

Norðurá í Borgarfirði 2009 Laxahrygning og seiðabúskapur

Sigurður Már Einarsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

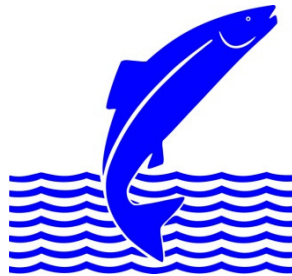
Forsíðumynd: Grjótin í Norðurá 6. Ágúst 2009.

Myndataka: Sigurður Már Einarsson

Norðurá í Borgarfirði 2009 Laxahrygning og seiðabúskapur

Sigurður Már Einarsson

Unnið fyrir Veiðifélag Norðurár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

	Bls.
Töfluskrá:	i
Myndaskrá:	i
Útdráttur	ii
Inngangur	1
Aðferðir	1
Hrygning	1
Stangaveið	2
Seiðabúskapur	2
Niðurstöður	2
Hrygning laxa	2
Stangaveiðin	3
Hlutfall laxa eftir sjávaraldri	3
Meðalþyngd laxa	3
Seiðabúskapur	4
Umræður	4
Þakkarorð	6
Heimildaskrá	7
Töflur	8
Myndir	12

Töfluskrá:

Tafla 1. Skipting laxveiðinnar í Norðurá 2009 eftir sjávaraldri og kynjum	8
Tafla 2. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Norðurá 4 – 6. ágúst 2009.	8
Tafla 3. Vísitala þéttleika laxaseiða á hverja 100 m ² botnflatar í Norðurá árin 1988 – 2009, skipt eftir aldri. Stöðvar ofan Leitisfossa í Norðurá (stöðvar 1 – 3) og stöðvar í Hellisá (stöðvar 17-18) eru undanskildar	9
Tafla 4. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Norðurá 1988-2009.	10
Tafla 5. Lífþyngd (g/100 ²) laxaseiða í Norðurá árin 1988-2009	11

Myndaskrá:

1. mynd. Kort af Norðurá. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum	12
2. mynd. Áætluð hrygning í Norðurá árin 1968 til 2009. Reiknaður er fjöldi hrogna frá smálaxi og stórlaxi auk þess sem tekið er tillit til fjölda laxa veitt og sleppt	13
3. mynd. Áætlaður hrognafjöldi á fermetra árbotns í Norðurá árin 1968 til 2009.	13
4. mynd. Laxveiðin í Norðurá 1968 til 2008, auk meðallaxveiði sama tímabils.	14
5. mynd. Stangaveiði á urriða og bleikju á vatnasvæði Norðurár árin 1987 til 2008.	14
6. mynd. Stangaveiðar á laxi eftir vikum í Norðurá sumarið 2009.	15
7. mynd. Fjöldi veiddra laxa á stöng í Norðurá skipt eftir sjávaraldri.	15
8. mynd. Meðalþyngd laxa í Norðurá eftir kynjum 1968 – 2009	16
9. mynd. Þéttleikavísitala laxaseiða eftir aldri í Norðurá árin 1988 til 2009.	16
10. mynd. Meðallengdir laxaseiða eftir aldri í Norðurá árin 1988 til 2009.	17
11. mynd. Vísitala lífþyngdar (g/100 ²) laxaseiða í Norðurá árin 1988 til 2009	17
12. mynd. Daglegt meðalrennsli Norðurár í Borgarfirði árið 2007 (Veðurstofa Íslands 2010)	18

Útdráttur

Ágæt laxveiði var í Norðurá árið 2009 og skilaði árið fimmtu bestu laxveiði frá upphafi veiðiskráningar á vatnasvæðinu. Alls veiddust 2.345 laxar og var eins árs lax úr sjó (smálax) ríkjandi í veiðinni en alls veiddust 2.313 smálaxar. Einungis veiddust 32 tveggja ára laxar (stórlaxar) og er það minnsta hlutdeild stórlaxa sem mælst hefur í ánni. Stórlax er nú nálægt því að teljast útdauður í ánni. Hrygning laxa í Norðurá var áætluð 5,9 milljónir hrognar haustið 2009 og var hrygningin umfram langtíma meðaltal fyrir ána. Undanfarin ár hefur hrygning verið góð í kjölfar góðra smálaxagangna í ána og hefur það skilað mun öflugri seiðaárgöngum en áður hefur þekkt á vatnasvæðinu. Í mælingum á seiðabúskap komu fram fjórir aldurshópar seiða frá 0⁺ til 3⁺. Seiðavísitalan mældist 51,7 seiði/100 m² og er það mesta seiðamagn sem mælst hefur frá upphafi mælinga. Magn vorgamalla og eins árs seiða var það mesta sem mælst hefur. Tveggja ára seiði mældust hins vegar töluvert undir langtíma meðaltali og hefur þessi aldurshópur mælst slakur í vöktunarmælingum undanfarin ár. Talið er að miklir þurrkar í ánni sumarið 2007 hafi leitt til mikilla affalla á þessum seiðaárgangi.

Lykilorð: Lax, stangaveiði, seiðabúskapur

Inngangur

Í þessari skýrsla verður grein gerð fyrir rannsóknum Veiðimálastofnunar á fiskstofnum Norðurár í Borgarfirði. Rannsóknirnar hafa frá upphafi beinst að vöktun á seiðabúskap (Sigurður Már Einarsson 1989, 1997, 2004 og 2007, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2003, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2005, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2006, Sigurður Már Einarsson, Halla Kjartansdóttir og Guðni Guðbergsson 2009). Jafnframt hefur hreistursýnum af laxi verið safnað, en með þeim er unnt að fylgjast með lífssögu fiskanna hverju sinni þ.m.t. hvaða árgangar skila sér til baka í árnar og í hvaða fjölda. Á síðari árum hafa bæst við mælingar á laxagöngum um fiskveginn við fossinn Glanna (Ingi Rúnar Jónsson 2003a og 2003b, Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009). Einnig liggur fyrir nýlegt mat á búsvæðum Norðurár og gæðum þeirra til seiðaframleiðslu (Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009). Í þessari skýrslu verða teknar fyrir helstu niðurstöður rannsókna á árinu 2009.

Aðferðir

Hrygning

Árleg hrygning laxa í Norðurá var áætluð fyrir tímabilið 1968 til 2009. Veiðitölur voru lagðar til grundvallar og áætlað 50% veiðihlutfall á smálaxahrygnum (1 ár í sjó) og 70% á stórlaxahrygnum (2 ár í sjó). Veiðihlutfallið var áætlað samkvæmt meðaltalstölum úr nokkrum ám þar sem slíkt hlutfall er þekkt. Í fossinum Glanna í Norðurá hefur laxaganga verið talin um nokkurra ára skeið (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009). Niðurstöður þeirrar talningar sýna að veiðihlutfallið ofan við Glanna er mun lægra en hér er miðað við en veiðihlutfall neðan við Glanna er óþekkt. Tillit var tekið til sleppinga á lifandi laxi (veitt og sleppt) og áætlað að 30% endurveiði (veitt oftar en einu sinni) sé fyrir hendi á slepptum lögum. Heildarhrognafjöldinn var áætlaður út frá sambandi hrognafjölda og meðalþyngdar í smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl. 2002), sem var umreiknaður í fjölda hroгна á flatareiningu botns (m^2). Miðað var við heildarflatarmál botns á vatnasvæði Norðurár að frádregnu neðsta svæði árinna frá ósi við Hvítá að neðstu brú, en framleiðsla laxaseiða er talin mjög lítil á þessum hluta árinna (Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009).

Stangaveiði

Tölfræði um veiðina var unnin úr veiðigagnagrunni Veiðimálastofnunar. Þar koma fram einstaklingsskráningar um veiðidag, veiðistað, fisktegund, lengd fiska í cm, þyngd í kg, gerð agns og hvort fiski sé sleppt eða landað. Miðað var við að skipting árslaxa og tveggja ára laxa úr sjó væri við 3,5 kg hjá hrygnum en 4,0 kg hjá hængum.

Seiðabúskapur

Vöktunarmælingar á seiðabúskap fóru fram 4. – 6. ágúst 2009. Leitast er við að framkvæma mælingar með rafveiði á sömu stöðum og á sama tíma ár hvert. Veitt var á öllum stöðvum þetta árið að undanskildum stöðvum í Hellisá. Á hverri stöð var farin ein veiðiumferð og aflinn greindur til tegunda. Seiðin voru síðan lengdarmæld frá snoppu að sporðsýlingu ($\pm 0,1$ cm) og hluti þeirra þyngdarmældur ($\pm 0,1$ g). Einnig var hreistur og kvarnir teknar af nokkrum seiðum til aldursáskvarðana á hverri stöð. Við úrvinnslu er n.k. seiðavísitala reiknuð (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Seiðavísitalan er reiknuð sem þéttleiki seiða á hverja 100 m² botnflatar í ánni með einni rafveiðiyfirferð. Meðallengdir voru reiknaðar fyrir hvern aldurshóp. Einnig var meðalþyngd seiða af hverjum aldurshóp áætluð með því að gera aðhvarfsgreiningu á sambandi lengdar og þyngdar. Lífþyngd seiða var reiknuð með því að margfalda seiðavísitölu með meðalþyngd hvers aldurshóps.

Niðurstöður

Hrygning laxa

Á tímabilinu 1968 til 2009 hefur laxahrygningin sveiflast frá 2.6 milljónum hrogna árið 1984 til 9.3 milljónir hrogna árið 2008 en það er mesta hrygning sem áætluð hefur verið á vatnasvæðinu (2. mynd). Að meðaltali er hrygningin 5.1 milljónir hrogna á þessum tíma. Hrygningin haustið 2009 var áætluð 5.9 milljónir hrogna sem er yfir meðaltali tímabilsins. Fjöldi hrogna á flatareiningu hefur á tímabilinu sveiflast frá 1,2 til 4,1 hrogn/m² en er að meðaltali 2,3 hrogn/m² (2. mynd). Hin síðari ár er laxahrygningin alfarið háð hrygningu smálaxa þar sem stórlaxi hefur fækkað gríðarlega í ánni. Þessi fækkun hefur haft mikil á áhrif á hrognamagnið þar sem fjöldi hrogna undan hverri stórlaxahrygnu vegur mun þyngra en hjá smálaxi. Mikil lægð kom í laxahrygninguna á níunda áratugnum, en frá árinu 1992 hefur hrygning í ánni aukist aftur og flest árin hefur hún mælst yfir meðaltali. Jafnframt hafa miklir toppar

komið í hrygninguna t.d. á árunum 2006 og 2008 í kjölfar mikillar laxgengdar (2. mynd, 3. mynd).

Stangaveiðin

Góð laxveiði var í Norðurá sumarið 2009 eða fimmta besta frá upphafi veiðiskráningar þar. Heildarveiðin varð 2.345 laxar (tafla 1). Eins árs lax úr sjó (smálax) bar uppi nær alla veiðina en alls veiddust 2.313 smálaxar eða 98,6% veiðinnar. Einungis 32 tveggja ára laxar veiddust eða 1,4% veiðinnar. Veiðimenn slepptu 505 löxum og var það 20% veiddra smálaxa og 65% veiddra stórlaxa. Undanfarin ár hafa verið mjög gjöful í Norðurá (4. mynd) en meðalveiðin frá 1968 er 1.745 laxar. Silungsveiði var lítil í ánni. Bókaðir voru 44 urriðar og 13 bleikjur, en nokkuð hefur dregið úr veiði á silungi eftir nokkurn veiðitopp frá 1999 til 2005 (5. mynd).

Laxveiðin í Norðurá var lítil fram eftir júní, en miklar göngur komu í ána í lok júní og mikil veiði var eftir það í ánni (6. mynd). Mesta veiðin varð 1. -7. júlí en þá veiddust 417 laxar. Eftir það dró úr veiðinni fram í miðjan ágúst. Þó skiluðu flestar veiðivikur góðri veiði. Vatn í Norðurá var orðið mjög lítið um miðjan ágúst, en í kjölfar rigninga jókst vatnið aftur í ánni og veiði tók við sér á nýjan leik.

Hlutfall laxa eftir sjávaraldri

Á undanförunum árum hefur laxi sem dvalið hefur 2 ár í sjó eða lengur fækkað stórfellt á vatnasvæði Norðurár. Einungis 32 stórlaxar veiddust í Norðurá sumarið 2009 eða 1% af samanlögum fjölda laxa sem veiddust úr þeim árgangi gönguseiða sem fór til sjávar sumarið 2007 (7. mynd). Þetta er minnsta hlutdeild stórlaxa sem dæmi eru um í Norðurá. Á hinn bóginn er smálaxahluti laxastofnsins í mikilli sókn. Ekki verður annað séð en að stórlaxahluti laxastofns Norðurár sé nær útdauður.

Meðalþyngd laxa

Meðalþyngd laxa hefur tekið töluverðum breytingum tímabilið 1968 til 2009. Árslox úr sjó var almennt vænn í byrjun tímabilsins, en eftir 1988 tók við tímabil fram undir miðjan tíunda áratuginn þar sem meðalþyngd árslaxa var flest ár undir meðaltali (8. mynd A). Eftir það tók við tímabil þar sem meðalþyngd laxa var yfir meðaltali, en frá 2007 hefur meðalþyngdin aftur lækkað (8. mynd A). Minni sveiflna gætir í meðalþyngd tveggja ára laxa úr sjó. Í lok tíunda áratugarins lækkaði meðalþyngd stórlaxa verulega í ánni en virðist vera að aukast aftur í lok tímabilsins (8. mynd B).

Seiðabúskapur

Magn laxaseiða hefur aldrei mælst meira á vatnasvæði Norðurár frá því að vöktun á seiðabúskap hófst í ánni árið 1988 (tafla 2, tafla 3) og fundust seiði af fjórum aldurshópum frá 0⁺ (vorgömul seiði) til 3⁺ (seiði á fjórða ári). Seiðavísitalan á viðmiðunarstöðum mældist 51,7 seiði/100 m² en mesta magn sem áður hefur mælst á sömu stöðum var 32,7 seiði/100 m² árið 2006 (tafla 3). Að meðaltali hefur seiðavístalan mælst 19,0 seiði/100 m² á árunum 1988 til 2009 (tafla 3). Í mælingum kom fram að seiðamagn vorgamalla seiða (0⁺) er það mesta sem mælst hefur og er seiðavístala þessa aldurshóps sexfalt meiri en langtíma meðaltal (tafla 3, 9. mynd). Fjöldi eins árs seiða var einnig sá mesti sem mælst hefur (tafla 3, 9. mynd). Fjöldi seiða á þriðja ári (2+) var hins vegar töluvert undir langtíma meðaltali árinna (tafla 3, 9. mynd). Þessi aldurshópur seiða (klakárgangur 2007) hefur mælst tiltölulega slakur frá því að hann kom fram í rafveiðum og sérstaklega slakur á efri hluta Norðurár og í hliðarám. Vísitala seiða á fjórða ári var hins vegar nálægt langtíma meðaltali (tafla 3).

Meðallengdir laxaseiða í Norðurá voru 3,5 cm fyrir vorgömul seiði, 6,5 cm fyrir eins árs seiði, 9,4 cm fyrir tveggja ára seiði og 10,9 cm fyrir þriggja ára seiði (tafla 4). Meðallengdir allra aldurshópa nema 0⁺ seiða voru yfir langtíma meðaltali árinna (tafla 4). Vöxtur seiða 2009 var nokkru lakari en árið 2008, en þá fóru mælingar fram seinna um haustið sem kann að skekkja niðurstöður. Almennur hefur seiðavöxtur laxaseiða aukist hin síðari ár (10. mynd) og seiði ganga að meðaltali yngri til sjávar en áður. Þannig hafa seiði á fimmta ári ekki komið fram í seiðamælingum undanfarið 10 ár (10. mynd). Athygli vekur að vöxtur seiða eykst samtímis auknum seiðapéttleika. Vísitala lífmassa seiða í Norðurá á viðmiðunarstöðum var 110,8 g./100 m² sem er talsvert yfir langtímameðaltali árinna (tafla 5, 11. mynd).

Umræður

Undanfarið fimm ár hafa laxagöngur verið góðar inn á vatnasvæði Norðurár og er þetta tímabil eitt það besta í laxveiðisögu árinna. Helstu skýringar á þessari þróun eru raktar til aukinnar seiðaframleiðslu laxa á búsvæðum árinna, auk þess sem búsvæði hafa stækkað vegna landnáms laxa innan vatnasvæðisins (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2009). Þá hafa umhverfisskilyrði í sjávardvöl laxins verið hagstæð og leitt til þess að endurheimtur seiða úr sjávardvölinni hafa verið mjög góðar. Dæmi um slíkar endurheimtur er í Elliðaánum þar sem áralangar mælingar liggja fyrir (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2009). Í Norðurá hefur orðið gríðarleg

fækkun á laxi sem dvalið hefur tvö ár eða lengur í sjó (stórlaxar),. Sömu sögu er að segja úr ám á öllu landinu. Þó er fækkun stórlaxa hlutfallslega mun meiri á Suðurlandi og Vesturlandi en á Norðurlandi og Austurlandi. Í Norðurá má í raun segja að stórlax sé nær útdauður á vatnasvæðinu. Alls staðar við Norður Atlantshafið virðist tíðni dauðsfalla hafa aukist í sjávardvöl laxanna. Ástæður þessa eru óþekktar, en líklegt er að breyting á loftslagi geti verið orsakavaldur. Undanfarna áratugi hefur stofnum Atlantshafslaxins hnignað verulega á útbreiðslusvæði tegundarinnar. Þetta á bæði við um eins árs laxa og laxa sem dvelja 2 ár eða lengur í sjó, bæði í Evrópu og Ameríku. Miklar rannsóknir standa nú yfir á laxi í sjó og hefur fjölþjóðlegt verkefni, Salsea_Merge verið sett af stað til að komast að því hverju þessi þróun má sæta. Í Norðurá hefur verið leitast við að sporna gegn fækkun tveggja ára laxins með friðun, en skylt er að sleppa öllum stórlaxi sem veiðist í ánni. Árið 2009 varð niðurstaðan sú að einungis 65% laxa var sleppt þrátt fyrir reglur um sleppingar stórlaxa. Herða þarf eftirlit með því að reglur um sleppingar séu virtar.

Hrygning hefur aukist undanfarin ár í Norðurá, en það hefur gerst vegna mjög góðrar smálaxagengdar inn á vatnasvæðið. Hrygning hefur því verið viðunandi þrátt fyrir bága stöðu stórlaxahluta laxastofnsins. Raunveruleg hrygning á vatnasvæðinu gæti verið meiri en hér kemur fram, þar sem vitað er að veiðihlutfall laxa ofan við Glanna, er mun lægra en miðað er við í þeim útreikningum sem hér eru lagðir til grundvallar. Búsvæði ofan Glanna eru um 75% af flatarmáli búsvæða á vatnasvæðinu (Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009). Aukin hrygning hefur leitt til aukinnar nýliðunar seiða samkvæmt vísitölumælingum á magni laxaseiða í ánni. Flestir árgangar seiða eru þ.a.l. öflugir og ættu að standa undir góðri laxgengd næstu árin miðað við að afföll í sjávardvölinni verði ekki óeðlilega lág. Klakárgangur seiða sem fæddist árið 2007 er þar undantekning og er fjöldi seiða af þeim árgangi undir langtíma meðaltali fyrir ána. Miklir þurrkar hafa verið að sumarlagi árin 2007 – 2009, sérstaklega árið 2007 þegar rennslið varð minnst 1,6 m³/sek í júlí það ár (12. mynd). Farvegir árinna drógust þá mjög saman og er líklegt að mikil afföll hafi orðið á þessum árgangi um sumarið af völdum þurrkanna. Þessi aldurshópur gengur að stærstum hluta til sjávar sumarið 2010 og skilar sér inn í laxveiðina að stærstum hluta árið 2011.

Þakkarorð

Halla Kjartansdóttir aðstoðaði við rafveiðar.. Ásta Kristín Guðmundsdóttir las yfir handrit af skýrslunni og færði margt til betri vegar. Þeim eru færðar bestu þakkir.

Heimildaskrá

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.

Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009. Mat á búsvæðum laxaseiða í Norðurá í Borgarfirði. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-09004. 21 bls.

Guðni Guðbergsson 2008. Lax – og silungsveiðin 2007. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-R/0823. 30 bls.

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.

Sigurður Már Einarsson 1989. Norðurá í Borgarfirði. Framvinduskýrsla 1988. Veiðimálastofnun Borgarnesi. Skýrsla. 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. Skýrsla. VMST/07020. 19 bls.

Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Björn Theódórsson 2003. Laxveiði, fiskirækt og seiðabúskapur Norðurár árið 2002. Veiðimálastofnun. Skýrsla. 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. Skýrsla. VMST-V/0605. 21 bls.

Sigurður Már Einarsson, Halla Kjartansdóttir og Guðni Guðbergsson 2009. Norðurá 2008. Laxveiði, hrygning og nýliðun seiða. Veiðimálastofnun. Skýrsla. 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.

Veðurstofa Íslands 2010: Gagnabanki Veðurstofu Íslands, afgreiðsla nr. 2010-01-22/01.

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

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2009. Rannsóknir á fiskistofnum vatnsviðs Elliðaánna 2008. VMST/09022.

Töflur

Tafla 1. Skipting laxveiðinnar í Norðurá 2009 eftir sjávaraldri og kynjum.

ÁR Í SJÓ	HÆNGAR			HRYGNUR			SAMTALS	
	Fjöldi	Meðalp	%	Fjöldi	Meðalp	%	Fjöldi	Meðalp
1	1165	2,3	50,4	1148	2,0	49,6	2313	2,2
2	13	5,8	40,6	19	5,0	59,4	32	5,3
Samtals	1178		50,2	1167		49,8	2345	

Tafla 2. Vísitala þéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) laxaseiða eftir veiðistöðum í Norðurá 4 – 6. ágúst 2009.

STÖÐ	SVÆÐI M ²	VÍSITALA SEIÐAÞÉTTLEIKA					
		0+	1+	2+	3+	4+	Samtals
Norðurá (1)	172	0,6	0,6	8,7	1,7	0,0	11,6
Norðurá (2)	183	23,0	0,0	3,3	2,7	0,0	29,0
Norðurá (3)	246	0,0	0,0	5,3	6,1	0,0	11,4
Norðurá (4)	173	8,7	57,2	1,7	2,3	0,0	69,9
Norðurá (5)	209	0,0	11,0	2,9	2,4	0,0	16,3
Norðurá (6)	177	16,9	9,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Norðurá (7)	228	19,3	2,2	0,0	0,0	0,0	21,5
Norðurá (8)	171	51,5	21,1	7,6	1,2	0,0	81,3
Norðurá (9)	161	0,0	46,0	7,5	11,8	0,0	65,2
Norðurá (10)	135	81,5	19,3	5,2	0,0	0,0	105,9
Sanddalsá (11)	152	23,7	10,5	0,0	0,0	0,0	34,2
Sanddalsá (12)	205	4,9	13,7	2,0	0,0	0,0	20,5
Mjóadalsá (13)	147	0,7	4,8	0,0	2,0	0,0	7,5
Bjarnadalsá (14)	126	11,9	11,9	3,2	0,0	0,0	27,0
Bjarnadalsá (15)	209	2,9	20,1	5,3	0,5	0,0	28,7
Bjarnadalsá (16)	83	157,8	9,6	1,2	0,0	0,0	168,7
Meðaltal (1-16)		25,2	14,8	3,4	1,9	0,0	45,3
Meðaltal (4-16)		29,2	18,2	2,8	1,6	0,0	51,7

Tafla 3.. Vísitala þéttleika laxaseiða á hverja 100 m² botnflatar í Norðurá árin 1988 – 2009, skipt eftir aldri. Stöðvar ofan Leitisfossa í Norðurá (stöðvar 1 – 3) og stöðvar í Hellisá (stöðvar 17-18) eru undanskildar.

ÁR	SVÆÐI M ²	VÍSITALA SEIÐAÞÉTTLEIKA						
		0+	1+	2+	3+	4+	5+	Samtals
1988	4971	1,1	7,4	0,8	0,8	0,0	0,0	13,0
1989	6894	0,3	3,2	5,1	1,5	0,2	0,0	10,2
1990	1841	0,2	0,3	3,5	3,2	0,4	0,0	7,6
1991	1801	3,3	2,5	2,2	6,2	0,6	0,0	14,8
1992	2082	3,2	12,3	2,7	1,6	0,8	0,1	20,7
1993	2522	0,2	2,9	10,6	1,7	0,3	0,0	15,7
1994	3070	1,0	8,9	4,6	6,2	0,1	0,0	20,9
1995	3708	1,2	6,2	4,6	2,5	0,6	0,0	15,1
1996	4628	1,3	6,9	7,1	1,7	0,1	0,0	17,0
1997	4663	2,3	4,1	4,5	2,3	0,0	0,0	13,3
1998	4517	1,2	3,2	2,5	2,3	0,4	0,0	9,6
1999	4435	1,1	5,1	2,1	1,2	0,3	0,0	9,8
2000	4364	1,0	5,8	4,4	0,7	0,1	0,0	11,9
2001	3772	1,3	5,4	4,3	1,1	0,0	0,0	12,1
2002	3792	1,9	5,7	2,3	0,5	0,03	0,0	10,4
2003	3258	18,2	7,3	4,0	0,8	0,0	0,0	30,3
2004	3575	5,2	14,7	3,4	0,4	0,0	0,0	23,7
2005	4672	10,3	9,3	8,3	0,3	0,0	0,0	28,2
2006	4244	8,2	17,9	6,0	0,5	0,0	0,0	32,7
2007	3272	7,1	11,5	10,5	0,5	0,0	0,0	29,5
2008	2135	8,4	4,8	6,2	2,2	0,0	0,0	21,6
2009	2176	29,2	18,2	2,8	1,6	0,0	0,0	51,7
Meðaltal		4,9	7,4	4,7	1,8	0,2	0,0	19,0
Max		29,2	18,2	10,6	6,2	0,8	0,1	51,7
Min		0,2	0,3	0,8	0,3	0,0	0,0	7,6

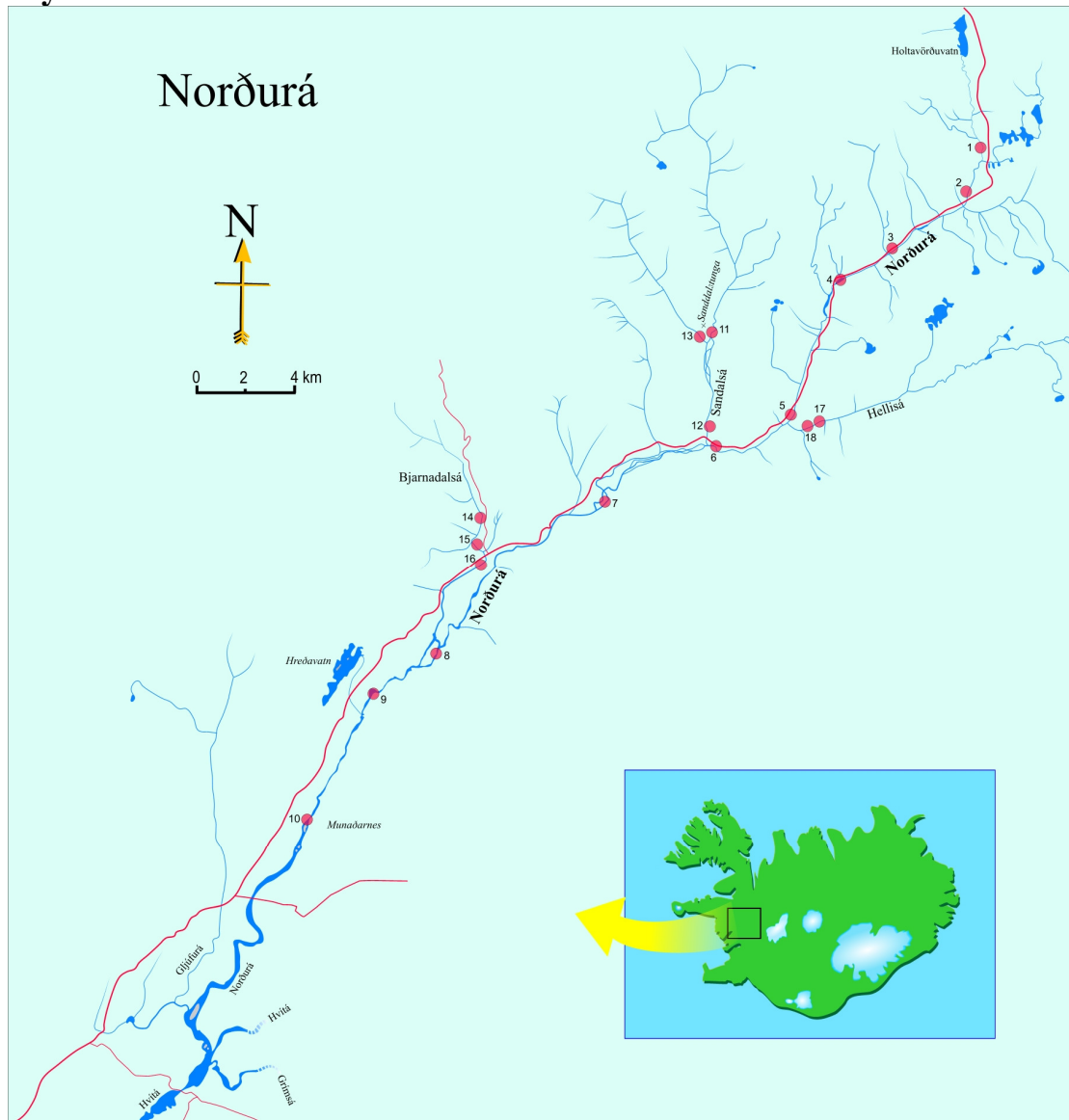
Tafla 4. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Norðurlá 1988-2009.

ÁR	MEÐALLENGD CM					
	0+	1+	2+	3+	4+	5+
1988	3,3	5,8	8,3	10,8	11,3	
1989	2,6	4,9	7,1	9,4	11,4	
1990	2,3	4,1	6,3	8,0	10,0	
1991	4,6	7,3	8,7	10,7	12,9	
1992	3,3	6,3	8,6	10,2	12,1	12,2
1993	2,9	5,1	8,3	10,6	11,9	
1994	3,3	5,9	7,9	10,8	12,4	
1995	3,5	5,7	8,0	10,0	12,2	
1996	3,9	5,9	8,1	10,4	12,8	
1997	3,6	6,2	8,0	9,9	11,9	
1998	4,0	6,4	8,3	10,3	11,0	
1999	3,4	6,3	8,5	10,5	11,4	
2000	3,9	6,1	8,5	10,8	10,5	
2001	3,4	6,3	8,6	10,9		
2002	3,4	6,0	8,9	11,0	11,3	
2003	4,1	6,6	9,4	11,6		
2004	3,9	7,1	9,1	11,4		
2005	3,6	6,6	9,3	10,9		
2006	3,5	6,1	9,0	11,2		
2007	4,2	6,9	9,2	11,2		
2008	4,5	7,1	9,8	11,5		
2009	3,5	6,5	9,4	10,9		
Meðaltal	3,6	6,1	8,5	10,6	11,6	12,2
Max gildi	4,6	7,3	9,8	11,6	12,9	12,2
Min gildi	2,3	4,1	6,3	8,0	10,0	12,2

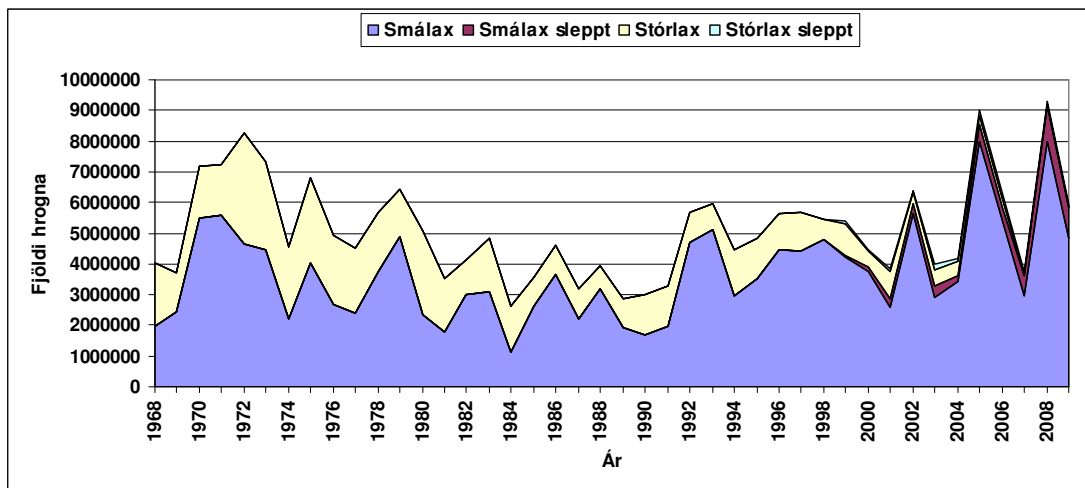
Tafla 5. Lífþyngd (g/100²) laxaseiða í Norðurlá árin 1988-2009.

ÁR	LÍFÞYNGD (G/100 ²)						
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	Samtals
1988	0,41	15,84	5,14	11,49	0,00	0,00	32,88
1989	0,06	3,99	19,77	14,02	3,34	0,00	41,16
1990	0,02	0,21	9,42	18,29	4,49	0,00	32,44
1991	3,02	9,62	14,59	78,04	13,64	0,00	118,90
1992	1,21	34,26	18,92	18,99	16,41	2,06	91,84
1993	0,05	4,11	66,82	22,65	5,83	0,00	99,47
1994	0,35	19,10	24,58	85,85	2,15	0,00	132,03
1995	0,53	12,18	26,49	28,00	12,56	0,00	79,76
1996	0,81	15,33	41,51	21,48	2,38	0,00	81,51
1997	1,31	11,10	25,98	24,50	0,00	0,00	62,89
1998	0,79	8,69	15,72	28,19	5,99	0,00	59,37
1999	0,48	14,53	14,90	16,39	5,14	0,00	51,44
2000	0,64	14,84	31,12	10,38	1,37	0,00	58,35
2001	0,57	15,67	32,64	17,20	0,00	0,00	66,08
2002	0,79	13,74	18,22	7,71	0,17	0,00	40,63
2003	13,8	23,9	39,0	14,6	0,0	0,0	91,4
2004	3,3	56,1	28,5	6,5	0,0	0,0	94,4
2005	5,2	29,4	74,1	4,3	0,0	0,0	113,0
2006	3,7	44,3	47,3	7,8	0,0	0,0	103,0
2007	5,6	40,8	90,4	7,6	0,0	0,0	144,4
2008	7,2	17,0	57,8	34,1	0,0	0,0	116,1
2009	13,1	52,3	23,9	21,5	0,0	0,0	110,8
Meðaltal	2,9	20,8	33,0	22,7	3,3	0,1	82,7
Max gildi	13,8	56,1	90,4	85,8	16,4	2,1	144,4
Min gildi	0,0	0,2	5,1	4,3	0,0	0,0	32,4

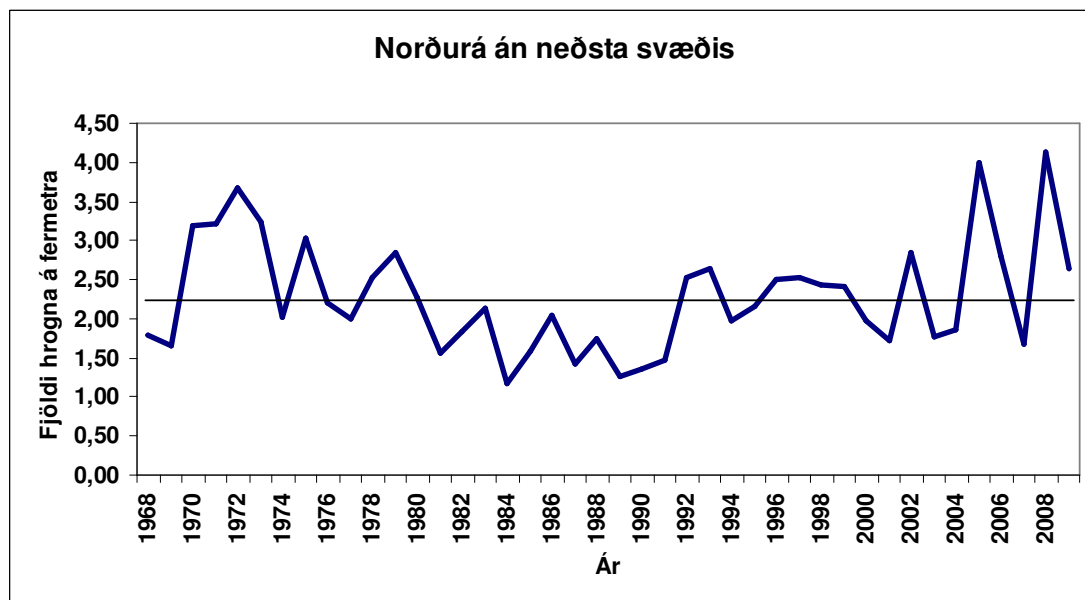
Myndir



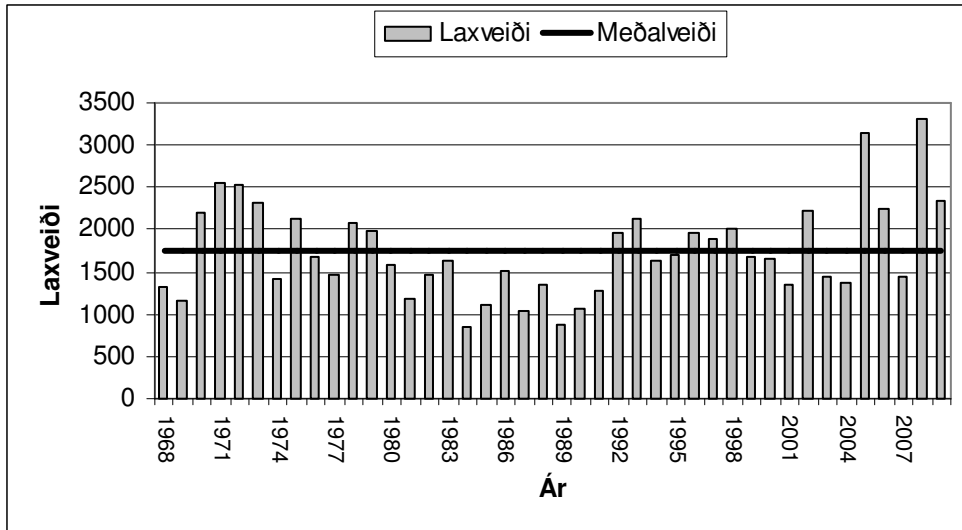
1. mynd. Kort af Norðurá. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



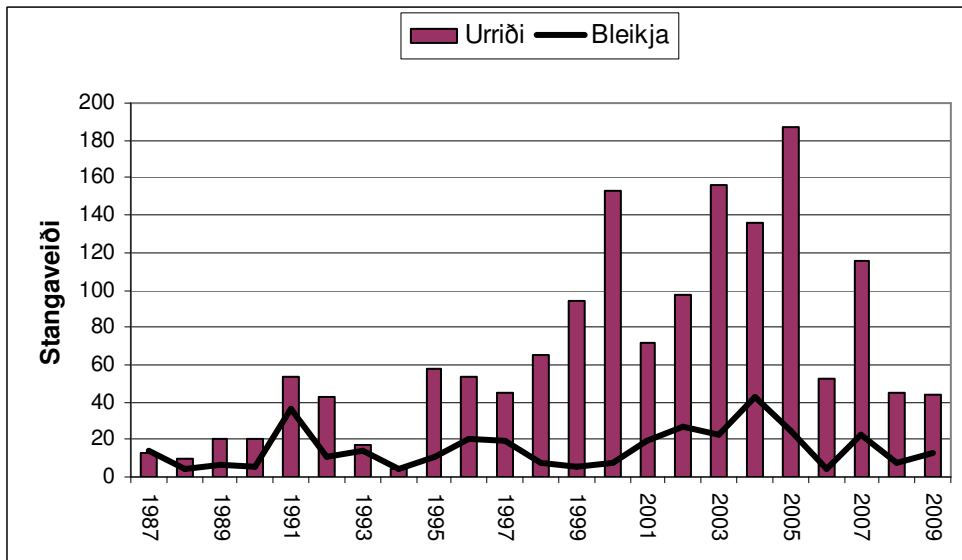
2. mynd. Áætluð hrygning í Norðurá árin 1968 til 2009. Reiknaður er fjöldi hrogna frá smálaxi og stórlaxi auk þess sem tekið er tillit til fjölda laxa veitt og sleppt.



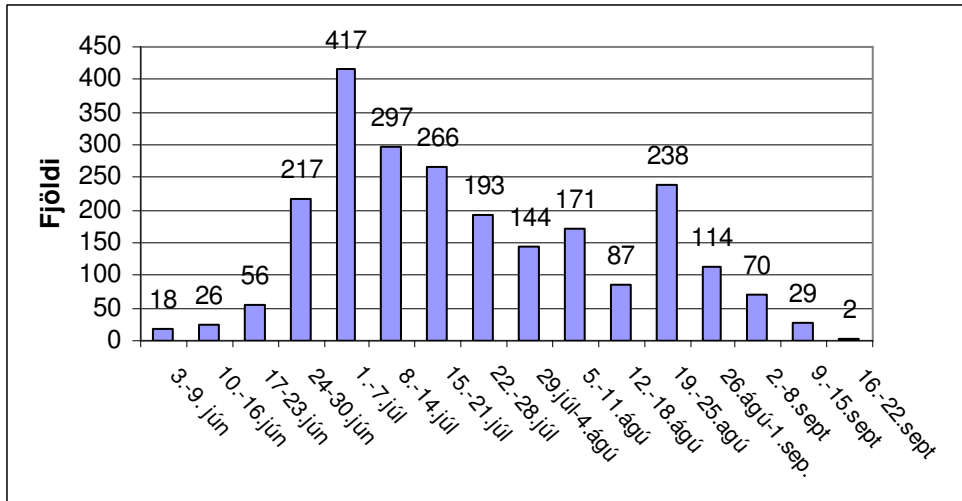
3. mynd. Áætlaður hrognafjöldi á fermetra árbotns í Norðurá árin 1968 til 2009.



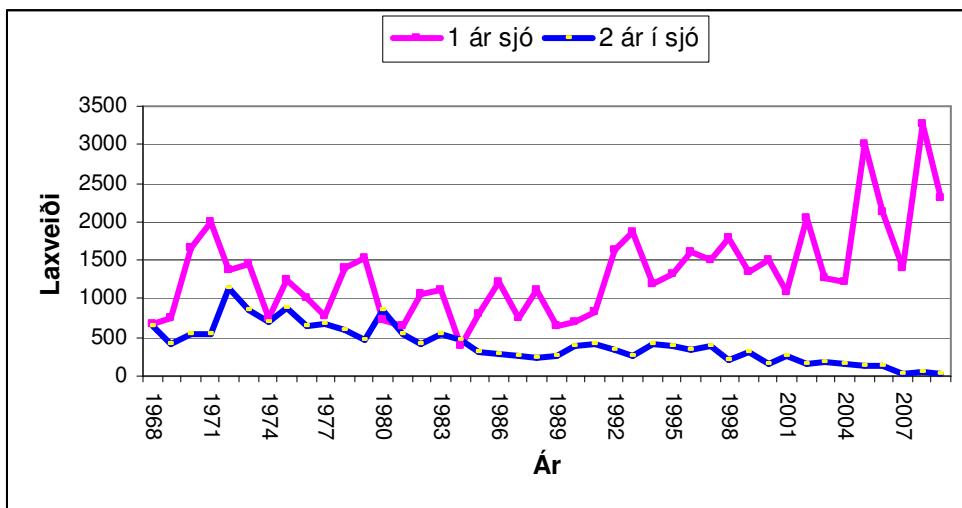
4. mynd. Laxveiðin í Norðurá 1968 til 2008, auk meðallaxveiði sama tímabils.



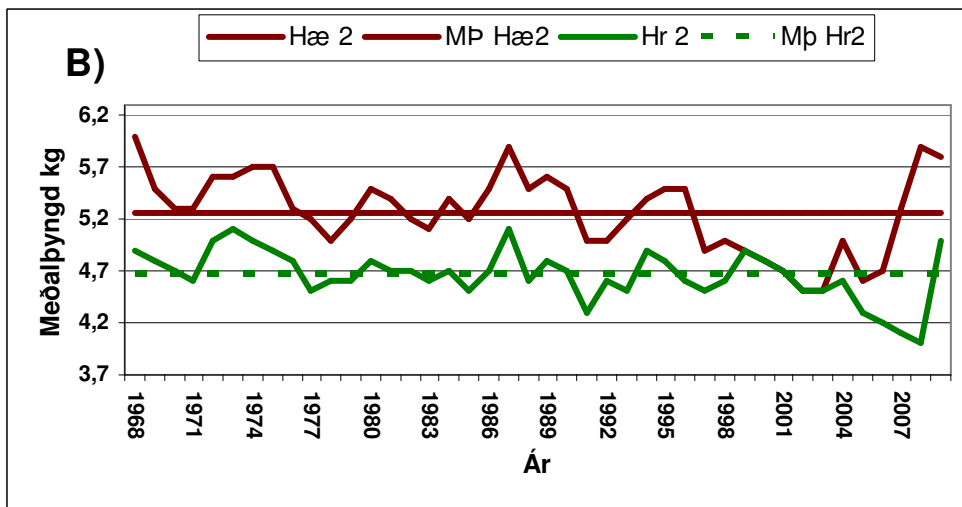
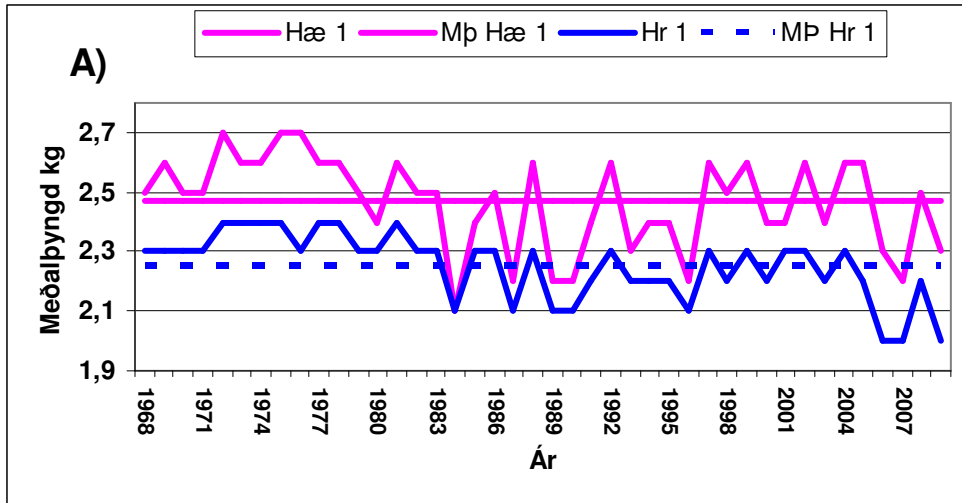
5. mynd. Stangaveiði á urriða og bleikju á vatnasvæði Norðurár árin 1987 til 2008. Ekki er gerður greinarmunur á staðbundnum fiskum og sjógengnum.



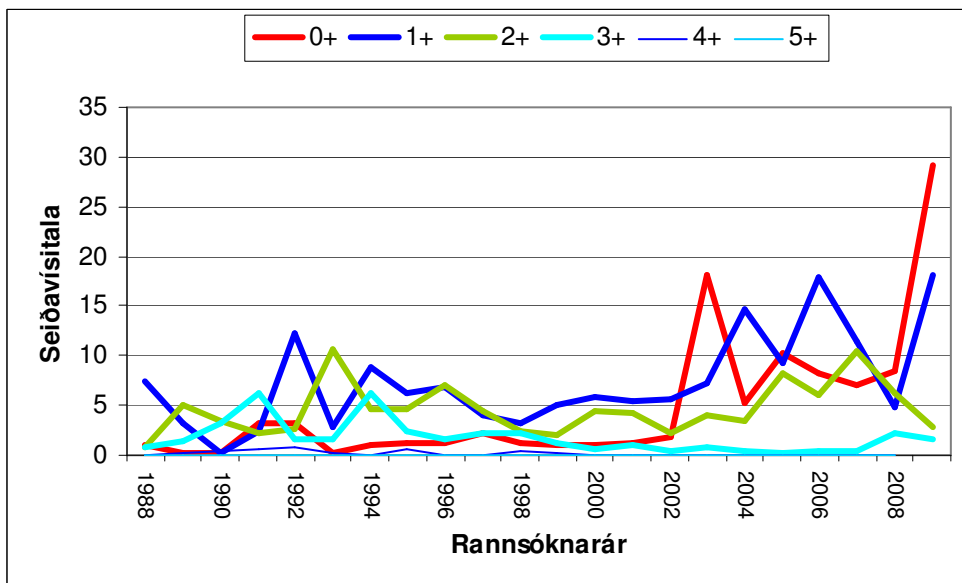
6. mynd. Stangaveiðar á laxi eftir vikum í Norðurá sumarið 2009.



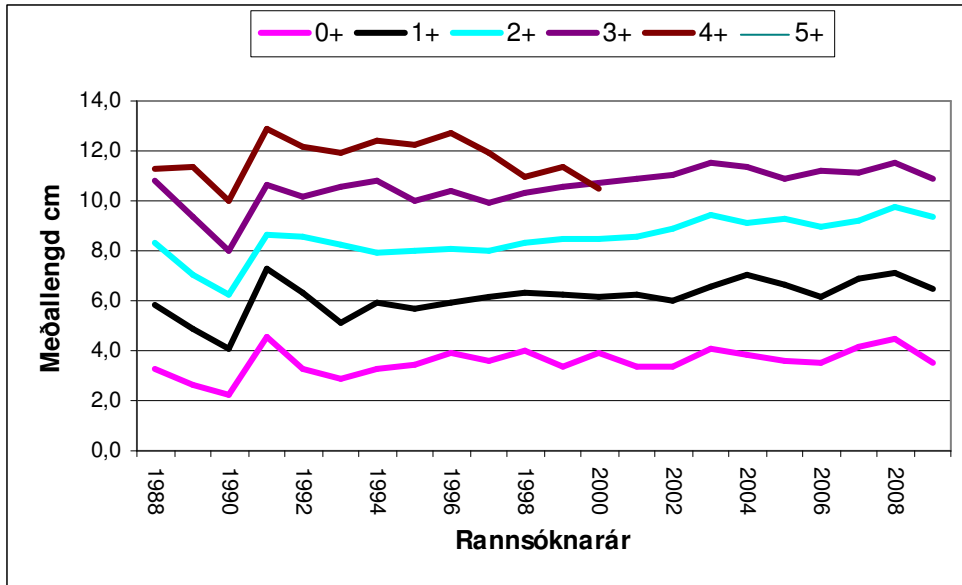
7. mynd.. Fjöldi veiddra laxa á stöng í Norðurá skipt eftir sjávaraldri. Fjöldi smálaxa árið n og fjöldi stórlaxa úr sama gönguseiða árgangi árið n+1.



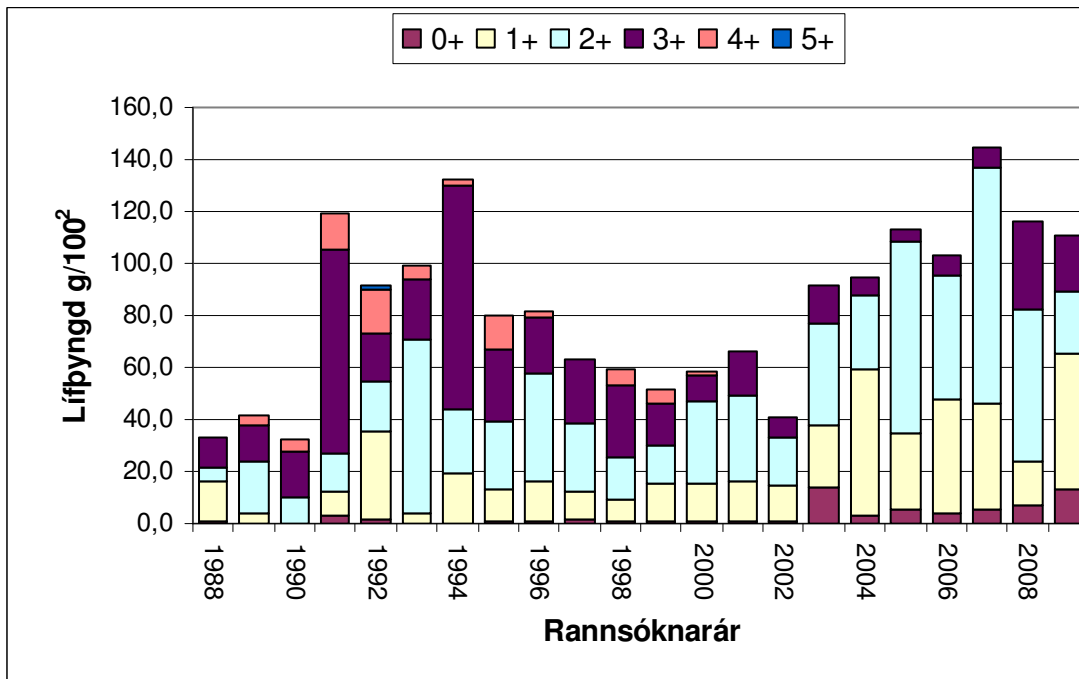
8. mynd. Meðalþyngd laxa í Norðurá eftir kynjum 1968 – 2009.
 A) Eins árs lax (smáfax) B) tveggja ára lax (stórlax)



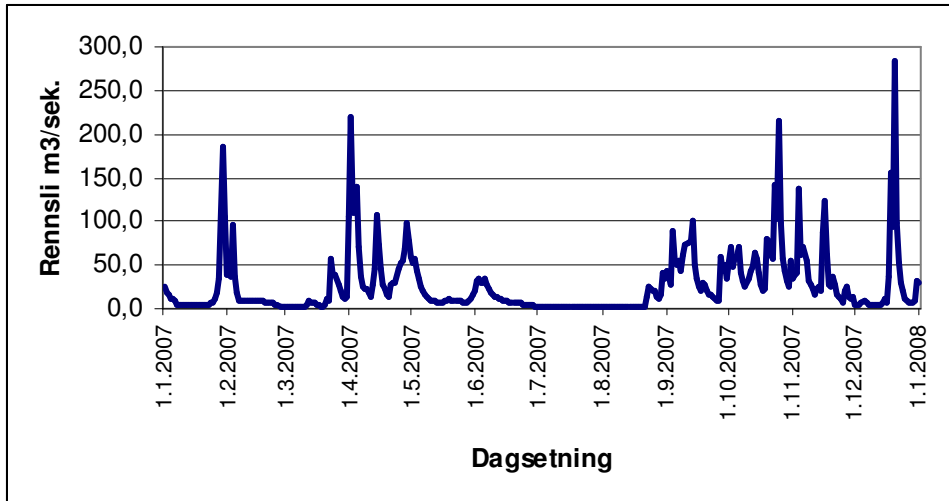
9. mynd. Þéttleikavísitala laxaseiða eftir aldri í Norðurá árin 1988 til 2009.
 Stöðvar í Norðurá ofan Leitisfossa og í Hellisá eru undanskildar.



10. mynd. Meðallengdir laxaseiða eftir aldri í Norðurlá árin 1988 til 2009.



11. mynd. Vísitala lífþyngdar ($g/100^2$) laxaseiða í Norðurlá árin 1988 til 2009.



12. mynd. Daglegt meðalrennsli Norðurár í Borgarfirði árið 2007 (Veðurstofa Íslands 2010).