

Norðurá 2015  
Samantekt um fiskirannsóknir

Ásta Kristín Guðmundsdóttir  
Sigurður Már Einarsson



## Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

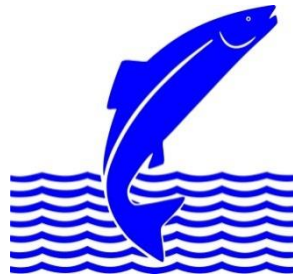
Forsíðumynd: Rafveiðistöð nr. 2 í Norðurá (f.o. efstu brú)

Myndataka: Ásta Kristín Guðmundsdóttir 12. ágúst 2013.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Sigurður Már Einarsson

Unnið fyrir Veiðifélag Norðurár



Veiðimálastofnun

<b>Efnisyfirlit.....</b>	<b>bls</b>
Töfluskrá .....	i
Myndaskrá.....	ii
Viðauki.....	ii
Ágrip.....	iii
Inngangur .....	1
Aðferðir .....	2
Niðurstöður.....	3
Stangveiði.....	3
Hrygningarstofn.....	3
Fiskteljari.....	4
Hreistursýni .....	4
Vatnshiti .....	4
Seiðamælingar.....	5
Umræður.....	5
Þakkarorð .....	7
Heimildaskrá .....	7
Töflur.....	8
Myndir.....	12
Viðauki.....	17

## Töfluskrá

Tafla 1. Stangveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015.....	8
Tafla 2. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015, skipt eftir kyni og sjávaraldri. ....	8
Tafla 3. Göngur laxfiska um teljarann í Glanna í Norðurá í Borgarfirði árið 2015. ....	8
Tafla 4. Laxveiði, göngur og veiðihlutfall ofan Glanna í Norðurá í Borgarfirði frá 2002 – 2015.....	9
Tafla 5. Niðurstöður hreisturrannsókna úr laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði 2015. ....	9
Tafla 6. Helstu bakreikningar á hreistri úr laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði árið 2015, auk meðal gönguseiðaaldurs. *gönguseiði 2014; **gönguseiði 2013.....	9
Tafla 7. Upplýsingar um laxa úr hreisturránsóknum úr Norðurá í Borgarfirði er sýndu merki um fyrri hrygningargöngur. ....	9
Tafla 8. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015 rakin til klakárganga. ....	10
Tafla 9. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7. ágúst 2015. Sýnd er meðallengd laxaseiða allra aldurshópa á einstökum stöðvum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 – 16)..	10
Tafla 10. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7.ágúst 2015. Sýnd er meðallengd bleikju- og urriðaseiða allra aldurshópa á einstökum stöðvum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 - 16).....	10
Tafla 11. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7.ágúst 2015. Sýnd er þéttleika- vísitala (fj/100 m <sup>2</sup> ) allra tegunda á einstökum stöðvum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 - 16 og st. 4 - 16.).....	11
Tafla 12. Holdastuðull (K) seiða úr seiðamælingum á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði árið 2015. ..	11

## Myndaskrá

1. mynd. Uppdráttur af vatnasvæði Norðurá í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum. ....	12
2. mynd. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 1968-2015. ....	12
3. mynd. Laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði 2015 skipt niður á vikur. ....	13
4. mynd. Áætlaður hrognafjöldi á flatareiningu í Norðurá í Borgarfirði 1968-2015; annars vegar fyrir allt vatnasvæðið og hins vegar án neðsta svæðisins, Flóðatanga. Meðaltal hvors svæðis er einnig sýnt. ....	13
5. mynd. Áætlað hlutfall stórlaxahrogna af heildarhrognafjölda í Norðurá í Borgarfirði fyrir tímabilið 1968 – 2015. ....	13
6. mynd. Ganga laxfiska um teljarann í Glanna í Norðurá í Borgarfirði árið 2015. ....	14
7. mynd. Veiðihlutfall ofan Glanna í Norðurá í Borgarfirði frá 2002 – 2015. ....	14
8. mynd. Sjávarvöxtur smálaxa (unglaxa) úr veiðinni í Norðurá í Borgarfirði frá 1988 – 2015. *Hreistursýni bárust ekki til rannsóknar. ....	14
9. mynd. Meðalhiti (°C) hvers mánaðar í Norðurá í fiskveginum við fossinn Glanna frá árinu 2012 til loka september 2015. ....	15
10. mynd. Seiðavísitala laxaseiða úr rannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015. ....	15
11. mynd. Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða úr Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015, ásamt langtímameðaltali tímabilsins. ....	16
12. mynd. Samband mats á seiðapéttleika (1+) í Norðurá við veiði úr sama klakárgangi (1987 – 2009) (A) og uppreiknaður fjöldi laxa í veiðinni úr klakárgöngum í Norðurá (1985 – 2009) (B). ....	16

## Viðauki

Viðauki 1. Lengdardreifing laxaseiða úr rafveiðum í Norðurá í Borgarfirði 5. - 7. ágúst 2015. ....	17
Viðauki 2. Seiðavísitala eftir aldurshópum úr rannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015. ....	19
Viðauki 3. Meðallengd laxaseiða úr seiðarannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015. ....	20

## Ágrip

Árið 2015 veiddust 2.889 laxar í Norðurá og var 31,1% veiðinnar sleppt. Hlutdeild smálaxa af heildarveiðinni var 91,4%. Laxveiðin í Norðurá endurspeglar miklar sveiflur sem verið hafa í laxveiði á landsvísu undanfarin ár. Veiðin rúmlega þrefaldaðist á milli ára og var sú fjórða mesta frá 1968 og er 61,7% yfir langtímameðaltali. Lítilsháttar silungaveiði var í Norðurá en þar veiddust 26 urriðar og 2 bleikjur. Laxveiðin náði hámarki þriðju vikuna í júlí en þá veiddust 517 laxar og þ. 19. júlí fór dagsveiðin í 95 laxa. Á öllum fiskgenga hluta Norðurrá var hrygningarstofninn áætlaður um 2,2 hrogn á hvern fermetra botnflatar árinna en meðalfjöldi hrognna á tímabilinu 1968 - 2015 er 1,4 hrogn/m<sup>2</sup>. Að frátöldu neðsta svæði árinna (Flóðatangasvæðið) er hrognafjöldinn áætlaður tæp 4,0 hrogn/m<sup>2</sup> haustið 2015 og er langtímameðaltalið 2,4 hrogn/m<sup>2</sup>. Uppsöfnuð ganga ofan teljarans í Glanna var 1.958 smálaxar, 354 stórlaxar og 91 silungur. Gangan fór hægt af stað en tók verulega við sér í byrjun júlí og gekk 67% laxins í júlí. Veiðihlutfall á smálaxi var 44,3% en 15% á stórlaxi. Hreistur var rannsakað af 5% veiðinnar og spannaði ferskvatnsaldur 2 – 5 ár eða 3,4 ár að meðaltali. Bakreiknaður vöxtur unglaxa (gönguseiði frá 2014) fyrsta vaxtarárið í sjó var 32,5 cm og var nokkuð undir langtímameðaltali. Vatnshiti í Norðurá hefur verið mældur síðan 2011. Árið 2015 mældist hann langt undir meðaltali alla sumarmánuðina. Í rafveiðum veiddust 793 laxaseiði af fimm árgöngum, 28 urriðaseiði og eitt bleikjuseiði. Vísitala vörgamalla laxaseiða var 6,4 þ.e. einungis þriðjungur af vísitölu ársins 2014, en lítið eitt undir langtímameðaltali. Seiðavísitala 1+ seiða var 16,1 og hækkaði lítilsháttar frá árinu 2014 og reyndist 5,9 yfir langtímameðaltali. Seiði á þriðja ári mældust undir langtímameðaltali en vísitala seiða á fjórða ári mældist 3,3 eða sú mesta síðan 1994. Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða mældist minni nú en árið 2014 og voru allir langt undir langtímameðaltali en holdastuðullinn lýsti seiðum í eðlilegum holdum (K = 1,01). Marktæk tengsl (P=0,005) hafa fundist á milli stofnstærðar seiðaaldurshópa (1+) við veiði sem skilar sér í Norðurá af sama klakárgangi og má með þeim skýra um 33% af breytileika laxveiðinnar.

*Lykilorð: laxveiði, seiðavísitala, veiðihlutfall, uppsöfnuð ganga, vatnshiti, sjávarvöxtur*

## Inngangur

Norðurá í Borgarfirði er í hópi með bestu laxveiðiám á Íslandi. Áin, sem er um 60 km löng, á upptök sín í Holtavörðuvatni og rennur niður Norðurárdal og sameinast Hvítá, neðan við Flóðatanga. Ýmsar hliðarár renna í Norðurá sem lax nýtir til hrygningar og seiðauppeldis, s.s. Bjarnadalsá og Sanddalsá. Samfelldar rannsóknir hafa verið stundaðar í Norðurá frá 1988 og hefur Veiðimálastofnun gefið út fjölda skýrsla þar sem fjallað er um útbreiðslu laxfiska innan vatnasvæðisins, vöktun á seiðapéttleika og vexti seiða á útbreiðslusvæðinu. Auk þess hefur verið fylgst með lífssögulegum þáttum laxastofnsins með rannsóknum á hreistursýnum. Til eru nákvæm gögn um veiðinýtingu laxfiska á vatnasvæði Norðurár og liggja fyrir skýrslur um stangveiði frá miðri síðustu öld. Stangveiði á laxi í íslenskum ám er góður mælikvarði á heildargöngur og stofnstærð hverju sinni (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008) og er skýrsluhald um veiðina einn af hornsteinum vöktunarrannsókna á laxastofnum. Við fossinn Glanna í Norðurá hefur Árvaka fiskteljari verið starfræktur frá 2002 (Ingi Rúnar Jónsson 2003) en fiskvegur var steypur við fossinn árið 1985 (Hafdís Hauksdóttir 1999). Samfelldar upplýsingar eru því til um göngur laxfiska um teljarann frá þeim tíma og veiðihlutfall ofan hans (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2015). Búsvæði árinna voru metin á árunum 2004 – 2005 (Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009) og mældist samanlagður botnflötur Norðurár og hliðaráa um 4,0 millj. m<sup>2</sup>. Skýrslur er tengjast árlegum rannsóknum í Norðurá má finna í heimildaskrá.

Miklar sveiflur hafa einkennt laxveiðina á Íslandi undanfarin ár. Afli náttúrulegra laxa á landsvísu náði sögulegu lágmarki árið 2012 og 2014 en veiðin 2013 var í meðalveiði tímabilsins 1974 – 2014 (Guðni Guðbergsson 2015). Sömu sviptingar má sjá í veiðinni í Norðurá en veiðitölur undanfarinna ára hafa verið með þeim lægstu á árabílinu 1968 – 2014, upp í metveiði tímabilsins (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2015).

Í þessari skýrslu verða teknar saman upplýsingar um stangveiðina í Norðurá 2015 og mat lagt á laxahrygningu á vatnasvæðinu. Niðurstöður vöktunar á pétteleika og vexti seiða auk hreisturrannsókna verða kynntar sem og upplýsingar úr teljaragögnum.

## Aðferðir

Veiðifélag Norðurár annast færslur úr veiðibókum í Skrínuna, rafræna veiðibók á vef Veiðimálastofnunar. Þar eru allar helstu upplýsingar skráðar um hvern veiddan fisk eins og dagsetning veiðinnar, tegund, lengd, þyngd, kyn, númer veiðistaðar og með hvaða agni veitt var. Einnig er tekið fram hvort fiski hafi verið landað eða sleppt. Úrvinnsla veiðigagna fer síðan fram hjá Veiðimálastofnun og mörkin milli smálaxa og stórlaxa eru ákvörðuð þannig að hrygnur þyngri en 3,5 kg og hængar þyngri en 4,0 kg hafa dvalið 2 ár eða lengur í sjó (Guðni Guðbergsson 2015). Veiðin er skoðuð í samhengi við langtímaupplýsingar en stuðst er við gagnaröð um veiðina í Norðurá frá árinu 1968.

Hrygning í ánni var áætluð út frá veiðitölum, þ.e. fjölda veiddra laxa eftir kyni og sjávaraldri. Miðað var við veiðihlutfallið 50% á eins árs hrygnum og 70% á tveggja ára hrygnum. Þetta er nálægt meðaltals veiðihlutfalli í nokkrum íslenskum ám þar sem stofnstærð laxagöngunnar hefur verið metin og skráð með fiskteljum (Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008). Áætluð var 30% endurveiði á slepptum löxum (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007). Heildarhrognafjöldi í ánni árið 2014 var áætlaður út frá sambandi hrognafjölda og þyngdar hjá smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002). Einnig var fjöldi hrogna á hvern m<sup>2</sup> botnflatar áætlaður og settur í samhengi við langtímameðaltal, annars vegar fyrir allt svæðið og hins vegar án neðsta svæðis árinna, þar sem botngerð er talin óhagstæð fyrir hrygningu og uppeldi laxaseiða (Friðþjófur Ánason og Sigurður Már Einarsson 2009).

Við fossinn Glanna í Norðurá var steypur fiskvegur árið 1985 (Hafðís Hauksdóttir 1999) en frá árinu 2002 hefur Árvaka fiskteljari verið starfræktur þar í umsjón Veiðimálastofnunar (Ingi Rúnar Jónsson 2003). Samfelldar upplýsingar eru til um göngur laxfiska um teljarann frá þeim tíma (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2015). Árið 2015 var teljarinn starfræktur frá 29. maí – 29. september og annað árið í röð var hugbúnaðurinn Vaki daily notaður. Um er að ræða nettengdan búnað sem gerir kleift að fylgjast með göngum á netinu á rauntíma. Eftir samanburð á lengdargögnum laxfiska úr veiðinni og úr hreistursýnum var ákvarðað að fiskur sem mældist undir 48 cm væri silungur, fiskur á bilinu 48 – 69 væri smálax og 70 cm og stærri væri stórlax. Eins og komið hefur fram í fyrri skýrslum (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2015) er oft um skörun að ræða hjá silungi og smálaxi og þarf að meta þá skiptingu hverju sinni og er laxinn látinn njóta vafans. Vatnshitamælar með sírita af gerðinni Tidbit v2 eru staðsettir á tveimur stöðum í ánni, í fiskveginum í Glanna og neðst í Norðurá, skammt ofan ármóta Hvítár. Síritarnir skrá vatnshitann á klukkustundar fresti.



Hreistursýnum var safnað úr laxveiðinni í Norðurá árið 2015 og voru 144 sýni greind. Með rannsóknum á hreistri er hægt að greina til hvaða klakárganga má rekja veiðina, hve lengi laxinn dvelur í ánni fyrir útgöngu og meta dvalartíma í sjó auk þess að greina hvort laxinn hafi gengið áður til hrygningar. Einnig er hægt að meta vöxtinn á hverju aldurs skeiði með s.k. bakreikningi á hreistri en forsenda fyrir slíkum útreikningum er að lengd laxins sé skráð á hreisturumslagið. Þannig er t.a.m. hægt að meta vöxt unglaxa frá útgöngu að fyrsta vetri í sjó. Að undanskildu árinu 2009 er til samfelld gagnaröð hreistursupplýsinga úr Norðurá frá 1988.

Unnið var að seiðarannsóknum á vatnasvæði Norðurár dagana 5. – 7. ágúst 2015. Veitt var á 15 stöðvum, nr 2 - 16 (1. mynd). Til að lágmarka breytileika í gögnum er leitast við að veiða á sömu stöðum ár hvert. Vísitala fyrir þéttleika seiða er reiknuð fyrir hverja stöð og hvern aldurshóp en seiðavísitala gefur til kynna fjölda seiða á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar árinna (Friðþjófur Árnason ofl.). Í langtímagögnum um seiðavísitölu kemur fram meðaltal stöðva ár hvert og stuðst er við upplýsingar af stöðvum nr 4 – 16. Meðallengd seiða er reiknuð út fyrir alla aldurshópa og fyrir svæðið í heild og borið saman við langtímameðaltal. Holdastuðull (K) seiða er jafnframt reiknaður þar sem  $K = \text{þyngd} / \text{lengd}^3 * 100$  (Bagenal og Tesch 1978). Holdastuðull um 1,0 lýsir seiðum í eðlilegu holdum. Aðferðum við sýnatöku hefur áður verið ítarlega lýst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2012).

## Niðurstöður

### *Stangveiði*

Í stangveiðinni í Norðurá árið 2015 veiddust 2.889 laxar og var tæplega 900 löxum sleppt eða 31,1% (tafla 1). Lítið eitt veiddist af silungi, eða 26 urriðar og 2 bleikjur (tafla 1). Hlutdeild smálaxa af heildarveiðinni var 91,4% og reyndist hlutur hænga vera ívið meiri eða 57,9% (tafla 2). Hlutur stórlaxa af heildarveiðinni var 8,6% og þar af voru hrygnur í miklum meirihluta eða 72,7% (tafla 2). Laxveiðin rúmlega þrefaldaðist á milli ára og var sú fjórða mesta frá 1968 og er jafnframt 61,7% yfir langtímameðaltali (2. mynd). Í Norðurá fór veiðin hægt af stað en fyrstu vikuna í júlí tók hún vel við sér (3. mynd). Hún náði hámarki þriðju vikuna í júlí en þá veiddust 517 laxar og mest fór dagsveiðin í 95 laxa, þ. 19. júlí (3. mynd).

### *Hrygningarstofn*

Hrygningarstofn laxa í Norðurá haustið 2015 var áætlaður 8,9 milljónir hroga á öllum fiskgenga hluta vatnasvæðisins eða um 2,2 hrogn á hvern fermetra botnflatar árinna en meðalfjöldi hroga á tímabilinu 1968 - 2015 er 1,4 hrogn/m<sup>2</sup>. Að frátöldu neðsta svæði árinna (Flódatangasvæðið) er hrognafjöldinn í Norðurá áætlaður tæp 4.0 hrogn/m<sup>2</sup> haustið 2015 og

langtímameðaltalið 2,4 hrogn/m<sup>2</sup> (4. mynd). Miklar breytingar hafa orðið frá árinu 1968 og til dagsins í dag á hlutfalli stórlaxahrognna af heildar hrognafjöldanum í ánni ár hvert. Á árunum 1968 – 1984 var ekki óalgengt að hlutfallið væri í kringum 40 – 50% (5. mynd) en upp frá því fór það æ minnkandi og náði sögulegu lágmarki í lok fyrsta áratugar þessarar aldar (5. mynd). Árið 2012 og 2014 jókst hins vegar hlutur stórlaxins á ný en þá voru smálaxagöngur afar rýrar (2. mynd).

### *Fiskteljari*

Nettóganga um teljarann í Glanna í Norðurár var 2.403 fiskar og skiptist í 91 silung, 1.958 smálaxa og 354 stórlaxa (6. mynd). Laxagangan fór hægt af stað og einungis 4,3% gekk upp fyrir teljarann í júní (tafla 3). Í byrjun júlí jókst gangan verulega og reyndist 67% laxins ganga í júlí. Skömmu fyrir mánaðarmótin júlí – ágúst var gangan dottin talsvert niður en tók vel við sér um miðjan mánuðinn og gekk um fjórðungur laxins í ágúst (6. mynd og tafla 3). Veiðihlutfall á öllum laxi ofan teljarans var 39,8%, þ.e. 44,3% hjá smálaxi en einungis 15% hjá stórlaxi (tafla 4; 7. mynd).

### *Hreistursýni*

Rannsókuð voru 144 hreistursýni úr veiðinni í Norðurá eða af 5,0% veiðinnar. Stærstur hlutinn (140 sýni) var af löxum á sinni fyrstu hrygningargöngu (tafla 5 og 6) en fjögur hreistur báru merki um fyrri hrygningu (2,8%), þ.a. var einn fiskur á sinni þriðju hrygningargöngu (tafla 7). Allir höfðu viðhaft stutta dvöl í sjó eftir hrygninguna, þ.e. snúið samsumars til baka í ána. Ferskvatnsaldur laxa úr sýnatökunni spannaði 2 – 5 ár, en stærstur hlutinn eða 62,1% gekk til sjávar eftir 3 ár í ánni og 33,6% eftir 4 ár (tafla 5). Bakreiknuð lengd seiða við útgöngu var 12,8 cm og meðalaldur 3,4 ár (tafla 6). Meðalvöxtur unglaxa í hafi (smálaxar í veiðinni 2015), þ.e. frá því seiðin gengu til sjávar árið 2014 að lokum fyrsta vaxtarári í sjó, var 32,5 cm (tafla 6); 1,9 cm undir meðaltali tímabilisins 1988 – 2015 (8. mynd). Rekja mátti hreistursýnin til klakárganga 2009 – 2011 og reyndist klakárgangur seiða frá 2011 vera með 55,6% hlutdeild í sýnunum (tafla 8).

### *Vatnshiti*

Vatnshiti hefur verið mældur í Norðurá við Glanna frá 2011 (9. mynd). Árið 2015 var það kaldasta frá upphafi mælinga og voru allir mánuðir frá janúar til ágúst undir langtíma meðaltali. Sumarið var afar kalt og var meðalvatnshitinn í júní einungis 7,2°C, 2,0°C undir meðaltali. Meðalhitinn í júlí var 10,0°C eða 1,3°C undir meðaltali. September var hins vegar hlýr (9. mynd).

### *Seiðamælingar*

Í seiðamælingum í Norðurá veiddust 793 laxaseiði af fimm árgöngum (tafla 9), 28 urriðaseiði af fjórum árgöngum og eitt bleikjuseiði (tafla 10). Vorgömul (0+) laxaseiði fundust á tæplega helmingi stöðvanna (viðauki 1) og var þéttleiki þeirra einungis þriðjungur af vísitölu ársins 2014 en lítið eitt undir langtímameðaltali (tafla 11; viðauki 2, 10. mynd). Árgömul seiði fundust á öllum stöðvum að einni undanskilinni (st. 2) og mældist þéttleikavísitala 16,1 seiði á 100 m<sup>2</sup> eða 1,8 hærri en árið á 2014 og 5,9 hærri en langtímameðaltalið (tafla 11; 10. mynd). Tveggja ára seiði voru nokkuð undir langtíma meðaltali en þéttleikavísitala þriggja ára seiða mældist 3,3/100 m<sup>2</sup> og hefur ekki mælst hærri síðan árið 1994 (10. mynd, viðauki 1). Þéttleiki laxaseiða á stöðvum 4 – 16 (viðmiðunarstöðvar) mældist 6,3 hærri en langtímameðaltal eða 31,0 að meðaltali, minnstur 4,6 á stöð 7 en mestur 60,8 á stöð 10 (tafla 11; 9. mynd). Urriðaseiði veiddust á fjórum stöðvum (tafla 11) og var þéttleikinn á viðmiðunarstöðvum 0,8/100 m<sup>2</sup> að meðaltali.

Allir aldurshópar laxaseiða mældust minni (cm) að meðaltali nú en árið 2014 og voru allir langt undir langtímameðaltali (11. mynd; viðauki 3). Til að mynda mældust vorgömlu seiðin 0,6 cm minni en langtímameðaltal sama aldurshóps og 1+ seiðin 0,8 cm minni (10. mynd; viðauki 3). Holdastuðull (K) laxa- og urriðaseiða lýstu seiðum í eðlilegum holdum, laxaseiði með stuðulinn 1,01 að meðaltali og urriðaseiði með 1,07.

### **Umræður**

Mikil fiskgengd var almennt í íslenskum veiðiam árið 2015 og var veiðin yfir allt landið rúmlega tvöfalt meiri en laxveiðin 2014 (bráðabirgðatölur Veiðimálastofnunnar). Fjöldi stangveiddra laxa var sá fjórði mesti frá upphafi og um 55% yfir langtímameðaltali. Undanfarin ár hafa sveiflur í laxgengd verið meiri en áður hefur sést (Guðni Guðbergsson 2015). Veiðin í Norðurá undanfarin ár endurspeglar þessar miklu sveiflur á landsvísu. Árið 2015 var eitt af fjórum bestu veiðiárum í ánni og veiðin rúmlega þrefaldaðist á milli ára en hinsvegar var árið 2014 með slökustu árum í ánni frá upphafi. Það sem helst ræður stærð hrygningargöngunnar er fjöldi seiða er ganga til sjávar ár hvert og afdrif laxins á fæðuslóðum í hafi. Seiðaframleiðsla Norðurrár hefur verið metin árlega frá árinu 1988 og marktæk tengsl ( $P=0,005$ ) hafa fundist á milli stofnstærðar seiðaaldurshópa (1+) við veiði sem skilar sér í Norðurá af sama klakárgangi (12. mynd A). Sambandið skýrir um 33% af breytileika í laxveiðinni á þessu tímabili. Allt frá árinu 1988, er fyrst var farið að vakta seiðaframleiðsluna í Norðurá, hefur mikill breytileiki átt sér stað í styrkleika einstakra klakárganga. Í meginatriðum hefur seiðaframleiðslan aukist mjög eftir síðustu aldamót og kemur greinilega fram í aukinni veiði úr klakárgöngum frá þeim tíma

(12. mynd B). Þrátt fyrir þessa auknu seiðaframleiðslu varð mikill niðurdráttur í veiðinni í Norðurá 2012 og 2014, eins og almennt gerðist í íslenskum veiðiám þessi ár. Þessar miklu sveiflur má að öllum líkindum tengja við óstöðugleika í sjávarumhverfi á beitarsvæðum íslenskra laxa. Því til marks hafa rannsóknir á langri hreistursýnagagnaröð af laxi úr Norðurá sýnt að vöxtur laxa í sjávardvölinni hefur aldrei mælst eins slakur og árin 2012 og 2014 er veiðin var mjög rýr (8. mynd). Hreisturrannsóknir á smálöxum úr veiðinni 2015 sýna mun betri vöxt unglaxa í hafi eftir útgönguna 2014 en sambærilegur vöxtur smálaxa úr veiðinni 2014 (útganga 2013). Þó mælist vöxturinn talsvert undir langtímameðaltali. Meðalþyngd smálaxa í veiðinni 2015 var 2,55 kg eða tæplega 0,5 kg meiri en meðalþyngd smálaxa í veiðilægðinni 2012 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2012) og 2014 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2015) en mjög áþekk meðalþyngdinni úr veiðinni 2013 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl. 2014) en þá voru hrygningargöngur einnig mjög góðar.

Laxveiðin fór mjög rólega af stað í Norðurá og gekk laxinn fremur seint upp á efri hluta árinna. Lágur vatnshiti hefur vafalaust haft áhrif þar á en sumarið var óvenju kalt. Stutt gagnaröð hitamælinga í Norðurá sýnir að í júní 2015 var vatnshitinn 2,0 °C undir meðaltali en í júlí munaði 1,3 °C. Niðurstöður úr 15 ára langri gagnaröð úr Krossá á Skarðsströnd (2001 – 2015) sýna að meðalvatnshiti hvers mánaðar fyrir sig var lægstur árið 2015 (Sigurður Már Einarsson 2015, óbirt gögn). Því til marks var vatnshitinn í júní 2,8°C undir langtímameðaltali, í júlí 3,2°C og í ágúst munaði 2,1°C. Í byrjun júlí glæddust göngurnar í Norðurá mjög og veiddist vel eftir það. Gangan um teljarann í Glanna var meira en tvöfalt stærri en í lægðinni 2014 en reyndist þó aðeins undir meðaltali tímabilsins 2002 – 2015. Veiðihlutfall á smálaxi var tæplega 45% en veiðihlutfall á stórlaxi var óvenju lágt eða einungis 15,0%.

Vorgömul seiði fundust á mun færri stöðvum í seiðarannsóknum í Norðurá en undanfarin ár (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2013, 2014, 2015) og var vísitala þeirra einungis 6,4/100 m<sup>2</sup> sem er 13/100 m<sup>2</sup> lægri en árið 2014. Aðallega kemur tvennt til sem skýrir þetta; lítil hrygning haustið 2014 og óvenju kalt vor og sumar sem seinkar þroska kviðpokaseiða og eykur hættuna á afföllum ungra seiða. Lægri vatnshiti dregur ennfremur úr vexti seiðanna. Veiðihlutfall í rafveiði eykst með aukinni stærð seiða og því er hugsanlegt að stærð klakárgangsins frá 2015 sé vanmetin, einkum á efri hluta vatnasvæðisins þar sem vatnshiti er lægri en á neðri hlutanum. Meðaltals seiðavísitala allra stöðva árið 2015 mældist 31,0/100 m<sup>2</sup> sem er 16,4/100 m<sup>2</sup> lægri en vísitala ársins 2014 en engu að síður 6,3/100 m<sup>2</sup> yfir langtímameðaltali. Þrátt fyrir að seiðin væru þetta smá virtust þau í góðum holdum og reyndust yngstu þrír árgangarnir vera með holdastuðulinn (K) rétt rúmlega 1,0 að meðaltali.

## **Þakkarorð**

Félögum í Veiðifélagi Norðurár er þakkað gott samstarf.

## **Heimildaskrá**

- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012a. Norðurá 2011. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/12008. 25 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2012b. Norðurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/12044. 22 bls.
- Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Sigurður Már Einarsson og Eydís Njarðardóttir 2014a. Norðurá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/14006. 21 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson 2015. Norðurá 2014. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/15003. 20 bls.
- Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. 1978. Age and Growth bls. 101-136. Í: IBP Handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters, T. Bagenal (ritstj.) Blackwell Scientific Publications. Oxford. Þriðja útgáfa.
- Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009. Mat á búsvæðum laxaseiða í Norðurá í Borgarfirði. VMST/09004. 21 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 2015. Lax- og silungsveiðin 2014. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. Júní 2015. VMST 15022. 38 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðaping landbúnaðarins 4. Bls. 196-204.
- Hafdís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa. Aðalritgerð við búsvísindadeild bændaskólans á Hvanneyri. 46 s.
- Ingi Rúnar Jónsson 2003a. Fiskgengd um teljara í Norðurá 2002. The upstream migration of salmon through the Norðurá fish counter in Glanni 2002. Veiðimálastofnun Reykjavík. VMST-R/0315. 4 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson 2003b. Fiskgengd um teljara í Glanna í Norðurá 2003. The upstream migration of salmon through the Norðurá fish counter in Glanni 2003. Veiðimálastofnun Reykjavík. VMST-R/0321. 4 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008. Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus*). ICEL.AGRIC.SCI. 21, bls. 61-68.
- Sigurður Már Einarsson 1989. Norðurá í Borgarfirði. Framvinduskýrsla 1988. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/89018X.
- Sigurður Már Einarsson 1997. Rannsóknir á laxastofni Norðurá 1996. Helstu niðurstöður. Handrit. VMST-V. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2004. Laxveiði, seiðabúskapur og fiskrækt í Norðurá árið 2003. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0406. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2007. Norðurá í Borgarfirði 2006. Laxveiði, seiðabúskapur og fiskrækt. Veiðimálastofnun. VMST/07020. 19 bls.

Sigurður Már Einarsson 2010. Norðurá í Borgarfirði 2009. Laxahrygning og seiðabúskapur. Veiðimálastofnun. VMST/10021. 18 bls.

Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Björn Theódórsson 2003. Laxveiði, fiskirækt og seiðabúskapur Norðurár árið 2002. Veiðimálastofnun. VMST-V/0307. 13 bls.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005. Norðurá í Borgarfirði 2004. Hrygningarstofn, seiðabúskapur og veiði. Borgarnesi apríl 2005 VMST-V/0505.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2006. Norðurá í Borgarfirði. Laxagöngur, hrygning, seiðabúskapur og fiskrækt. Veiðimálastofnun. VMST-V/0605. 21 bls.

Sigurður Már Einarsson, Halla Kjartansdóttir og Guðni Guðbergsson 2009. Norðurá 2008. Laxveiði, hrygning og nýliðun seiða. Veiðimálastofnun. VMST-09026. 31 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010. Fiskgengd laxfiska um teljara í fiskveginum við Glanna í Norðurá í Borgarfirði 2009. VMST/09045. 6 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011. Fiskgengd laxfiska um teljara í fiskveginum Glanna í Norðurá í Borgarfirði 2010. Veiðimálastofnun. VMST/11014. 10 bls.

Pórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls

## Tölur

**Tafla 1. Stangveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015.**

	Lax	Urriði	Bleikja
Veiði	2889	26	2
Sleppt	898	6	0
% sleppt	31,1	23,1	0,0
Afli	1991	20	2

**Tafla 2. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015, skipt eftir kyni og sjávaraldri.**

Ár í sjó	Hrygnur			Hængar			Alls		
	fj	%	meðalþ	fj	%	meðalþ	fj	%	meðalþ
1	1111	42,1	2,2	1529	57,9	2,48	2640	91,4	2,55
2	181	72,7	4,77	68	27,3	5,92	249	8,6	2,62
Alls	1292	44,7	2,55	1597	55,3	2,62	2889	100	2,59

**Tafla 3. Göngur laxfiska um teljarann í Glanna í Norðurá í Borgarfirði árið 2015.**

Mánuður	Silungur	%	Smálax	%	Stórlax	%	Lax alls	%
júní	6	6,6	38	1,9	62	17,5	100	4,3
júlí	27	29,7	1319	67,4	230	65,0	1549	67,0
ágúst	38	41,8	530	27,1	48	13,6	578	25,0
september	20	22,0	71	3,6	14	4,0	85	3,7
samtals	91	100	1958	100	354	100	2312	100

**Tafla 4. Laxveiði, göngur og veiðihlutfall ofan Glanna í Norðurá í Borgarfirði frá 2002 – 2015.**

Ár	Laxveiði			Göngur um teljarann			Veiðihlutfall		
	smálax	stórlax	samtals	smálax	stórlax	samtals	smálax	stórlax	samtals
2002			809			1801			44,9
2003			619			2783			22,2
2004			420			1882			22,3
2005			1250			4949			25,3
2006			835			2829			29,5
2007			518			2017			25,7
2008			1320			4379			30,1
2009			990			3179			31,1
2010			1053			2899			36,3
2011	430	44	474	2067	164	2231	20,8	26,8	21,2
2012	248	74	322	818	144	962	30,3	51,4	33,5
2013	1149	110	1259	2315	221	2536	49,6	49,8	49,6
2014	238	70	308	876	182	1058	27,2	38,5	29,1
2015	868	53	921	1958	354	2312	44,3	15,0	39,8
Meðaltal	587	70	657	1607	213	2558	34,5	36,3	31,5

**Tafla 5. Niðurstöður hreisturrannsókna úr laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði 2015.**

Ferskvatns- aldur	1 ár í sjó				2 ár í sjó			Alls	%
	hæ	hr	óskilg.	samt.	hæ	hr	samt.		
2						1	1	1	0,7
3	57	19	3	79	2	6	8	87	62,1
4	25	15	1	41	1	5	6	47	33,6
5	2	3		5				5	3,6
Samtals	84	37	4	125	3	12	15	140	100

**Tafla 6. Helstu bakreikningar á hreistri úr laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði árið 2015, auk meðal gönguseiðaaldurs. \*gönguseiði 2014; \*\*gönguseiði 2013**

Sjávar- aldur	Fjöldi	Gönguseiða- aldur (ár)	Bakreikningur á hreistursýnum (cm)				Lengd við veiði (cm)
			Gönguseiði	1 ár í sjó	2 ár í sjó	vöxtur eftir 1 ár í sjó	
1	125	3,4	12,8	45,3		32,5*	58,8
2	15	3,3	12,1	42,4	68,5	30,2**	73,6
Alls	140	3,4	12,8	45,0	68,5		60,4

**Tafla 7. Upplýsingar um laxa úr hreisturránsóknum úr Norðurá í Borgarfirði er sýndu merki um fyrri hrygningargöngur.**

Dags- veiði	lengd	þyngd	kyn	Ferskvatns- aldur	Sjávar- aldur	Fjöldi fyrri hrygninga	Aldur alls
1.1.2015	76	0	1	3	1	1	03:02
10.7.2015	61	1800	1	4	2	1	04:02
19.7.2015	76	4800	2	3	1	1	03:02
2.7.2015	68	2700	2	2	1	2	02:03

**Tafla 8. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 2015 rakin til klakárganga.**

klakár	1SW	2SW	3SW	samtals	%
2011	79	1		80	55,6
2010	41	10	1	52	36,1
2009	5	7		12	8,3
samtals	125	18	1	144	100

**Tafla 9. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7. ágúst 2015. Sýnd er meðallengd laxaseiða allra aldurshópa á einstökum stöðvum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 – 16)**

Stöð	0+			1+			2+			3+			4+			Alls
	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	
2	2,7	4	0,13				6,3	2	0,14	8,5	27	1,02				33
3				5,3	8	0,32	7,0	26	0,47	9,4	30	0,84				64
4	2,7	10	0,10	5,4	33	0,71	6,9	11	0,19	8,4	21	0,58	10,2	3	0,35	78
5				5,1	36	0,60	6,9	12	0,26	8,5	14	0,65				62
6	2,8	3	0,06	4,8	21	0,36	6,6	10	0,72	9,5	1					35
7	3,3	9	0,19	6,0	2	0,42										11
8	3,1	10	0,18	5,3	38	0,54	7,6	4	0,75							52
9				6,0	43	0,51	8,3	10	0,31	##	2	0,21				55
10	3,1	64	0,24	5,5	45	0,64	8,0	14	0,34	9,8	1					124
11				5,2	41	0,34	6,9	10	0,34	8,4	5	0,79				56
12	3,0	54	0,20	5,2	24	0,53										78
13				6,5	1		7,8	5	0,49	9,6	7	0,42				13
14				4,9	12	0,35	6,9	8	0,39	9,0	8	1,07				28
15				5,1	32	0,37	7,3	14	0,56	8,8	16	0,70				62
16				4,9	38	0,41	7,4	4	0,73							42
Alls	3,0	154	0,25	5,3	374	0,60	7,2	130	0,67	8,9	132	0,91	10,2	3	0,35	793

**Tafla 10. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7. ágúst 2015. Sýnd er meðallengd bleikju- og urriðaseiða allra aldurshópa á einstökum stöðvum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 - 16)**

Stöð	Bleikja						Urriði									Urriði alls
	1+			0+			1+			2+			3+			
	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	MI	fj	St.dev	
2				5,5	5	0,34	6,4	1		9,1	2	0				8
4													14	1		1
7				4,6	1											1
8							7,3	2	0,64	8,8	1					3
10				4,0	8	0,38										8
11							6,6	1								1
16	9,0	1		3,0	2	0,42	6,0	4	0,28							6
Alls	9,0	1		4,4	16	0,92	6,4	8	0,63	9,0	3	0,173	14	1		28



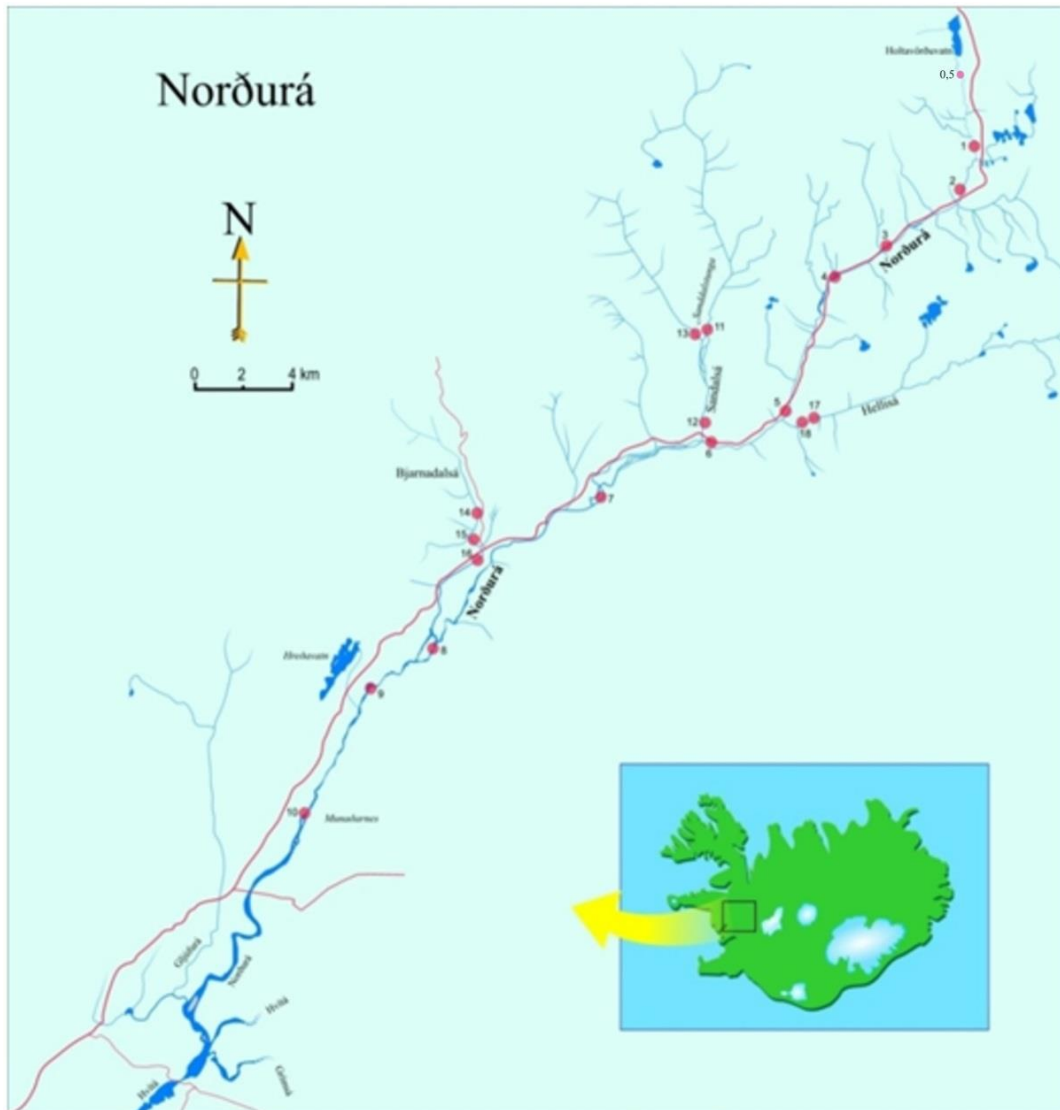
**Tafla 11. Niðurstöður seiðamælinga á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 5. - 7.ágúst 2015. Sýnd er þéttleika-  
vísitala (fj/100 m<sup>2</sup>) allra tegunda á einstökum stöðum og í heild fyrir allt svæðið (st. 2 - 16 og st. 4 - 16.)**

Stöð	Svæði m <sup>2</sup>	Lax					samtals	Bleikja		Urriði				samtals
		0+	1+	2+	3+	4+		1+	0+	1+	2+	3+		
2	250	1,6		0,8	10,8		13,2		2,0	0,4	0,8			3,2
3	260		3,1	10,0	11,5		24,6							0,0
4	145	6,9	22,8	7,6	14,5	2,1	53,8					0,7		0,7
5	159		22,6	7,5	8,8		39,0							0,0
6	156	1,9	13,5	6,4	0,6		22,4							0,0
7	238	3,8	0,8				4,6		0,4					0,4
8	187	5,3	20,3	2,1			27,8			1,1	0,5			1,6
9	140		30,7	7,1	1,4		39,3							0,0
10	204	31,4	22,1	6,9	0,5		60,8		3,9					3,9
11	225		18,2	4,4	2,2		24,9			0,4				0,4
12	160	33,8	15,0				48,8							0,0
13	90,2		1,1	5,5	7,8		14,4							0,0
14	184		6,5	4,3	4,3		15,2							0,0
15	196		16,3	7,1	8,2		31,6							0,0
16	202		18,8	2,0			20,8	0,5	1,0	2,0				3,0
st 2-16	meðaltal	5,6	14,1	4,8	4,7	0,1	29,4	0,0	0,5	0,3	0,1	0		0,9
st 4-16	meðaltal	6,4	16,1	4,7	3,7	0,2	31,0	0,0	0,4	0,3	0,0	0,1		0,8

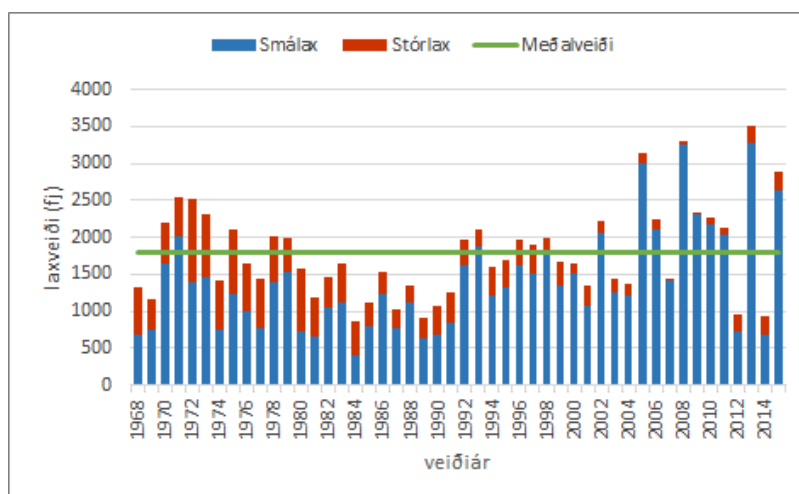
**Tafla 12. Holdastuðull (K) seiða úr seiðamælingum á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði árið 2015.**

Aldur	Lax			Urriði		
	K	fj	St.dev	K	fj	St.dev
0+	1,04	4	0,13	1,08	13	0,13
1+	1,02	362	0,11	1,05	8	0,08
2+	1,01	107	0,10	1,08	3	0,11
3+	0,99	113	0,06	1,00	1	
4+	0,98	3	0,05			
Meðaltal	1,01	589	0,10	1,07	25	0,11

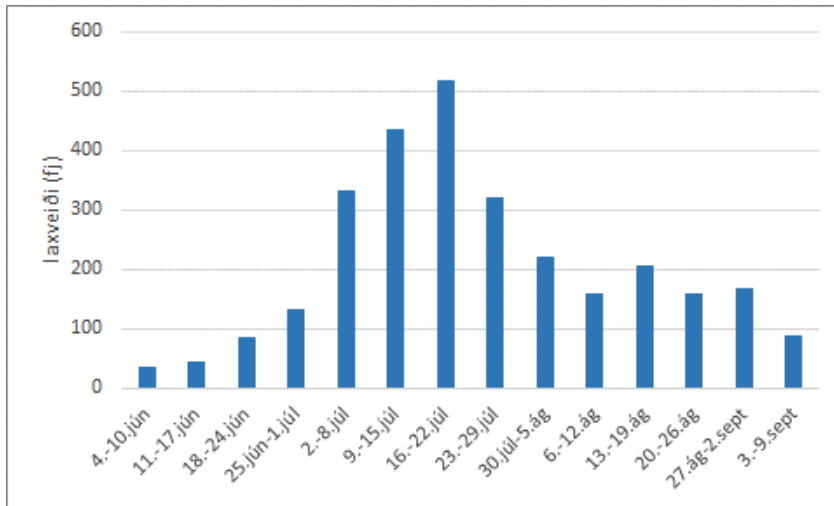
## Myndir



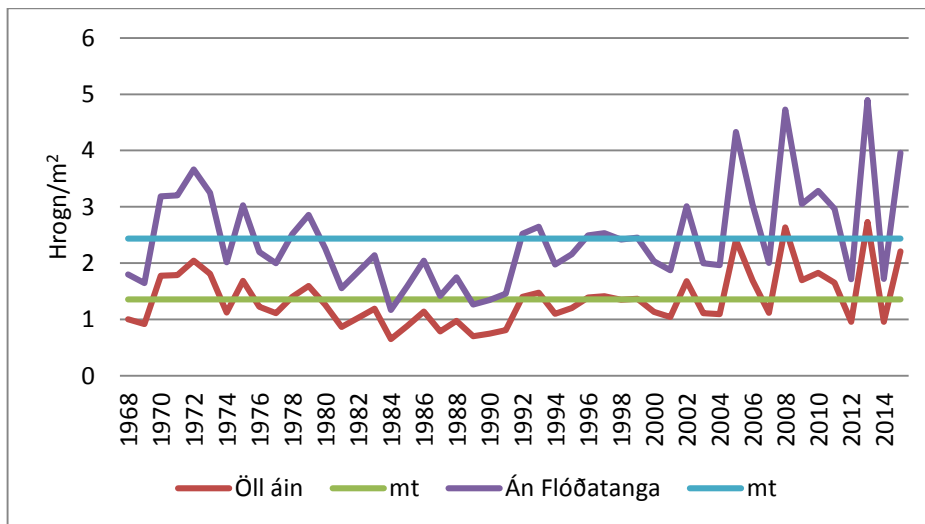
1. mynd. Uppdráttur af vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



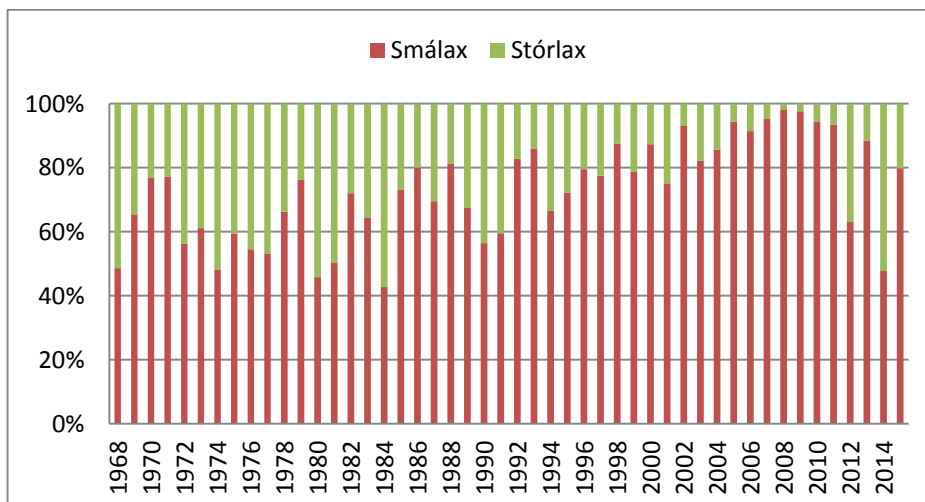
2. mynd. Laxveiðin í Norðurá í Borgarfirði 1968-2015.



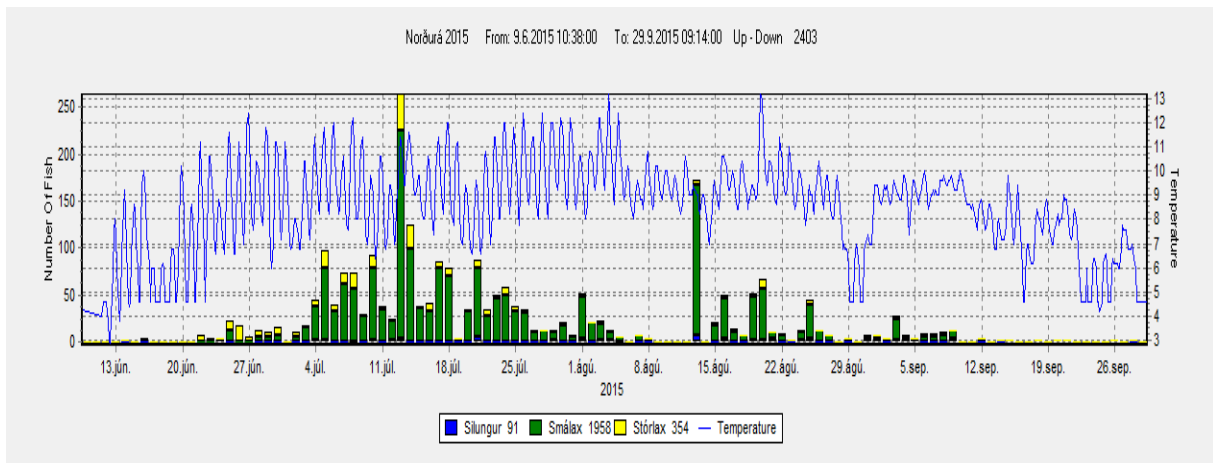
3. mynd. Laxveiðinni í Norðurá í Borgarfirði 2015 skipt niður á vikur.



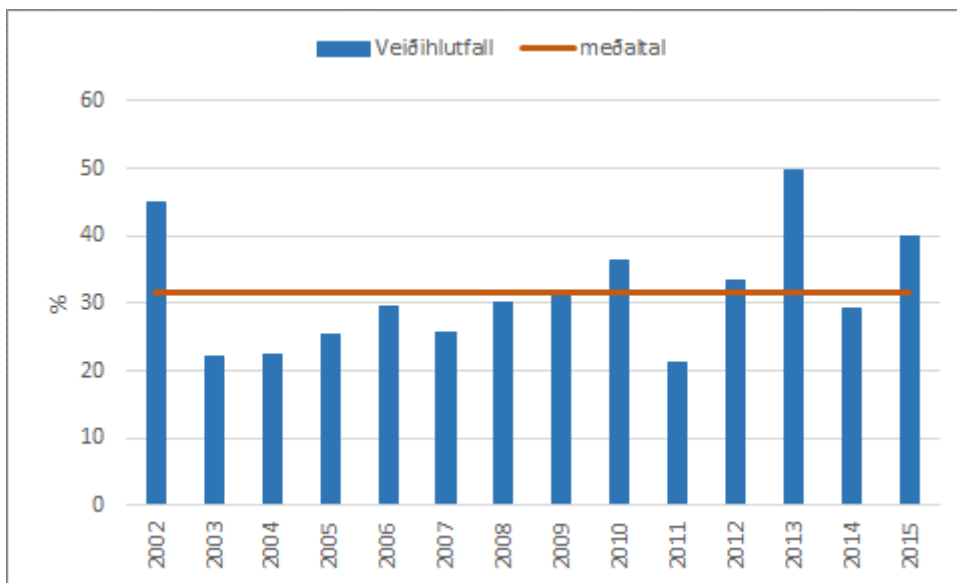
4. mynd. Áætlaður hrognafjöldi á flatareiningu í Norðurá í Borgarfirði 1968-2015; annars vegar fyrir allt vatnasvæðið og hins vegar án neðsta svæðisins, Flóðatanga. Meðaltal hvors svæðis er einnig sýnt.



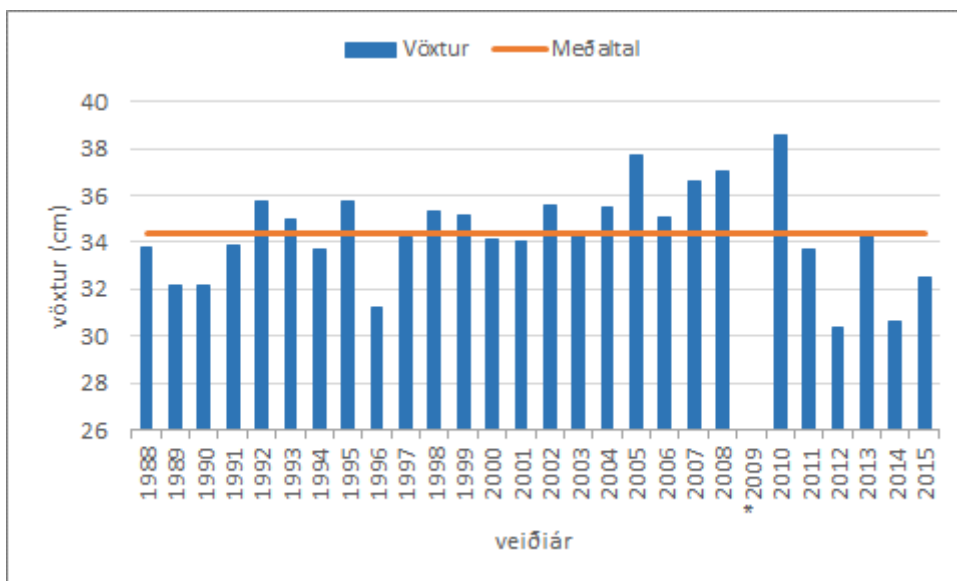
5. mynd. Áætlað hlutfall stórlaxahrognna af heildarhrognafjölda í Norðurá í Borgarfirði fyrir tímabilið 1968 – 2015.



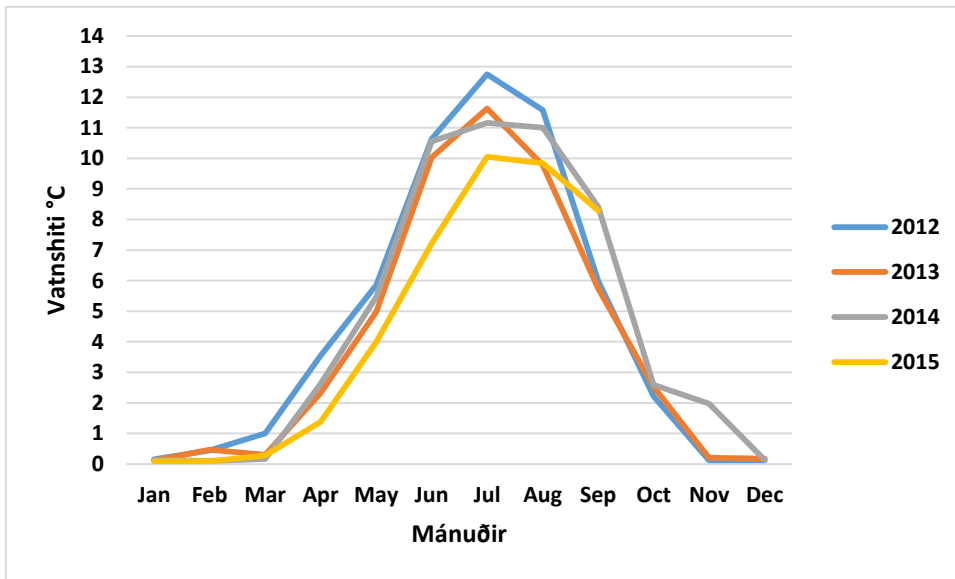
6. mynd. Ganga laxfiska um teljarann í Glanna í Norðurá í Borgarfirði árið 2015.



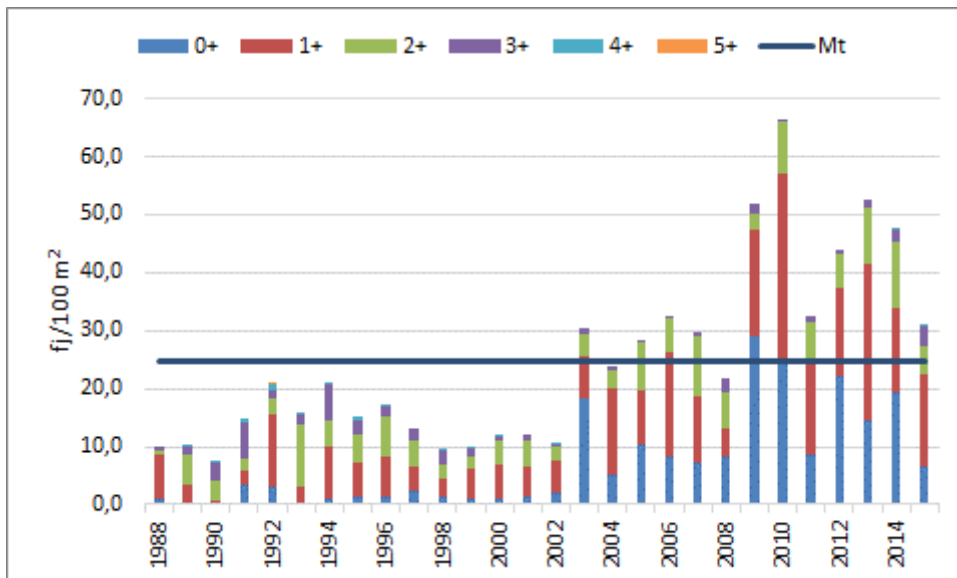
7. mynd. Veiðihlutfall ofan Glanna í Norðurá í Borgarfirði frá 2002 – 2015.



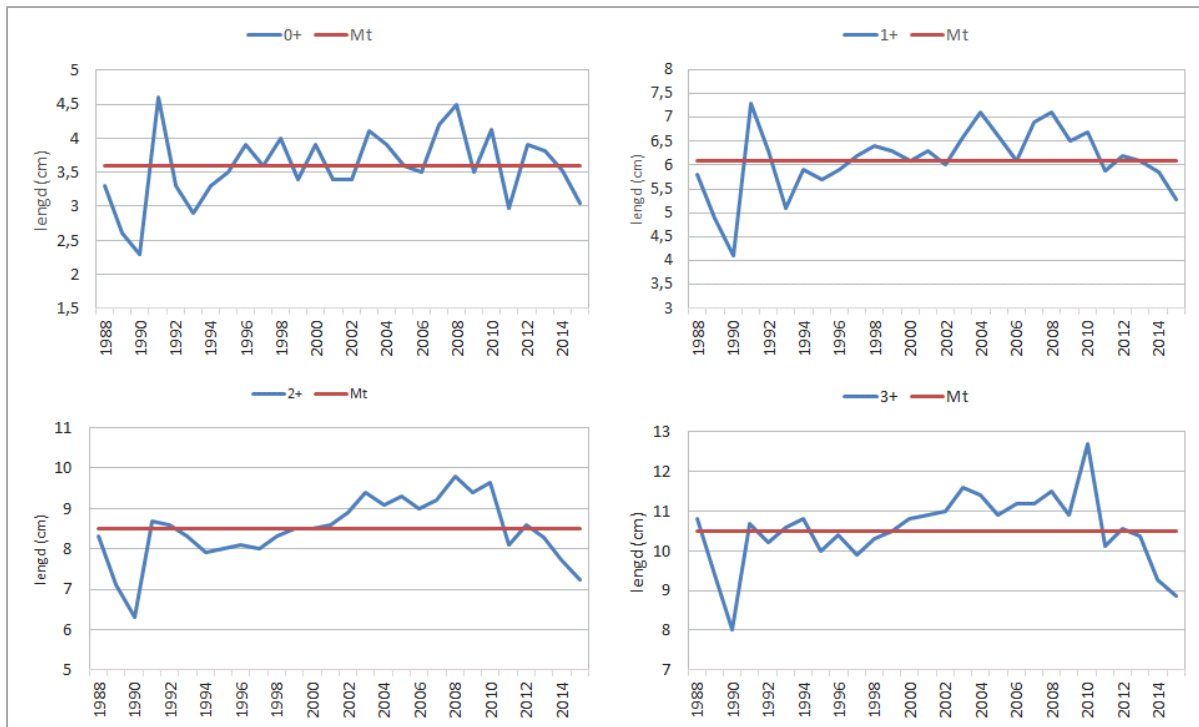
8. mynd. Sjávarvöxtur smálaxa (unglaxa) úr veiðinni í Norðurá í Borgarfirði frá 1988 – 2015.  
\*Hreistursýni bárust ekki til rannsóknar.



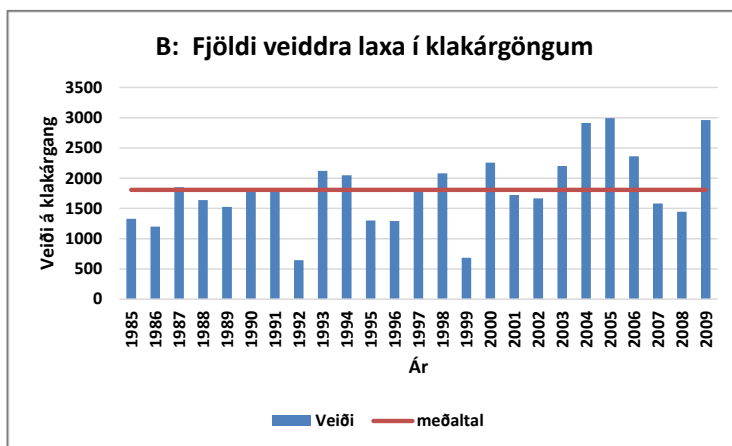
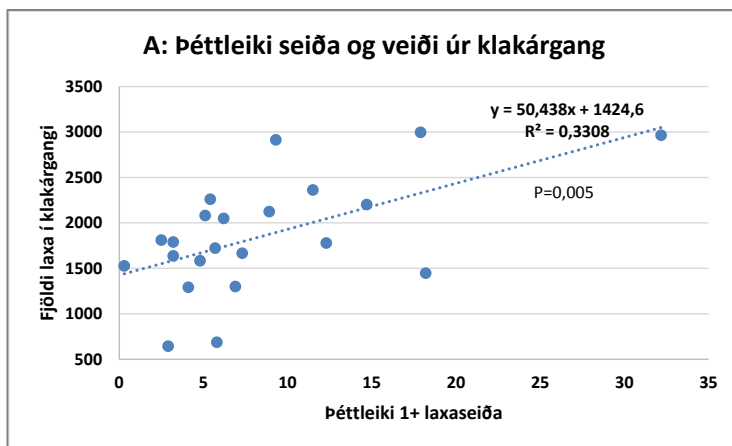
9. mynd. Meðalhiti (°C) hvers mánaðar í Norðurá í fiskveginum við fossinn Glanna frá árinu 2012 til loka september 2015.



10. mynd. Seiðavísitala laxaseiða úr rannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015.



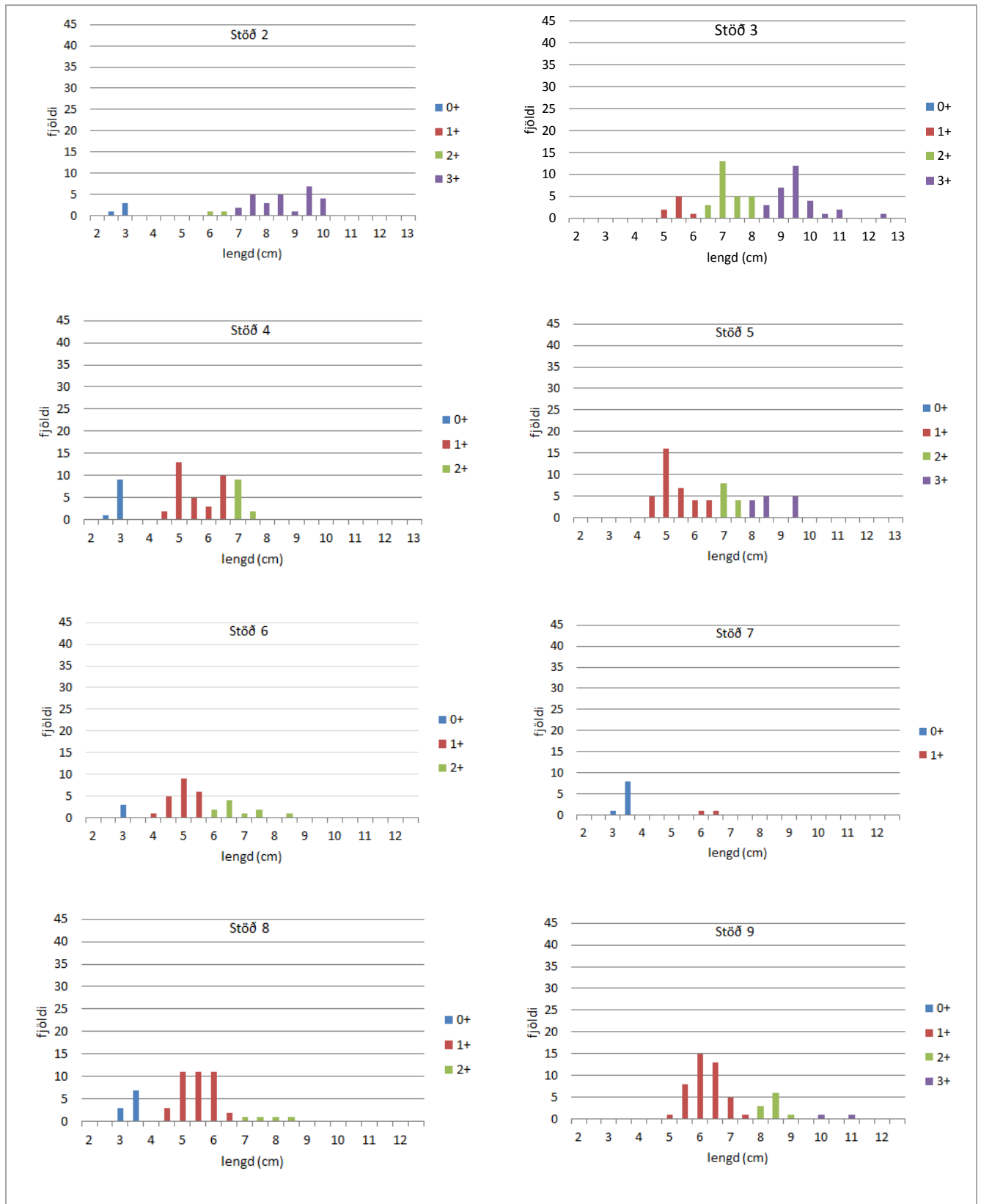
11. mynd. Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða úr Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015, ásamt langtíma meðaltali tímabilsins.

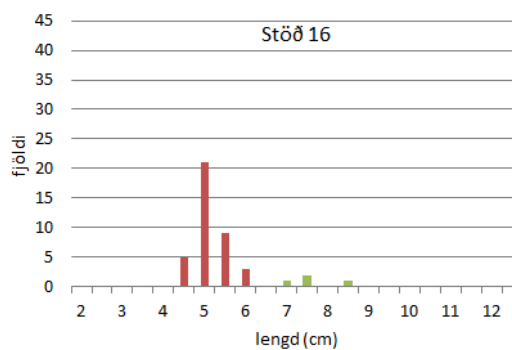
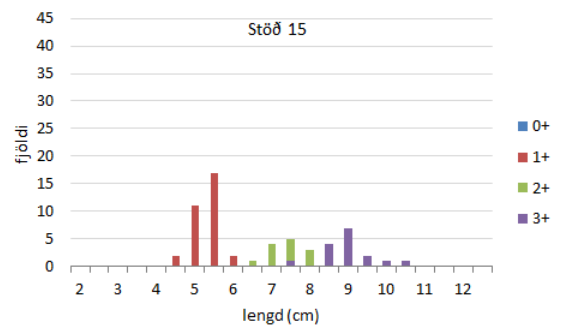
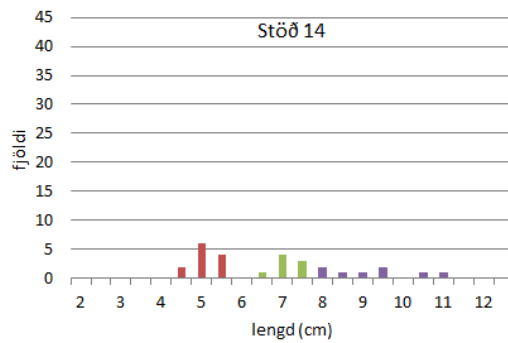
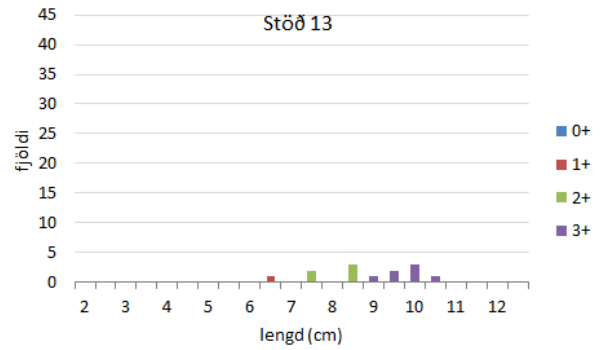
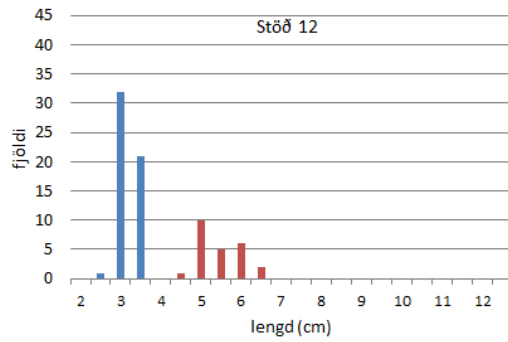
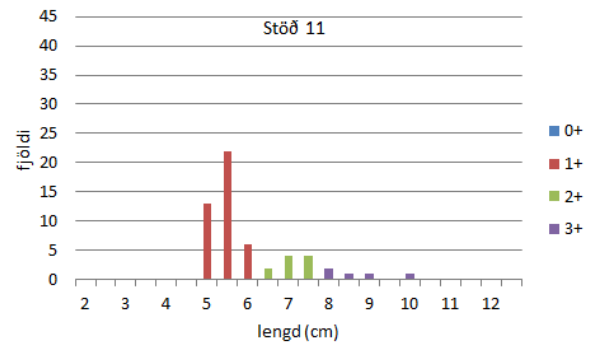
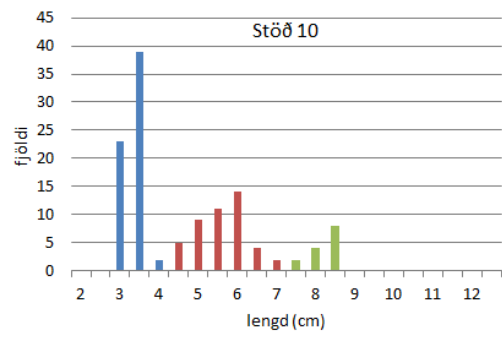


12. mynd. Samband mats á seiðaþéttleika (1+) í Norðurá við veiði úr sama klakárgangi (1987 – 2009) (A) og uppreiknaður fjöldi laxa í veiðinni úr klakárgöngum í Norðurá (1985 – 2009) (B).

# Viðauki

## Viðauki 1. Lengdardreifing laxaseiða úr rafveiðum í Norðurá í Borgarfirði 5. - 7. ágúst 2015





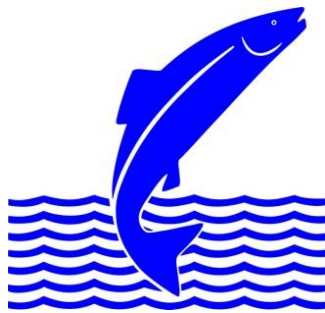


**Viðauki 2. Seiðavísitala eftir aldurshópum úr rannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015.**

Ár	Fj. Stöðva	Svæði m <sup>2</sup>	0+	1+	2+	3+	4+	5+	Samtals	meðaltal
1988	24	4971	1,1	7,4	0,8	0,8	0,0	0,0	13	24,7
1989	19	6894	0,3	3,2	5,1	1,5	0,2	0,0	10,2	24,7
1990	6	1841	0,2	0,3	3,5	3,2	0,4	0,0	7,6	24,7
1991	8	1801	3,3	2,5	2,2	6,2	0,6	0,0	14,8	24,7
1992	10	2082	3,2	12,3	2,7	1,6	0,8	0,1	20,7	24,7
1993	10	2522	0,2	2,9	10,6	1,7	0,3	0,0	15,7	24,7
1994	9	3072	1,0	8,9	4,6	6,2	0,1	0,0	20,9	24,7
1995	15	3708	1,2	6,2	4,6	2,5	0,6	0,0	15,1	24,7
1996	17	4628	1,3	6,9	7,1	1,7	0,1	0,0	17	24,7
1997	14	4663	2,3	4,1	4,5	2,3	0,0	0,0	13,3	24,7
1998	15	4517	1,2	3,2	2,5	2,3	0,4	0,0	9,6	24,7
1999	16	4435	1,1	5,1	2,1	1,2	0,3	0,0	9,8	24,7
2000	16	4364	1,0	5,8	4,4	0,7	0,1	0,0	11,9	24,7
2001	13	3772	1,3	5,4	4,3	1,1	0,0	0,0	12,1	24,7
2002	13	3792	1,9	5,7	2,3	0,5	0,0	0,0	10,4	24,7
2003	13	3258	18,2	7,3	4,0	0,8	0,0	0,0	30,3	24,7
2004	13	3575	5,2	14,7	3,4	0,4	0,0	0,0	23,7	24,7
2005	13	4672	10,3	9,3	8,3	0,3	0,0	0,0	28,2	24,7
2006	13	4244	8,2	17,9	6,0	0,5	0,0	0,0	32,7	24,7
2007	13	3272	7,1	11,5	10,5	0,5	0,0	0,0	27,3	24,7
2008	13	2135	8,4	4,8	6,2	2,2	0,0	0,0	21,6	24,7
2009	13	2176	29,2	18,2	2,8	1,6	0,0	0,0	51,8	24,7
2010	13	1897	25,0	32,2	8,8	0,2	0,0	0,0	66,3	24,7
2011	13	2479	8,6	15,9	7,1	0,8	0,0	0,0	32,4	24,7
2012	13	2375	22,2	15,1	6,1	0,5	0,0	0,0	43,9	24,7
2013	13	1925	14,4	27,1	9,8	1,4	0,0	0,0	52,6	24,7
2014	13	2300	19,4	14,3	11,7	1,8	0,2	0,0	47,4	24,7
2015	13	2286	6,4	16,1	4,7	3,7	0,2	0,0	31,0	24,7
	Meðaltal		7,3	10,2	5,4	1,7	0,2	0,0	24,7	
	Max		29,2	32,2	11,7	6,2	0,8	0,1	66,3	
	Min		0,2	0,3	0,8	0,2	0,0	0,0	7,6	

**Viðauki 3. Meðallengd laxaseiða úr seiðarannsóknum í Norðurá í Borgarfirði 1988 – 2015.**

Meðallengd (cm) laxaseiða (allar stöðvar)						
Ár	0+	1+	2+	3+	4+	5+
1988	3,3	5,8	8,3	11	11	
1989	2,6	4,9	7,1	9,4	11	
1990	2,3	4,1	6,3	8	10	
1991	4,6	7,3	8,7	11	13	
1992	3,3	6,3	8,6	10	12	12
1993	2,9	5,1	8,3	11	12	
1994	3,3	5,9	7,9	11	12	
1995	3,5	5,7	8	10	12	
1996	3,9	5,9	8,1	10	13	
1997	3,6	6,2	8	9,9	12	
1998	4	6,4	8,3	10	11	
1999	3,4	6,3	8,5	11	11	
2000	3,9	6,1	8,5	11	11	
2001	3,4	6,3	8,6	11		
2002	3,4	6	8,9	11	11	
2003	4,1	6,6	9,4	12		
2004	3,9	7,1	9,1	11		
2005	3,6	6,6	9,3	11		
2006	3,5	6,1	9	11		
2007	4,2	6,9	9,2	11		
2008	4,5	7,1	9,8	12		
2009	3,5	6,5	9,4	11		
2010	4,1	6,7	9,6	12,7		
2011	3,0	5,9	8,1	10,1		
2012	3,9	6,2	8,6	10,6		
2013	3,8	6,1	8,3	10,4		
2014	3,5	5,9	7,7	9,3	11,0	
2015	3,0	5,3	7,2	8,9	10,2	
Meðaltal	3,6	6,1	8,5	10,5	11,5	12,2
Max	4,6	7,3	9,8	12,7	12,9	12,2
Min	2,3	4,1	6,3	8,0	10,0	12,2



Veiðimálastofnun  
Árleynir 22, 112 Reykjavík  
Sími 580-6300 Símbref 580-6301  
[www.veidimal.is](http://www.veidimal.is) [veidimalastofnun@veidimal.is](mailto:veidimalastofnun@veidimal.is)



Ásgarður, Hvanneyri  
311 Borgarnes



Brekkugata 2  
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri 1  
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5  
800 Selfoss