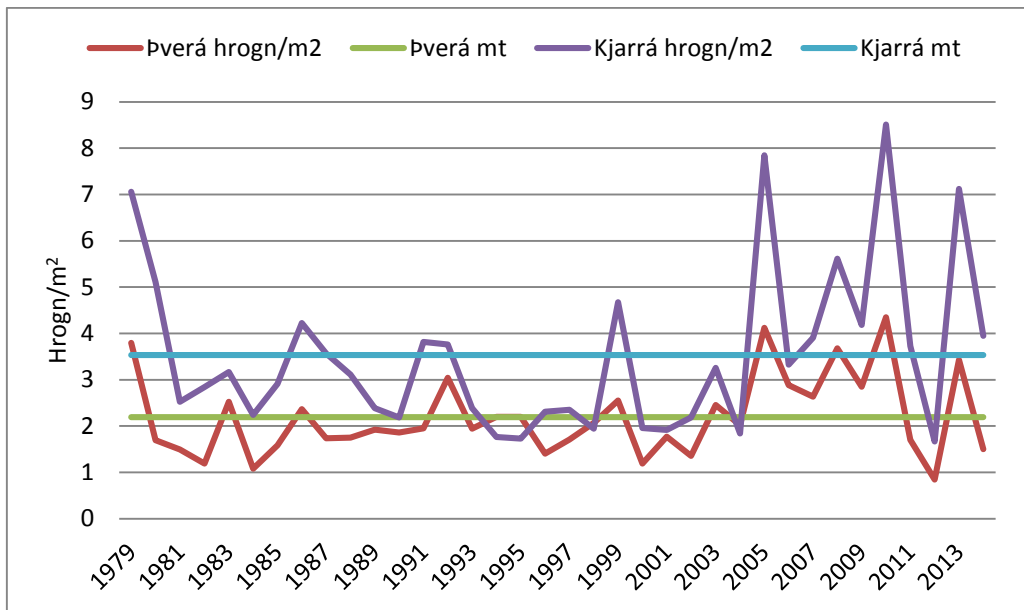
2. mynd. Laxveiði og meðalveiði á stöng á vatnsvæði Pverár í Borgarfirði árin 1960-2014.



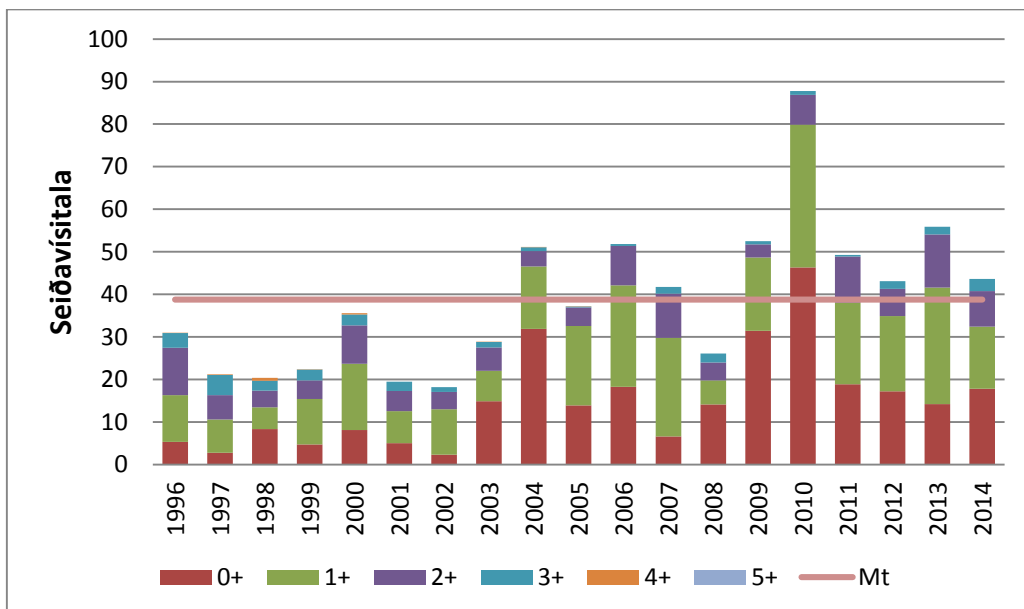
3. mynd. Laxveiði skipt í smálaxveiði (rauðar súlur) og stórlaxveiði (græn lína) á vatnasvæði Þverár 1979-2014.



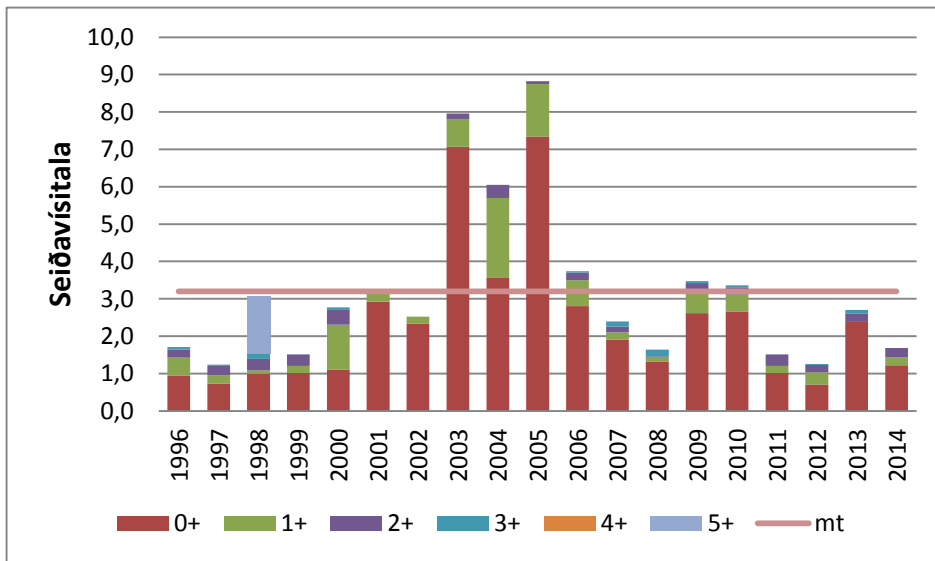
4. mynd. Hlutfall einstakra gönguseiðaárganga frá 1978 - 2012 sem koma fram í laxveiði á vatnasvæði Þverár sem smálax (árið n+1) og stórlax (árið n+2).



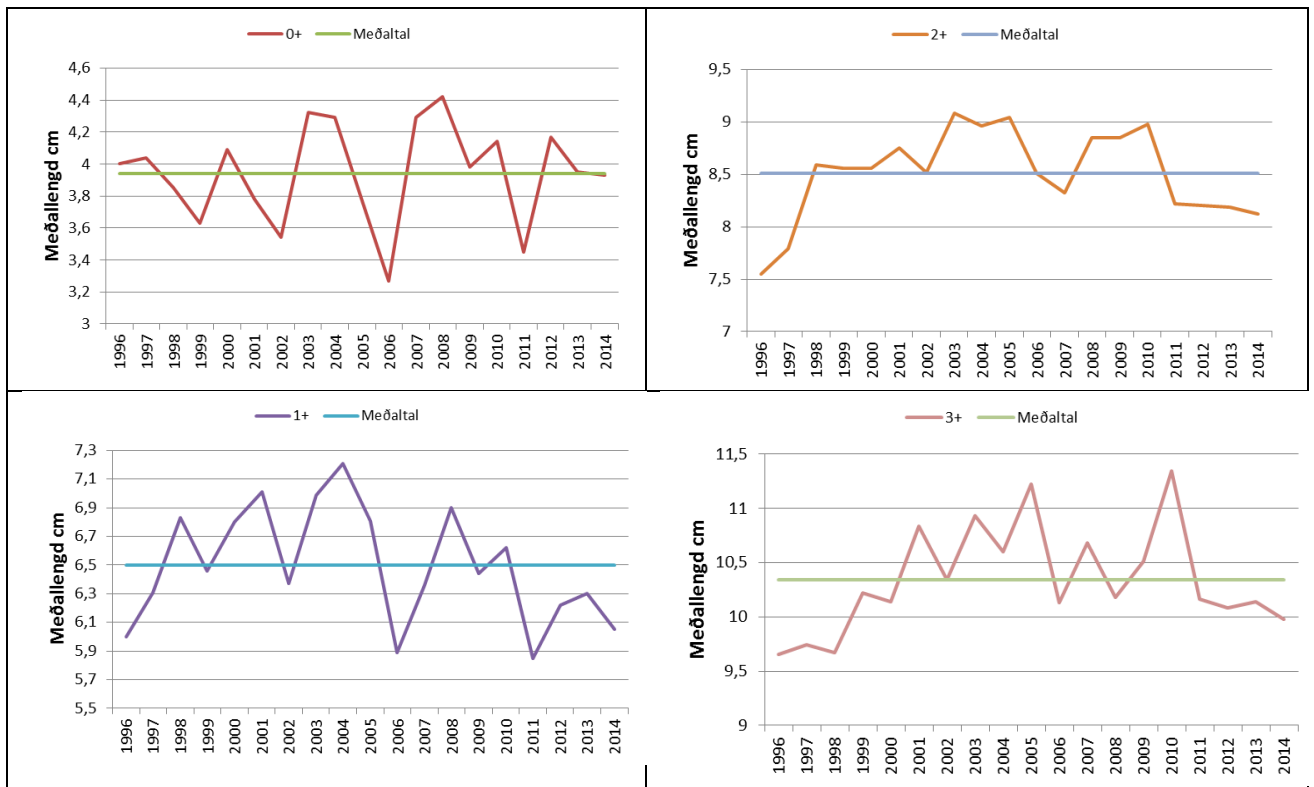
5. mynd. Áætlaður hrognafjöldi og meðalfjöldi á flatareiningu (m²) í Pverá og Kjarrá árin 1979 - 2014 (mt er meðaltal).



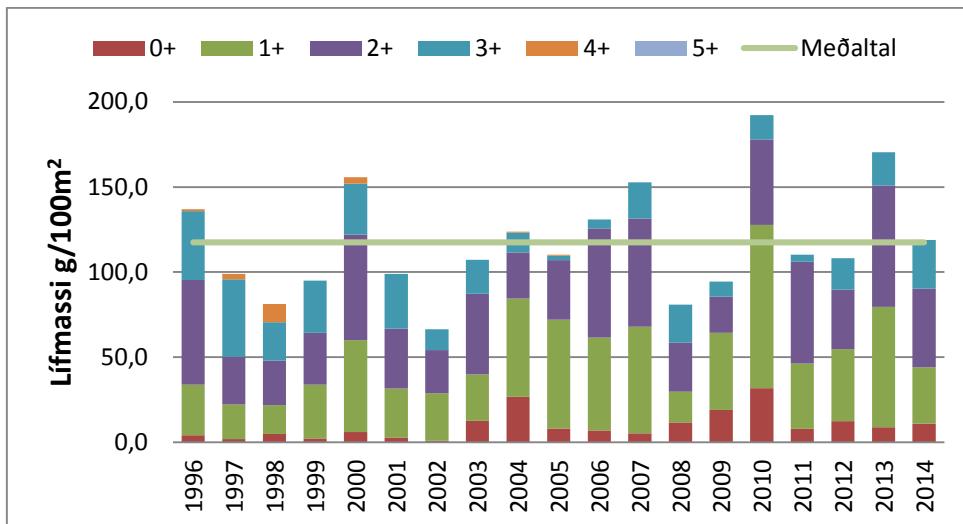
6. mynd. Seiðavísitala allra árganga laxaseiða á vatnasvæði Pverár 1996 – 2014.



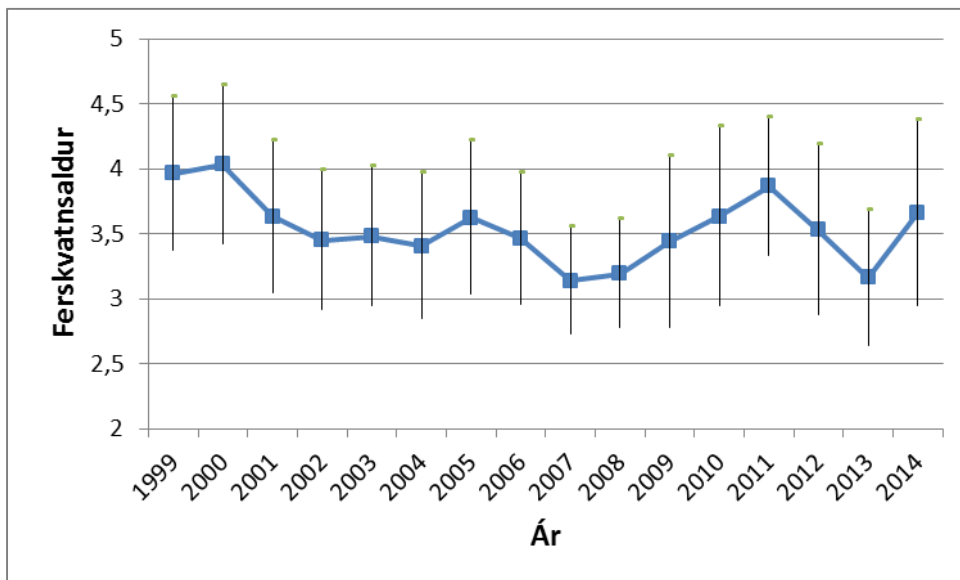
7. mynd. Seiðavísitala allra árganga urriðaseiða á vatnasvæði Þverár 1996 - 2014.



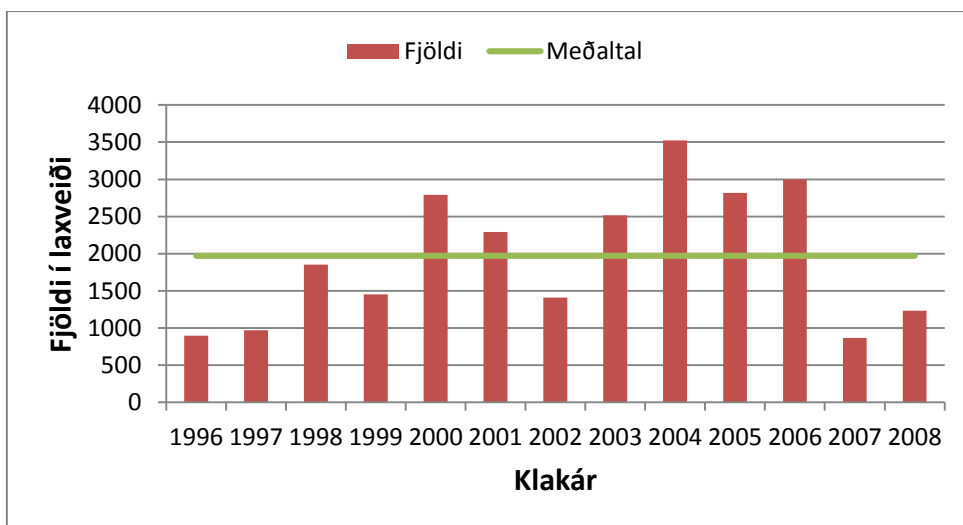
8. mynd. Meðallengd laxaseiða eftir aldurshópum 0+ til 3+ á vatnasvæði Þverár 1996-2014.



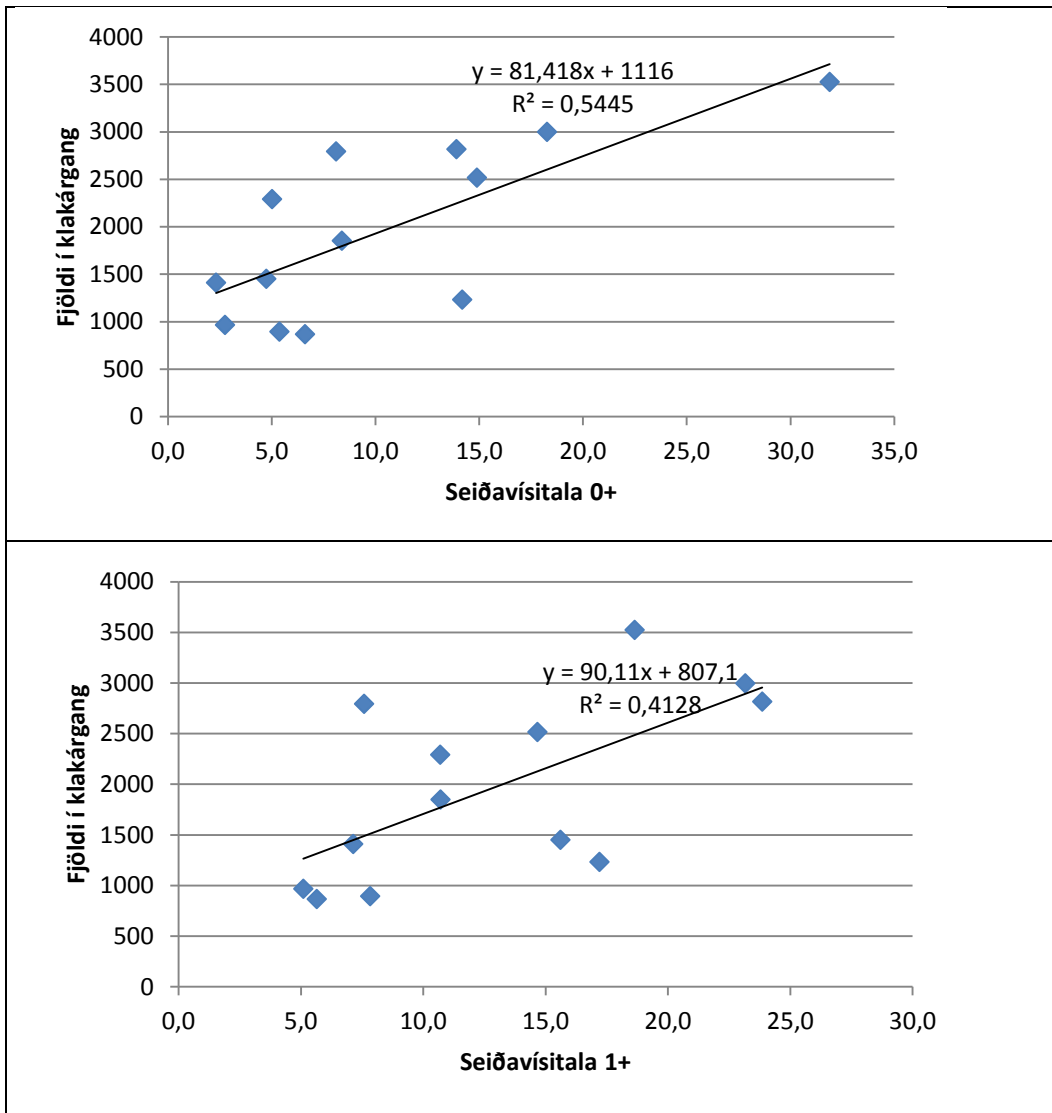
9. mynd. Vísitala lífmassa (g/100 m²) laxaseiða á vatnasvæði Þverár árin 1996-2014.



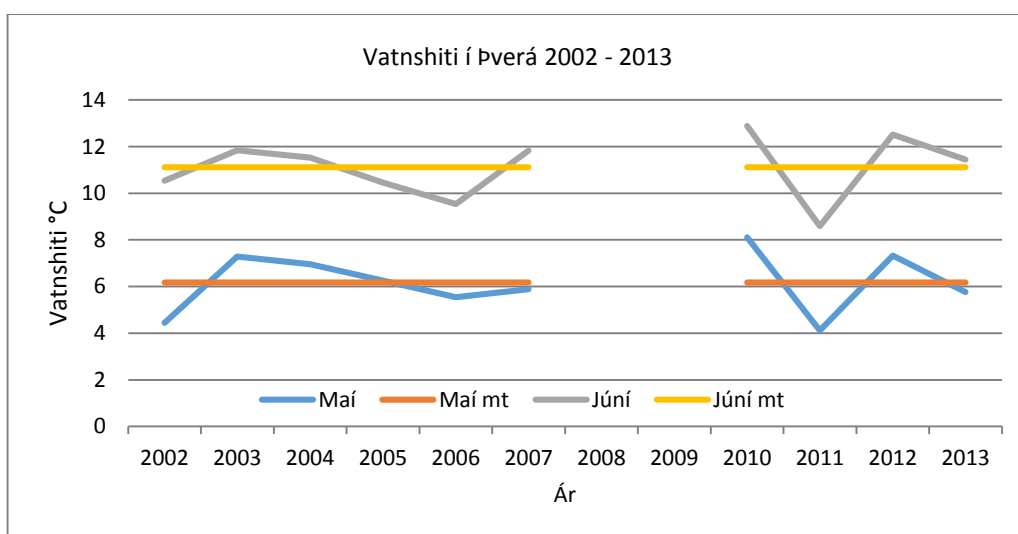
10. mynd. Meðalaldur gönguseiða hjá laxi í hreistursýnum af vatnasvæði Þverár 1999 - 2014. Lóðrétt strik sýna staðalfrávik (S.Dev) meðaltala.



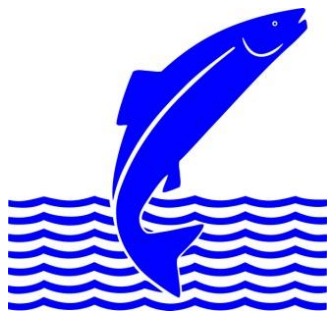
11. mynd. Uppreiknaður fjöldi laxa í laxveiði á vatnasvæði Þverár eftir klakárgöngum.



12. mynd. Samband seiðavísitalna 0+ seiða ($r^2=0,55$, $p < 0,01$) og 1+ seiða ($r^2=0,41$, $p < 0,01$) í Þverá árin 1996 - 2008 við samanlagða veiði úr viðkomandi klakárgangi laxa árin 1999 - 2013.



13. mynd. Meðalhiti maí og júní í Þverá við Norðtungu árin 2002 - 2013. Mælingar féllu niður árin 2008 og 2009



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