HV 2017-025
ISSN 2298-9137

HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á Norðausturlandi 2016/ *Research on fish stocks in several rivers at North-East Iceland 2016*

Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir

REYKJAVÍK JÚNÍ 2017

Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á Norðausturlandi 2016/ *Research on fish stocks in several rivers at North-East Iceland 2016*

Skýrslan er unnin fyrir:
Veiðifélag Svalbarðsár
Veiðifélag Sandár
Veiðifélag Hölknár
Veiðifélag Hafralónsár
Veiðifélag Miðfjarðarár og Litlu-Kverkár í Bakkafirði
Veiðifélagið Hölkni
Veiðifélag Selár í Vopnafirði
Veiðifélag Vesturdalsár
Veiðifélag Hofsár og Sunnudalsár

Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir

Haf- og vatnarannsóknir
Marine and Freshwater Research

HAFRANNSÓKNASTOFNUN
Rannsókna- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

Upplýsingablað

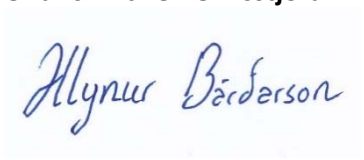
Titill: Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á Norðausturlandi 2016. Research on fish stocks in several rivers at North-East Iceland 2016		
Höfundur: Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir		
Skýrsla nr: HV 2017-025	**Verkefnisstjóri:** HB	**Verknúmer:** 8986, 8971, 8930, 8961, 8972, 9086, 8922, 8929, 8916
ISSN nr. 2298-9137	**Fjöldi síðna:** 137	**Útgáfudagur:** 29. júní 2017
Unnið fyrir: *Veiðifélag Svalbarðsár* *Veiðifélag Sandár* *Veiðifélag Hölknár* *Veiðifélag Hafralónsár* *Veiðifélag Miðfjarðarár og Litlu-Kverkár í Bakkafirði* *Veiðifélagið Hölkni* *Veiðifélag Selár í Vopnafirði* *Veiðifélag Vesturdalsár* *Veiðifélag Hofsár og Sunnudalsár*	**Dreifing:** Opin	**Yfirfarið af:** *Guðni Guðbergsson*

Ágrip:
Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson, Eydís Njarðardóttir, og Guðni Guðbergsson. Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á Norðausturlandi 2016. Samþættar rannsóknir í ám á NA-horni landsins hafa nú staðið yfir í þrjú ár. Rannsóknir voru margþættar. Farið var í seiðarannsóknir í sjö ár, Vesturdalsá, Hofsá og Selá í Vopnafirði, Svalbarðsá, Sandá og Hölkná í Þistilfirði og Miðfjarðará/Litlu-Kverká í Bakkaflóa. Seiðarannsóknir samanstanda af greiningu á þéttleika eftir árgöngum, meðallengd, meðalþyngd og holdastuðli. Gönguseiðagildru var komið fyrir í Vesturdalsá, þar sem gönguseiði voru mæld og hluti þeirra merkt áður en þeim var sleppt. Teljarar sem töldu fjölda silunga, smálaxa og stórlaxa voru staðsettir í Vesturdalsá, Selá og Sunnudalsá, auk þess var myndavél komið fyrir í Vesturdalsá þar sem hægt var að greina merkta (uggaklippta) laxa. Lestur og greining var framkvæmd á hreistri sem barst úr Hofsá, Vesturdalsá, Miðfjarðará og Svalbarðsá. Samantekt á upplýsingum úr veiðibókum var gerð fyrir fyrrnefnd vatnsföll sem og fyrir Hafralónsá, Hölkná í Bakkaflóa og Sunnudalsá. Hitamælingar voru gerðar í hluta af ánum. Að lokum var gerð greining á sambandi sleppinga á fullorðnum laxi, seiðaþéttleika og veiða í ám á NA-landi.

Abstract*:*
Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson, Eydís Njarðardóttir and Guðni Guðbergsson. Research on fish stocks in several rivers at the North-East Iceland 2016*. This is the third year that joint research in rivers at the North-East Iceland has been conducted. Research on parr status was carried out in seven rivers; Vesturdalsá, Hofsá, and Selá in Vopnafjörður, Svalbarðsá, Sandá and Hölkná in Þistilfjörður, and Miðfjarðará/Litlu-Kverká in Bakkaflói. The research included an estimation of density for each age group, and calculation of average length, weight and condition. Smolt trap was installed in Vesturdalsá, where smolts were aged and measured and a sample was tagged before being released.*

Fish counters with the capability identify between salmonid species as well as between 1 sea-winter and 2 sea-winter salmon were operating in Vesturdalsá, Selá and Sunnudalsá. Cameras were also installed with the fish counters in Vesturdalsá to identify tagged (fin clipped) salmon. Scales of adult salmon were analyzed from samples that were taken in Hofsá, Vesturdalsá, Miðfjarðará and Svalbarðsá. Summary of the fishing were made from fishing logs in aforementioned rivers as well as in Hafralónsá, Hölkná í Bakkaflóa and Sunnudalsá rivers. Temperature was measured with data loggers in part of the rivers. Finally an analyses of the relationship between catch and release of adult salmon, parr status and fishing in rivers in the North-East Iceland was carried out.

Lykilorð: Vesturdalsá, Selá, Hofsá, Svalbarðsá, Sandá, Hölkná í Þistilfirði, Hölkná í Bakkafirði, Miðfjarðará, Hafralónsá, Sunnudalsá, seiðarannsóknir, gönguseiði, fiskteljarar, Norðausturland.

Undirskrift verkefnisstjóra:	**Undirskrift forstöðumanns sviðs:**
	

Efnisyfirlit Bls.

Töfluskrá ..... **iii**

Myndaskrá ..... **v**

Inngangur **1**

Framkvæmd **2**

Niðurstöður og ályktanir **5**

1. Hofsá **5**
Seiðamælingar – fiskgengur hluti Hofsá 5
Ófiskgengt svæði Hofsár 6
Laxveiðin og hreistursýni 6
Töflur og myndir 8
Viðauki 23

2. Vesturdalsá **27**
Seiðarannsóknir 27
Gönguseiði 2016 28
Veiðin í Vesturdalsá 2016 28
Teljarinn í Vesturdalsá 2016 29
Töflur og myndir 30
Viðauki 48

3. Selá **53**
Seiðarannsókn neðan Efrifoss 53
Selá ofan Efrifoss 54
Veiðin í Selá 2016 55
Ganga í Selá 2016 55
Töflur og myndir 57
Viðauki 79

4. Svalbarðsá í Þistilfirði **83**
Seiðarannsóknir 83
Veiðin 2016 84
Myndir og töflur 85

5. Sandá í Þistilfirði **93**
Seiðarannsóknir 93
Veiðin 2016 93
Myndir og töflur 94

6. Miðfjarðará og Litla-Kverká í Bakkaflóa **99**
Seiðarannsóknir 99
Hreistur 100
Veiðin 2016 101
Myndir og töflur 102

7. Hölkná í Þistilfirði 111
Seiðarannsóknir 111
Veiðin 2016 112
Töflur og myndir 113
8. Samantekt veiði áa á Norðausturlandi 121
Hölkná í Bakkaflóa 121
Hafralónsá og Kverká 121
Sunnudalsá 121
Myndir 122
Viðauki 126
9. Veiða og sleppa 127
Myndir og töflur 129
10. Þakkarorð 136
11. Heimildir 137

Töfluskrá

Tafla 1-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika seiða (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum á fiskgengum hluta Hofsár 2016.....8

Tafla 1-2. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum á ófiskgengum hluta Hofsár 2016 8

Tafla 1-3. Vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) og meðallengd aldurshópa laxaseiða sem veiddust á ófiskgengu svæði Hofsár árabilið 2002-2016 af stöðvunum við Brunahvamm og Mel 9

Tafla 1-4. Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Hofsá 2016, lesið úr hreistri. 9

Tafla 1-5. Hlutdeild mismunandi árganga (klakár) af laxi úr veiðinni í Hofsá 2016. 10

Tafla 2-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Vesturdalsá 2016.....30

Tafla 3-1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selá í ágúst 2016.....57

Tafla 3-2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selá og Selsá í ágúst 2016. 58

Tafla 3-3. Vísitala þéttleiki (fjöldi á hverja 100m^2) og meðallengdir lax-og urriðaseiða fyrir ofan Efrifoss í Selá frá 2007-2016. Rauðar tölur tákna sleppiseiði sem sleppt var árin 2005-6 en svartar tölur náttúrulega klakin seiði. 59

Tafla 4-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Svalbarðsá og hliðarám hennar 2016.....85

Tafla 4-2. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Svalbarðsá í Þistilfirði eftir árum.86

Tafla 4-3. Vísitala fyrir þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á hefðbundnum rafveiðistöðvum í Svalbarðsá, frá mismunandi árum. 86

Tafla 5-1. Heildarfjöldi veiddra laxaseiða, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr.) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Sandá í Þistilfirði 2016.....94

Tafla 5-2. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á fiskgengu svæði Sandár í Þistilfirði frá mismunandi árum. 94

Tafla 5-3. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða í Sandá í Þistilfirði, mismunandi ár. 94

Tafla 5-4. Heildarlífþyngd (g) aldurshópa laxaseiða í Sandá í Þistilfirði miðað við vísitölu þéttleika á hverja 100m^2 botnflatar, þau ár sem rafveitt hefur verið í ánni.....95

Tafla 6-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Miðfjarðará í Bakkaflóa 2016. 102

Tafla 6-2. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Miðfjarðarár í Bakkaflóa, mismunandi ár. 102

Tafla 6-3. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á fiskgengu svæði Miðfjarðarár í Bakkaflóa frá mismunandi árum. 103

Tafla 6-4. Ferskvatns og sjávaraldur lax í Miðfjarðará 2016, lesið úr hreistri.....103

Tafla 6-5. Lengdardreifing stórlaxa í Miðfjarðará miðað við hreistursýnatöku. 103

Tafla 7-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr.) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Hölkná í Þistilfirði 2016. 113

Tafla 7-2. Þróun meðallengdar (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Hölkná í Þistilfirði. 113

Tafla 7-3. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) aldurshópa á fiskgengu svæði Hölknár í Þistilfirði fyrir mismunandi ár. 113

Myndaskrá

1-1. mynd. Vatnakerfi Hofsár í Vopnafirði.....11

1-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Hofsá við Hof frá janúar fram til miðjan ágúst fyrir árin 2013-2016 12

1-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár í Vopnafirði 2016.....13

1-4. mynd. Lengdardreifing bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur) í rafveiðum á fiskgengum hluta Hofsár 2016 14

1-5. mynd. Meðallengdir vorgamalla (gul lína, 0+), eins (blá lína, 1+), tveggja (rauð lína, 2+) og þriggja (græn lína, 3+) ára laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár frá 1987-2016 15

1-6. mynd. Meðalþyngdir hjá eins, tveggja og þriggja ára laxaseiðum á fiskgengum hluta Hofsár frá 1989-2016.....16

1-7. mynd. Meðalholdastuðull eins til þriggja ára laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár frá 1989-2016 17

1-8. mynd. Vísitala þéttleika (fjöldi/100m^2) mismunandi aldurshópa laxaseiða á fiskgengu svæði Hofsár frá 1979-2016. 18

1-9. mynd. Lengdardreifing lax- (gular súlur) og bleikjuseiða (bláar súlur) í rafveiðum á ófiskgengu svæði Hofsár 2016 19

1-10. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hofsá 2016, skipt eftir kyni.....20

1-11. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hofsá eftir vikum veiðitímabilið 2016. 20

1-12. mynd. Dreifing silungsveiðinnar í Hofsá eftir vikum veiðitímabilið 2016.....21

1-13. mynd. Laxveiðin í Hofsá eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016 21

1-14. mynd. Þróun samanlagðar laxveiði í Hofsá og Sunnudalsá frá 1960-2016 22

1-15. mynd. Hlutfall mismunandi gönguseiðaaldurs laxa í veiðinni í Hofsá frá 1988-2016 22

2-1. mynd. Uppdráttur af Vesturdalsá í Vopnafirði.....31

2-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Vesturdalsá (v. Ljótsstaði) frá janúar fram í miðjan ágúst fyrir árin 2014-2016. 32

2-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Vesturdalsá í Vopnafirði í seiðarannsóknum í ágúst 2016. 33

2-4. mynd. Lengdardreifing bleikju og urriða í rafveiðum í Vesturdalsá 2016 eftir stöðvum. 34

2-5. mynd. Meðallengdir (cm) vorgamalla til fjögurra ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1987-2016. 35

2-6. mynd. Meðalþyngdir (g) vorgamalla (gul lína), eins (ljósblá lína), tveggja (rauð lína) þriggja (græn lína) og fjögurra (dökk blá lína) ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016.....36

2-7. mynd. Meðalholdastuðull (Fulton‘s K) vorgamalla (gul lína), eins (ljósblá lína), tveggja (rauð lína) þriggja (græn lína) og fjögurra (dökkblá lína) ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016. 37

2-8. mynd. Gönguseiðagildra í Vesturdalsá í Vopnafirði. 38

2-9. mynd. Lengdardreifing gönguseiða laxa í Vesturdalsá í Vopnafirði eftir dögum. 39

2-10. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra gönguseiða laxa sem gengu í seiðagildru í Vesturdalsá 2016. 40

2-11. mynd. Meðallengdir gönguseiða (cm) laxa í Vesturdalsá frá 1989 – 2016. 41
2-12. mynd. Meðalþyngd (g) gönguseiða laxa í Vesturdalsá frá 1991-2016. 42
2-13. mynd. Aldursdreifing gönguseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016. 43
2-14. mynd. Fjöldi veiddra gönguseiða lax í Vesturdalsá 2016 eftir dögum, fyrsti dagur var 15. júní. 44
2-15. mynd. Fjöldi veiddra gönguseiða bleikju í Vesturdalsá 2016 eftir dögum, fyrsti dagur var 15. júní. .45
2-16. mynd. Veiði lax og bleikju í Vesturdalsá 2016 eftir vikum. 46
2-17. mynd. Þyngdardreifing hænga og hrygna laxa í Vesturdalsá 2016. 46
2-18. mynd. Fjöldi veiddra laxa og bleikju á hverjum veiðistað í Vesturdalsá 2016. 47
3-1. mynd. Kort af staðsetningu seiðamælingastaða í Selá. 61
3-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Selá við Selárfoss frá janúar fram til miðjan ágúst fyrir árin 2013-2016. 62
3-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Selá í Vopnafirði 2016, fyrir neðan Efrifoss, lituð eftir aldri seiðanna. 63
3-4. mynd. Lengdardreifing bleikju og urriðaseiða í Selá í Vopnafirði 2016, fyrir neðan Efrifoss. 64
3-5. mynd. Meðallengd (cm) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. 65
3-6. mynd. Meðalþyngd (g) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. 66
3-7. mynd. Meðalholdastuðull og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. 67
3-8. mynd. Seiðavísitala laxaseiða (fjöldi seiða á hverja 100m^2) fyrir árin 1987-2016 birt fyrir mismunandi aldur seiða í Selá neðan Efrifoss. 68
3-9. mynd. Lífþyngd (g/100m^2) allra árganga laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2016. 69
3-10. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Selá fyrir ofan Efrifoss og í Selsá (stöð 31). 70
3-11. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Selá fyrir ofan Efrifoss milli ára. 71
3-12. mynd. Lengdardreifing allra bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur í Selá fyrir ofan Efrifoss og í Selsá (stöð 31) 72
3-13. mynd. Lengdardreifing allra bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur) í Selá fyrir ofan Efrifoss eftir árum. 73
3-14. mynd. Meðallengd (cm) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá ofan Efrifoss, 2011-2016, skipt eftir aldri. 74
3-15. mynd. Laxveiði í Selá frá 1975-2016 ef engu væri sleppt (bláar súlur) og viðbót vegna endurveiði (rauðar súlur). 75
3-16. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Selá eftir vikum veiðitímabilið 2016. 75
3-17. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2016, skipt eftir kyni. 76
3-18. mynd. Laxveiði í Selá 2016 eftir veiðistöðum 76
3-19. mynd. Lengdardreifing fisks úr teljara í Selárfossi 2016. 77

3-20. mynd. Ganga fisks um teljara í Selárfossi í Selá 2016 eftir tíma sumars. 77
3-21. mynd. Lengdardreifing fisks úr teljara í Efrifossi 2016. 78
3-22. mynd. Ganga fisks um teljara í Efrifossi eftir tíma sumars 2016. 78
4-1. mynd. Sýnatökustaðir í rafveiðum í Svalbarðsá og hliðarám hennar 2016. 87
4-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Svalbarðsá frá janúar fram að miðjum ágúst fyrir árin 2013-2016. 88
4-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Svalbarðsá í Þistilfirði litað eftir aldurshópum. 89
4-4. mynd. Lengdardreifing laxfiskaseiða í hliðarám Svalbarðsár í Þistilfirði 2016. 90
4-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir kynjum. 91
4-6. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir vikum. 91
4-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir veiðistöðum. 92
5-1. mynd. Kort af vatnsviði og rafveiðistöðvum í Sandá 2016. 96
5-2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Sandá í Þistilfirði litað eftir aldurshópum. 97
5-3. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Sandá í Þistilfirði 2016, skipt eftir kyni. 98
5-4. mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Sandá í Þistilfirði sumarið 2016. 98
6-1. mynd. Vatnasvið og sýnatökustaðir í rafveiðum í Miðfjarðará og Litlu-Kverká 2016. 104
6-2. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í rafveiðum í Miðfjarðará 2016, lituð eftir aldurshópum. 105
6-3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Miðfjarðará fyrir neðan Fálkafoss milli ára. 106
6-4. mynd. Kvörn úr fimm ára laxaseiði sem veiddist í rafveiðum í Miðfjarðará 2016. 107
6-5. mynd. Meðallofthiti (°C) á Skjaldþingsstöðum í Vopnafirði fyrstu átta mánuði áranna 2013-2016. .107
6-6. mynd. Hlutfall mismunandi gönguseiðaaldurs laxa í veiðinni í Miðfjarðará frá 1988-2016. 108
6-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Miðfjarðará eftir vikum veiðitímabilið 2016. 108
6-8. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Miðfjarðará 2016, skipt eftir kyni. 109
7-1. mynd. Vatnakerfi og staðsetning rafveiðistöðva í Hölkná í Þistilfirði 2016. 114
7-2. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða á rafveiðistöðvum 1-5, lituð eftir aldri. 115
7-3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Hölkná milli ára, lituð eftir aldri. 116
7-4. mynd. Lengdardreifing bleikjuseiða í Hölkná í Þistilfirði, lituð eftir aldri. 117
7-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hölkná 2016, skipt eftir kyni. 118
7-6. mynd. Laxveiði í Hölkná í Þistilfirði sumarið 2016, skipt eftir vikum. 118
7-7. mynd. Laxveiði í Hölkná í Þistilfirði sumarið 2016, skipt eftir veiðistöðum. 119
8-1. mynd. Laxveiðin í Hölkná í Bakkaflóa eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016. 122
8-2. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hölkná í Bakkaflóa eftir vikum veiðitímabilið 2016 122
8-3. mynd. Laxveiðin í Hafralónsá og Kverká eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016. 123
8-4. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hafralónsá og Kverká eftir vikum veiðitímabilið 2016 123

8-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hafralónsá og Kverká 2016, skipt eftir kyni. 124

8-6. mynd. Laxveiðin í Sunnudalsá eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016. 124

8-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Sunnudalsá eftir vikum veiðitímabilið 2016 125

9-1. mynd. Laxveiði í Selá (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) frá 1980-2016. 129

9-2. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Selá 1980-2016. 129

9-3. mynd. Fjöldi slepptra stórlaxa (blá lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Selá 1980-2016. 130

9-4. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna eftir hrygningu hjá laxastofninum í Selá í Vopnafirði 1974-2016. 131

9-5. mynd. Laxveiði í Hofsá (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) frá 1980-2016. 132

9-6. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Hofsá 1980-2016. 132

9-7. mynd. Fjöldi slepptra stórlaxa (blá lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Hofsá 1980-2016. 133

9-8. mynd. Fjöldi veiddra laxa (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) í Svalabarðsá frá 1980-2016. 134

9-9. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Svalbarðsá 1980-2016. 134

9-10. mynd. Fjöldi veiddra laxa (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) í mismunandi ám á Norðausturlandi frá 1980-2016. 135

Inngangur

Veiðimálastofnun hefur sinnt rannsóknum á lífríki áa á Norðausturlandi og ná lengstu samfelldu rannsóknir hennar aftur til 1979. Undanfarin tvö ár hefur stofnunin gefið út sameiginlega skýrslu um seiðaástand og veiðar laxfiska í níu ám á Norðausturlandi. Þetta er þriðja skýrslan í þeirri röð, en hún er nú gefin út undir merkjum Hafrannsóknastofnunar því um mitt ár 2016 sameinuðust Veiðimálastofnun og Hafrannsóknastofnun í nýja sameiginlega stofnun.

Náttúrulegar sveiflur hafa alltaf sett mark sitt á árnar á Norðausturland og hafa þær einkum birst undanfarin ár í minnkandi veiði auk þess sem dregið hefur úr vaxtarhraða seiða. Með því að hafa skoðað göngu seiða til sjávar til langs tíma í Vesturdalsá hefur verið sýnt fram á að þegar dregur úr vexti laxaseiða þá tekur þau lengri tíma að ná gönguseiðaaldri. (Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Þannig hefur til að mynda aldur gönguseiða bæði í Vesturdalsá og Hofsá breyst úr því að vera að meðaltali þrjú ár, fyrstu árin eftir síðustu aldamót, yfir í það að vera að meðaltali fjögur ár og hefur hluti seiða þurft að dvelja fimm ár í ánum áður en göngustærð hefur verið náð. Vaxtarhraðinn er einn af mörgum áhrifaþáttum á lífsferli laxfiska, þar koma einnig inn til dæmis áhrif vegna náttúrlegra affalla, afráns og gæði búsvæða til uppvaxtar fyrir seiði þar sem þau finna bæði fæðu og skjól. Skilyrði í sjó t.d. hvað varðar hita, fæðu og afrán hefur síðan mikið um það að segja hversu mikið af þeim seiðum sem ganga til sjávar skili sér til baka sem fullorðnir laxar í árnar. Í undanförnum tveimur sameiginlegum skýrslum um seiðaástand og veiðar í ám á Norðausturlandi hefur verið fjallað sérstaklega um samband ýmissa umhverfis-, eðlis- og líffræðilegra þátta í ánum. Einnig um þann mun sem fram hefur komið í sveiflum á laxveiði milli áa. Þá hefur fæða laxaseiða í Vesturdalsá, Hofsá og Selá verið tekin saman og greind (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015; Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Þar kom fram að nokkuð sterk jákvæð fylgni við meðal vatnshita maí-ágúst og meðallengdar árganga laxaseiða, mest við vorgömul seiði ($r = 0,81$), en minnkaði svo eftir aldri seiða (1^+ $r = 0,75$ og 2^+ $r = 0,51$). Vatnshiti virtist því hafa mest áhrif á lengdarvöxt fyrsta árið en síðan fara aðrir þættir að hafa aukið vægi. Vatnshiti getur verið talsvert mismunandi milli áa á þessu svæði og hefur einkum dregist í sundur með þeim undanfarin ár þar sem ár eins og Sunnudalsá og Hölkná í Bakkaflóa (tvær köldustu) mældust með áberandi lægri vatnshita júní-ágúst með í kringum 5-7°C árin 2014 og 2015 heldur en til dæmis Vesturdalsá og Svalbarðsá (tvær heitustu) sem voru að mælast í kringum 8-10°C þessi sömu ár (Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Þegar veiðin var greind kom fram að árnar í Vopnafirði hafa sveiflast í svipuðum takti til áranna 2003-2005 þegar fór að draga í sundur með þeim í veiði. Árnar í Þistilfirði og Bakkflóa fylgdust hinsvegar nokkuð vel að þó dregið hafi í sundur með þeim, einkum í uppsveiflum, en síðan virðast þær dala á nokkuð svipaðan hátt. Munurinn milli vopnfirsku áanna var útskýrður með annars vegar breytingum í veiðistjórnun í Vesturdalsá þar sem leigutaki ákvað að minnka sókn, og hins vegar í Hofsá með þéttleikaháðum áhrifum vegna þriggja sterkra samhliða árganga sem koma inn hver á eftir öðrum á sama tíma og vaxtarskilyrði seiðanna fóru versnandi. Um þetta var einnig fjallað sérstaklega í skýrslu Veiðimálastofnunar (Þórólfur Antonsson 2011). Auk þessara þátta hefur aukin slepping á fullorðnum laxi einnig verið nefnt sem áhrifaþáttur á bæði seiðabúskap sem og veiðitölur. Með auknum sleppingum, einkum á stórlaxi hefur fjöldi hrogna frá hverjum hrygningarstofni aukist sem hefur leitt til meiri seiðaframleiðslu. Veiða og sleppa hefur einnig áhrif til hækkunar veiðitalna þar sem hluti fiska er veiddur og skráður oftar en

einu sinni. Þáttur sleppinga í ánum á Norðausturlandi verður skoðaður í samhengi við seiðaþéttleika og veiði í þessari skýrslu.

Með því að taka saman gögn yfir stærri landsvæði líkt og gert er hér fæst mikilsverður samanburður á milli á og auðveldar við að draga fram vægi einstakra þátta sem hafa áhrif á viðkomu og stofnstærðir. Þær ættu einnig að auðvelda viðkomandi veiðifélögum við ákvarðanatöku vegna veiðistjórnunar, sem þau lögum samkvæmt, bera ábyrgð á.

Framkvæmd

Farið var í sjö ár á Norðausturlandi og gerðar seiðamælingar þar sem veitt var með rafveiðum til að kanna ástand seiða laxfiska frá 19.-26. ágúst 2016. Rafveiðin fór þannig fram að notast var við rafveiðibúnað sem byggðist á rafstöð sem gaf frá sér 220 volta riðstraum sem umbreytt var í 300 volta jafnstraumsspennu og straumurinn sem myndaðist var um 0,4 amper. Hlutlaus katóða mynduð úr málmmottu var látin liggja á botni árinnar meðan að anóðan var málmhringur á enda stangar sem vísindamaðurinn beindi yfir það svæði sem átti að rafveiða. Rafstraumur veldur því að seiði rotast tímabundið og fljóta uppá yfirborðið þar sem þeim er háfað upp. Öll seiði voru tegundagreind, lengdar- og þyngdarmæld. Sýni voru tekin af hluta seiðanna til aldursgreiningar en það er gert með því að telja árhringi í kvörnum en stærstum hluta er sleppt aftur eftir mælingar. Öll seiði voru lengdarmæld með millimetra nákvæmni og þyngdarmæld uppá milligramm. Aldur var skilgreindur þannig að þau seiði sem tilheyra klaki vorsins 2016 og eru því vorgömul eða 0+, seiði sem klöktust vorið áður (2015) teljast því eins árs og kölluð 1+ og svo framvegis. Í skýrslunni verður notast við númerin (0+, 1+, 2+, 3+ o.s.frv.) þegar greint verður frá aldri. Rafveitt var ein umferð á hverri rafveiðistöð og ekki nást öll seiði á viðkomandi svæði, til dæmis geta seiði sloppið og synt í burtu. Rafveiðarnar eru framkvæmdar eins frá ári til árs og frá einum stað til annars. Af þeim sökum var reiknuð svokölluð vísitala fyrir þéttleika seiða en ekki raun þéttleiki. Vísitala þéttleika hvers árgangs var reiknuð miðað við fjölda seiða uppreiknað á hverja 100 fermetra. Í skýrslunni verður alltaf átt við vísitölu þéttleika. Til að fá mat á ástand seiða var holdastuðull (Fulton‘s K) reiknaður en hann byggist á sambandi lengdar og þyngdar með eftirfarandi formúlu:

$$Holdastuðull\ (K) = \left(\frac{Þyngd}{Lengd^3}\right) x\ 100$$

Þar sem þyngd var í grömmum og lengd í sentímetrum (Fulton 1904). Holdastuðull er yfirleitt í kringum 1 hjá laxfiskum í eðlilegum holdum en eftir því sem gildið hækkar því meiri er þyngdin samanborið við rúmmál og seiðið því í meiri holdum.

Í Vesturdalsá var komið fyrir gönguseiðagildru til að ná úrtaki af þeim seiðum sem voru á leið sinni til sjávar. Fyrri ár hefur verið notast við netgildru til að veiða seiði en fyrir árið 2016 var sett upp ný fallgildra sem byggist á því að veita vatninu á fallrist sem grípur seiði sem falla ofan á. Seiðin berast svo í safnkassa sem var vitjaður a.m.k. tvisvar á dag í 7 daga frá og með 15. júní til 21 júní. Hluti af gönguseiðunum var tekin til aldursgreiningar og annar hluti merktur með örmerkjum ásamt því að klippa af þeim veiðiuggann til auðkenningar þannig að hægt er að greina þá frá ómerktum laxi. Í Vesturdalsá, tveimur stöðum í Selá og í Sunnudalsá voru starfræktir fiskteljarar sem töldu fullorðna fiska sem gengu upp árnar og skráðu hvenær dags ganga átti sér stað. Hægt

er að nota samband hæðar og lengdar til að fá mat á lengd fiska og þar með að greina á milli silunga, smálaxa (lax sem hefur dvalið eitt ár í sjó) og stórlaxa (lax með tveggja ára sjávardvöl). Í Vesturdalsá var teljarinn einnig með myndavél þannig að hægt var að sjá hvort laxar sem ganga upp hafi verið merktir (veiðiuggi klipptur) eða ekki og hægt að greina með öruggari hætti milli silunga og laxa.

Veiði var greind með tilliti til fjölda laxfiska sem veiddust skipt eftir tegundum. Hugtökin veiði og afli verða notuð í þessari skýrslu þar sem afli vísar til fjölda þeirra fiska sem var landað, meðan veiði vísar til þeirra fiska sem veiddust, hvort sem þeim var landað eða sleppt. Þannig var alltaf bara hluti af veiðinni sem var afli, hinum var sleppt. Veiðinni var einnig skipt niður á vikur og veiðistaði fyrir hverja á, þegar veiðin var skráð á númeraða veiðistaði í veiðibókum. Þyngdardreifing veiðinnar var greind, skipt eftir kyni og hlutfall stórlaxa (laxar sem dvelja tvö ár í sjó) og smálaxa (laxar sem dvelja eitt ár í sjó) var reiknað. Við það voru notuð þyngdarmörk þannig að allar hrygnur 3,5kg eða þyngri töldust stórlaxar, og allir hængar 4,0kg eða þyngri töldust stórlaxar, léttari laxar voru smálaxar. Þegar þyngd var ekki skráð var notast við samband þyngdar og lengdar og þyngd uppreiknuð út frá lengd. Búast má við að einhver skorun geti verið á milli stórlaxa og smálaxa í lengdardreifingunni en hægt er að fá nákvæmari greiningu út frá hreistri. Sú óvissa sem verður vegna skörunar er yfirleitt lítil. Úr Hofsá, Miðfjarðará og Litlu-Kverká, Svalbarðsá og Vesturdalsá bárust hreistursýni af fullorðnum laxi til greiningar. Misjafnt var hversu stórt hlutfall hreistursýna af veiðinni barst allt frá tveimur hreistrum af merktum laxi í Vesturdalsá og fjórum löxum í Svalbarðsá upp í hreistursýni af 78 löxum í Hofsá. Hreistursýni voru mynduð og ferskvatnsaldur og sjávaraldur lesin út frá mynstri sem myndast í hreistrinu vegna mismunandi vaxtar yfir sumartíma annars vegar og vetrartíma hinsvegar. Einnig er hægt að sjá á hreistri hvort laxar hafi hrygnt áður og séu að koma aftur til hrygningar og voru slík tilfelli skráð.

Síritandi hitamælar voru staðsettir í Hofsá, Selá, Svalbarðsá, Vesturdalsá, Hölkná í Bakkaflóa og Sunnudalsá. Greint verður frá hitamælingum fyrir viðeigandi ár í undirköflum hér á eftir.

Niðurstöður og ályktanir

Farið verður í gegnum niðurstöður seiðamælinga fyrir hverja á fyrir sig í undirköflum og hugsunin sú að hægt sé að lesa hvern undirkafla að mestu leyti sjálfstætt. Þetta hefur það í för með sér að töluvert er um endurtekningar þegar niðurstöðukafli er lesin í heild sinni.

1. Hofsá

Hofsá er víðfeðm og ná efstu drög hennar inn á Jökuldalsheiði. Lengd hennar að ármótum Gestreiðarstaðakvíslar og Hárekssstaðarkvíslar er um 52,7 km og af þeim eru fiskgengt um 33,1 km. Vatnasviðið Hofsár er stórt eða 1.120 km^2 (Sigurjón Rist 1990). Sunnudalsá rennur í Hofsá og á hún uppruna sinn að miklu leyti úr snjóbráð af Smjörfjöllum. Fyrir ofan ármót Sunnudalsár rennur vatn í Hofsá sem hefur seytlað í gegnum gróið heiðaland og mýrar. Vatn sem á uppruna sinn í snjóbráð er kalt og næringarlítið samanborið við heiðarvotlendisvatn en það getur skipt máli fyrir viðgang laxfiska almennt hversu mikið vægi hvor uppruni fyrir sig hefur. Undanfarin ár hafa árnar á Norðausturlandi verið að mælast kaldar og hefur það haft greinanleg áhrif á vöxt seiða (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015). Hitamælingar sýna að vatnshiti Hofsár hækkaði mun fyrr vorið 2016 en á sama tíma árin á undan. Árið 2015 sker sig úr hvað hita varðar, en þá var vatnshiti lágur og fór sjaldan upp fyrir 10°C (mynd 1-2).

Seiðamælingar – fiskgengur hluti Hofsá

Seiðamælingar fóru fram í Hofsá 19. 20. og 23. ágúst 2016. Rafveitt var á átta stöðum á fiskgengu svæði Hofsár (mynd 1-1). Fimm árgangar laxaseiða fundust í seiðamælingum á fiskgengum hluta Hofsá 2016, frá vorgömlum seiðum (0+) upp í fjögurra ára seiði (4+) (mynd 1-3). Vorgömul seiði fundust aðallega á efstu stöðinni sem staðsett er við vegarenda á svæði sem heitir Gissuravík. Töluvert var af bæði 1+ og 2+ seiðum á flestum stöðvum. Bæði urriða- og bleikjuseiði veiddust á nokkrum stöðvum í Hofsá (mynd 1-4). Tveir árgangar fundust hjá bleikju, vorgömul og 1+, en þrír hjá urriða (Tafla 1-1).

Þegar skoðuð er langtíma meðallengd laxaseiða frá 0+ upp í 3+ sést að undanfarin ár hefur hún farið minnkandi frá 2003. Meðallengd mælist þó meiri 2016 heldur en 2015, utan hjá 1+ seiðum þar sem hún minnkar örlítið milli ára (mynd 1-5). Þetta er svipað mynstur og sést í öðrum ám á Norðausturlandi. Árið 2015 mældust seiðin yfirleitt minni heldur en 2014 og nær þá ákveðinni lægð. Í seiðamælingum 2016 voru seiðin almennt að mælast aftur stærri og voru mjög svipuð og í seiðamælingum 2014.

Meðalþyngd hefur, ólíkt lengdinni, haldist nokkuð stöðug undanfarin ár eftir að hafa lækkað eftir 2012 (mynd 1-6). Eins árs seiði (1+) mældust léttari að meðaltali 2016 miðað við árið á undan, en tveggja og þriggja ára seiði mældust þyngri að meðaltali, munurinn er þó ekki marktækur ($p > 0,05$). Vorgömul seiði eru ekki alltaf vigtuð, enda eru skekkjur hlutfallslega meiri hjá þeim þar sem þau eru svo létt og munur á magafylli, eða einfaldlega bleytu getur í þeim tilfellum haft marktæk áhrif á meðalþyngd auk þess sem ekki er auðvelt að koma við mjög nákvæmum vogum þegar sýni eru tekin úti við á. Holdastuðull er ágætis mælikvarði á ástand seiða og byggir á því að skoða samband lengdar og þyngdar seiðanna. Ástand laxaseiða er talið gott ef holdastuðull mælist

um og yfir einn. Meðalholdastuðull 1+ til 3+ laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár hefur verið stöðugur og alltaf mælst yfir einum (mynd 1-7). Holdastuðull bleikjuseiða er yfirleitt lægri heldur en hjá laxaseiðum, meðan urriðaseiði eru nær því sem mælist hjá löxum (Tafla 1-1).

Vísitala þéttleika laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár í rafveiðum 2016 mældist hærri en langtímameðaltal (1979-2016) fyrir alla aldurshópa nema fyrir þriggja ára seiði. Hlutfallslega hár þéttleiki mældist hjá seiðum úr hrygningarstofninum frá 2013 bæði sem vorgömul seiði (2,5/100m^2, 2014), eins árs (10,6/100m^2, 2015) og helst áfram sem tveggja ára seiði 2016 (13,8/100m^2) (Viðauki 1-1). Sé tekið mið af gönguseiðaaldri sem greinst hefur í hreistri fullorðinna fiska mun hluti 2013 árgangs halda til sjávar sumarið 2017 og skila sér þá í veiði sem smálaxar 2018 og sem stórlaxar 2019. Það hefur aftur á móti verið algengara undanfarin ár að sjá fjögurra ára gönguseiði í Hofsá sem myndi seinka því mynstri um eitt ár (Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Hinsvegar er önnur saga fyrir 2012 árganginn sem hefur mælst í litlum þéttleika sem 0+, 1+ og 2+ seiði og mælist núna með þéttleika seiða uppá 2,0 þriggja ára seiði á hverja 100m^2 botnflatar (Tafla 1-1 og Viðauki 1-1). Áður hefur verið sýnt fram á sterk tengsl við þéttleika 2+ seiða og veiði úr þeim árgangi síðar í Hofsá með þeim undantekningum að þéttleikaháð áhrif eru möguleg þegar samliggjandi sterkir árgangar lenda í rýrnandi vaxtarskilyrðum (Þórólfur Antonsson 2011). Þar sem þessir samliggjandi árgangar eru missterkir í þéttleika er ólíklegt að slíkt endurtaki sig við núverandi aðstæður. Þéttleiki bleikju- og urriðaseiða var talsvert minni en hjá laxaseiðum (Tafla 1-2).

Ófiskgengt svæði Hofsár

Seiðamælingar fóru fram á þremur stöðvum fyrir ofan foss á ófiskgengu svæði Hofsár, en undanfarin ár hafa mismiklar sleppingar á fullorðnum laxi til hrygningar verið stundaðar (Þórólfur Antonsson og fl. 2015). Laxa og bleikjuseiði fundust á öllum þremur stöðvunum, en mest var um laxaseiði við Mel (stöð 10) (mynd 1-9 og Tafla 1-2). Fjórir árgangar laxaseiða fundust frá vorgömlum seiðum upp í fjögurra ára, en ekkert þriggja ára seiði. Eingöngu eins árs (1+) seiði fundust hjá bleikjum. Þegar vísitala þéttleika laxaseiði fyrir ofan foss er skoðuð miðað við fyrri ár ber að hafa í huga að seiði finnast á stöð 9 (Kollseyra) í rafveiðum 2016, meðan að árin áður hafa seiði eingöngu fundist við rafveiðistöðvar 10 og 11. Til að gera samanburð milli ára marktækari var einnig sett inn útreikningar sem miðast við sömu tvær stöðvar og hefur verið hingað til (Tafla 1-3). Heildarþéttleiki seiða í Brunahvammi og Mel var 8,0 laxaseiði á hverja 100m^2, en það var aðeins undir meðaltali áranna 2002-2016. Það að laxaseiði hafi einnig veiðst við Kollseyra þýðir að laxaseiði eru að ná að nýta sér stærra svæði til uppvaxtar en áður. Hvort að það sé vegna aukins fars seiða, aukinnar dreifingar hrygningarfiska, vegna betri vaxtarskilyrða eða annarra þátta er erfitt að fullyrða um.

Laxveiðin og hreistursýni

Samkvæmt veiðiskráningu veiddust 441 lax, 645 bleikjur og 68 urriðar í Hofsá sumarið 2016. Alls var 373 löxum sleppt aftur (veiða-sleppa) eða 85%, því var afli (landað) 68 laxar. Hlutfall stórlaxa, í veiði var 64% og smálaxa 36%. Þetta er hærra hlutfall smálaxa heldur en fæst út frá hreistri (sjá umfjöllun neðar). Meðalþyngd smálaxa var 2,44 kg (hrygnur 2,49 kg, hængar 2,41 kg), meðan meðalþyngd stórlaxa var 5,37 kg (hrygnur 5,13 kg, hængar 5,97 kg) (mynd 1-10). Almennt má

segja að laxveiðisumarið 2016 einkenndist af lítilli göngu smálaxa heilt yfir landið (Guðni Guðbergsson 2017, í handriti) og var Hofsá í sama takti hvað það varðar. Í raun þarf að leita töluvert langt aftur í tímann til að sjá viðlíka lágar veiðitölur fyrir Hofsá og sumarið 2016 (mynd 1-14). Laxveiðin dreifist nokkuð jafnt á milli veiðivikna, en þó mest frá miðjum júlí fram í byrjun ágúst (mynd 1-11). Dreifing laxveiðinnar á veiðistaði var nokkuð jöfn, þó stóðu veiðistaðir númer 407 (51 lax), 102 (42 laxar) og 306 (29 laxar) uppúr (mynd 1-13). Bleikja veiðist mikið frá lok júlí fram í byrjun september og náði miklu hámarki síðustu vikuna í ágúst þegar 159 bleikjur veiðast (mynd 1-12). Heildarfjöldi veiddrar bleikju (645) er næst mesta veiði frá 1987, en árið 2000 veiddust 744 bleikjur samkvæmt skráningu í veiðibækur. Að meðaltali eru 290 bleikjur að veiðast hvert sumar í Hofsá og Sunnudalsá samtals (Guðni Guðbergsson 2016), þannig að þetta er töluvert meira en meðalveiði.

Eftir laxveiðisumarið 2016 barst talsvert af hreistri fullorðinna laxa, en nokkuð hefur borið á því undanfarin ár að fáum hreistrum sé skilað til greiningar. Þessu ber að fagna, en samtals bárust 78 hreistur sem voru mynduð og greind. Þetta er þó undir því viðmiði að fá hreistur af 20% veiðinnar. Hreistur geta skilað mikilvægri þekkingu á breytileika í ferskvatns- og sjávardvöl laxa, sem annars væri ekki til staðar. Mikilvægt er að við hreistursýnatöku sé vandað til verka bæði hvað varðar þá aðgerð að taka hreistur sem og að dreifa sýnatöku yfir veiðitímabilið og taka sýni hlutfallslega jafndreift af öllum stærðum, ekki bara þá stóru eða þá litlu sem skera sig úr. Af þeim 78 hreistursýnum sem voru tekin náðist að aldursgreina 71 hreistur, en 7 voru ógreinanlega af mismunandi ástæðum. Gönguseiðaaldur þeirra laxa sem skiluðu sér í veiðina 2016 skiptist niður á þrjá árganga sé tekið mið af hreisturlestri, þ.e. 23% voru þriggja ára þegar þeir gengu út, flestir eða 76% fjögurra ára og 1% fimm ára (mynd 1-15). Þeim löxum sem ganga út þriggja ára hefur fækkað töluvert eftir að hafa náð hámarki 2006 en þá skiluðu sér í veiðina nokkrir laxar sem höfðu verið eingöngu tvö ár í ferskvatni. Með minnkandi vexti tekur það laxaseiðin lengri tíma að ná gönguseiðaaldri og því mun fleiri sem dvelja fjögur ár í ánni áður en þeir halda til sjávar. Þegar dregur úr vexti lengist kynslóðatíminn. Þegar sjávaraldur laxa er greindur út frá hreistri kemur í ljós að hlutfall stórlaxa er talsvert hærra (89%) heldur en þegar reiknað er útfrá þyngd laxa í veiðinni (64%) (Tafla 1-4). Tvennt getur skýrt þetta, annars vegar að sýnataka af hreistri hafi verið bjöguð í átt að stórum löxum, eða þá að meira er um smáa stórlaxa (laxa með tveggja ára sjávardvöl) en áður og því eru viðmiðin sem notuð eru til að reikna út hlutföll stórlaxa og smálaxa (4 kg fyrir hænga og 3,5 kg fyrir hrygnur) of hátt metinn fyrir veiðina. Tveir þriðju hlutar laxa sem voru veiddir í Hofsá 2016 eiga uppruna sinn úr klakárgangi 2010 (hrygning 2009), um einn þriðji úr klakárgangi 2011 og minna úr öðrum (Tafla 1-5).

Töflur og myndir

Tafla 1-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika seiða (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum á fiskgengum hluta Hofsár 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp, þegar það á við.

***Table 1-1**. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing survey in the fish passable part of Hofsá. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible.*

Laxaseiði

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	25	1,7	3,7	0,31	0,5	0,14	0,98	0,18
1+	147	9,7	5,9	0,31	2,2	0,37	1,05	0,07
2+	209	13,8	8,1	0,52	5,8	1,14	1,06	0,05
3+	30	2,0	10,4	0,58	12,2	2,55	1,06	0,08
4+	11	0,7	12,0	0,74	17,7	4,92	1,03	0,20

Bleikjuseiði

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	25	1,7	5,5	0,54	1,5	0,43	0,92	0,07
1+	6	0,4	8,7	1,18	6,0	2,33	0,88	0,04

Urriðaseiði

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	10	0,7	5,8	0,28	2,1	0,35	1,05	0,06
1+	11	0,7	7,6	0,59	5,0	0,89	1,14	0,10
2+	3	0,2	10,8	0,80	13,7	2,88	1,08	0,03

Tafla 1-2. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum á ófiskgengum hluta Hofsár 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp, þegar það á við.

***Table 1-2**. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing survey in the fish impassable part of Hofsá. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible.*

Laxaseiði

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	3	0,5	4,5	0,44	1,0	0,36	1,06	0,17
1+	12	1,9	5,7	0,33	2,0	0,41	1,06	0,10
2+	29	4,7	9,7	0,82	10,1	2,85	1,09	0,08
4+	1	0,2	16,7	-	54,5	-	1,17	-

Bleikjuseiði

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
1+	6	1,0	8,9	0,76	6,6	2,01	0,91	0,06

Tafla 1-3. Vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) og meðallengd aldurshópa laxaseiða sem veiddust á ófiskgengu svæði Hofsár árabilið 2002-2016 af stöðvunum við Brunahvamm og Mel.

***Table 1-3**. Atlantic salmon juvenile density index (number of parr per 100m^2) and average length on the fish impassable part of Hofsá between the years 2002-2016 on the Brunahvammur and Melur sample stations.*

	Þéttleiki aldurshópa (Fj./100m^2)					**Meðallengdir (cm) aldurshópa**			
Ár	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**Samt.**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**
2002	0,7	0,6	0,6		1,9	3,7	7,5	12,2	
2003	0,8	0,6			1,4	5,6	9,2		
2004	6,0	0,5			6,5	4,6	10,1		
2005	0,4	6,0	3,5		9,9	4,5	7,8	11,1	
2006		0,7	6,7		7,4		6,9	10,0	
2007	1,8	3,9	7,1	2,8	15,6	5.1	7,3	10,7	12,5
2008	0,4	0,8	0,4	0,3	1,9	3,6	7,1	10,8	11,9
2009		4,7	5,3		10,0		7,5	10,8	
2010		2,5	6,3	0,8	9,6		7,7	11,1	13,4
2011		1,3	5,2	3,1	9,6		7,4	10,4	14,0
2012	5,7	0,5	1,0	1,6	8,8	3,6	6,9	10,3	13,1
2013		5,9	2,4	0,8	9,1		7,2	10,9	13,9
2014	0,3		1,0	0,6	1,9	4,0		10,2	13,7
2015		11,5	0,7	1,0	13,2		6,2	7,4	11,5
2016	0,2	2,4	5,4		8,0	4,0	5,7	9,6	
Meðaltal	**1,7**	**3,0**	**3,2**	**1,4**	**9,3**	**4,3**	**7,5**	**10,4**	**13,0**

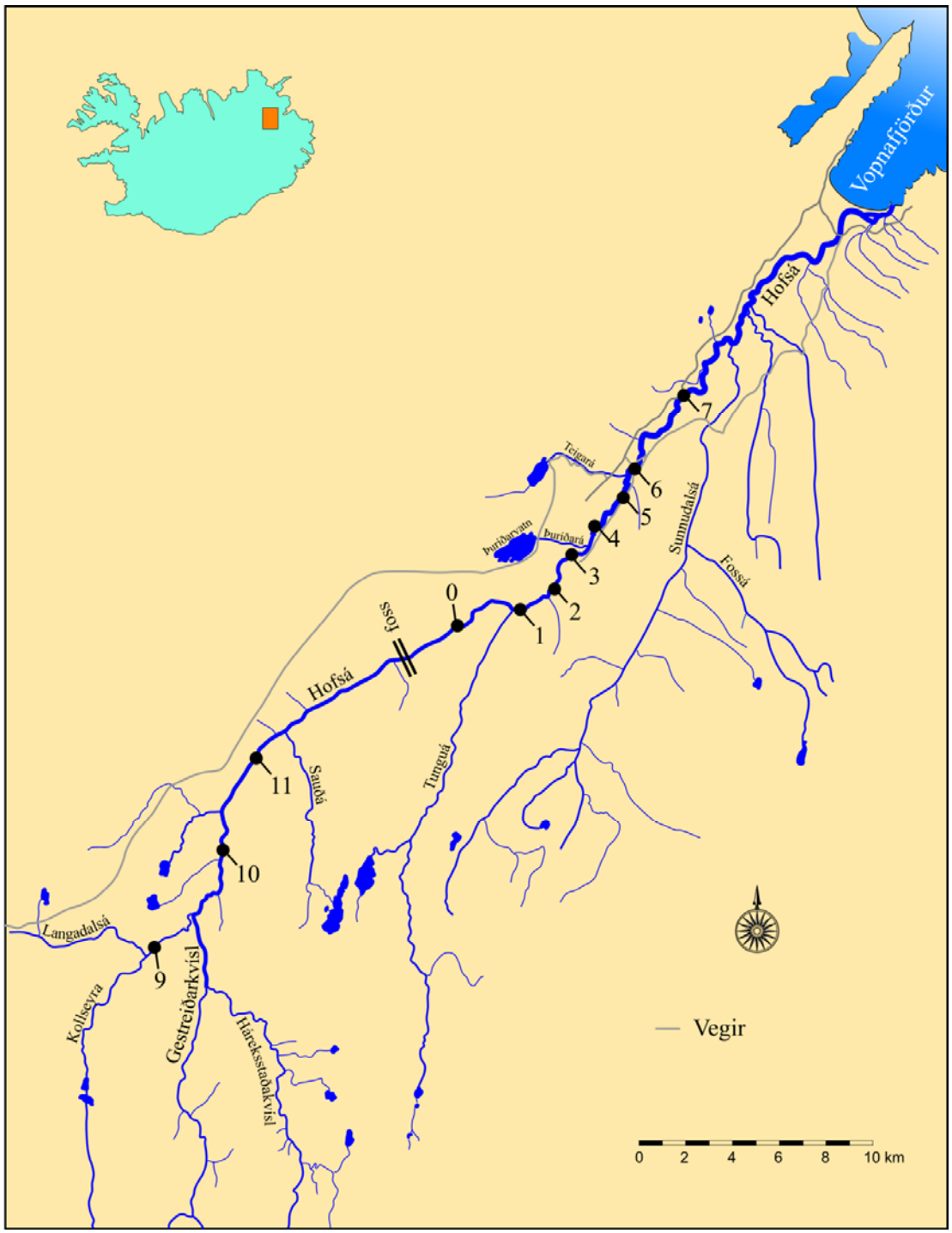
Tafla 1-4. Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Hofsá 2016, lesið úr hreistri.

***Table 1-4**. Number of years in freshwater (FY) and of seawinters (SW) for Atlantic salmon caught in the Hofsá River 2016. Based on scale analysis, separated by sex and unknown sex.*

	Ár í sjó (SW)							
	Hængar		Hrygnur		ókyngreint			
Ár í ánni (FY)	1	2	1	2	1	2	Fjöldi	hlutfall
3	0	7	1	7	0	1	16	23%
4	6	13	0	29	1	5	54	76%
5	0	0	0	1	0	0	1	1%
Fjöldi alls	6	20	1	37	1	6	71	
hlutfall	8,5%	28%	1,5%	52%	1,5%	8,5%		100%

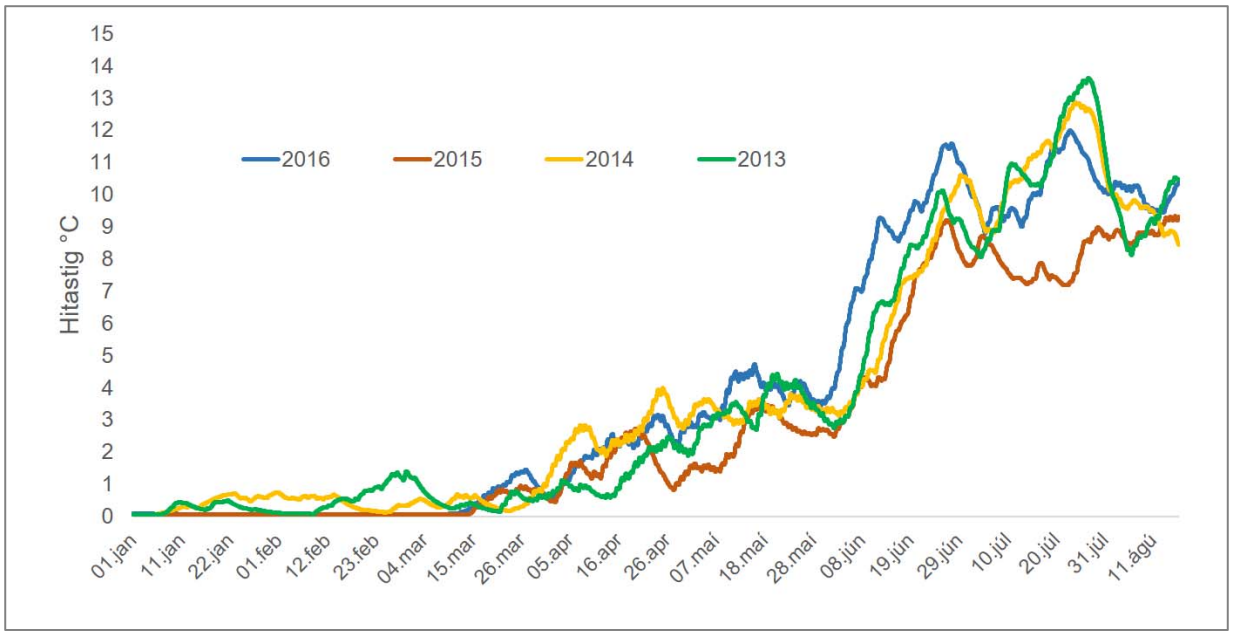
Tafla 1-5. Hlutdeild mismunandi árganga (klakár) af laxi úr veiðinni í Hofsá 2016.
***Table 1-5**. Percentage of year classes (hatching year) in the Atlantic salmon fishing in the Hofsá River 2016*.

Klakár	Fjöldi	%	Yfirfært á veiði
2012	1	1,4	6
2011	22	31,0	137
2010	47	66,2	292
2009	1	1,4	6
Samt.	71	100	441



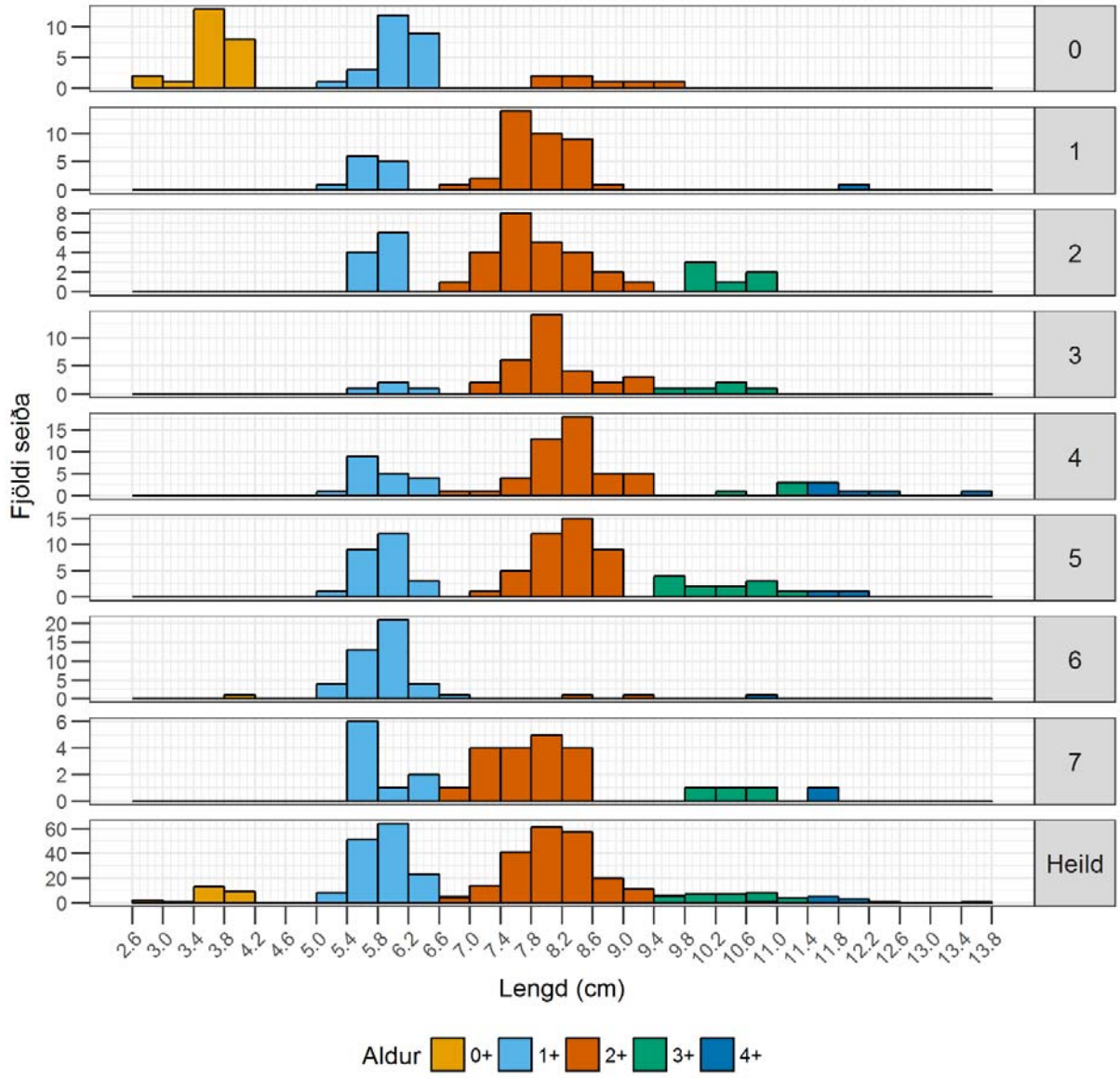
1-1. mynd. Vatnakerfi Hofsár í Vopnafirði. Rafveiðistöðvar í rafveiðum 2016 er númeraðar frá 0-7 á fiskgengum hluta og 9-11 á ófiskgengum hluta árinnar.

Figure 1-1*. The Hofsá River and its tributaries in Vopnafjörður. The sampling sites for the 2016 electro- fishing are numbered from 0-7 for sites at the fish passable part of the river and 9-11 for sites on the impassable part.*



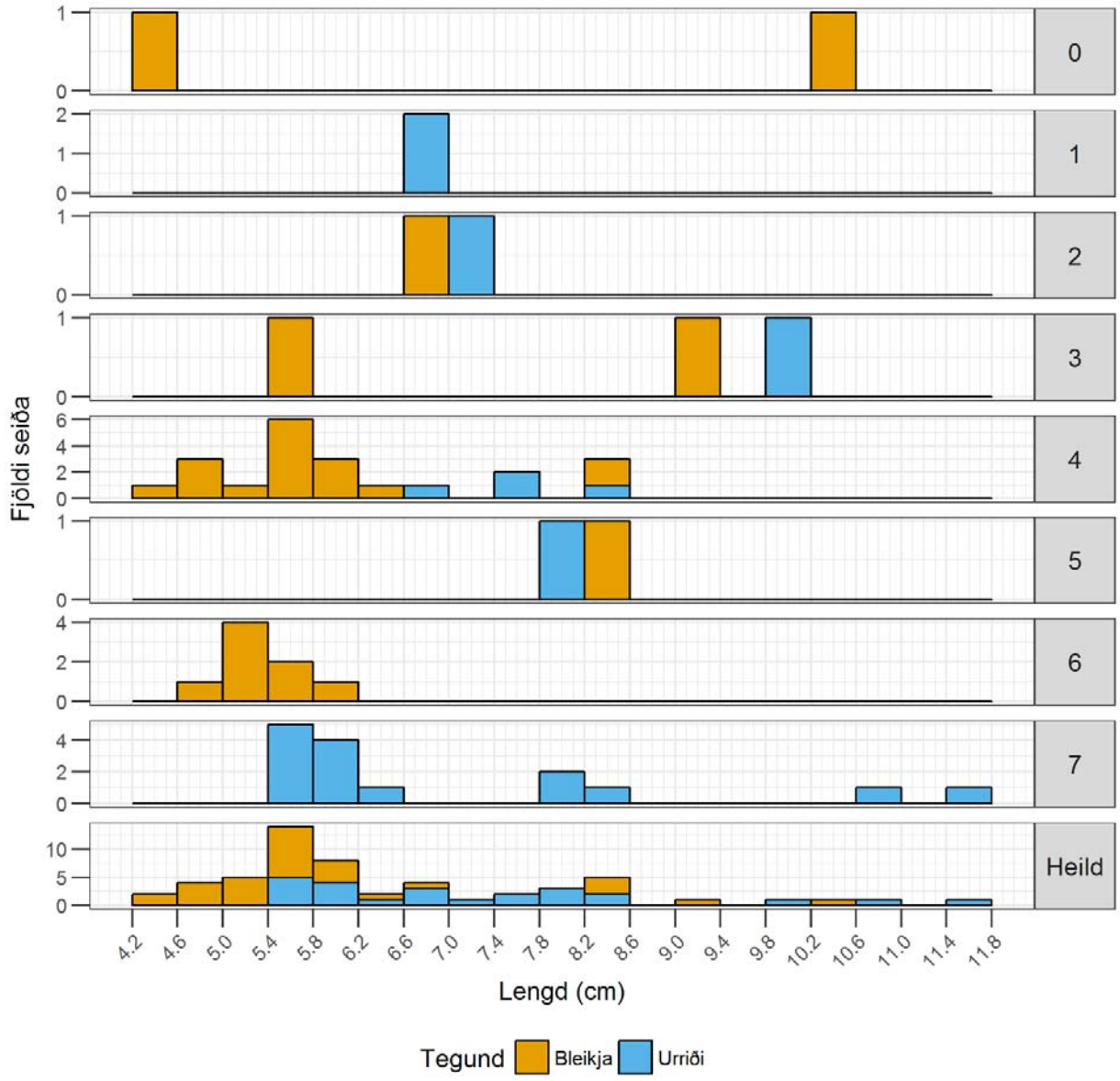
1-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Hofsá við Hof frá janúar fram til miðjan ágúst fyrir árin 2013-2016. Línurnar sýna meðaltalsferil þar sem dægursveiflur hafa verið jafnaðar út.

Figure 1-2*. Water temperature (°C) measured in the Hofsá River next to Hof from January to mid-August for the years 2013-2016. The lines have been smooth to show the average temperature and reduce daily variance.*



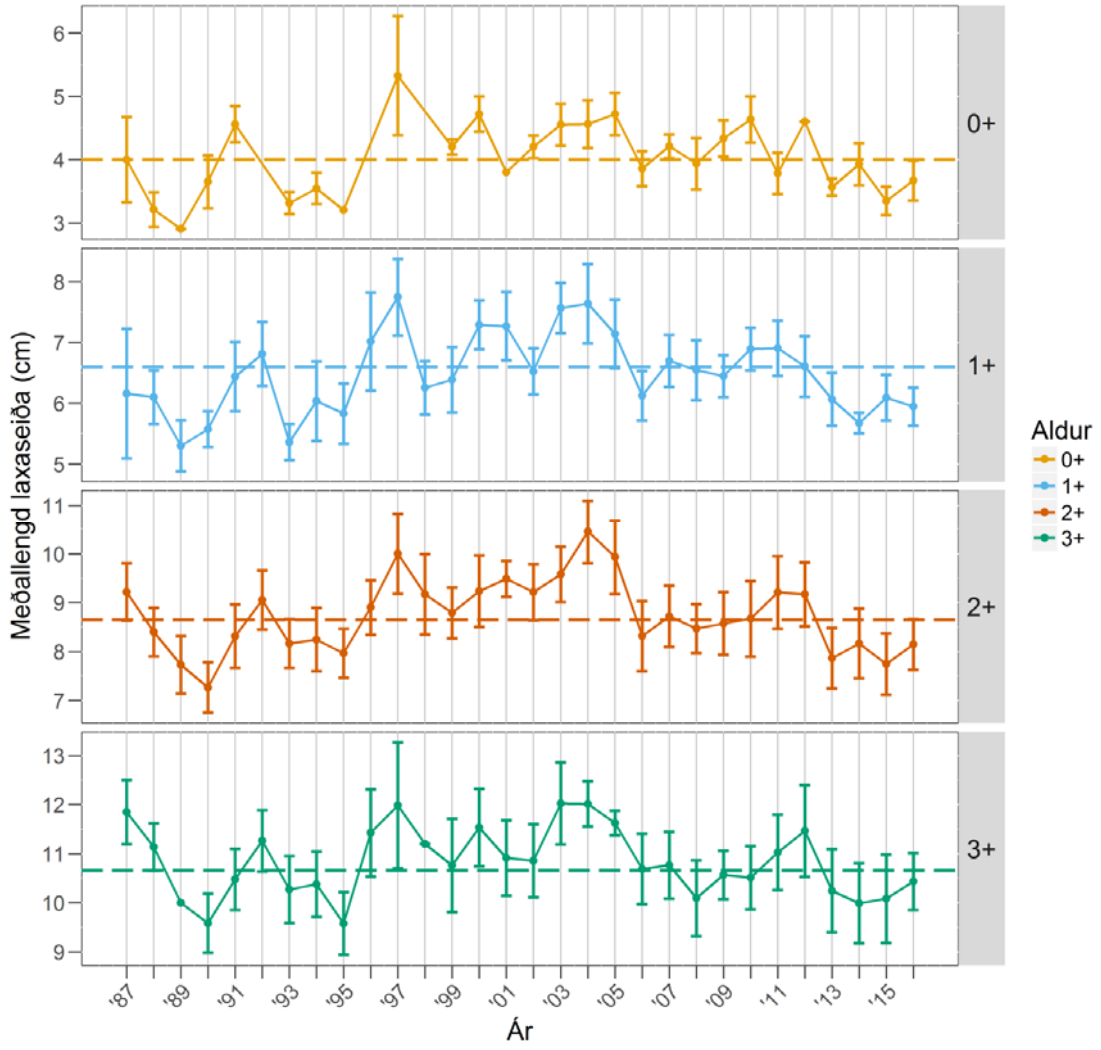
1-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár í Vopnafirði 2016. Rafveitt var á átta stöðvum á fiskgengum hluta Hofsár. Á neðstu myndinni eru allar stöðvarnar teknar saman. Athugið að skalinn á y-ás er mismunandi. Súlurnar eru litaðar eftir aldri seiða.

***Figure 1-3**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Hofsá River in Vopnafjörður 2016. Eight sites (0-7) were sampled on the part of the river passable by fish. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the parr. Notice the different scales on the y-axis.*



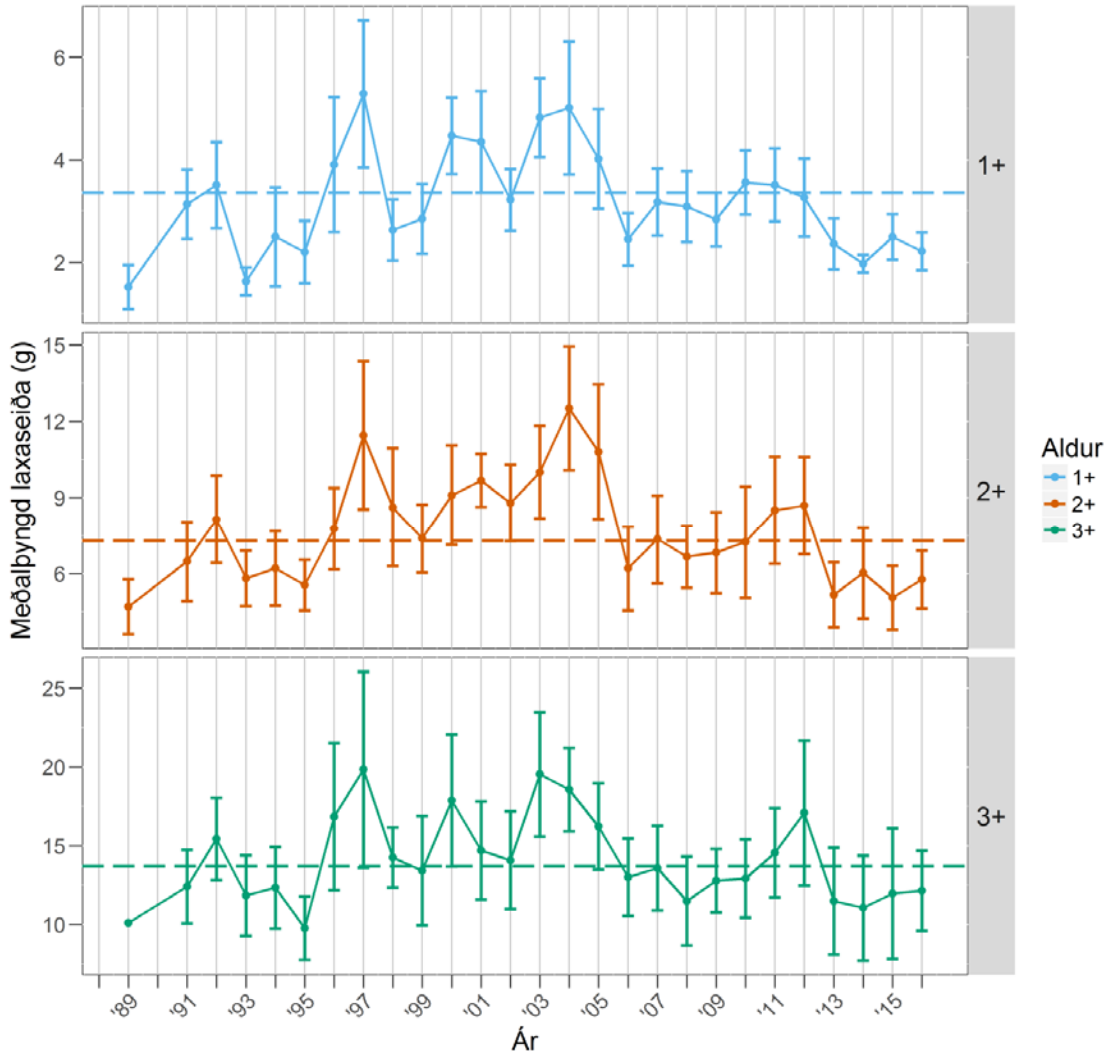
1-4. mynd. Lengdardreifing bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur) í rafveiðum á fiskgengum hluta Hofsár 2016. Rafveitt var á átta stöðvum (0-7), neðsta myndin er samtala allra stöðvanna. Athugið mismunandi skala á y-ás.

***Figure 1-4**. Length distribution (cm) of Arctic charr (yellow columns) and Brown trout (blue columns) juveniles in the Hofsá River 2016. Eight sites (0-7) were sampled on the part of the river passable by fish. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



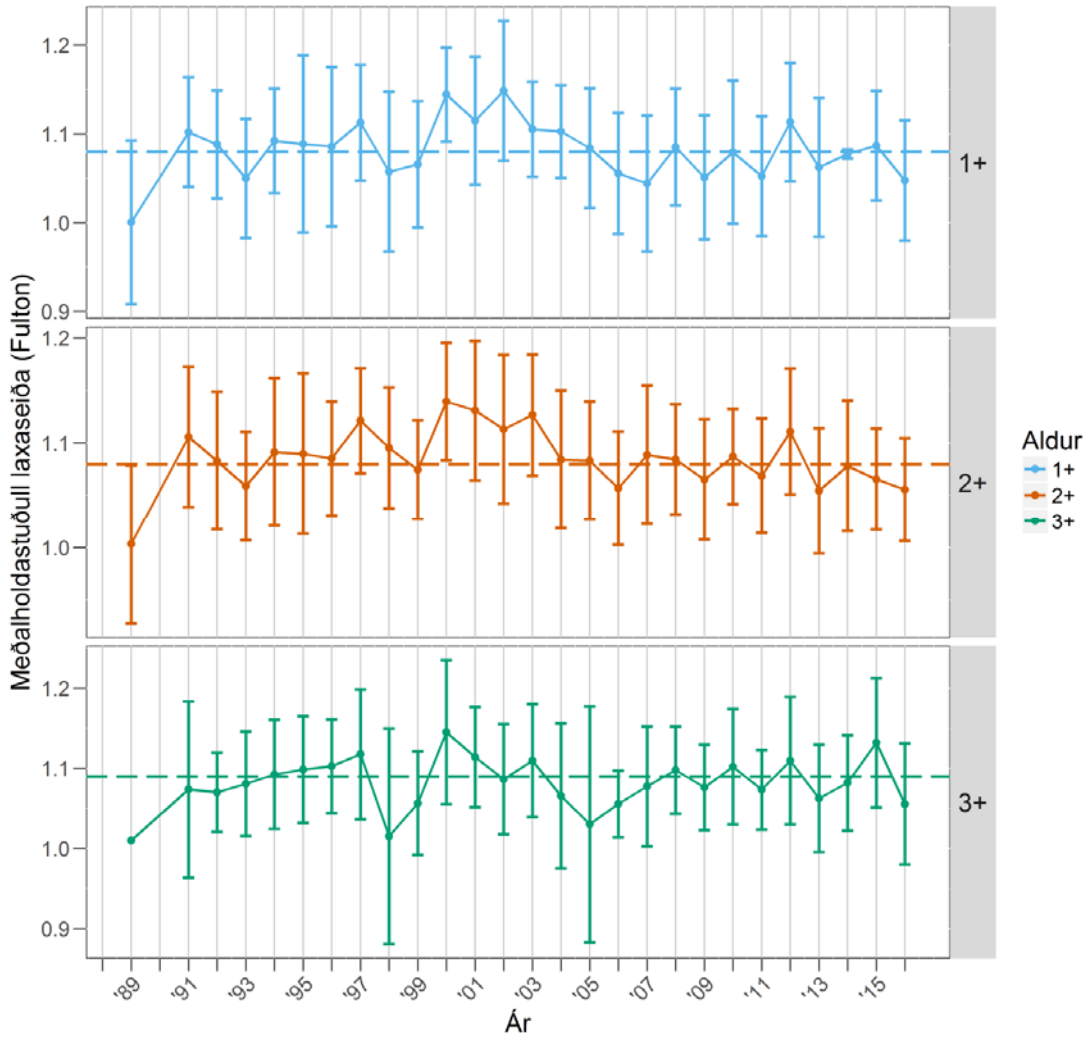
1-5. mynd. Meðallengdir vorgamalla (gul lína, 0+), eins (blá lína, 1+), tveggja (rauð lína, 2+) og þriggja (græn lína, 3+) ára laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár frá 1987-2016. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala.

***Figure 1-5**. Average length (cm) of Atlantic salmon juveniles at the age of newly hatched (yellow line, 0+), one (blue line, 1+), two (red line, 2+), and three (green line, 3+) on the part of the Hofsá River passable by fish, from the years 1987-2016. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



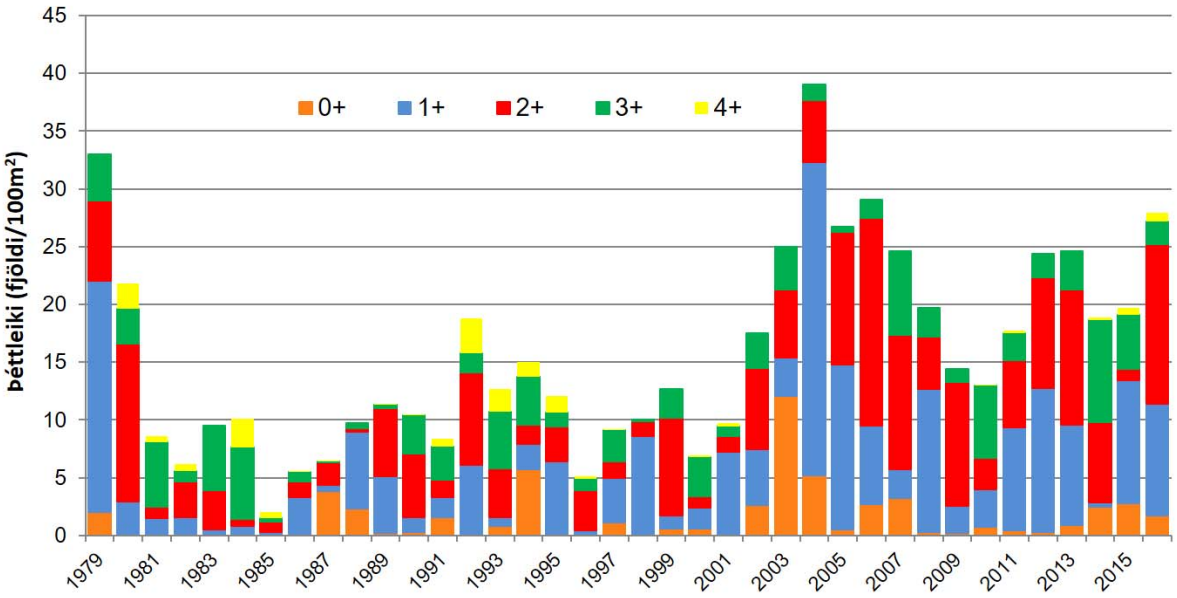
1-6. mynd. Meðalþyngdir hjá eins, tveggja og þriggja ára laxaseiðum á fiskgengum hluta Hofsár frá 1989-2016. Gögn vantar fyrir árið 1990. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala.

***Figure 1-6**. Average weight (g) of Atlantic salmon juveniles at the age of one (blue line, 1+), two (red line, 2+), and three (green line, 3+) on the part of the Hofsá River passable by fish, from the years 1989-2016. Data for the year 1990 are not available. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



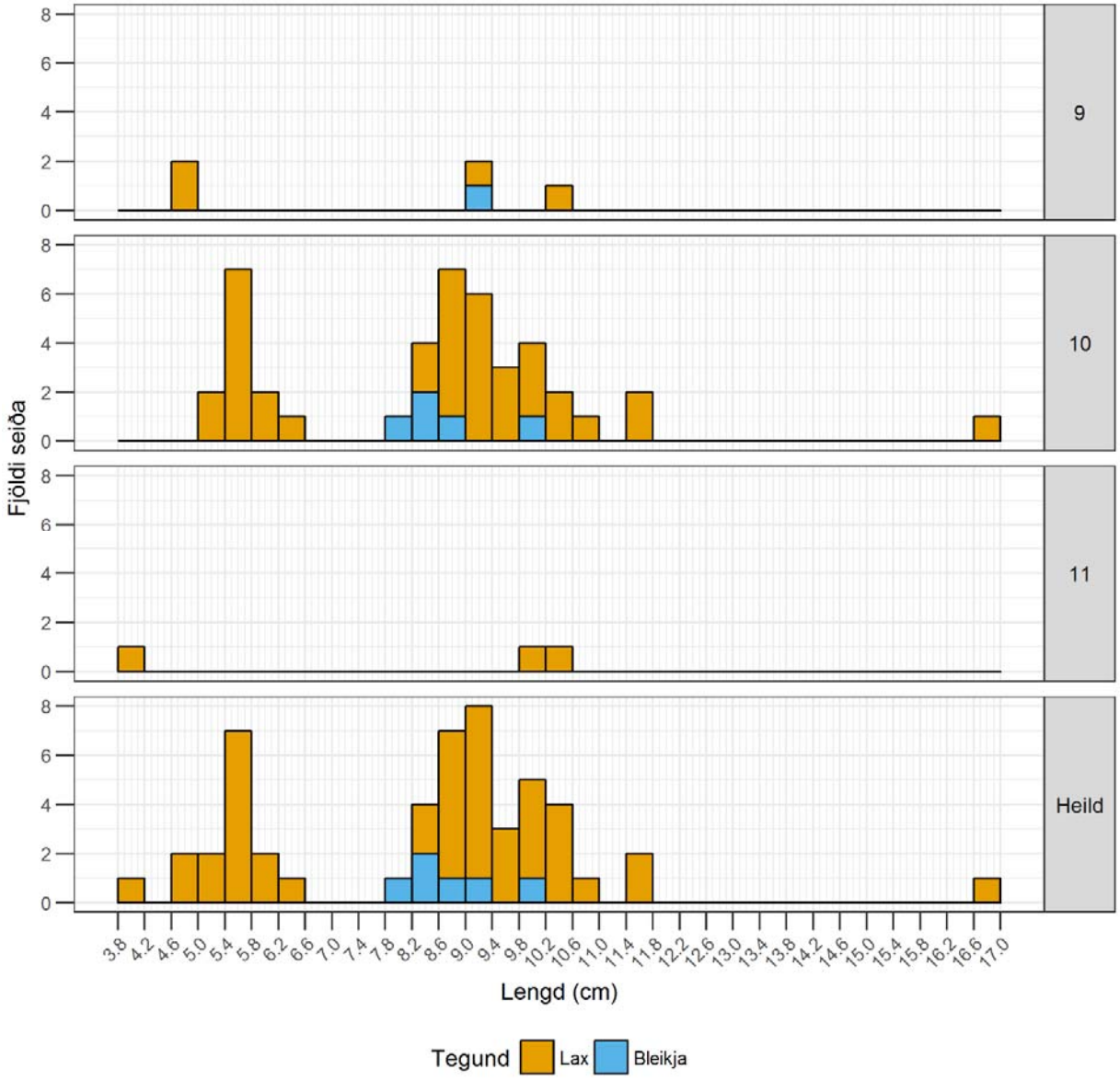
1-7. mynd. Meðalholdastuðull eins til þriggja ára laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár frá 1989-2016. Þyngd var ekki mæld árið 1990 og því ekki hægt að reikna út holdastuðul fyrir það ár. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum.

***Figure 1-7**. Average condition factor (Fulton's K) of salmon juveniles at the age of one (blue line, 1+), two (red line, 2+), and three (green line, 3+) on the part of the Hofsá River passable by fish, from the years 1989-2016. Data for the year 1990 are not available. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



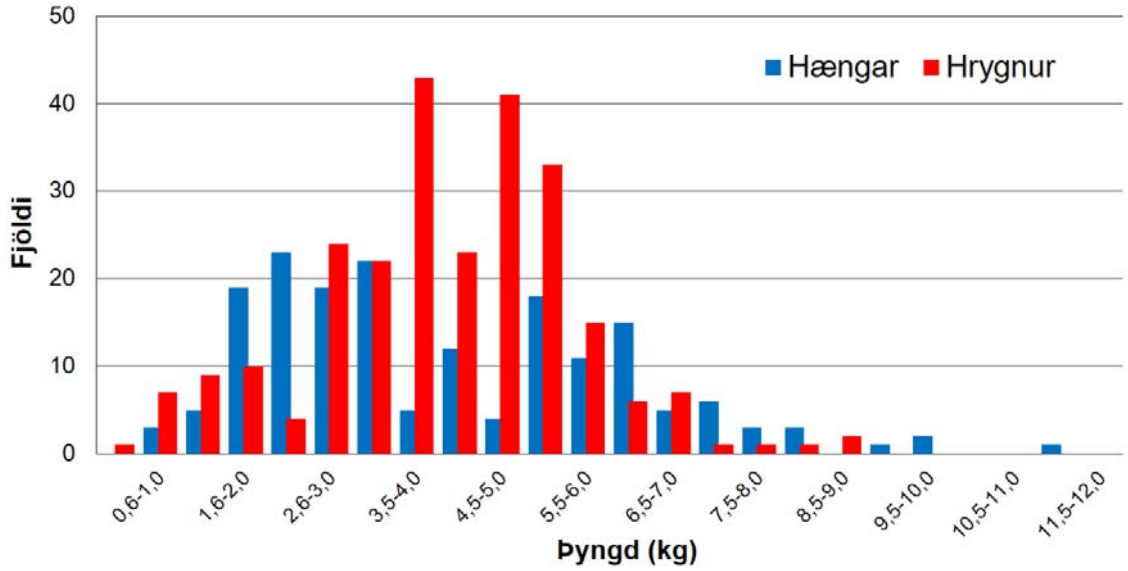
1-8. mynd. Vísitala þéttleika (fjöldi/100m^2) mismunandi aldurshópa laxaseiða á fiskgengu svæði Hofsár frá 1979-2016.

***Figure 1-8**. Density index (number of individuals/100m^2) for different age groups of Atlantic salmon juveniles, in the part of the Hofsá River passable by fish, from 1979-2016.*



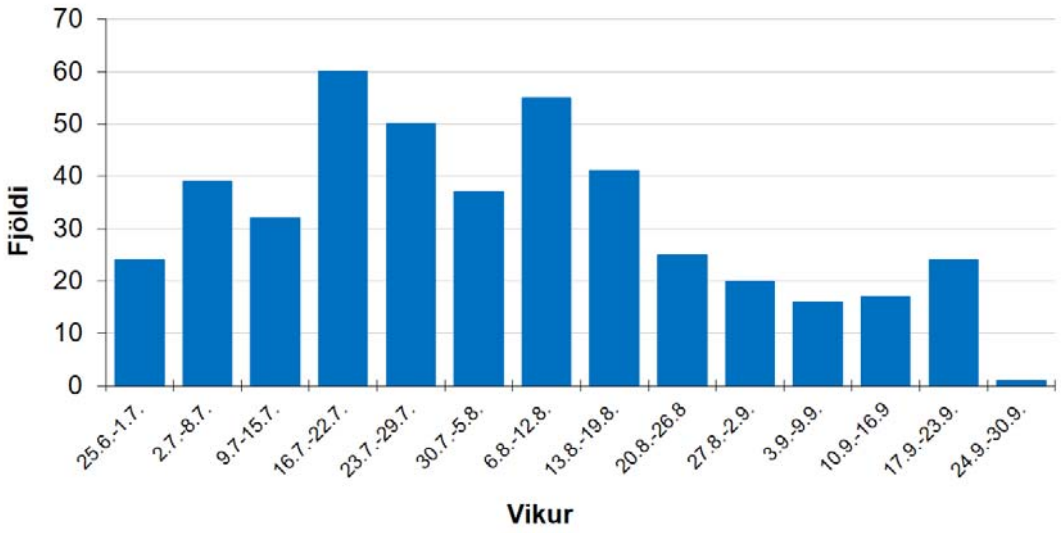
1-9. mynd. Lengdardreifing lax- (gular súlur) og bleikjuseiða (bláar súlur) í rafveiðum á ófiskgengu svæði Hofsár 2016. Rafveitt var á þremur stöðvum (9, 10 og 11) og er neðsta myndin samtala fyrir þær þrjár.

***Figure 1-9**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon (yellow columns) and Arctic charr (blue columns) juveniles in the part of the Hofsá River impassable by fish 2016. The sum of all the three sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



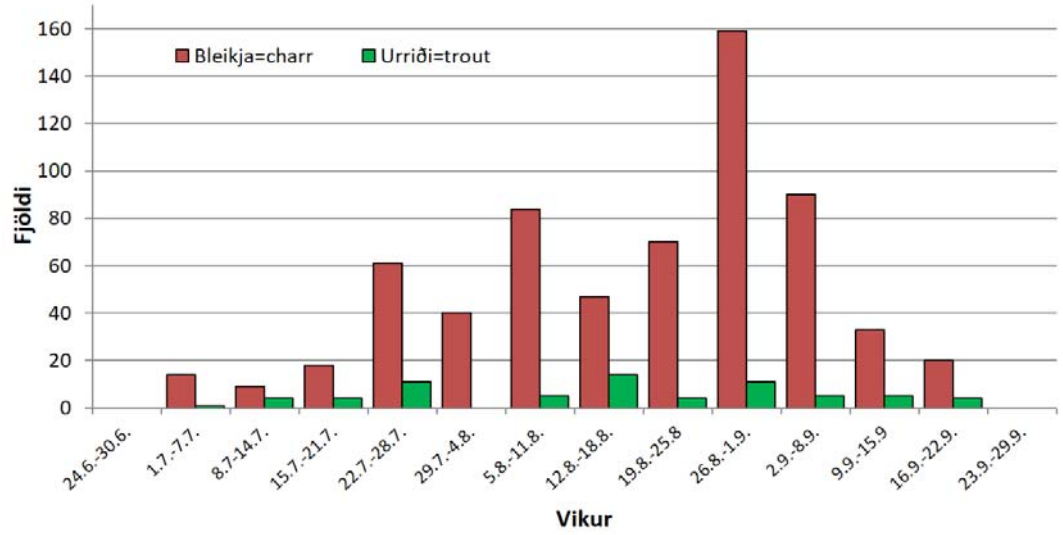
1-10. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hofsá 2016, skipt eftir kyni.

Figure 1-10*. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Hofsá River, separated by sex (male blue, female red).*



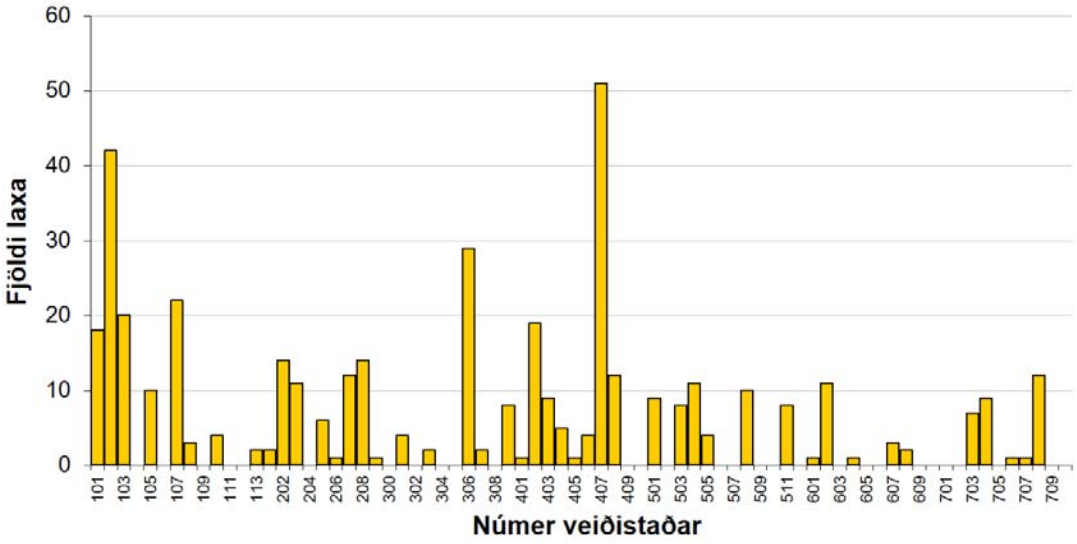
1-11. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hofsá eftir vikum veiðitímabilið 2016.

Figure 1-11*. Number of Atlantic salmon caught for each week during the 2016 fishing season in the Hofsá River.*



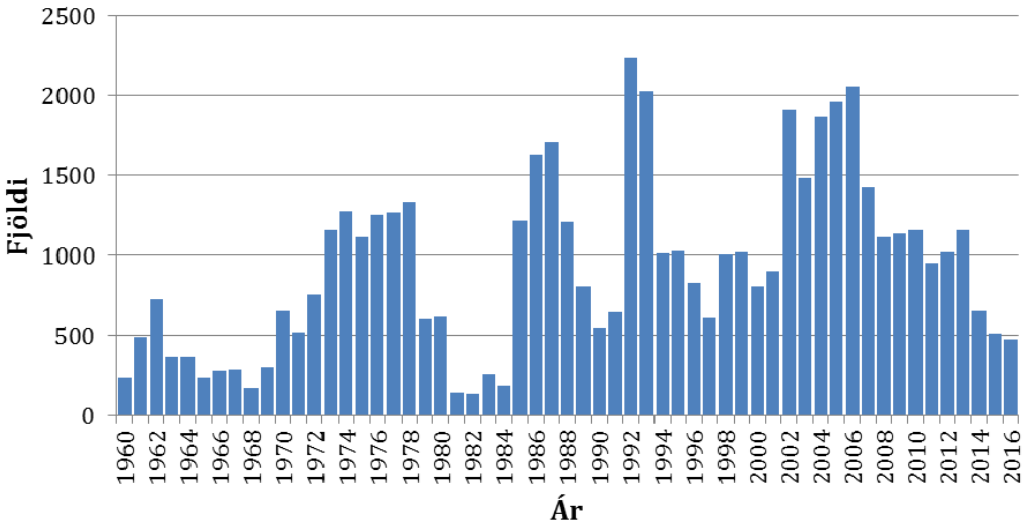
1-12. mynd. Dreifing silungsveiðinnar í Hofsá eftir vikum veiðitímabilið 2016.

Figure 1-12*. Number of Arctic charr (red) and Brown trout (green) caught each of the weeks during the 2016 fishing season in the Hofsá River.*



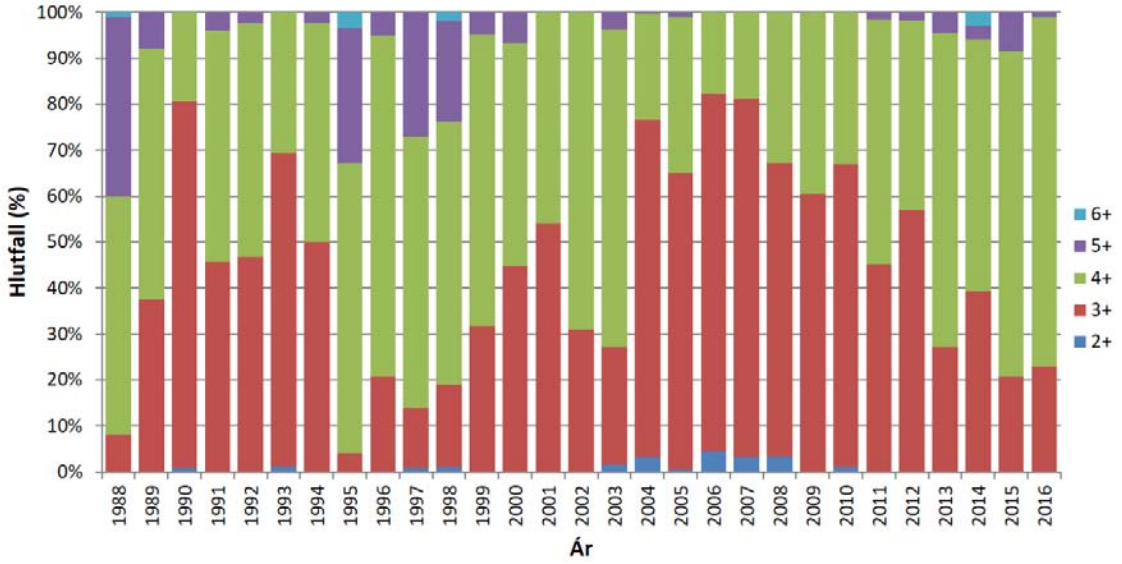
1-13. mynd. Laxveiðin í Hofsá eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016. Fjórtán laxar voru ekki skráðir á veiðistað.

Figure 1-13*. Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Hofsá River. Fourteen salmon were not assigned to a fishing site and therefore not included in the figure.*



1-14. mynd. Þróun samanlagðar laxveiði í Hofsá og Sunnudalsá frá 1960-2016. Veiðin í Sunnudalsá 2016 var 38 laxar (sjá síðar).

***Figure 1-14**. Total number of Atlantic salmon caught in the Hofsá River and the Sunnudalsá River during each fishing season from 1960-2016. The number of salmon caught during the 2016 fishing season in the Sunnudalsá River was 38 (see discussion later in the text).*



1-15. mynd. Hlutfall mismunandi gönguseiðaaldurs laxa í veiðinni í Hofsá frá 1988-2016. Unnið með greiningum á hreistri.

***Figure 1-15**. The distribution of the smolt age (number of years in freshwater) of Atlantic salmon caught during the fishing season in the Hofsá River from 1988-2016, inferred from scale analysis.*

Viðauki

Viðauki 1-1. Þéttleiki (vísitala) laxaseiða á hverja 100m^2 botnflatar á fiskgengum hluta Hofsár 1979-2016, skipt eftir aldri.

***Appendix 1-1**. Density index (number of individuals for each 100m^2) of Atlantic salmon juveniles, at the part of the Hofsá River passable by fish, from 1979-2016. The numbers are separated by age, and the right most column is a sum across age groups.*

		Aldurshópar						Heildar
Ár	**Fj.stöðva**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**>4+**	**fj./100m^2**
1979	1	2,0	20,0	7,0	4,0			33,0
1980	2	0,1	2,8	13,7	3,0	2,2		21,8
1981	4	0,1	1,4	1,0	5,6	0,5		8,6
1982	4	0,1	1,5	3,1	0,9	0,6		6,2
1983	5		0,5	3,4	5,6		0,2	9,7
1984	4		0,8	0,6	6,2	2,5		10,1
1985	9		0,3	0,9	0,3	0,5		2,0
1986	7	0,1	3,2	1,4	0,8	0,1		5,6
1987	10	3,8	0,6	1,9	0,1	0,1		6,5
1988	7	2,3	6,7	0,3	0,4			9,7
1989	5	0,2	4,9	5,9	0,3	0,1		11,4
1990	8	0,3	1,3	5,5	3,3	0,1		10,5
1991	7	1,6	1,7	1,5	2,9	0,7		8,4
1992	6		6,1	8,0	1,7	3,0		18,8
1993	6	0,8	0,8	4,2	4,9	2,0	0,9	13,6
1994	6	5,7	2,2	1,7	4,1	1,3		15,0
1995	6	0,1	6,3	3,0	1,2	1,5	0,2	12,3
1996	7		0.4	3,5	1,0	0,2		5,1
1997	7	1,1	3,9	1,5	2,7	0,1		9,2
1998	7		8,6	1,3	0,1			10,1
1999	6	0,6	1,1	8,5	2,5			12,6
2000	6	0,6	1,8	1,0	3,4	0,1		6,7
2001	7	0,1	7,1	1,4	0,8	0,3		9,5
2002	6	2,6	4,9	7,0	3,0			17,5
2003	6	12,1	3,3	5,9	3,7			25,1
2004	7	5,2	27,1	5,4	1,3			39,0
2005	6	0,5	14,3	11,5	0,4			39,0
2006	7	2,7	6,8	18,0	1,6			29,0
2007	7	3,2	2,6	11,6	7,3			24,7
2008	7	0,3	12,4	4,6	2,5			19,7
2009	7	0,2	2,3	10,7	1,2			14,4
2010	7	0,7	3,3	2,8	6,3	0,1		13,1
2011	7	0,5	8,9	5,8	2,3	0,3		17,8
2012	7	0,3	12,4	9,6	2,1			24,4
2013	8	0,9	8,7	11,7	3,3			24,6
2014	8	2,5	0,4	7,0	8,9	0,2		18,8
2015	8	2,8	10,6	1,0	4,7	0,6		19,7
2016	8	1,7	9,7	13,8	2,0	0,7		27,9
	Meðaltal	**1,47**	**5,57**	**5,44**	**2,79**	**0,47**	**0,03**	**16,08**

Viðauki 1-2. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða á fiskgengum hluta Hofsár 1979-2016.

Appendix 1-2*. Average length (cm) for different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Hofsá River 1979-2016.*

		Aldurshópar					
Ár	**m^2**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**>4+**
1979	200	2,8	5,3	7.0	8,4		2,8
1980	480	4,3	6,3	8.0	10,0	12,5	4,3
1981	1080	3,8	5,2	7.0	8,8	11,0	3,8
1982	1800	3,3	6,1	8,8	10,7	12,7	3,3
1983	810		5,9	8,1	10,9		
1984	530		4,4	6,4	8,8	11,1	
1985	3670		6,6	8,7	10,5	11,6	
1986	1490	3,8	6,1	8,7	11,2	13,0	3,8
1987	4350	3,9	6,7	9,0	11,6	13,0	3,9
1988	2400	3,2	6,0	7,8	11,0		3,2
1989	1300	2,9	5,6	7,8	10,4	13,6	2,9
1990	1445	3,7	5,6	7,3	9,9	11,7	3,7
1991	1960	4,6	6,6	8,1	10,1	12,7	4,6
1992	1450		6,8	9,0	10,5	11,9	
1993	1190	3,3	5,4	9,0	9,7	11,1	3,3
1994	1430	3,5	5,8	7,8	10,0	11,8	3,5
1995	1585	3,2	5,8	7,9	9,6	11,1	3,2
1996	1670		7,0	8,8	11,2	12,2	
1997	1476	4,1	7,3	9,6	11,7	14,0	4,1
1998	1472		6,3	9,2	11,2		
1999	1420	4,2	6,4	8,8	10,8		4,2
2000	1692	4,7	7,3	9,2	11,6	12,8	4,7
2001	1858	3,8	7,3	9,5	10,9	13,0	3,8
2002	1251	4,2	6,5	9,2	10,9		4,2
2003	898	4,6	7,6	9,6	12,0		4,6
2004	998	4,6	7,6	10,5	12,0		4,6
2005	989	4,7	7,1	9,9	11,6		4,7
2006	1267	3,9	6,1	8,3	10,7		3,9
2007	1059	4,2	6,7	8,7	10,8		4,2
2008	1186	3,9	6,5	8,5	10,1		3,9
2009	1297	4,3	6,4	8,6	10,6		4,3
2010	1261	4,6	6,9	8,7	10,5		4,6
2011	1088	3,8	6,9	9,2	11,0	13,0	3,8
2012	1070	4,6	6,6	9,2	11,5		4,6
2013	1240	3,6	6,1	7,9	10,2		3,6
2014	1051	3,9	5,7	8,2	10,0	11,3	3,9
2015	1252	3,3	6,1	7,8	10,1	12,1	3,3
2016	1511	3,7	5,9	8,1	10,4	12,0	3,7
	Meðaltal	**3,91**	**6,33**	**8,50**	**10,58**	**12,24**	**13,85**

Viðauki 1-3. Lífþyngd einstaka aldurshópa á fiskgengum hluta Hofsár 1979-2016 og samanlögð lífþyngd.

Appendix 1-3*. Biomass (g/100m^2) of different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Hofsá River from 1979-2016. The right most column is a sum across age groups.*

	Aldurshópar						Heildar
Ár	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**>4+**	**g/100m^2**
1979	0,5	32,4	26,2	26,0	0,0	0,0	85,1
1980	0,1	7,6	76,7	32,9	47,2		164,6
1981	0,1	2,1	3,7	41,8	7,3		55,0
1982	0,0	3,7	23,1	12,1	13,5		52,5
1983	0,0	1,1	19,8	79,6	0,0	7,1	107,6
1984	0,0	0,7	1,7	46,3	37,5		86,3
1985	0,0	0,9	6,5	3,8	8,6		19,8
1986	0,1	7,9	10,1	12,3	2,4		32,8
1987	2,4	2,0	15,2	1,7	2,4		23,7
1988	0,8	15,8	1,6	5,8	0,0		24,0
1989	0,1	8,8	28,9	3,5	2,4		43,7
1990	0,2	2,5	23,4	35,1	1,8		62,9
1991	1,7	5,6	8,7	32,5	15,9		64,4
1992	0,0	21,4	63,2	21,4	54,9		160,9
1993	0,3	1,3	22,7	48,0	29,6	25,0	126,9
1994	2,7	4,6	8,8	45,5	23,1		84,8
1995	0,0	13,9	16,5	11,8	23,1	3,2	68,5
1996	0,0	1,6	26,6	15,8	4,2		48,2
1997	1,0	18,9	14,8	51,8	2,0		88,4
1998	0,0	22,4	11,2	1,4	0,0		35,0
1999	0,5	3,2	62,9	33,5	0,0		100,1
2000	0,7	8,1	9,1	61,2	2,3		81,4
2001	0,1	30,9	13,6	11,8	7,4		63,6
2002	2,1	15,7	61,9	41,5	0,0		121,2
2003	15,4	15,9	59,0	72,3	0,0		162,5
2004	5,2	135,8	67,5	24,1	0,0		232,6
2005	0,6	57,3	124,5	6,5	0,0		188,9
2006	1,9	16,6	111,7	20,5	0,0		150,8
2007	2,6	8,1	85,3	98,7	0,0		194,7
2008	0,2	38,3	30,3	29,1	0,0		97,9
2009	0,2	6,6	73,2	14,8	0,0		94,8
2010	0,8	11,6	20,1	80,9	1,8		115,2
2011	0,4	32,2	49,3	33,4	6,8		122,2
2012	0,4	40,6	83,7	35,2	0,0		159,9
2013	0,4	20,6	60,4	38,0	0,0		119,4
2014	1,2	0,9	35,9	101,5	0,0		139,6
2015	2,7	20,9	6,2	52,3	8,9		91,0
2016	0,9	21,3	80,0	24,4	12,4		139,0
Meðaltal	**1,21**	**17,36**	**38,00**	**34,44**	**8,31**	**8,85**	**100,26**

2. Vesturdalsá

Vesturdalsá í Vopnafirði rennur af Haukastaðaheiði með viðkomu í Arnarvatni og þaðan um Vesturárdal í Nýpslón, Beinalón og til sjávar. Vatnasviðið er um 190 km^2 (Sigurjón Rist 1990) og er fiskgengur hluti hennar um 28 km. Við ós Vesturdalsár er ísalt lón, Nýpslón, sem er um 3,6 km^2. Frá árinu 1979 hafa verið stundaðar rannsóknir á laxfiskum í Vesturdalsá og frá 1989 hafa gönguseiði á leið sinni til sjávar verið talin og merkt bæði til að mæla seiðaframleiðslu árinnar og afföll seiða í sjó en báðir þessir þættir eru afar mikilvægir í lífsferli laxins. Vatnshitamælingar ná aftur til sama árs og eru gerðar með síritum sem mæla á klukkustundarfresti. Síðar bættust við rannsóknir á smádýrum og göngu laxfisk með sjálfvirkum fiskteljurum var komið fyrir 1994. Vesturdalsá hefur verið mikilvægur hluti af rannsóknum Veiðimálastofnunar (nú Hafrannsóknastofnunar) og í því ljósi verið skilgreind sem lykilá í ferskvatnsrannsóknum.

Lax og bleikja finnast í Vesturdalsá en einnig eru urriðar og hornsíli í ánni. Veiði á laxi hefur að meðaltali verið 212 laxar á ári frá 1974, bleikja skilar sér einnig í veiði og hefur veiði oftast verið nokkur hundruð bleikjur en til eru veiðitölur sem ná á annað þúsund fiska á ári. Vesturdalsá er því einnig lykilá í rannsóknum á bleikju.

Seiðarannsóknir fóru fram með rafveiðum í Vesturdalsá dagana 18. og 19. ágúst 2016. Rafveitt var á hefðbundnum rafveiðistöðvum sem eru sex talsins (mynd 2-1).

Seiðarannsóknir

Árlegar hitabreytingar í Vesturdalsá hafa yfirleitt svipaðan feril, yfirleitt byrjar áin að hitna uppúr mars-apríl. Í júní eftir að vorleysingar ná hámarki tekur að hitna frekar hratt upp í sumarhita og svo er hitastigið að sveiflast yfir sumarið. Undanfarin þrjú ár hefur hiti verið nokkuð breytilegur. Árið 2015 var einkar kalt og vatnshiti tók talsverða dýfu seinni hluta apríl, náði sér upp aftur í byrjun júní en sumarhitinn (byrjun júní – lok ágúst) náði ekki eins hátt og árið 2014 þegar hann var að sveiflast í kringum 10-14°C (mynd 2-2). Sumarhitinn 2016 var svipaður og 2014, en munurinn fólst einkum í því hversu snemma hitastigið byrjaði að hækka en það sést að hitaferilinn fyrir árið 2016 (mynd 2-2, blá lína) er ögn hliðraður til vinstri miðað við hina ferlana (2014 og 2015). Vatnshiti náði snemma upp í sumarhita en það getur verið gott fyrir vöxt seiða þar sem það lengir vaxtatímabilið.

Fimm árgangar laxaseiða fundust í rafveiðinni sumarið 2016, frá vorgömlum seiðum uppí 4+ ára seiði (Tafla 2-1 og mynd 2-3). Vorgömul seiði og upp í 2+ aldur fundust á öllum stöðvum en fjögurra ára og þriggja ára seiði fundust á færri. Einnig veiddust bleikju- og urriðaseiði. Bleikjur veiddust á fimm stöðvum af sex, mest á neðstu stöðinni (stöð 6, fyrir neðan teljarastíflu), en þar veiddust einnig urriðar (mynd 2-4). Bleikjuseiðin voru af tveimur árgöngum (0+ og 1+), en öll urriðaseiðin voru vorgömul (Tafla 2-1 og mynd 2-4). Meðallengd einstakra aldurshópa laxaseiða í Vesturdalsá hefur sveiflast milli ára. Töluvert hærri meðallengd mældist hjá laxaseiðum árin 2003 - 2005 og á sama tíma gengu seiði mun yngri til sjávar, sem sýnir að sjávarganga seiða ræðst af lengd en ekki aldri. Meðallengd 0$^+$-3$^+$ laxaseiða í Vesturdalsá 2016 tekur kipp uppá við m.v. fyrri ár, en meðallengd 4+ seiða mælist minni en þó ekki með marktækum mun (mynd 2-5). Margir umhverfisþættir hafa áhrif á vöxt seiða en þó einkum hitastig og eru áhrif þess einkar sterk fyrir ung seiði (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015). Góð tíð síðasta vor og sumar hefur haft mikið að

segja í auknum vexti seiða, sérstaklega hjá yngri seiðum, meðan að eldri seiði hafa þurft að fara í gegnum nokkur slæm ár í röð og því má búast við að uppsöfnuð áhrif þeirra skili sér í lélegum lengdarvexti. Meðalþyngd hefur einnig aukist milli ára, nema hjá 4+ seiðum (mynd 2-6). Svipuð lögmál gilda um þyngdarvöxt og lengdarvöxt þó að tengsl við hitastig séu veikari. Ekki eru til þyngdarmælingar fyrir rafveidd seiði árin 1987 og 1988 og því er tímaserían styttri sem því nemur, miðað við tímaseríu lengdarmælingar. Holdastuðull er góður mælikvarði á ástand laxfiskaseiða. Holdastuðull fyrir laxaseiði í Vesturdalsá helst nokkuð stöðugur milli ára og sjaldan sem mikil frávik frá meðaltali greinast (mynd 2-6).

Gönguseiði 2016

Vorið 2016 var gönguseiðagildra endurnýjuð og í stað netgildru er komin fallgildra. Þessi tegund gildra er hentugri hvað varðar uppsetningu auk þess sem von er til þess að gildran veiði hærra hlutfall þeirra seiða sem eru að ganga hverju sinni. Gildran byggist á fallgildrum sem samsettar eru úr ristum og rennum sem grípa seiðin og bera þau í safnkassa (mynd 2-8).

Gönguseiðagildra var sett upp 14. júní 2016 og var orðin virk klukkan 18:00, fyrsta vitjun var því að morgni 15. júní. Gildran var síðan tekin upp klukkan 12:00 22. júní. Hún var því virk í tæpa átta daga og voru samtals 3006 laxaseiði merkt auk þess sem 124 laxaseiði voru tekin í sýni til aldursgreiningar, samtals voru því 3130 laxaseiði veidd (mynd 2-9). Alls veiddust 110 bleikjuseiði og voru tvær teknar til aldursgreiningar. Eitt urriðaseiði veiddist og þrettán laxaseiði sem ekki voru í göngubúningi. Lítil ganga var fyrstu dagana sem gildran var í rekstri, en hún jókst síðan töluvert og náði hámarki milli 18. og 20. júní (mynd 2-9).

Lengd laxagönguseiða var frá 9,0cm upp í 18,5cm. Meðallengd gönguseiða mældist 12,7cm og jókst milli ára og (mynd 2-11). Meðalþyngd eykst einnig milli ára og mældist 19,6 grömm (mynd 2-12). Árið 2015 var kalt og fimmta árið í röð þar sem meðallengd gönguseiða fór lækkandi. Kuldinn hægir á vexti seiða og þar með eru seiðin lengur að ná gönguseiðastærð eru þar af leiðandi eldri þegar þau ganga út. Þetta sést vel þegar aldurssamsetning gönguseiða er skoðuð. Gönguseiðaaldur í Vesturdalsá er oftast fjögur ár, en þegar vaxtarskilyrði eru góð þá lækkar aldurinn og hlutfall yngri seiða eykst. Upp úr aldamótum þegar vaxtarskilyrði voru einkar góð jókst hlutfall 3+ gönguseiða og náði hámarki árið 2005, en þá voru tveggja ára seiði orðin áberandi með um 30% hlutdeild (mynd 2-13). Aldursamsetningin hefur síðan breyst aftur í það að vera að mestu borin upp af 4+ gönguseiðum og árið 2016 voru það um 75% laxagönguseiða. Fimm ára seiðum fjölgar í göngunni miðað við undanfarin ár. Líkt og áður er gangan mest yfir nóttina bæði hjá laxi (mynd 2-14) og bleikju (mynd 2-15). Ástæður þess eru væntanlega til að forðast afrán.

Veiðin í Vesturdalsá 2016

Alls veiddust 216 laxar og þar af var 129 (60%) sleppt aftur og 125 bleikjur (þar af tveimur sleppt) sumarið 2016. Veiðin á bæði laxi og bleikju fór hægt af stað og í lok júlí var eingöngu búið að veiða 25 laxa og fyrsta bleikjan var veidd 1. ágúst. Síðan rauk veiðin upp um miðjan ágúst og hélst fram til byrjun september hjá laxinum meðan veiðin datt niður seinni partinn í ágúst hjá bleikjunni en jókst svo aftur í byrjun september (mynd 2-16).

Laxveiðin skiptist í 76 hrygnur og 100 hænga, en 40 fiskar voru ókyngreindir. Smálaxar voru samtals 103 (48%) og stórlaxar voru 110 (52%). Þrír laxar voru hvorki lengdar né þyngdarmældir og því óvissa um sjávaraldur þeirra. Smálaxinn var að meðaltali 2,01kg að þyngd (hrygnur 2,06kg og hængar 1,93kg) en meðalþyngd stórlaxins var 5,37kg (hrygnur 5,00kg og hængar 5,68kg) (mynd 2-17). Þegar veiðinni er skipt eftir veiðistöðum kemur í ljós að stærstur hluti bleikjuveiðinnar er á veiðistað 15 sem er beint fyrir neðan teljarann meðan laxveiðin dreifist á fleiri veiðistaði (mynd 2-16).

Hreistursýni bárust af tveimur merktum löxum (hængar). Báðir voru þeir smálaxar (1 ár í sjó) og báðir höfðu gengið út eftir að hafa dvalið 4 ár í ánni. Annar laxinn hafði verið merktur 29. júní 2015 og var 53cm þegar hann veiðist 5. ágúst 2016 á veiðistað 55. Hinn laxinn var 61cm þegar hann veiðist 26. ágúst á veiðistað 20 í Vesturdalsá en hann var merktur 2. júlí 2015.

Teljarinn í Vesturdalsá 2016

Þegar farið var yfir gögn úr teljaranum í Vesturdalsá kom í ljós að ósamræmi var milli fjölda þeirra laxa sem fóru í gegnum teljarann, upp á efri svæði og fjölda þeirra laxa sem veiddust fyrir ofan teljarann. Flóð í ánni getur truflað virkni teljarans og gæti það að einhverju leyti útskýrt ósamræmið. Einnig hafa komið fram ábendingar um að lax nái við ákveðin skilyrði að hoppa yfir stífluna. Slíkt getur að sjálfsögðu haft áhrif á talningar, en þetta hefur hins vegar ekki verið staðfest og full ástæða til að skoða frekar. Þegar fyrirstaðan við teljarann var gerð var settur steyptur þröskuldur sem átti að koma í veg fyrir þennan möguleika a.m.k. við allar venjulegar aðstæður.

Unnið er að því í samstarfi við framleiðanda teljarans að greina ítarlegar frumgögn úr teljaranum, ef mögulega væru til skráningar sem hugbúnaðurinn hefði greint rangt. Óljóst er á þessari stundu hvort niðurstöður talningarinnar breytist marktækt við þá yfirferð. Þessi yfirferð er hins vegar tímafrek og ekki hefur náðist að klára hana fyrir útgáfu þessarar skýrslu. Ítarlegar unnar niðurstöður teljaragagna verða birtar þegar þær liggja fyrir.

Töflur og myndir

Tafla 2-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Vesturdalsá 2016. Staðalfrávik (SD) frá meðaltali er einnig gefið upp.

***Table 2-1**. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing in the fish passable part of Hofsá. The standard deviation (SD) from the mean was also calculated.*

Lax

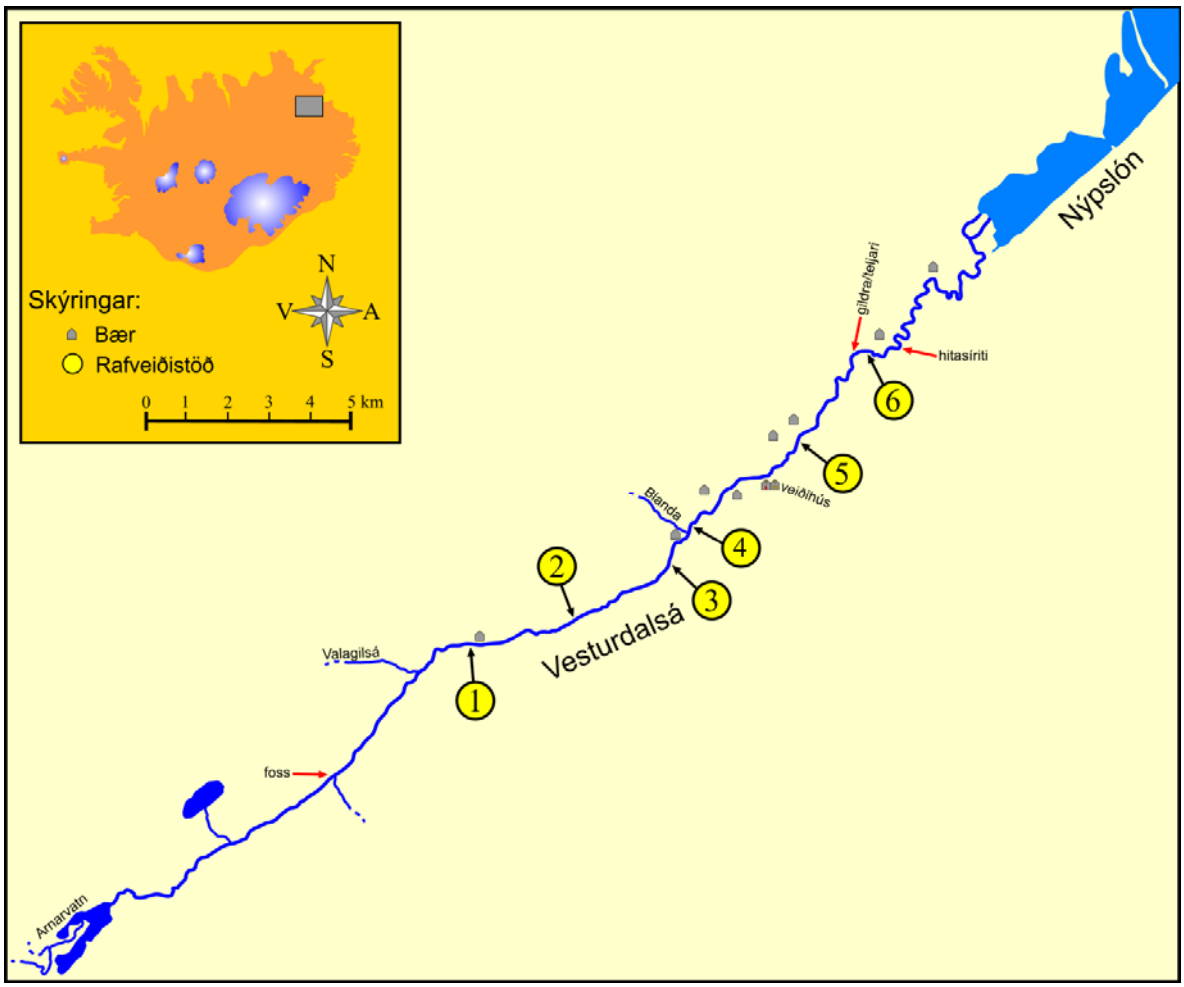
Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj.	M-Lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	2,2	23	4,3	0,34	0,8	0,22	1,03	0,102
1+	6,2	64	6,1	0,52	2,4	0,57	1,01	0,057
2+	16,1	165	7,8	0,70	5,2	1,45	1,05	0,078
3+	0,5	5	9,8	0,23	10,3	1,07	1,09	0,055
4+	2	21	10,6	0,60	12,8	2,55	1,07	0,083

Bleikja

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj.	M-Lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	4,7	48	4,9	0,38	1,0	0,24	0,89	0,127
1+	0,8	8	7,8	0,58	4,4	0,97	0,92	0,050

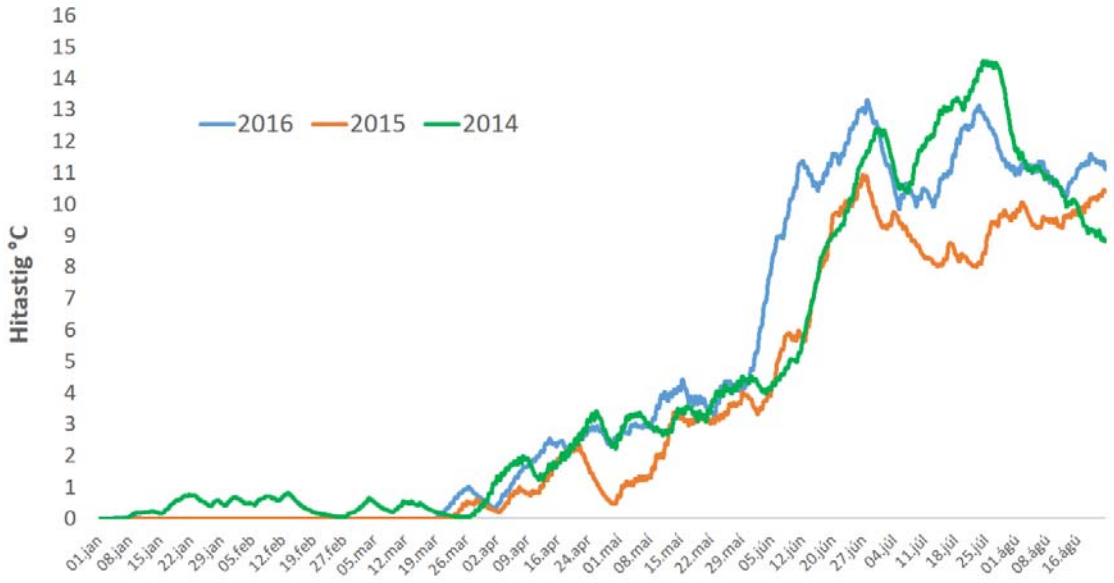
Urriði

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj.	M-Lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	0,8	8	4,9	0,09	1,3	0,08	1,08	0,066



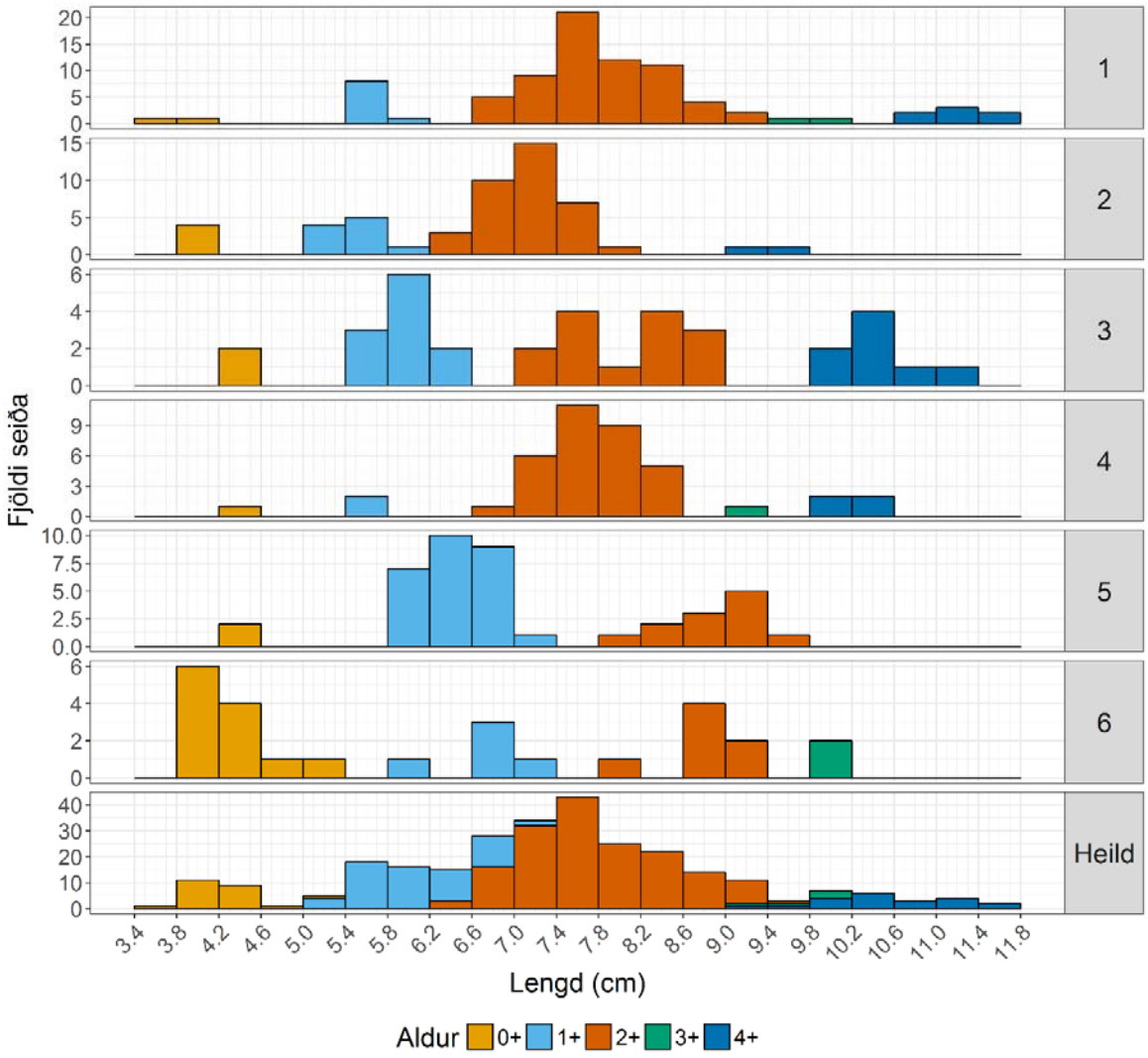
2-1. mynd. Uppdráttur af Vesturdalsá í Vopnafirði. Rafveitt var á sex stöðum 2016. Gönguseiðagildra er merkt inn á myndina nokkrum metrum fyrir ofan stöð 6.

Figure 2-1*. Drawing of the Vesturdalsá River in Vopnafjörður. Six sampling sites were used in the 2016 electro fishing. The smolt trap is few meters upstream from sampling site six and shown with a red arrow.*



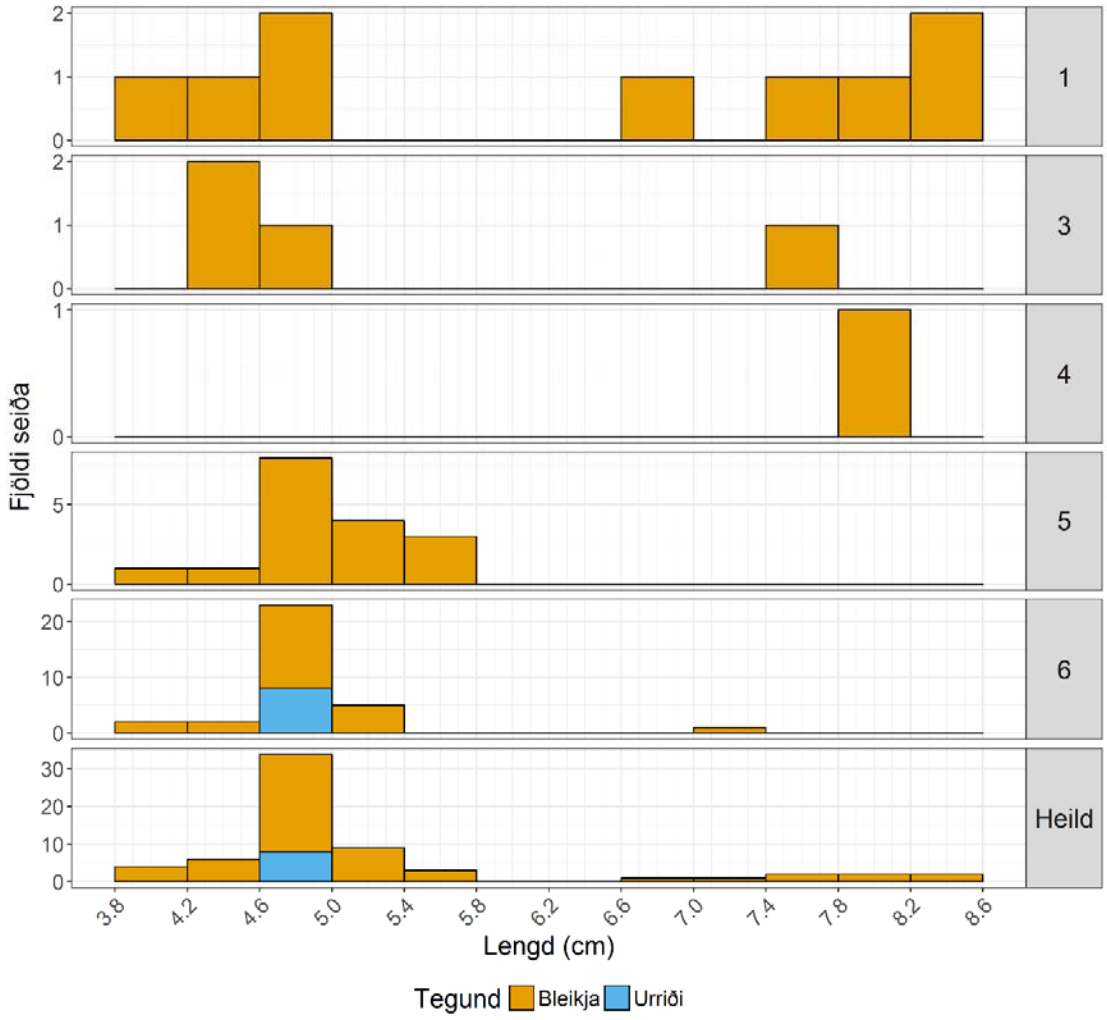
2-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Vesturdalsá (v. Ljótsstaði) frá janúar fram í miðjan ágúst fyrir árin 2014-2016. Línurnar sýna meðaltalsferil þar sem dægursveiflur hafa verið jafnaðar út.

Figure 2-2*. Water temperature (°C) measured in the Vesturdalsá River (Ljótstaðir) from January to mid-August for the years 2014-2016. The lines have been smooth to show the average temperature and reduce daily variance.*



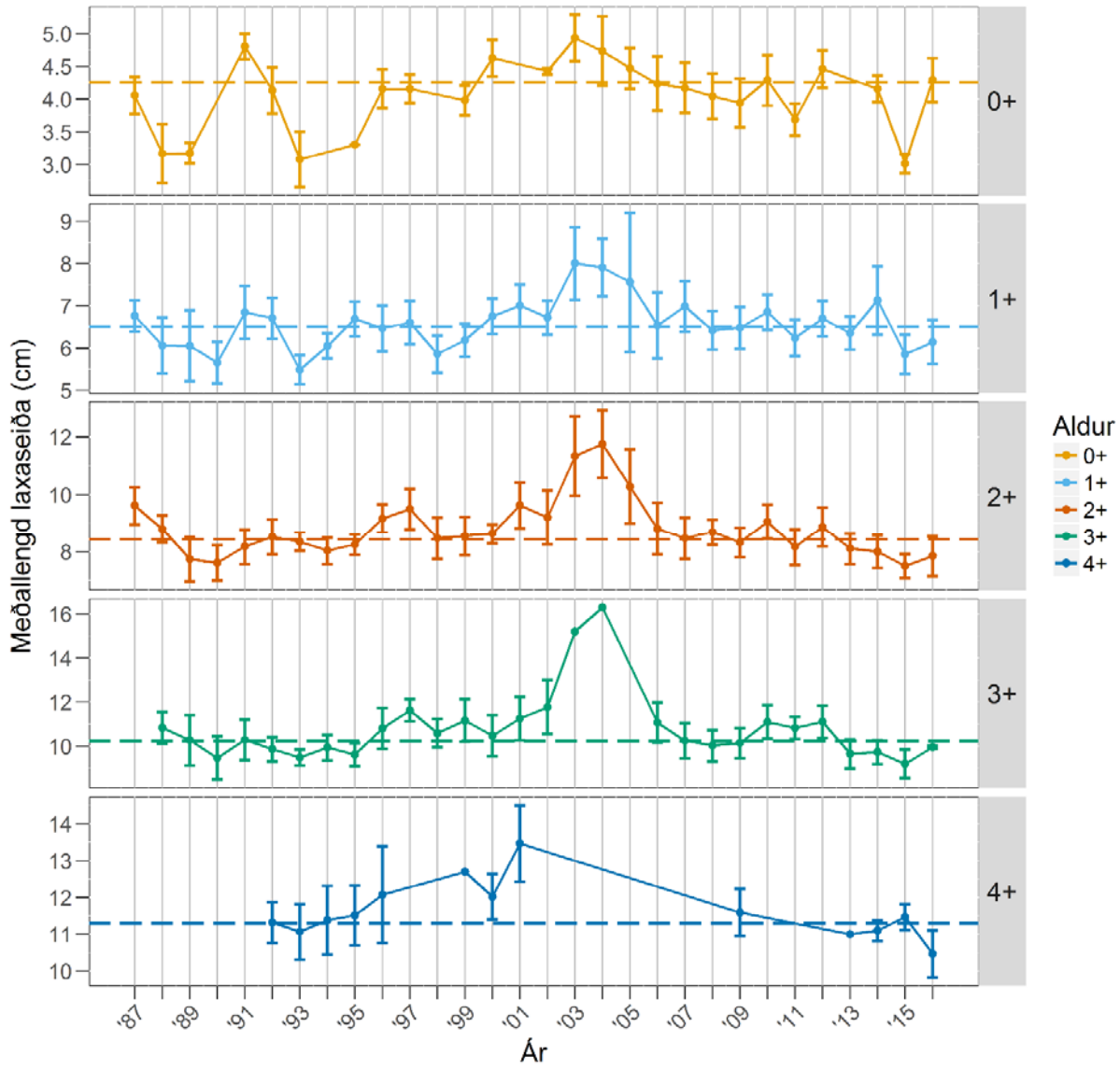
2-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Vesturdalsá í Vopnafirði í seiðarannsóknum í ágúst 2016. Rafveitt var á sex stöðvum. Á neðstu myndinni eru allar stöðvarnar teknar saman. Súlurnar eru litaðar eftir aldri seiðanna. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala.

***Figure 2-3**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Vesturdalsá River in Vopnafjörður 2016. Six sites (1-6) were sampled. The columns are color coded according to age of the parr. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



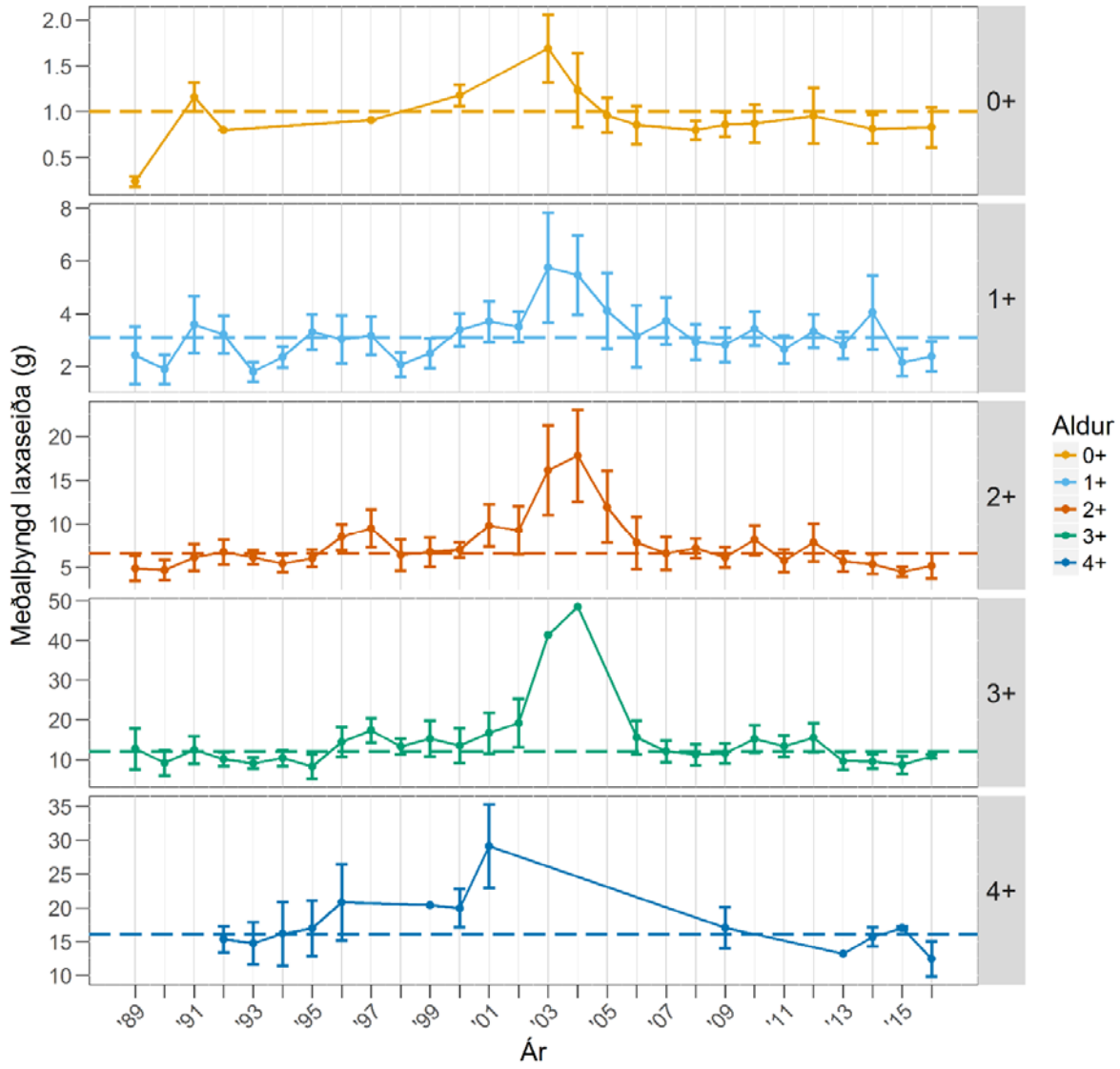
2-4. mynd. Lengdardreifing bleikju og urriða í rafveiðum í Vesturdalsá 2016 eftir stöðvum. Aldur er ekki teiknaður inn, en seiði minni en 6,2cm eru 0+ meðan stærri seiði eru 1+. Þetta gildir fyrir bæði bleikju og urriða. Á neðstu myndinni eru allar stöðvarnar teknar saman. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala.

Figure 2-4*. Length distribution (cm) of Arctic charr (yellow columns) and Brown trout (blue columns) juveniles in the Vesturdalsá River 2016. Age is not given on the figure, however, the parr smaller than 6,2 cm hatched during spring 2016, all parr that are larger are one year old (1+). The sum of all the sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



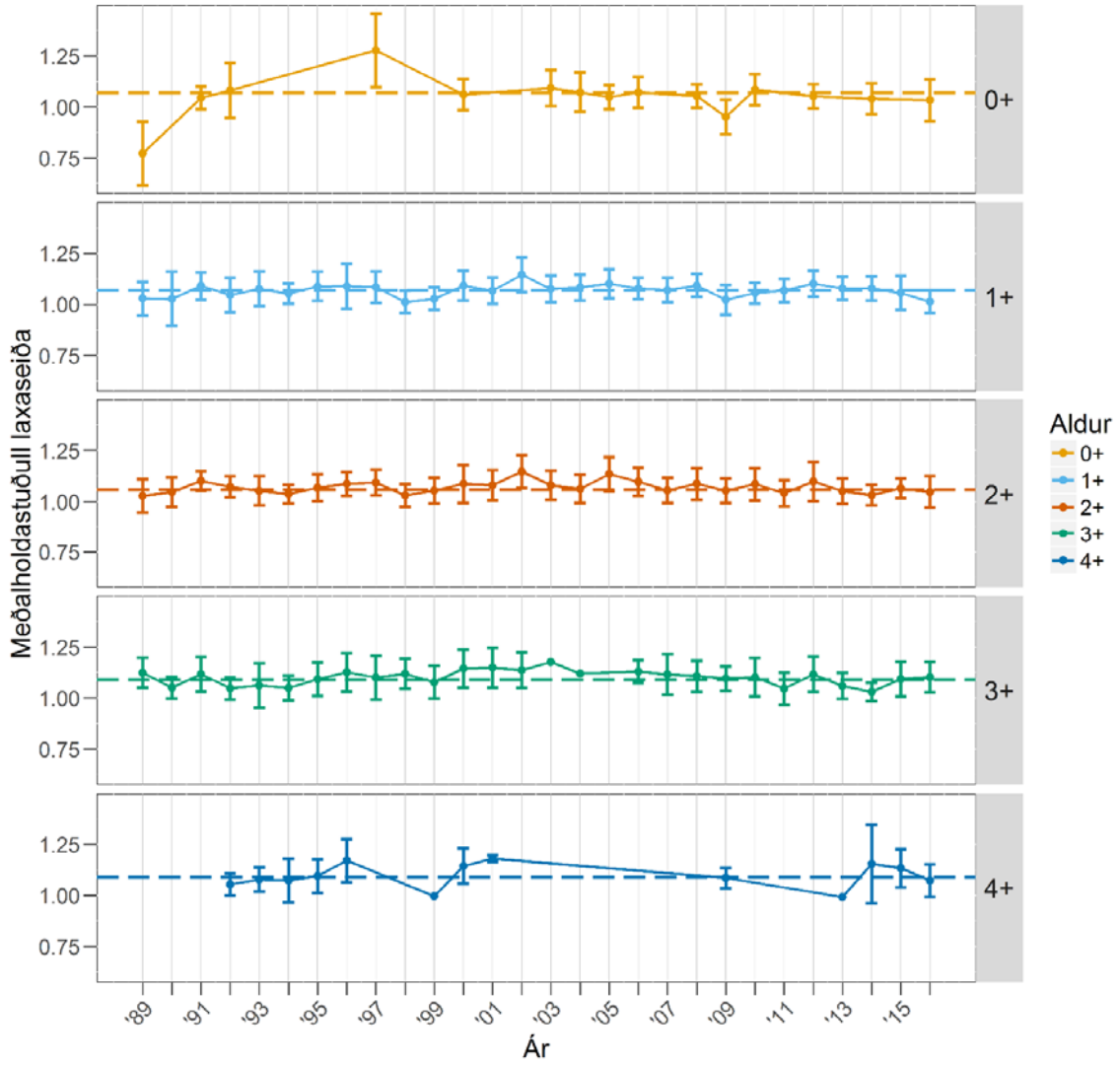
2-5. mynd. Meðallengdir (cm) vorgamalla til fjögurra ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1987-2016. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala. Ekki eru allir aldurshópar að veiðast hverju sinni.

***Figure 2-5**. Average length (cm) of Atlantic salmon juvenile fry (0+) (yellow line), one year parr (light blue line), two year parr (red line), three year old parr (green line), and four year old Parr (dark blue line) in the Vesturdalsá River, from the years 1987-2016. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis. Not all age groups were found each year, hence the gaps in the data points.*



2-6. mynd. Meðalþyngdir (g) vorgamalla (gul lína), eins (ljósblá lína), tveggja (rauð lína) þriggja (græn lína) og fjögurra (dökk blá lína) ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala. Ekki eru allir aldurshópar að veiðast hverju sinni.

***Figure 2-6**. Average weight (g) of Atlantic salmon juveniles at the age of spring hatched (yellow line), one (light blue line), two (red line), three (green line), and four year old (dark blue line) the Vesturdalsá River, from the years 1989-2016. Standard deviation is given with vertical lines when possible to calculate. Notice the different scales on the y-axis. Not all age groups were found each year, hence the gaps in the data points.*

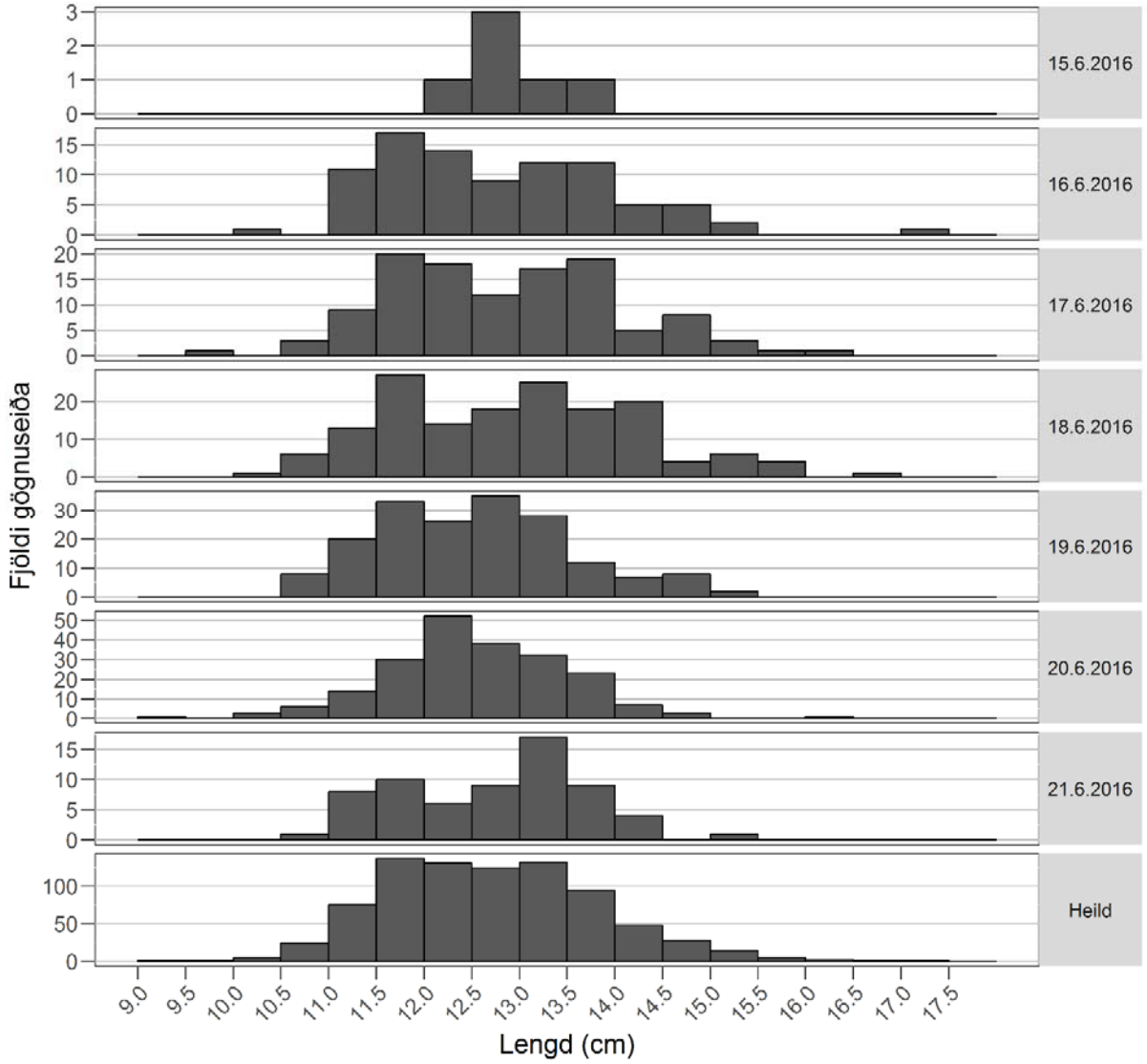


2-7. mynd. Meðalholdastuðull (Fulton‘s K) vorgamalla (gul lína), eins (ljósblá lína), tveggja (rauð lína) þriggja (græn lína) og fjögurra (dökkblá lína) ára laxaseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016. Meðaltal hvers aldurshóps er sýnt með láréttri brotalínu og staðalfrávik frá meðaltali með lóðréttum línum. Athugið að y-ás hefur mismunandi skala. Ekki eru allir aldurshópar að veiðast hverju sinni.

Figure 2-7*. Average condition factor (Fulton’s K) of Atlantic salmon juveniles at the age of spring hatched (yellow line), one (light blue line), two (red line), three (green line) and four years (dark blue line) in the Vesturdalsá River, from the years 1989-2016. Standard deviation is given with vertical lines when possible to calculate. Notice the different scales on the y-axis. Not all age groups were found each year, hence the gaps in the data points.*

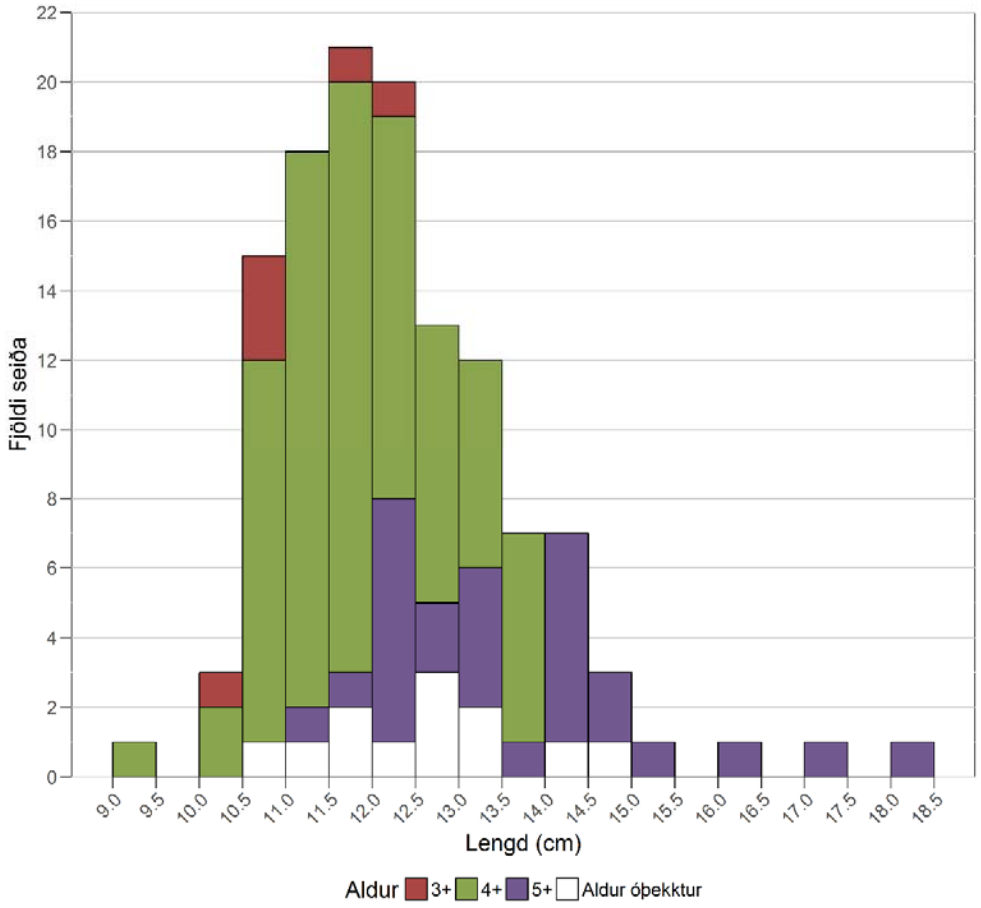
2-8. mynd. Gönguseiðagildra í Vesturdalsá í Vopnafirði.

Figure 2-8*. Smolt trap in the Vesturdalsá River in Vopnafjörður.*



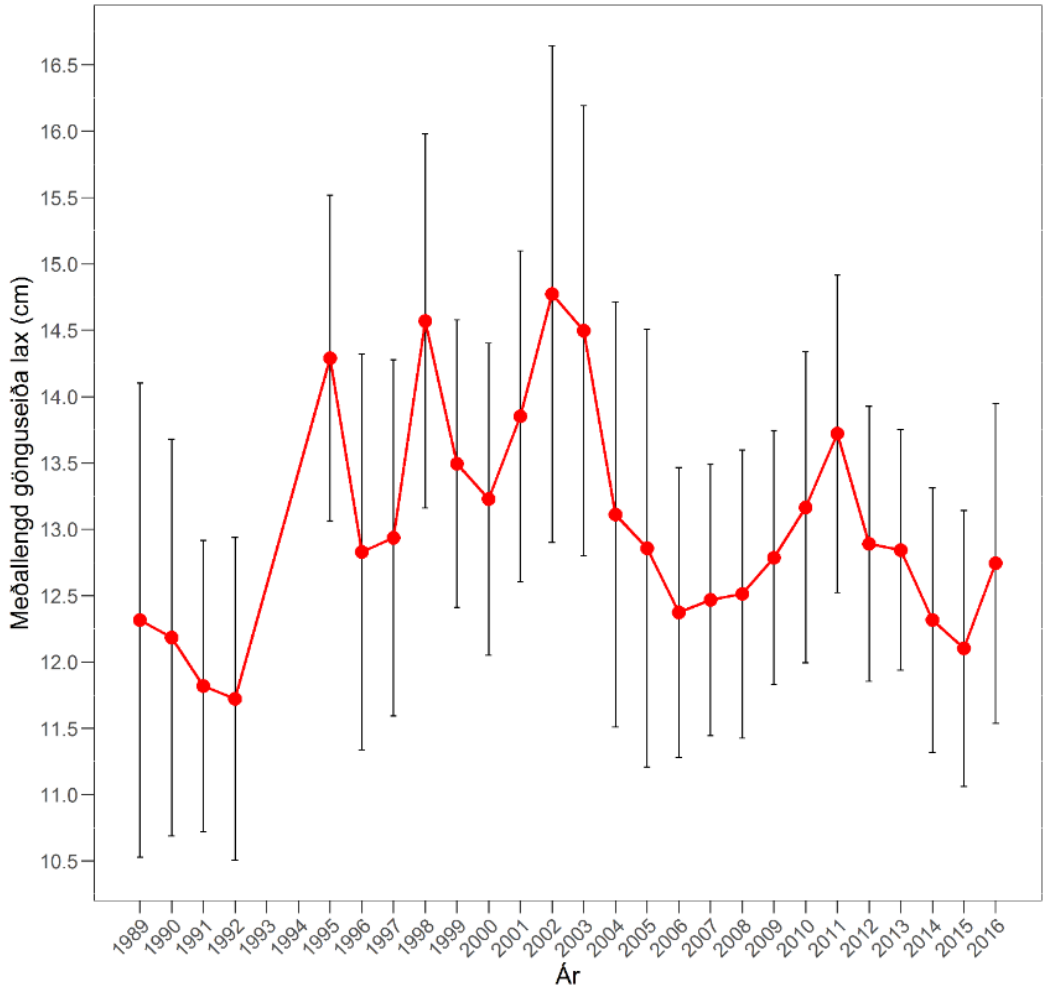
2-9. mynd. Lengdardreifing gönguseiða laxa í Vesturdalsá í Vopnafirði eftir dögum. Gönguseiðagildrunnar var vitjað þrisvar á dag í 7 daga og samtals veiddust 3130 laxaseiði. Ekki voru öll gönguseiði lengdar og þyngdarmæld og því eru mæld seiði sem hér eru sýnd færri eða samanlagt 812 laxaseiði. Athugið að y-ás er með breytilegan skala. Neðsta myndin sýnir samtölu allra daga.

***Figure 2-9**. Length distribution of Atlantic salmon smolts in the Vesturdalsá River in Vopnafjörður separated by days. Smolts were recovered and released from the trap three times a day for seven days and the total number of smolts captured were 3130. Only a subsample of the smolts were measured and weighed and therefore the figure only represents 812 smolts. The sum of all the days are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



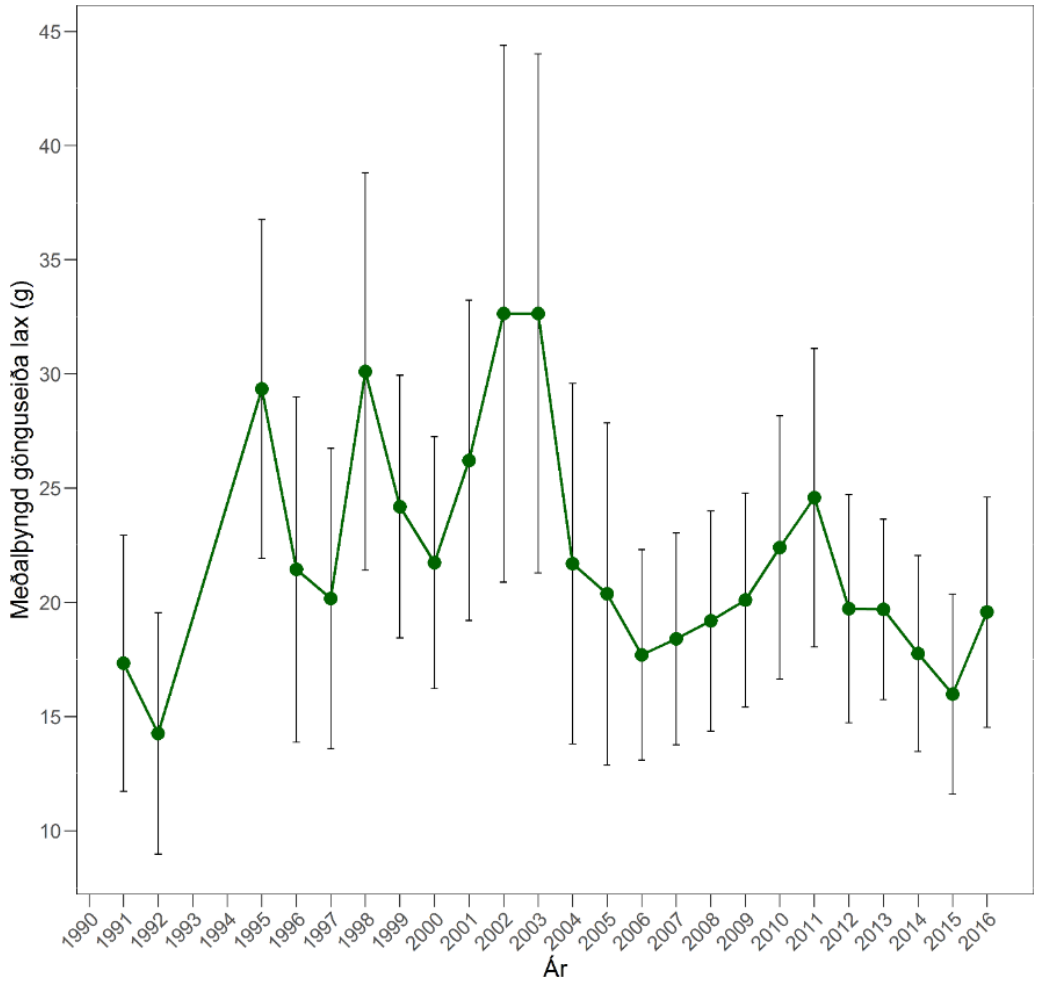
2-10. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra gönguseiða laxa sem gengu í seiðagildru í Vesturdalsá 2016. Súlurnar eru litaðar eftir aldri seiða þegar hann er þekktur, annars eru súlurnar hvítar.

Figure 2-10*. The length distribution of salmon smolts that were tagged with CWT (coded wire tags) tags, and their adipose fin clipped for external marking, before being released in the Vesturdalsá River 2016. The columns are colored according to age of the smolts, white columns indicate unknown age.*



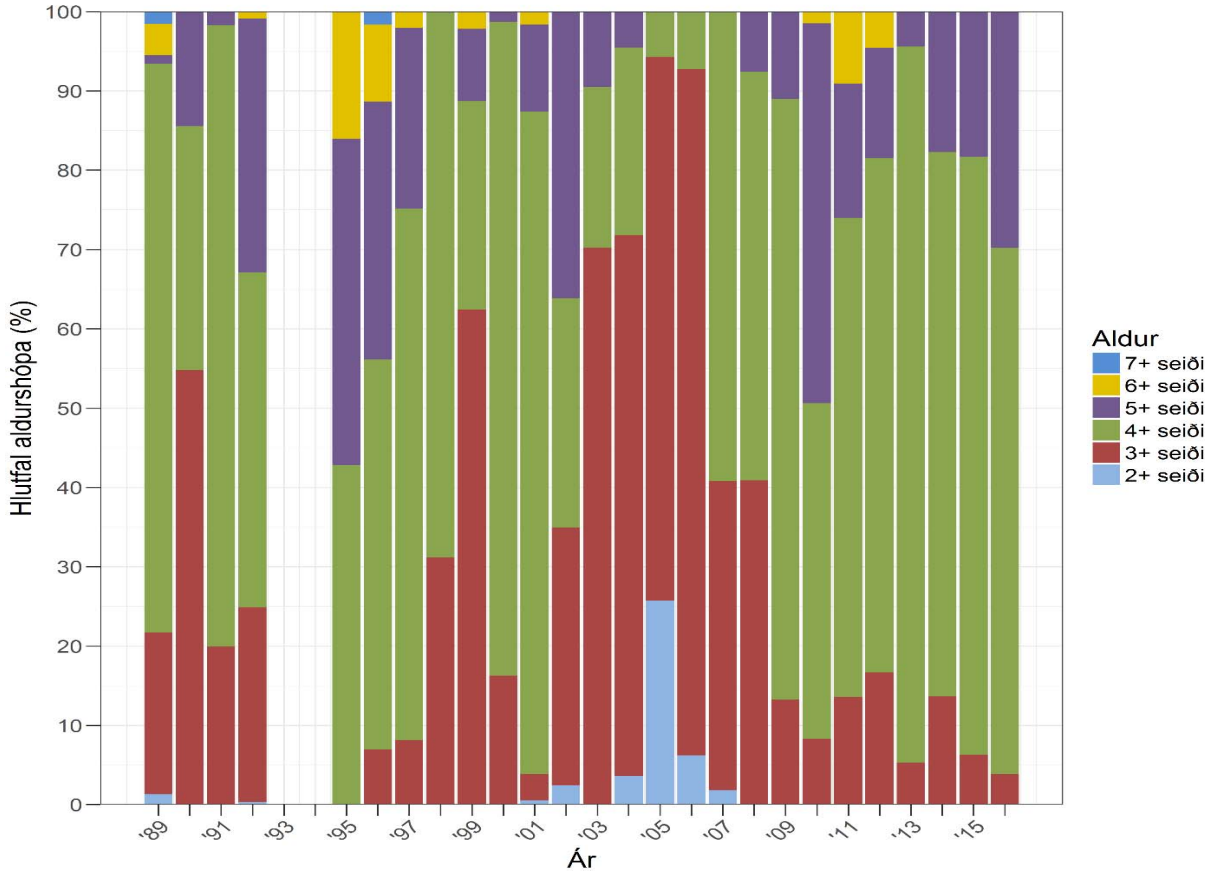
2-11. mynd. Meðallengdir gönguseiða (cm) laxa í Vesturdalsá frá 1989 – 2016. Gögn vantar fyrir árin 1993 og 1994. Rauða línan sýnir meðaltal og lóðréttu línurnar staðalfrávik frá meðaltali hvers árs.

***Figure 2-11**. Average length (cm) of Atlantic salmon smolts in the Vesturdalsá River from 1989-2016. Data is missing for the years 1993 and 1994. The red line shows the average while the vertical lines give the standard deviation from the mean.*



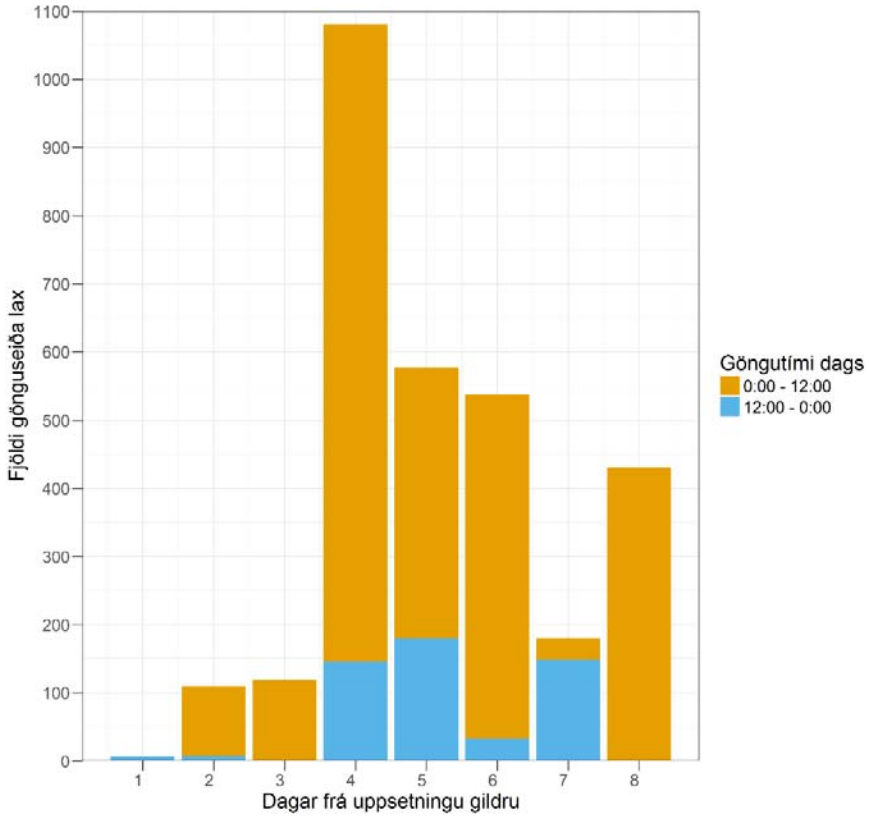
2-12. mynd. Meðalþyngd (g) gönguseiða laxa í Vesturdalsá frá 1991-2016. Grænu punktarnir og línan sýnir meðaltal og lóðréttu línurnar staðalfrávik frá meðaltali hvers árs. Gögn vantar fyrir árin 1993 og 1994.

***Figure 2-12**. Average weight (g) of Atlantic salmon smolts in the Vesturdalsá River from 1989-2016. Data is missing for the years 1993 and 1994. The green line shows the average while the vertical lines give the standard deviation from the mean.*



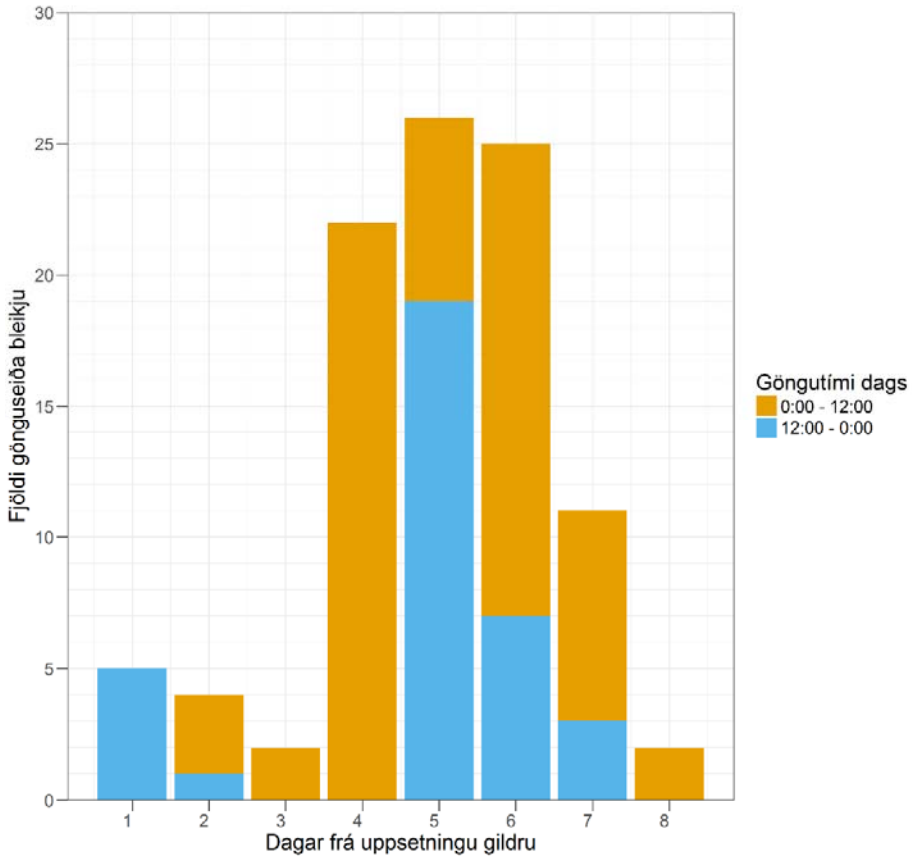
2-13. mynd. Aldursdreifing gönguseiða í Vesturdalsá frá 1989-2016. Súlurnar eru litaðar eftir aldurshópum. Gögn vantar fyrir 1993 og 1994.

***Figure 2-13**. Age distribution of Atlantic salmon smolts in the Vesturdalsá River from 1989-206. The columns are colored according to age. Data is missing for the year 1993 and 1994.*



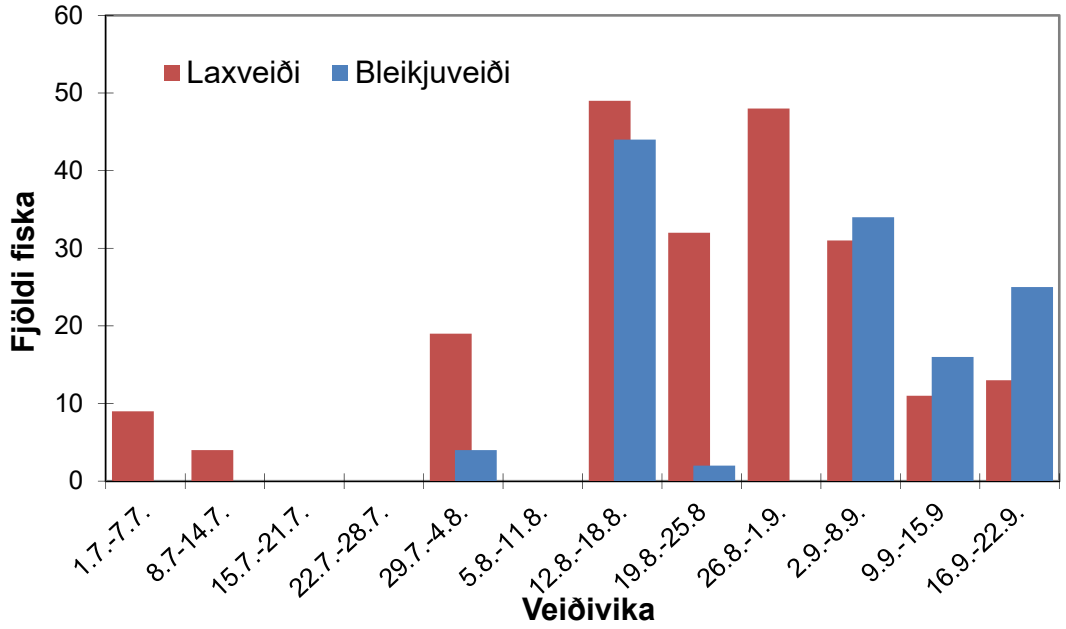
2-14. mynd. Fjöldi veiddra gönguseiða lax í Vesturdalsá 2016 eftir dögum, fyrsti dagur var 15. júní. Súlurnar eru litaðar eftir því á hvað tíma sólahrings veidd gönguseiði gengu, gular súlur frá miðnætti að hádegi og bláar súlur frá hádegi að miðnætti.

***Figure 2-14**. Number of Atlantic salmon smolts in the Vesturdalsá River 2016, by days. The first day was 15. June. The columns are colored based on the time of the day the smolts were recovered, yellow from midnight (0:00) to noon (12:00) and blue from noon to midnight.*



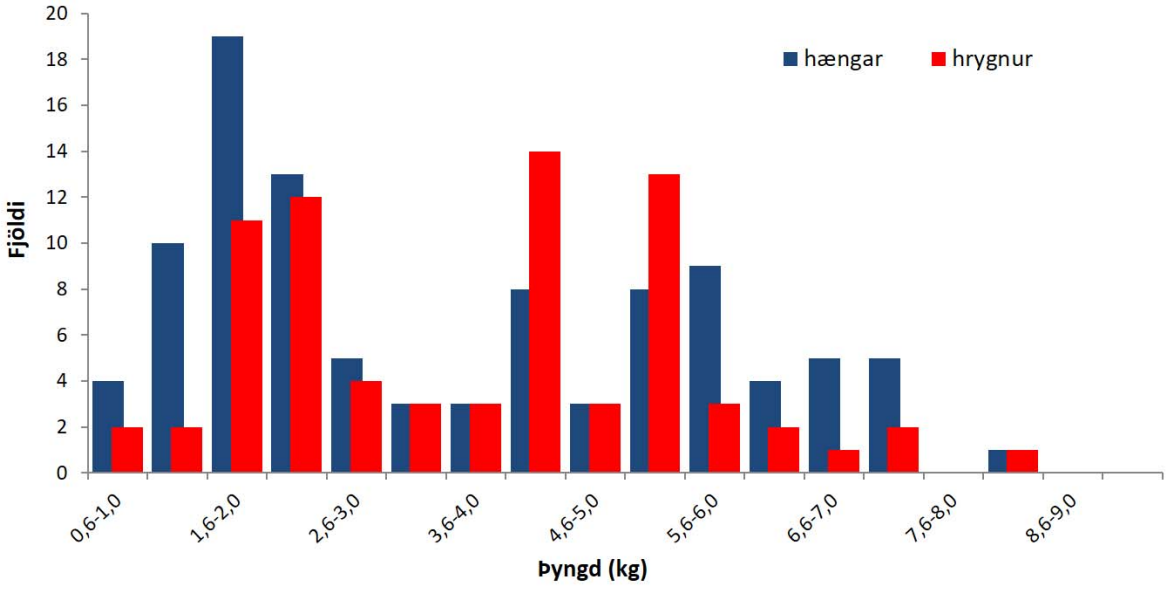
2-15. mynd. Fjöldi veiddra gönguseiða bleikju í Vesturdalsá 2016 eftir dögum, fyrsti dagur var 15. júní. Súlurnar eru litaðar eftir því á hvað tíma sólahrings veidd gönguseiði gengu, gular súlur frá miðnætti að hádegi og bláar súlur frá hádegi að miðnætti.

***Figure 2-15**. Number of Arctic charr smolts in the Vesturdalsá River 2016, separated by days. The first day was 15. June. The columns are colored based on the time of the day the smolts were recovered, yellow from midnight (0:00) to noon (12:00) and blue from noon to midnight.*



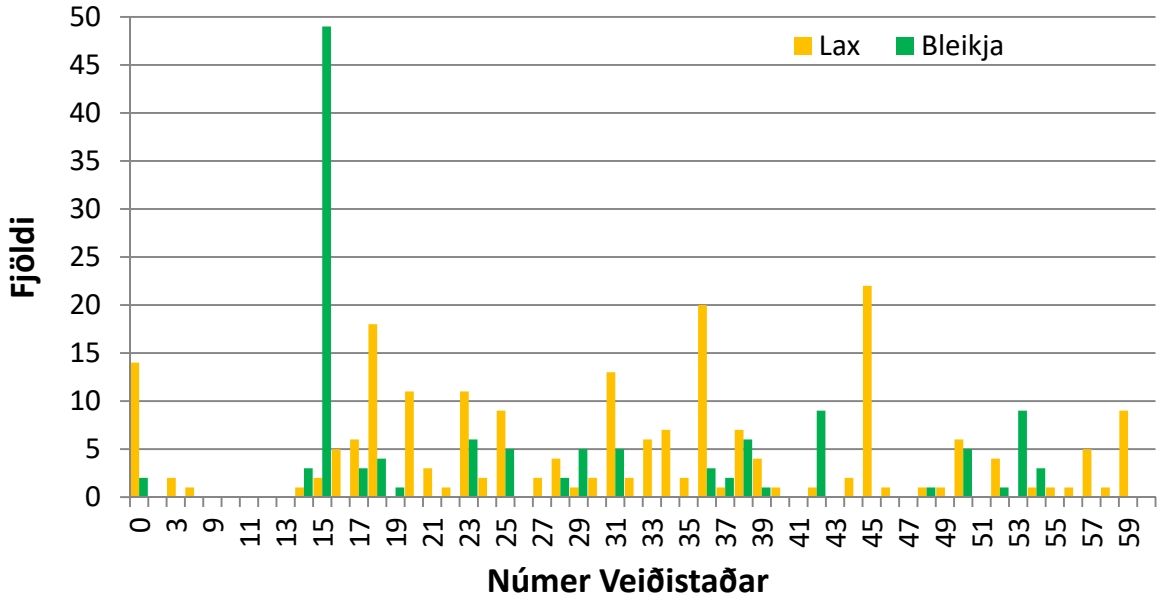
2-16. mynd. Veiði lax og bleikju í Vesturdalsá 2016 eftir vikum.

Figure 2-16*. Number of Arctic charr (blue) and Atlantic salmon (red) caught each of the weeks during the 2016 fishing season in the Vesturdalsá River.*



2-17. mynd. Þyngdardreifing hænga og hrygna laxa í Vesturdalsá 2016. Athugið að einungis 176 af 216 veiddum löxum eru lagðir til grundvallar þyngdardreifingu.

Figure 2-17*. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Vesturdalsá River, separated by sex (male blue, female red).*



2-18. mynd. Fjöldi veiddra laxa og bleikju á hverjum veiðistað í Vesturdalsá 2016. Teljarinn er staðsettur fyrir ofan veiðistað 15. Þegar ekki er skráð veiðistaður færist veiðin á "veiðistað" númer 0.

Figure 2-18*. Number of Atlantic salmon (yellow columns) and Arctic charr (green columns) caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Vesturdalsá River. When fishing site is not recorded the individuals are allocated to "fishing site" zero.*

Viðauki

Viðauki 2-1. Vísitala þéttleika laxaseiða á hverja 100m^2 botnflatar í Vesturdalsá 1979-2016, skipt eftir aldurshópum.

***Appendix 2-1**. Density index (number of individuals for each 100m^2) of Atlantic salmon juveniles, at the part of the Vesturdalsá River, from 1979-2016. The numbers are separated by age, and the right most column is a sum across age groups.*

Ár	Fjöldi m^2	0+	1+	2+	3+	>4+	Fj./100m^2
1979	1270	0,6	10,0	4,9	9,7	0,4	25,6
1980	1925	7,1	1,5	13,6	1,8	2,7	26,7
1981	1670	1,9	7,1	1,8	6,5	0,4	17,7
1982	2980	0	1,3	4,5	0,5	0,5	6,8
1983	1260	0,2	0,6	3,0	2,1	0,5	6,4
1984	480	0	0	1,2	6,4	0	7,6
1985	2780	0,1	0	0,2	0,0	0,2	0,5
1986	3120	2,8	2,5	0,1	0,6	0,1	6,1
1987	3320	4,2	2,1	0,7	0,1	0,1	7,2
1988	1200	0,2	7,1	1,6	0,2	0	9,0
1989	1260	1,0	3,3	7,5	0,6	0	12,4
1990	805	0	10,7	7,3	4,3	0	22,3
1991	1685	0,6	2,3	3,5	1,5	0	7,9
1992	1350	3,6	1,8	3,1	5,4	0,8	14,7
1993	1153	0,4	3,3	1,9	3,1	1,0	9,7
1994	1020	0	3,2	4,0	3,0	0,5	10,7
1995	1645	0,1	1,3	1,3	0,5	0,8	4,0
1996	1130	2,1	1,5	1,5	1,8	0,5	7,4
1997	1130	3,8	4,4	0,4	0,5	0	9,1
1998	1036	0,0	7,1	6	0,6	0	13,7
1999	1506	6,2	0,5	4,1	2,3	0,1	13,1
2000	2149	0,8	1,5	0,6	0,5	0,4	3,7
2001	1612	0,0	3,2	1,2	0,5	0,3	5,2
2002	1735	0,2	2,1	0,9	0,6	0	3,8
2003	898	9,0	2,4	0,5	0,1	0	12,0
2004	1078	10,1	8,1	1,0	0,1	0	19,3
2005	1290	2,2	6,2	3,4		0	11,8
2006	1235	3,6	13,0	3,8	0,7	0	21,1
2007	1033	9,1	7,5	4,8	1,4	0	22,8
2008	1341	4,6	4,0	2,1	3,3	0	13,9
2009	1344	6,3	5,4	1,6	0,9	0,7	14,9
2010	1254	8,9	8,5	3,9	1,2	0	22,6
2011	908	4,2	9,4	3,5	0,8	0	17,8
2012	1000	17,5	10,0	6,2	3,3	0	37,0
2013	1008	0	16,3	5,3	2,3	0,1	23,9
2014	1112	3,24	0,45	8,81	1,44	0,18	14,1
2015	914	0,8	13,0	0,2	3,1	0,3	17,4
2016	1028	2,2	6,2	16,1	0,5	2	27,0
Langtíma meðaltal		**3,1**	**4,96**	**3,58**	**1,95**	**0,33**	**13,86**

Viðauki 2-2. Meðallengd (cm) laxaseiða í Vesturdalsá 1979-2016, skipt eftir aldurshópum.

***Appendix 2-2**. Average length (cm) for different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Vesturdalsá River 1979-2016.*

Ár	0+	1+	2+	3+	4+	Eldri
1979	3,0	5,2	7,2	9,2	13,1	
1980	4,4	5,8	7,5	9,4	10,8	12,2
1981	3,1	4,9	6,4	8,2	10,8	13,3
1982		5,9	8,2	10,8	12,0	13,2
1983	3,5	6,5	8,1	9,9	11,4	13,3
1984			7,2	8,6		
1985	3,5		8,9			11,3
1986	3,7	6,6	9,0	11,4	14,8	
1987	4,0	6,7	9,5	11,3		
1988	3,2	6,0	8,6	11,2		
1989	3,2	5,6	7,8	11,4		
1990		5,6	7,5	9,5		
1991	4,8	6,6	8,2	10,3		
1992	4,1	6,9	8,3	9,8	11,4	
1993	3,1	5,5	8,3	9,4	11,1	14,2
1994		6,1	8,0	9,9	11,7	
1995	3,3	6,6	8,2	9,6	11,5	11,6
1996	4,2	6,3	8,8	10,6	12,7	
1997	4,2	6,6	9,5	11,6		
1998		5,9	8,5	10,6		
1999	4,0	6,2	8,6	11,2	12,7	
2000	4,6	6,7	8,6	10,5	12,0	
2001		7,0	9,6	11,2	13,5	15,3
2002	4,4	6,7	9,2	11,8		
2003	4,9	8,0	11,3	15,2		
2004	4,7	7,9	11,7	16,3		
2005	4,5	7,1	10,1			
2006	4,2	6,5	8,8	11,1		
2007	4,2	7,0	8,5	10,2		
2008	4,0	6,4	8,7	10,0		
2009	3,9	6,5	8,3	10,1	11,6	
2010	4,3	6,8	9,0	11,1		
2011	3,7	6,2	8,2	10,8		
2012	4,5	6,7	8,9	11,1		
2013		6,4	8,1	9,6		
2014	4,2	6,1	7,9	9,7	15,7	
2015	3,0	5,9	7,5	9,2	11,5	
2016	4,3	6,1	7,8	9,8	10,6	
Meðaltal	**3,96**	**6,37**	**8,54**	**10,60**	**12,16**	**13,05**

Viðauki 2-3. Meðalþyngdir (g) laxaseiða í Vesturdalsá, skipt í aldurshópa eftir árum. Lengdar-þyngdarsamband seiða frá og með 1990 var notað til að reikna meðalþyngdir á seiðin fyrir árin 1979-1989, þar sem ekki var þyngdarmælt þessi fyrstu ár.

***Appendix 2-3**. Average weight (g) of Atlantic salmon juveniles in the Vesturdalsá River, separated by age. The relationship between length and weight of parr post 1989 was used to get an estimate of weight for parr prior and up to 1989, as the latter were only measured to length and not weighted.*

Ár	0+	1+	2+	3+	4+	Eldri
1979	0,3	1,4	3,9	8,3	12,5	
1980	0,9	2,0	4,6	8,9	13,6	19,7
1981	0,3	1,2	2,7	6,1	13,6	25,7
1982		2,1	6,1	13,6	18,8	25,1
1983	0,4	2,9	5,6	10,4	16,0	25,7
1984			3,9	6,7		
1985	0,4		7,4			15,6
1986	0,5	3,0	7,6	16,0	35,7	
1987	0,6	3,1	9,2	15,6		
1988	0,3	2,2	6,7	15,2		
1989	0,3	1,8	5,1	16,9		
1990		1,8	4,6	9,0		
1991	1,2	3,1	6,1	12,5		
1992	0,8	3,6	6,1	9,9	15,8	
1993	0,3	1,8	6,0	8,9	14,9	
1994		2,4	5,4	10,5	17,3	28,1
1995		3,2	6,0	8,3	17,0	
1996	0,8	2,7	7,5	13,3	23,5	
1997	0,9	3,1	9,5	17,4		
1998		2,1	6,4	13,3		
1999	0,6	2,5	6,7	15,3	20,4	
2000	1,2	3,4	7,0	15,3	13,9	
2001		3,7	9,8	16,7	29,1	47,2
2002	0,9	3,5	9,3	19,2		
2003	1,7	5,8	16,2	41,3		
2004	1,2	5,5	17,8	48,5		
2005	1,0	4,1	11,9			
2006	0,9	3,1	7,8	15,6		
2007	0,9	3,7	6,6	12,1		
2008	0,8	2,9	7,2	11,3		
2009	0,9	2,8	6,1	11,6	17,0	
2010	0,9	3,4	8,1	15,2		
2011	0,5	2,6	5,8	13,4		
2012	1,0	3,3	7,8	15,5		
2013		2,8	5,7	9,6	13,2	
2014	0,8	2,4	5,2	9,5	15,7	
2015	0,8	2,2	4,5	8,7	17,0	
2016	0,8	2,4	5,2	10,3	12,8	
Meðaltal	**0,76**	**2,88**	**7,08**	**14,16**	**17,78**	**26,73**

Viðauki 2-4. Lífmassi seiða (g/100m^2) í Vesturdalsá eftir árum og aldurshópum, byggt á vísitölu seiðaþéttleika og meðalþyngd.

Appendix 2-4*. Biomass (g/100m^2) of different age groups of salmon parr in the Vesturdalsá River from 1979-2016. The right most column is a sum across age groups.*

Ár	0+	1+	2+	3+	>4+	Samtals
1979	0,2	14,0	19,1	80,5	9,8	123,6
1980	6,4	3,0	62,6	16,0	38,6	126,6
1981	0,6	8,5	4,9	39,7	6,7	60,3
1982	0,0	2,7	27,5	6,8	10,7	47,7
1983	0,1	1,7	16,8	21,8	9,0	49,5
1984	0	0	4,7	42,9	0	47,6
1985	0	0	1,5	0	3,1	4,6
1986	1,4	7,5	0,8	9,6	3,6	22,9
1987	2,5	6,5	6,4	1,6	0	17,0
1988	0,1	15,6	10,4	3,0	0	29,1
1989	0,3	5,9	38,3	10,1	0	54,6
1990	0	19,3	33,6	38,7	0	91,5
1991	0,7	7,1	21,4	18,8	0	48,0
1992	2,9	6,5	18,9	53,5	12,6	94,4
1993	0,1	5,9	11,4	27,6	16,2	61,3
1994	0	7,7	21,6	31,5	8,7	69,5
1995	0	4,2	7,8	4,2	14,0	30,1
1996	1,7	4,1	11,3	23,9	11,8	52,7
1997	3,4	13,6	3,8	8,7	0	29,6
1998	0	14,9	38,4	8,0	0	61,3
1999	3,7	1,3	27,5	35,2	1,4	69,1
2000	1,0	5,1	4,2	7,7	5,1	23,1
2001	0	11,8	11,8	8,4	7,3	39,2
2002	0,2	7,2	8,0	12,1	0	27,5
2003	15,3	13,6	8,2	3,3	0	40,4
2004	12,1	44,6	17,8	4,9	0	79,3
2005	2,2	25,4	40,5	0	0	68,1
2006	3,1	40,7	29,7	11,4	0	84,9
2007	8,2	27,8	31,8	16,4	0	84,3
2008	3,6	11,6	15,0	37,1	0	67,3
2009	5,4	15,1	10,1	10,3	11	52,3
2010	7,8	29,3	31,8	18,3	0	87,1
2011	2,3	24,7	20,2	10,3	0	57,5
2012	16,6	33,4	48,6	51,2	0	149,8
2013	0	45,4	29,8	22,0	1,3	98,4
2014	2,6	1,1	45,7	13,6	2,8	65,9
2015	0,6	28,1	1,0	26,5	5,6	61,9
2016	1,8	14,9	83,7	5,2	25,6	131,1
Meðaltal	**2,89**	**14,32**	**22,33**	**20,01**	**5,55**	**65,11**

3. Selá

Selá rennur um Selárdal í Vopnafirði og er vatnasvið hennar 803 km^2 (Sigurjón Rist 1990). Árið 1968 var byggður fiskvegur í Selárfossi sem gerði ána fiskgenga um 21 km, en áður en hann var byggður var fiskgengi hluti árinnar eingöngu um sjö km. Í ágúst 2001 var opnaður annar fiskvegur í Efrifossi í Selá og er Selá því fiskgeng inn að Selárbotnum við Botnafjallgarð sem er um 40km frá ósi og í um 560m hæð yfir sjávarmáli.

Seiðarannsókn neðan Efrifoss

Seiðarannsókn fór fram í Selá 20. - 22. ágúst 2016. Rafveitt var á átta rafveiðistöðvum fyrir neðan Efrifoss og á fimm stöðvum fyrir ofan Efrifoss ásamt einni rafveiðistöð í Selsá (mynd 3-1). Hitamælingar undanfarin ár sýna að vatnshiti í Selár árið 2015 var töluvert lægri en árin á undan (mynd 3-2). Árið 2016 var vatnshiti komin upp í 10°C mun fyrr en árin á undan eða í byrjun júlí, á sama tíma árin 2013-2015 var vatnshiti í kringum 7°C. Þetta gæti þýtt að vöxtur seiða byrji fyrr og vaxtartímabilið því lengra árið 2016.

Sex árgangar laxaseiða fundust í rafveiðum í Selá neðan Efrifoss 2016, þ.e.a.s. frá vorgömlum seiðum (0+) upp í fimm ára gömul (5+). Þetta er svipað og hefur verið undanfarin ár. Í Selá neðan Efrifoss fundust vorgömul laxaseiði í mestum þéttleika á tveimur efstu og tveimur neðstu stöðunum. (Tafla 3-1 og mynd 3-3). Bleikjuseiði fundust á öllum stöðvum nema stöð 1, en þar veiddist einn urriði. Þrír árgangar af bleikju fundust (0+ til 2+), en urriðaseiðið var vorgamalt (mynd 3-4).

Meðallengd laxaseiða hefur verið undir langtímameðaltali í nokkur ár og farið samfellt lækkandi frá árinu 2012. Árið 2016 var hins vegar viðsnúningur og meðallengd ýmist stendur í stað frá fyrra ári eða fer ögn hækkandi einkum hjá yngstu seiðunum. Gott tíðarfar 2016 hefur líklega mest að segja um þessa þróun (Viðauki 3-1 og mynd 3-5). Meðalþyngd ýmist stendur í stað eða hækkar örlítið. Meðalþyngd aldurshópa hefur verið undir langtímameðaltali undanfarin ár og hefur farið lækkandi síðan laust eftir síðustu aldamót (Viðauki 3-2, mynd 3-6 og mynd 3-9). Holdastuðull mælist ögn hærri fyrir 1+ seiði og 4+ seiði en lækkar fyrir 2+ og 3+ seiði, en reyndar mælist staðalfrávik mikið fyrir þá árganga. Allir árgangar eru fyrir ofan 1 í holdastuðli og ástand seiða því talið vera gott (Tafla 3-1 og mynd 3-7). Eðlilegt er að sjá holdastuðul bleikjuseiða vera ögn lægri en hjá laxi, eins og hér er greinanlegt (Tafla 3-1).

Þéttleiki laxaseiða var meiri 2016 en 2015 fyrir alla aldurshópa, nema 5+ og 1+ seiði. Undanfarin ár hefur sumarhiti í Selá mælst lágur og það hægir á seiðavexti. Fylgjast þarf með 2014 árganginum áfram en hann er óvenju lágur í þéttleika (1+ seiði) (Viðauki 3-3 og mynd 3-8). Fjögurra ára seiði (4+) hafa aldrei mælst í meiri þéttleika en núna. Þessum seiðum var hrygnt árið 2011 og mældist strax í miklum þéttleika sem vorgömul seiði (0+) árið 2012, sá þéttleiki hefur haldist fram til 2016. Ef tíðarfar verður hagsælt má búast við að þessi seiði gangi til sjávar vorið 2017 út og skili sér þá í veiðinni 2018 (eitt ár í sjó) og 2019 (tvö ár í sjó). Það að sjá toppa í þéttleika 4+ seiða (árið 2016) og 5+ seiða (2014-2016) er afleiðing þess hæga vaxtar sem hefur verið undanfarin ár, en útganga seiða stjórnast mikið til af lengd þeirra, þ.e.a.s. þau þurfa að ná ákveðinni lengd til að ná að verða gönguseiði og það tekur lengri tíma heldur en áður. Þetta hefur sést þegar gönguseiði eru aldursgreind í gönguseiðagildrunni í Vesturdalsá (Þórólfur Antonsson, 2015). Hægt væri að fá svipaðar upplýsingar úr Selá með því að safna hreistrum af fullorðnum fiski. Hreistur geta gefið

upplýsingar um gönguseiðaaldur, ásamt því að gefa vísbendingar um vöxt bæði í ferskvatni og í sjó. Allar líkur eru þó til að um sömu þættir séu að verki í Selá og Vesturdalsá.

Selá ofan Efrifoss

Seiðarannsóknir fóru fram á fimm stöðvum í Selá fyrir ofan Efrifoss ásamt einni rafveiðistöð í Selsá (mynd 3-1). Þetta eru sömu stöðvar og rafveitt hefur verið á undanfarin ár. Ákveðið var að rafveiða við bakkann beggja megin árinnar á vaðinu yfir Selá (stöð 25). Því er ein aukastöð sem er merkt 251.

Sex árgangar laxaseiða fundust, frá vorgömlum (0+) upp í 5+ ára seiði. Laxaseiði fundust á öllum stöðvum í Selá og einnig í Selsá (mynd 3-10). Samanburður milli ára dregur fram missterka árganga og að köld ár undanfarið hafi hægt á landnámi lax fyrir ofan Efrifoss (mynd 3-11) (Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Þéttleiki 5+ seiða er enn frekari vísbending um að hægt hafi á vextinum og fleiri seiði eru lengur að ná gönguseiðalengd heldur en áður. Urriðaseiði fundust á öllum stöðvum á efra svæði Selá sem og í Selsá (Stöð 31), meðan að bleikjuseiði fundust á fjórum stöðum (mynd 3-12). Árið 2016 voru meðallengdir laxaseiða nánast óbreyttar frá því 2015 (Tafla 3-3). Meðalþyngd mismunandi árganga laxaseiða fyrir ofan Efrifoss (Tafla 3-2) er meiri heldur en þeirra laxaseiða sem veiðast fyrir neðan Efrifoss. Gegnum árin er þó sama mynstur að koma fram þar sem dregið hefur úr þyngd seiða undanfarin ár, en árið 2016 er sú þróun að einhverju leyti að snúast við. Holdastuðull breytist lítið milli ára. Líkt og fyrir neðra svæði Selár er 2014 árgangurinn (1+ seiði) í takmörkuðum þéttleika, en eingöngu eitt seiði fannst á svæðinu fyrir ofan Efrifoss og það í Selsá. Þegar meðalþéttleiki seiða hefur verið reiknaður ofan Efrifoss undafarin ár þá hefur verið notuð sú aðferð að taka ekki með í útreikninga þau svæði þar sem ekki fundust laxaseiði. Þetta var rökstutt með því að laxinn væri að nema þar land. Í rafveiðum 2016 fundust laxaseiði á öllum stöðvum ofan Efrifoss. Allar stöðvarnar eru því notaðar til útreikninga á meðalþéttleika og þar sem þéttleiki þeirra er minni, á jaðri útbreiðslusvæðisins, er ekki óeðlilegt að færri einstaklingar reiknist á hvern fermetra m.v. allt svæðið í heild (Tafla 3-2). Heildarvísitala þéttleika laxaseiða eykst 2016 (5,0/100m^2) frá því sem sást 2014 (2,2/100m^2) og 2015 (2,6/100m^2) og það þrátt fyrir að seiði séu að dreifa sér á stærra flatarmál (Tafla 3-3). Sé eingöngu reiknað með þeim fimm stöðvum sem seiði fundust á árin 2014 og 2015 er heildarvísitala þéttleiki seiða (0^+-4^+) 6,1/100m^2 árið 2016. Það hefur því orðið jákvæður viðsnúningur í landnámi laxaseiða fyrir ofan Efrifoss.

Veiðin í Selá 2016

Sumarið 2016 veiddust 830 laxar í Selá og af þeim var 672 sleppt aftur og 158 landað. Þetta samsvarar því að 81% laxa hafi verið sleppt. Notast hefur verið við þá reiknireglu að 22,8% laxa sem er sleppt veiðist aftur, en þessi tala byggist á gögnum sem var safnað 2002-2006 (Borgar Páll Bragason 2005; Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006). Með þessu hlutfalli er hægt að reikna út hversu mikið af laxi hefði veiðst ef að öllum löxum væri landað jafnóðum, sem væri samanburðarhæft við veiðitölur fyrri ára þegar engu var sleppt. Þannig fæst út að 677 laxar hefðu veiðst ef engu væri sleppt (mynd 3-15). Þessi fjöldi er sá lægsti síðan fyrir 1997 og hefur veiðin farið minnkandi undanfarin ár. Langtíma meðalveiði í Selá, það er bæði landaðir fiskar og slepptir, er um 1100 laxar þannig að það eru, þrátt fyrir það, eingöngu 2014 og 2016 sem veiðin fer fyrir neðan meðaltal frá síðustu aldamótum. Undanfarin ár hefur hlutfall eldri seiða verið að aukast í rafveiðum, ástæðan er sú að seiði eru lengur að ná gönguseiðastærð, sem aftur þýðir að það verður seinkun á að árgangar skili sér í veiðum. Af þeim sökum er ekki óvænt að það fækki í veiðinni samfara því vegna lengri kynslóðatíma, en á endanum ætti fiskurinn að skila sér inn svo lengi sem að aðstæður í sjó eru hagstæðar og skilyrði fyrir útgöngu til staðar í ánum. Þegar langtímagögn eru skoðuð sést að lengsta tímabilið þar sem veiddum löxum fækkar ár eftir ár var frá 1978-1984. Þau ár var sama mynstur fyrir allar ár á Norðausturlandi, veiði datt niður í sögulegt lágmark í öllum ám. Það var rakið til samverkandi þátta í ám og í sjó.

Laxveiðin eftir vikum eykst jafnt og þétt fyrstu vikur veiðitímans og nær hámarki síðustu vikuna í júlí, en fer síðan minnkandi (mynd 3-16). Hlutfall stórlaxa (2 ár í sjó) í veiðinni var 45% (367) og smálaxa (1 ár í sjó) 55% (454). Meðalþyngd smálaxa var 2,38 kg (hrygnur 2,46 kg, hængar 2,33 kg) og stórlaxa 5,25 kg (hrygnur 4,91 kg, hængar 5,71 kg) (mynd 3-17). Veiði var nokkuð misskipt milli veiðistaða en nokkrir veiðistaðir voru með áberandi meiri veiði en aðrir og var mest veitt á veiðistað 26 eða 111 laxar, en næstur á eftir honum var veiðistaður 30 með 75 laxa (mynd 3-18).

Fjórar bleikjur og tólf urriðar veiddust í Selá 2016 og öll sú veiði í sömu vikunni, 12. – 18. ágúst.

Ganga í Selá 2016

Tveir teljarar voru staðsettir í Selá, annars vegar í Selárfossi og hins vegar í Efrifossi. Þegar búið var draga frá þá fiska sem gengu niður teljarana, var talningin þannig að 981 fiskur gekk upp fyrir Selárfoss, þar af voru 78 (8%) silungar, 623 (63,5%) smálaxar og 280 (28,5%) stórlaxar (mynd 3-19). Teljarinn mælir hæð (þykkt) fiska sem um hann ganga og er lengd þeirra reiknuð út frá sambandi hæðar og lengdar, fyrir teljarann í Selárfossi var notaður hæðar/lengdarstuðulinn 6,2 en í Efrifossi var hann 6,0. Miðað var við að skipting á milli stórlaxa og smálaxa hafi verið við 69cm og að skiptingin milli smálaxa og silunga hafi verið við 33cm. Hins vegar má gera ráð fyrir að skörun sé í stærð á milli bæði smálaxa og silungs, sem og stórlaxa og smálaxa, og verður að skoða þessa hlutfallsskiptingu með þeim fyrirvara. Sama á um við um gögn úr veiðibókum þar sem notast er við ákveðin þyngdar-lengdarstuðull og þyngdarviðmið til skiptingar á milli stórlaxa og smálaxa. Með því að taka hreistursýni úr veiðinni væri hægt að fá gögn sem myndu styðja betur undir þessar skiptingar milli smálaxa og stórlaxa og silunga. Mikilvægt er að slík hreisturtaka sé dreift yfir allar stærðir veiddra fiska, þ.e.a.s. ekki séu frekar tekin sýni af t.d. stórum löxum eða litlum heldur sýnatökunni dreift á allar fiskstærðir. Einnig er mikilvægt að hreisturtakan sé gerð jafnt yfir veiðitímabilið. Áreiðanleiki talningarinnar myndi aukast mjög ef teljarinn væri útbúinn myndavél,

sambærilegt við teljarann í Vesturdalsá. Slíkur búnaður gefur möguleika á að skilja með öruggum hætti í sundur lax og silung, auk þess sem greina mætti hvort fiskur er merktur o.fl.

Fyrstu fiskarnir sem fara um teljarann í Selárfossi eru að ganga 18. júní. Gangan upp fossinn nær síðan hámarki þriðju vikuna í júlí (mynd 3-20). Sumarið 2016 var heildarveiðin ofan Selárfoss 491 lax, en aflinn (landað) 94 laxar. Af þeim 903 löxum sem gengu um teljarann, var aflahlutfallið ofan við fossinn því 10,4%. Hrygningarstofn fyrir ofan Selárfoss í lok veiðitíma telur því 809 laxa. Upp fyrir Efrifossi voru taldir 68 laxar, þar af 49 (72%) smálaxar og 19 (28%) stórlaxar (mynd 3-21). Teljarinn í Efrifossi var settur niður 17. júlí og fyrstu laxarnir sem gengu upp í gegnum teljarann komu 18. júlí. (mynd 3-22). Mögulegt er því að fiskar hafi gengið upp fyrir þann tíma og því um lágmarkstölu að ræða. Engin veiði var skráð á veiðistöðum fyrir ofan Efrifoss og því er hrygningarstofninn þar fyrir ofan, miðað við talningu með teljaranum, 68 laxar. Enginn silungur gekk upp fyrir Efrifoss, sé tekið mið af mældri stærð fiska gegnum teljarann.

Töflur og myndir

Tafla 3-1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selá í ágúst 2016. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða (vísitala) á 100m^2, heildarfjöldi, meðallengd (cm) og staðalfrávik þess (SD), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum.

***Table 3-1**. Juvenile (Atlantic salmon above and Arctic charr below) total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing in the Selá River below the Efrifoss waterfall. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible.*

Laxaseiði stöðvar 1-8

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj	M-lengd	SD	M-þyngd	Holdast.
0+	5,7	96	3,3	0,28	0,4	1,07
1+	1,9	32	5,0	0,25	1,3	1,07
2+	7,3	123	6,4	0,38	2,8	1,04
3+	3,8	65	8,0	0,55	5,3	1,03
4+	2,5	42	9,9	0,76	10,1	1,05
5+	0,1	1	12,7		19,2	0,94

Bleikjuseiði stöðvar 1-8

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj	M-lengd	SD	M-þyngd	Holdast.
0+	1,8	30	4,2	0,40	0,7	0,91
1+	0,7	11	7,2	0,74	3,3	0,87
2+	0,1	1	9,2		6,8	0,87

Tafla 3-2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selá og Selsá í ágúst 2016. Fjöldi laxfiskaseiða (vísitala) á 100m^2, heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum.

Table 3-2*. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing in the part of Selá above the Efrifoss waterfall and Selsá. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible.*

Laxaseiði stöðvar 21-25 og 31

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	0,9	15	2,9	0,3	1,16
1+	0,1	1	5,0	1,3	1,04
2+	1,3	21	7,2	3,8	1,03
3+	1,9	31	8,8	7,2	1,04
4+	0,6	9	10,5	12,6	1,08
5+	1,1	18	12,0	19,4	1,11

Urriðaseiði stöðvar 21-25 og 31

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	0,7	11	4,3	1,0	1,02
1+	0,2	4	6,5	2,9	1,03
2+	1	16	8,2	6,2	1,10
3+	0,4	7	12,0	19,4	1,08

Bleikjuseiði stöðvar 21-24

Aldur	Fj./100m^2	Heildarfj	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	0,1	1	4,1	0,7	1,02
1+	0,2	3	8,9	6,5	0,92
2+	0,1	2	12,9	22,6	1,02
3+	0,1	1	14,1	28,7	1,02

Tafla 3-3. Vísitala þéttleiki (fjöldi á hverja 100m^2) og meðallengdir lax-og urriðaseiða fyrir ofan Efrifoss í Selá frá 2007-2016. Rauðar tölur tákna sleppiseiði sem sleppt var árin 2005-6 en svartar tölur náttúrulega klakin seiði.

***Table 3-3**. Density index (number of individuals per 100m^2) and average length of both Atlantic salmon and Brown trout juveniles in the Selá River above the Efrifoss waterfall. Red numbers indicate reared parr that were released in 2005-6, black numbers are wild parr.*

Lax

Þéttleiki

Ár	Fj. m^2	0+	1+	2+	3+	4+	Heildar fj./100m^2
2007	560	0.2	2.1	0.9			3.2
2008	280		3.6	0.4			4.0
2009	200	5.0	15.5	13.5	1.0		35.0
2010	314	0.6	2.9	6.4		0.3	12.8
2011	445		7.6	6.7	5.4	1.1	20.9
2012	213	1.9	9.3	3.7	1.4		16.2
2013	392	0.8	0.3	5.4	2.8	0.3	9.4
2014	805		0.8	0.1	0.9	0.5	2.2
2015	802	0.1	0.8	1.5		0.3	2.6
2016	1331	1.1		1.3	2.4	0.2	5.0

Meðallengdir

Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+	4+
2007	3	3.4	8.7	10.4		
2008	2		6.7	11.6		
2009	2	3.2	5.7	8.8	10.4	
2010	2	3.3	5.9	8.2	10.7	13.4
2011	2		5.8	7.8	10.2	14.2
2012	2	3.1	5.9	8.8	9.6	
2013	2	3.1	4.7	7.7	10.4	11.1
2014	3		5.3	7.3	9.0	12.6
2015	5	2.6	4.9	7.1		10.4
2016	6	2.9		7.1	8.9	10.5

Urriði

Þéttleiki

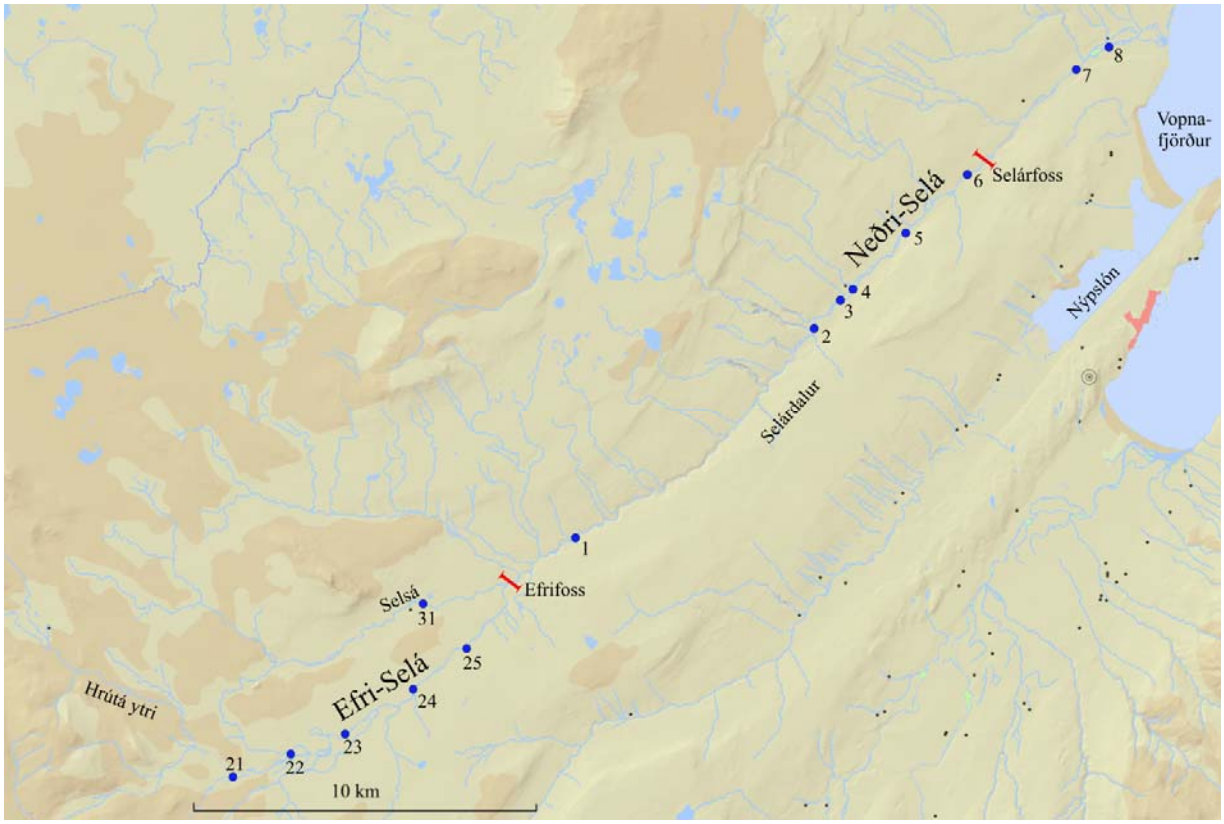
Ár	Fj. m^2	0+	1+	2+	3+	4+	Heildar fj./100m^2
2008	280		1.4				1.4
2009	200		1.5	0.5			2.0
2010	314	1.3	0.6				1.9
2011	765	0.1	4.4	0.3	0.3		5.1
2012	566	3.2	3.0	0.5	0.2		6.9
2013	971		0.9	0.9	0.6	0.1	2.6
2014	1265		0.6	0.9	0.7		2.1
2015	802		1.8	1.5	0.5		3.8
2016	1331	0.8	0.3	1.1	0.4		2.6

Tafla 3-3. Framhald.

Table 3-3*. continued.*

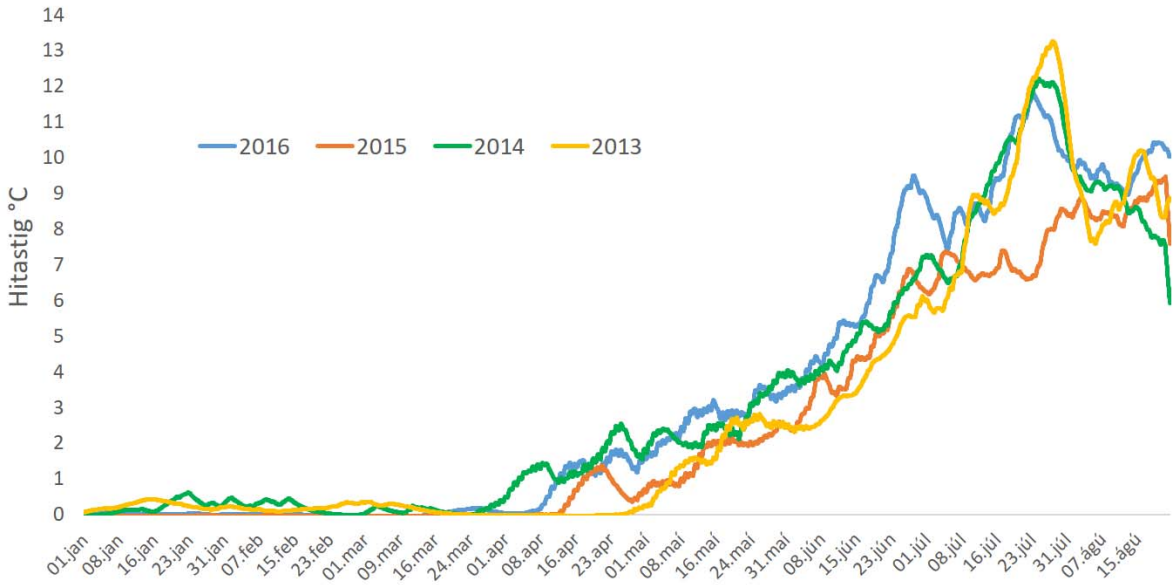
Meðallengdir urriða

Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+	4+
2008	2		7.7			
2009	2		7.4	10.2		
2010	2	5.4	7.2			
2011	4	3.9	6.9	9.4	12.9	
2012	5	4.2	7.3	10.0	18.0	
2013	5		6.8	9.0	12.9	16.7
2014	5		5.9	8.9	10.8	
2015	5		5.1	7.7	9.7	
2016	6	4.3	6.5	8.1	11.9	



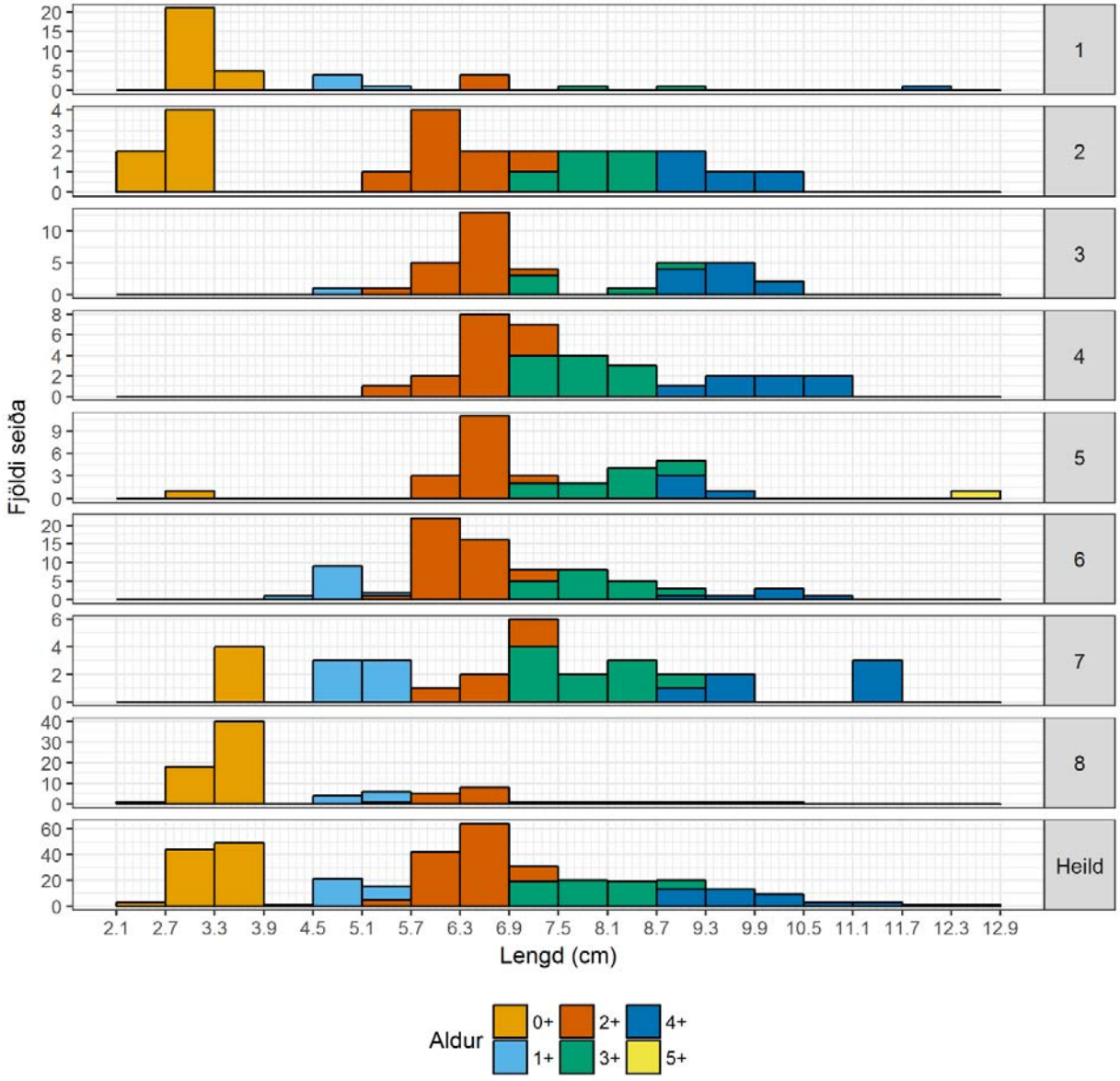
3-1. mynd. Kort af staðsetningu seiðamælingastaða í Selá. Rafveitt var á átta stöðvum fyrir neðan Efrifoss (1-8) og á fimm stöðvum fyrir ofan fossinn (21-25), ásamt einni stöð í Selsá (31). Teljarar voru bæði í Selárfossi og í Efrifossi.

***Figure 3-1**. Map of the sampling sites in the Selá River in Vopnafjörður. The research area is divided into two part, below (sites 1-8) and above (21-25) the Efrifoss waterfall which is marked with a red line on the figure. One sampling site was in one of the tributaries the Selsá River (site 31). There were two fish counters operating during the fishing season, one in the Selárfoss waterfall and another in the Efrifoss waterfall (red bars) .*



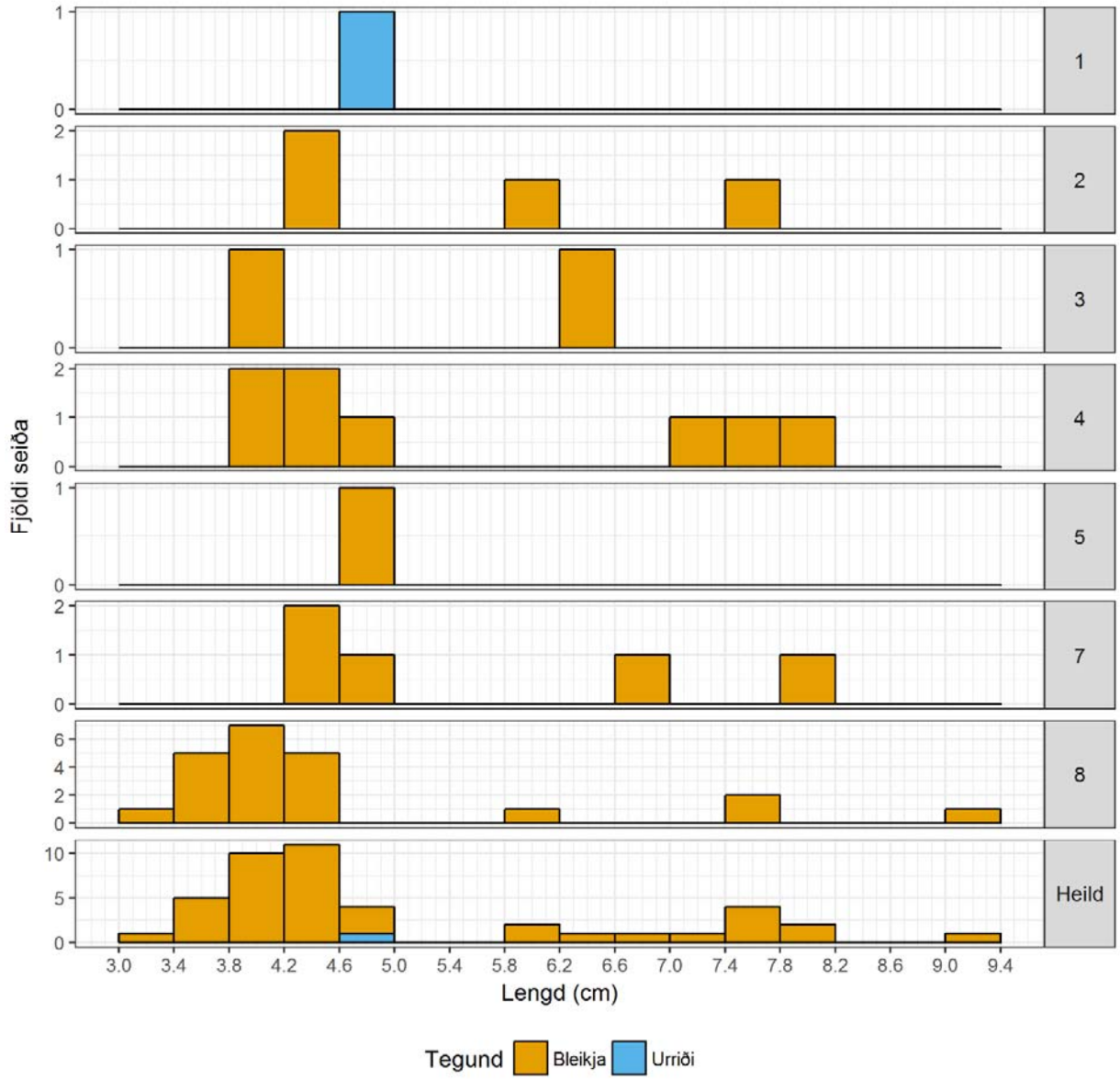
3-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Selá við Selárfoss frá janúar fram til miðjan ágúst fyrir árin 2013-2016. Línurnar sýna meðaltalshitaferil þar sem dægur sveiflur hafa verið jafnaðar út.

Figure 3-2*. Water temperature (°C) measured in the Selá River (Selárfoss) from January to mid-August for the years 2013-2016. The lines have been smooth to show the average temperature and reduce daily variance.*



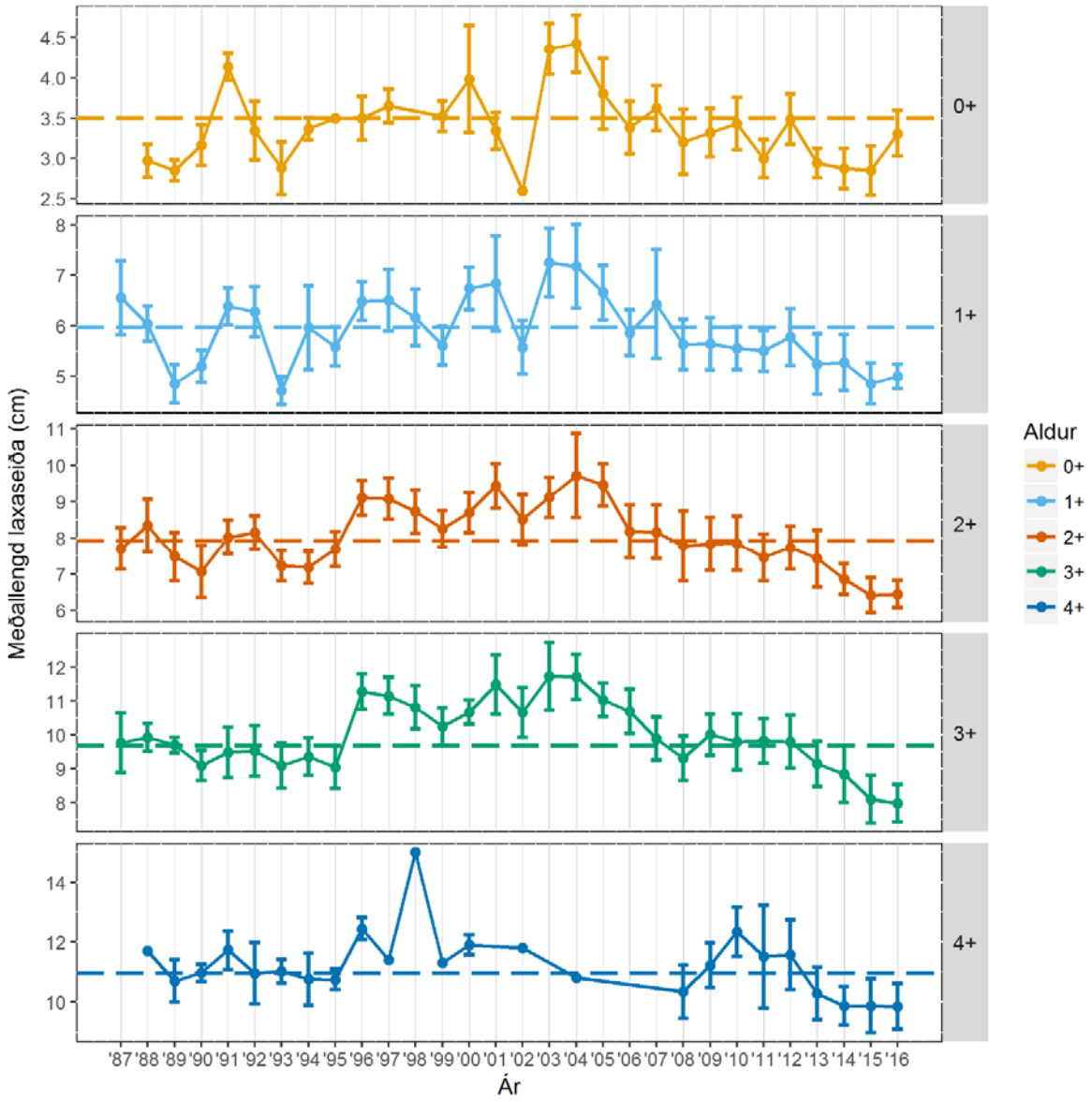
3-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Selá í Vopnafirði 2016, fyrir neðan Efrifoss, lituð eftir aldri seiðanna. Rafveidd var á átta stöðvum (1-8). Á neðstu myndinni eru allar stöðvarnar teknar saman. Athugið að myndirnar hafa mismunandi skala á lóðréttum ás.

***Figure 3-3**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Selá River in Vopnafjörður 2016. Eight sites (1-8) were sampled on the part of the river below the Efrifoss waterfall. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the parr. Notice the different scales on the y-axis.*



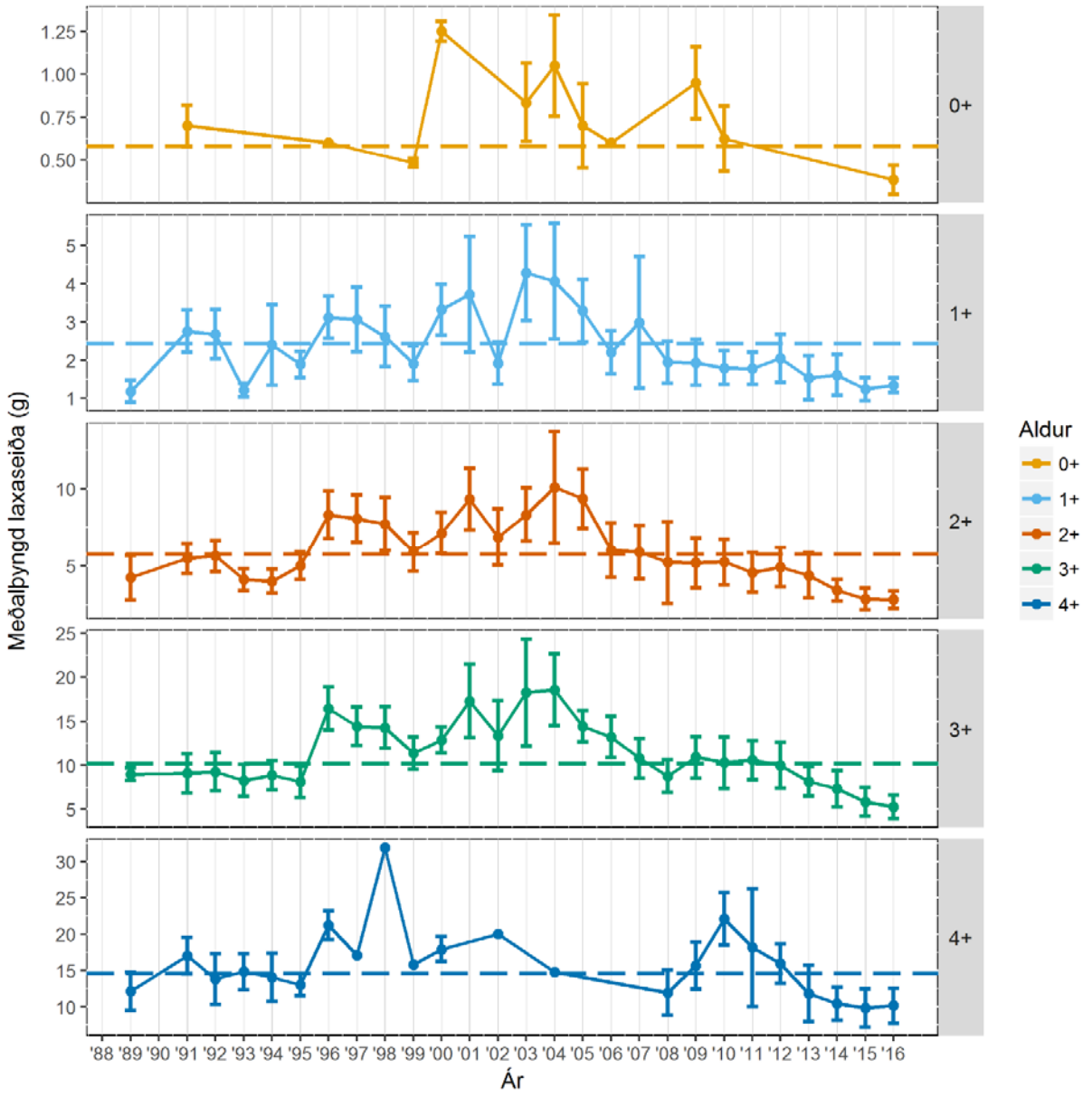
3-4. mynd. Lengdardreifing bleikju og urriðaseiða í Selá í Vopnafirði 2016, fyrir neðan Efrifoss. Rafveidd var á átta stöðvum. Á neðstu myndinni eru allar stöðvarnar teknar saman. Þrír árgangar bleikju fundust, þ.e. vorgömul seiði sem eru öll undir 5,4cm, eins árs seiði sem voru stærri en 5,4cm og síðan eitt tveggja ára seiði sem var 9,2cm að stærð.

Figure 3-4*. Length distribution (cm) of Arctic charr (yellow columns) and Brown trout (blue columns) juveniles in the Selá River 2016. Eight sites (1-8) were sampled on the part of the river below the Efrifoss waterfall. Three age groups of charr were found, spring hatched below 5.4 cm, one year old larger than 5.4 cm and one two year old which was 9.2 cm. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



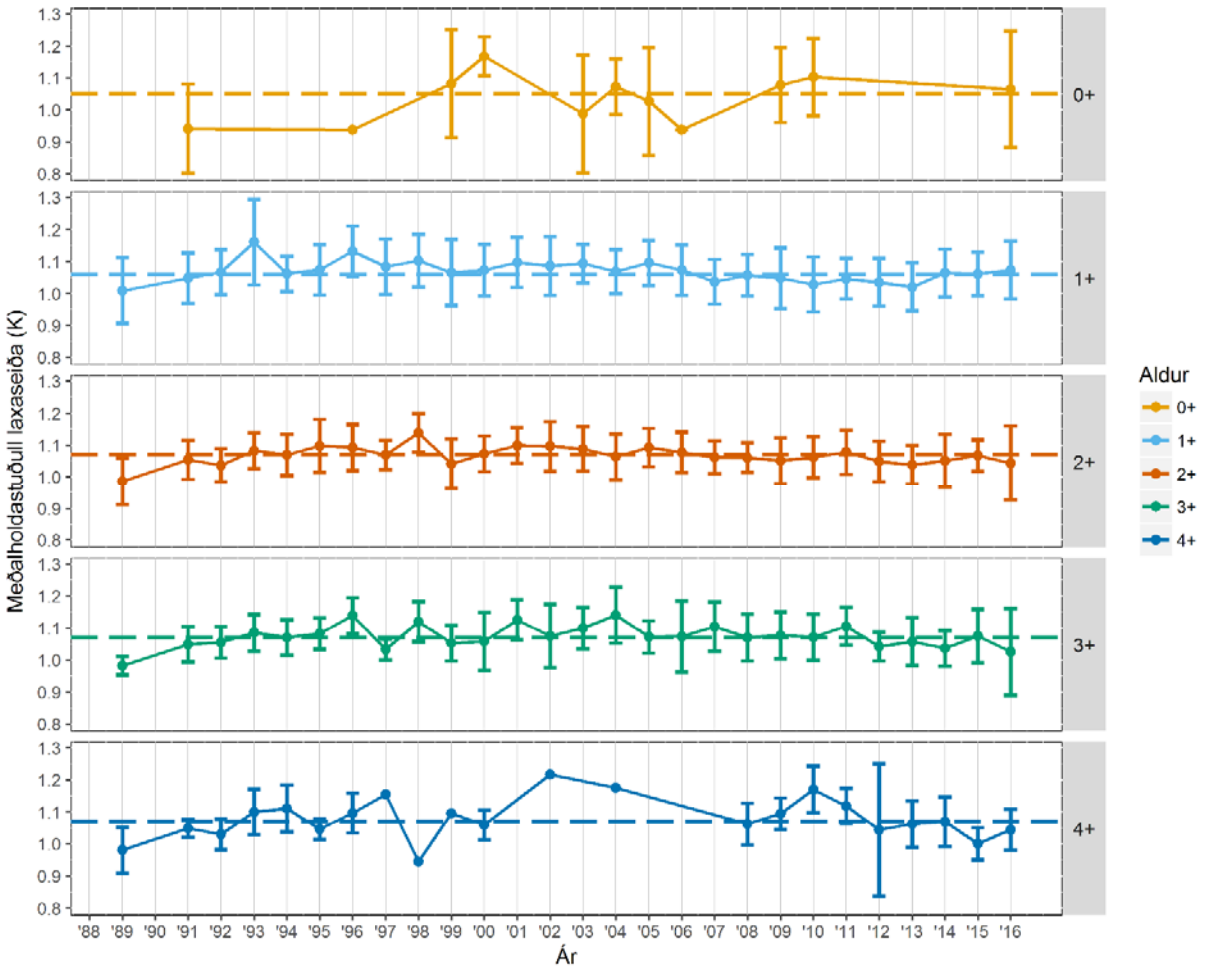
3-5. mynd. Meðallengd (cm) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. Brotalínan sýnir langtímameðaltal (1987-2016). Punktar sýna hvenær seiði af viðkomandi aldri veiddust í rafveiðum. Vorgömul seiði (0+) og 4+ seiði veiðast ekki öll árin. Staðalfrávik er sýnt með lóðréttum línum, nema í þeim tilfellum þar sem eingöngu eitt seiði veiðist.

***Figure 3-5**. Average length (cm) of Atlantic salmon juveniles at the age of newly hatched (yellow line), one (blue line), two (red line), three (green line), and four years (dark blue line) on the part of the Selá River below the Efrifoss waterfall, from the years 1987-2016. Broken lines indicate long-term average. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



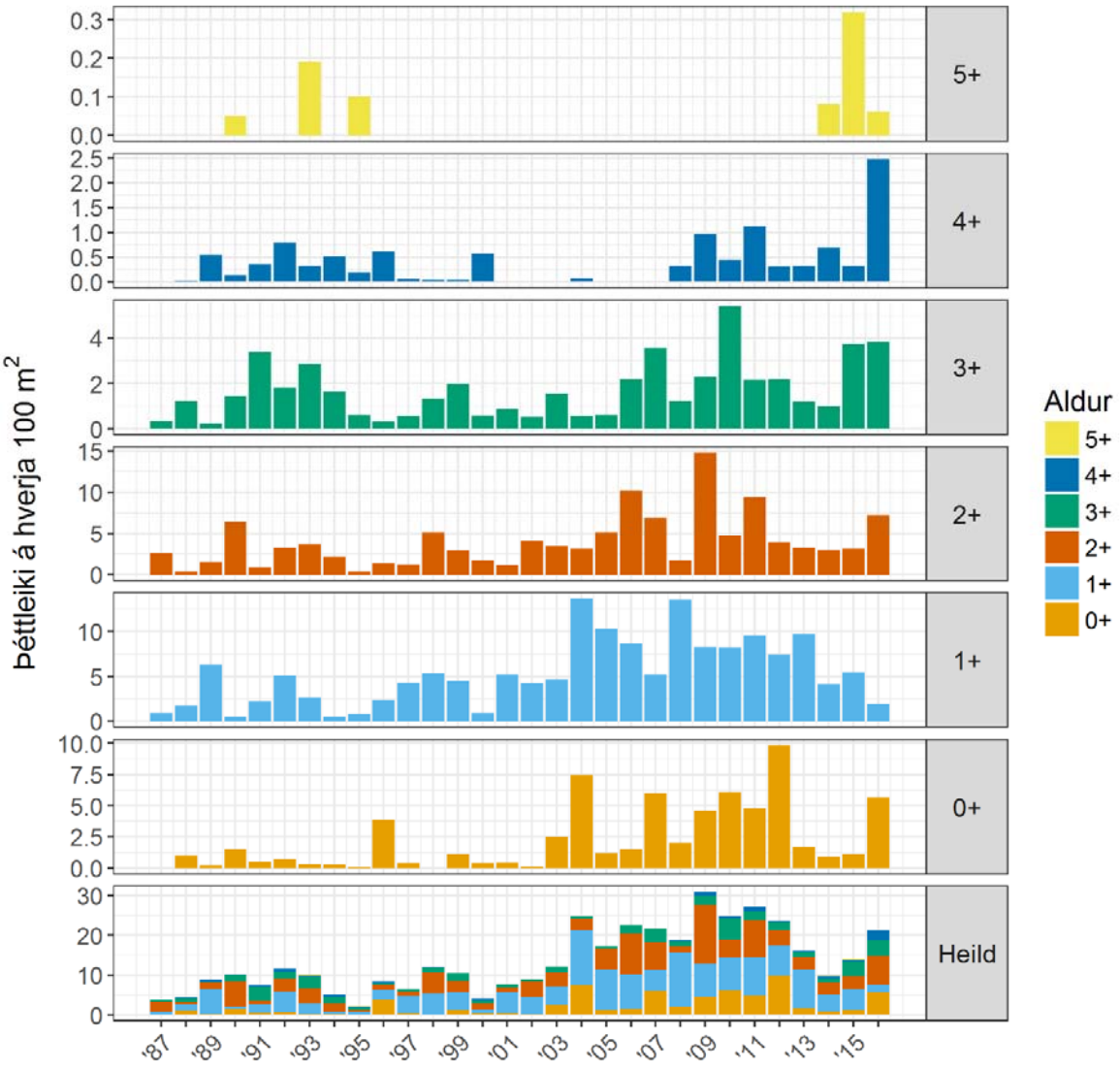
3-6. mynd. Meðalþyngd (g) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. Brotalínan sýnir langtímameðaltal (1987-2016). Punktar sýna hvenær seiði af viðkomandi aldri veiddust í rafveiðum. Vorgömul seiði (0+) og 4+ seiði veiðast ekki öll árin. Staðalfrávik er sýnt með lóðréttum línum, nema í þeim tilfellum þar sem eingöngu eitt seiði veiðist.

***Figure 3-6**. Average weight (g) of Atlantic salmon juveniles at the age of newly hatched (yellow line), one (blue line), two (red line), three (green line), and four years (dark blue line) on the part of the Selá River below the Efrifoss waterfall, from the years 1987-2016. Broken lines indicate long-term average. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



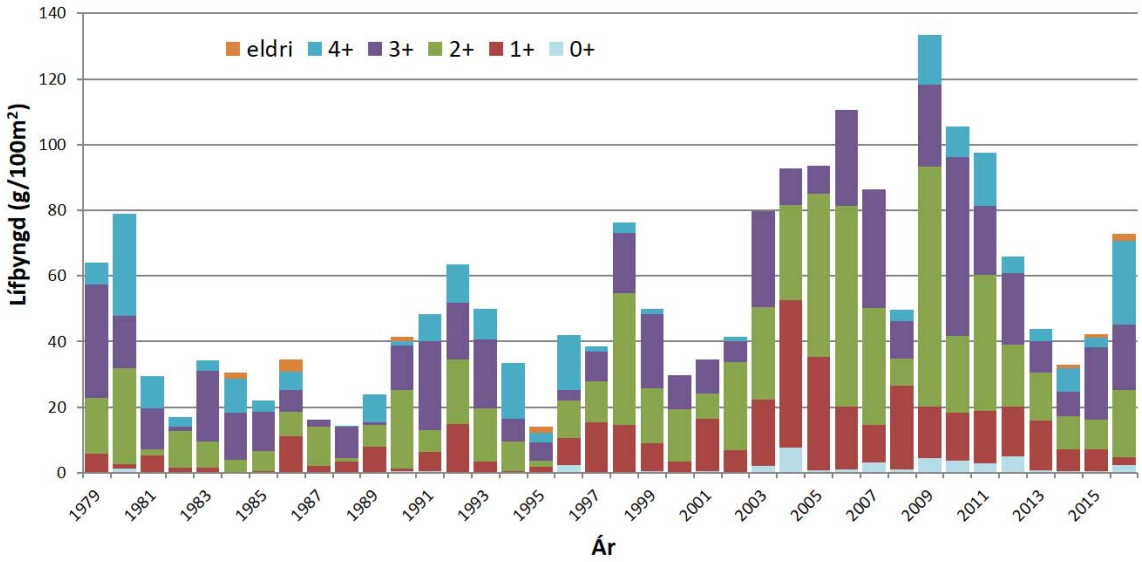
3-7. mynd. Meðalholdastuðull og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá neðan Efrifoss, 1987-2016, skipt eftir aldri. Brotalínan sýnir langtímameðaltal (1987-2016). Punktar sýna hvenær seiði af viðkomandi aldri veiddust í rafveiðum. Ekki var alltaf vigtað og ekki veiddust alltaf allir árgangar sem hér eru sýndir. Staðalfrávik er sýnt með lóðréttum línum, nema í þeim tilfellum þar sem eingöngu eitt seiði veiðist.

***Figure 3-7**. Average condition factor (Fulton's K) of Atlantic salmon juveniles at the age of newly hatched (yellow line), one (blue line), two (red line), three (green line), and four years (dark blue line) on the part of the Selá River below the Efrifoss waterfall, from the years 1987-2016. Broken lines indicate long-term average. Standard deviation is given with vertical lines.*



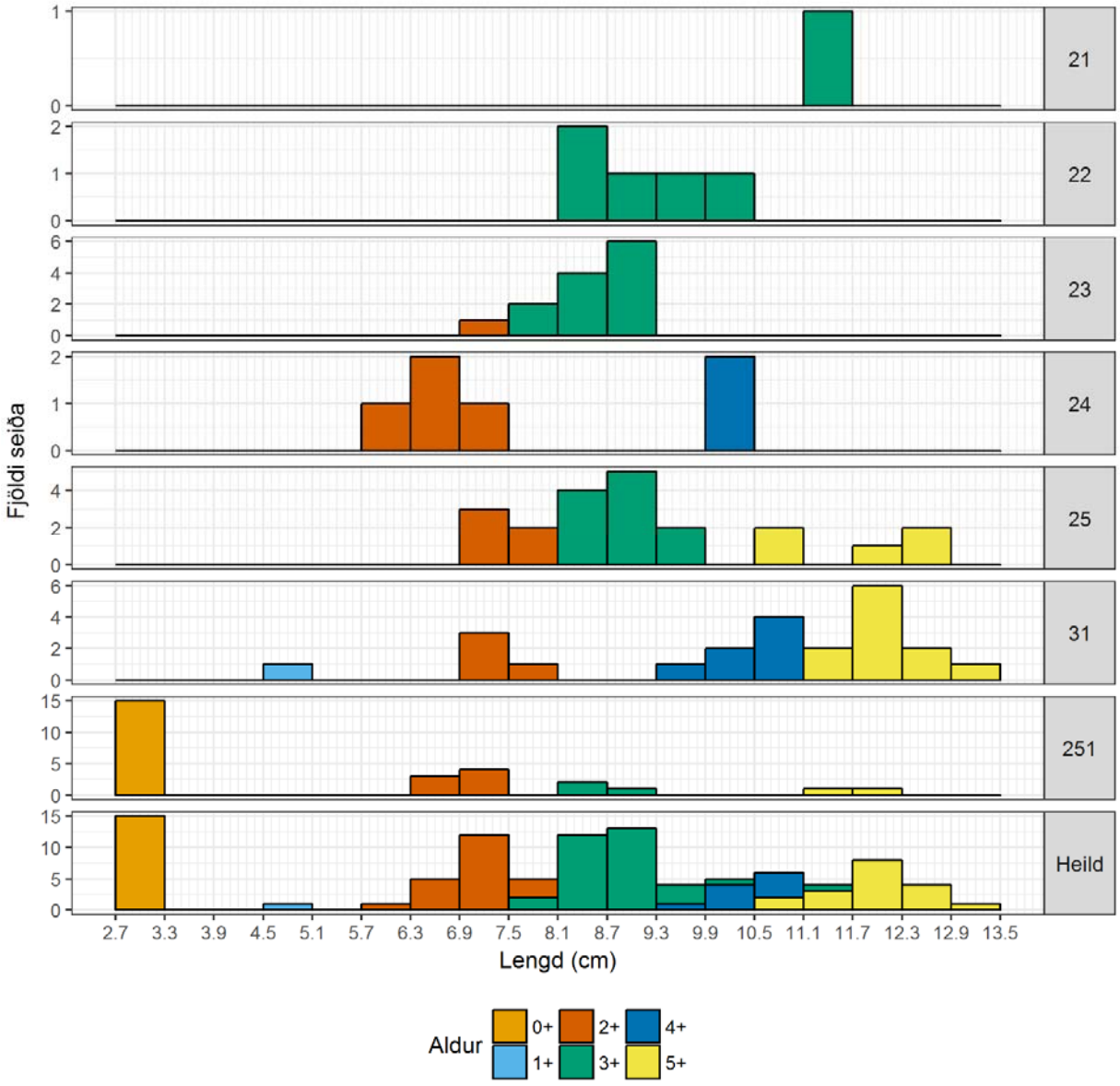
3-8. mynd. Seiðavísitala laxaseiða (fjöldi seiða á hverja 100m^2) fyrir árin 1987-2016 birt fyrir mismunandi aldur seiða í Selá neðan Efrifoss. Athugið mismunandi skala á myndunum. Á neðstu myndinni eru tölurnar dregnar saman í heild sinni.

Figure 3-8*. Density index (number of individuals for each 100m^2) of Atlantic salmon juveniles, at the part of the Selá River below the Efrifoss waterfall, from 1987-2016. The panels represent different age groups, and the panel on the bottoms sums up all age groups. Notice the different scales on the y-axis.*



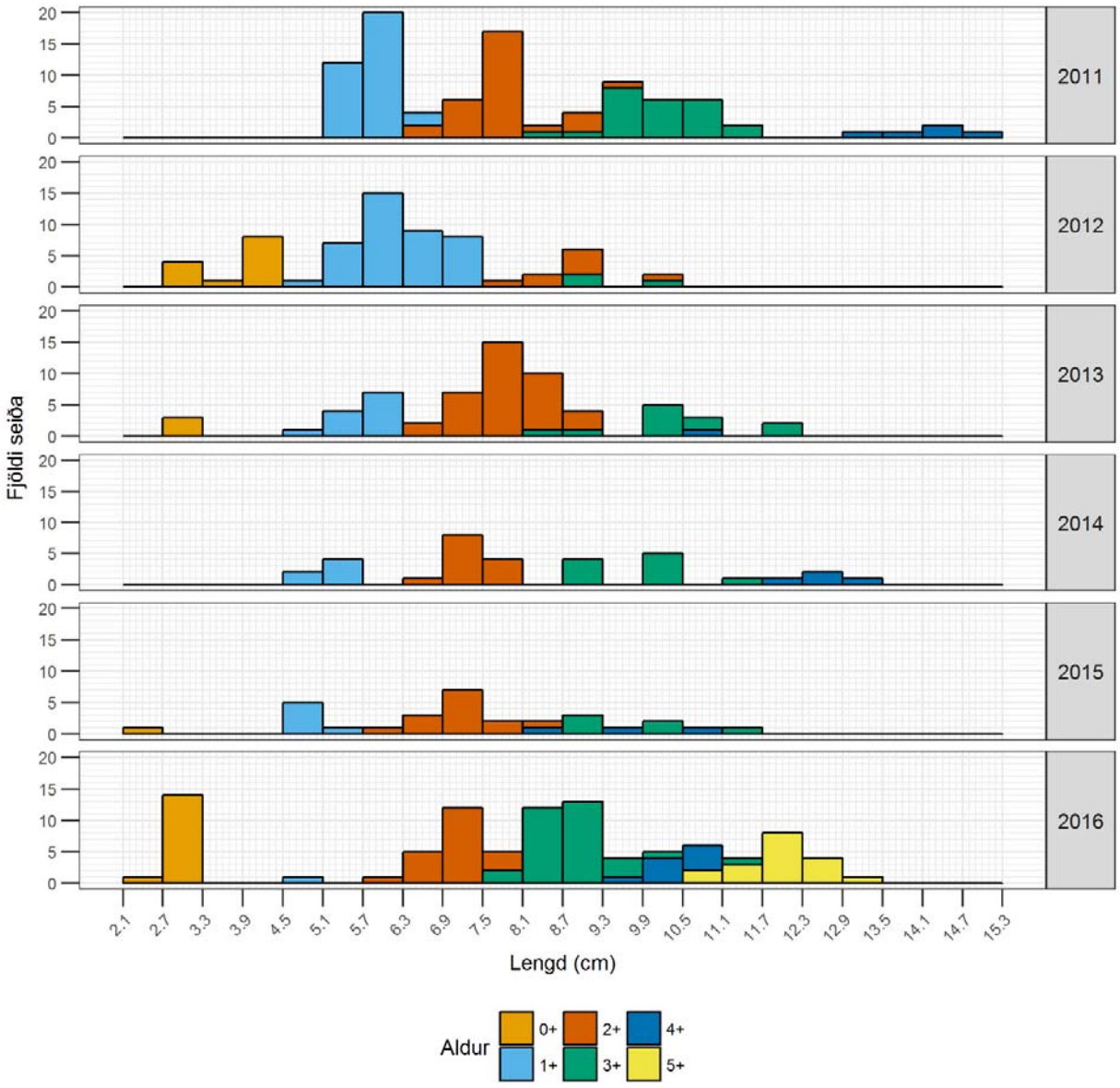
3-9. mynd. Lífþyngd (g/100m^2) allra árganga laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2016.

Figure 3-9*. Biomass (g/100m^2) of different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Selá River from 1979-2016.*



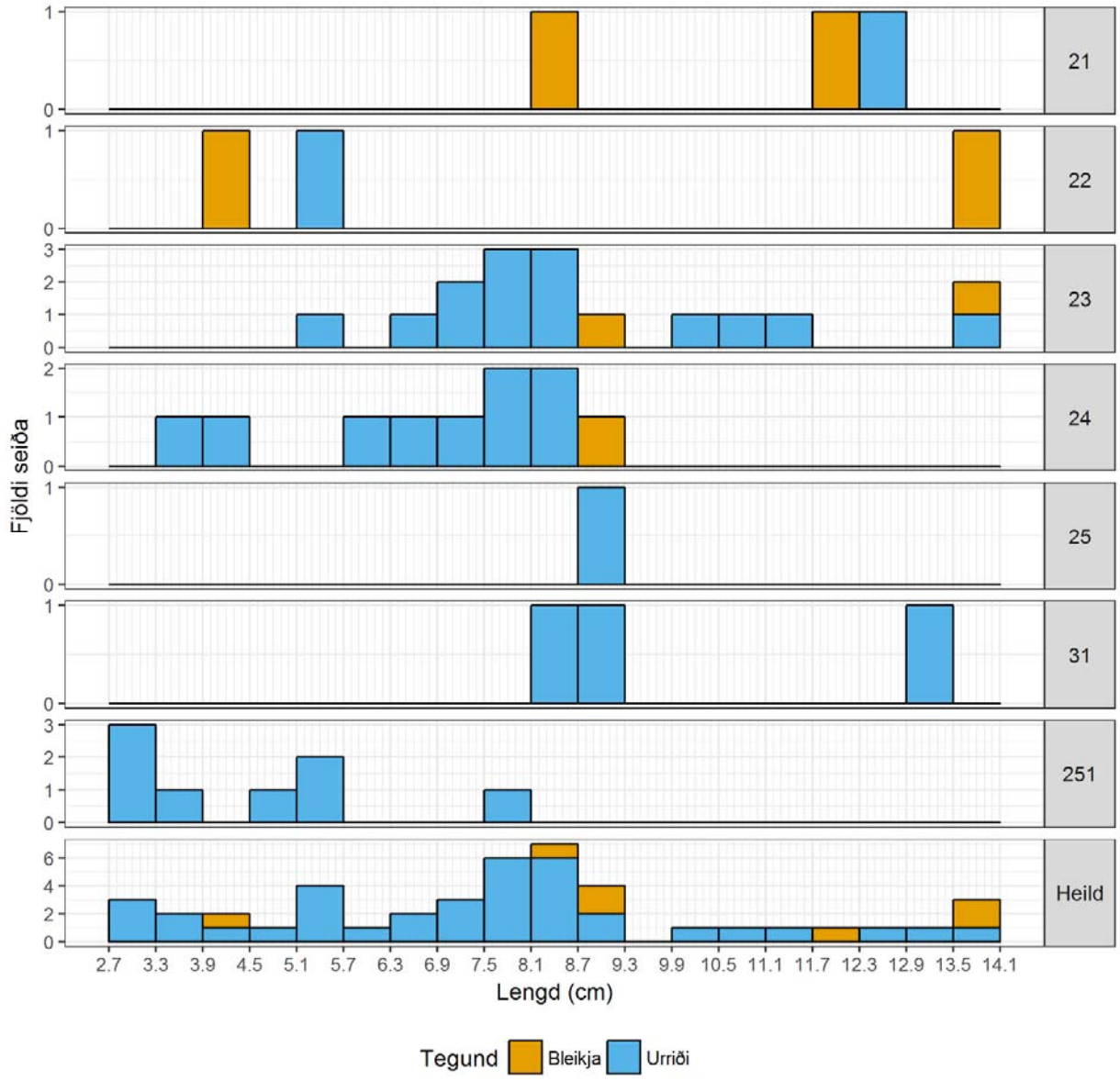
3-10. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Selá fyrir ofan Efrifoss og í Selsá (stöð 31). Tvær stöðvar voru teknar sitt hvoru megin við vaðið yfir Selá (stöð 25 og stöð 251). Neðsta myndin er samantekt yfir allar stöðvar.

***Figure 3-10**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in Selá River in Vopnafjörður 2016. Five sites (21-25) were sampled above the Efrifoss waterfall, and one (31) in the tributary Selsá. Two sampling stations, on each of the banks, were fished on sampling site 25, therefore the extra 251 site. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the parr. Notice the different scales on the y-axis.*



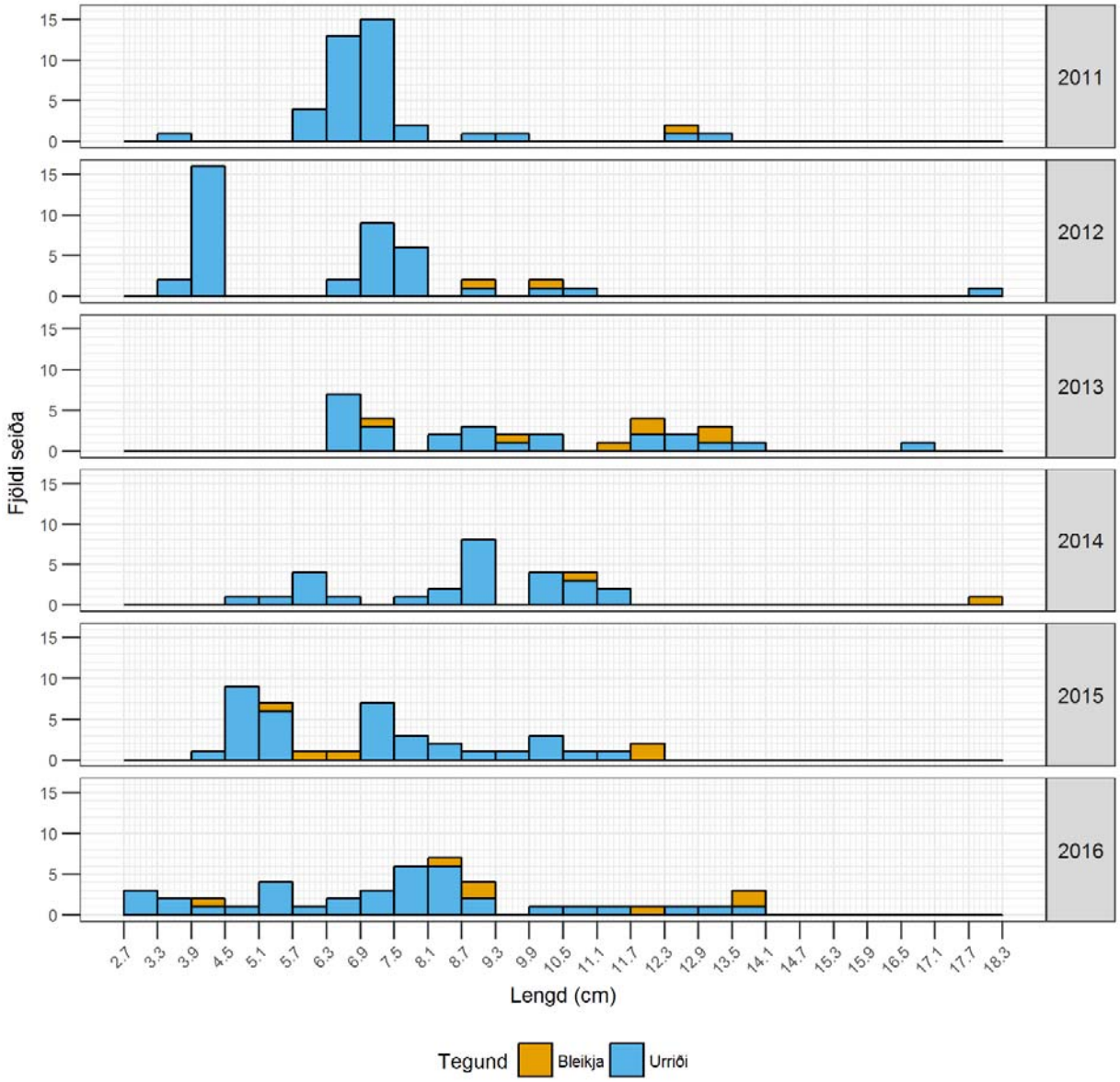
3-11. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Selá fyrir ofan Efrifoss milli ára. Súlur eru litaðar eftir aldri.

Figure 3-11*. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the part of Selá River above the Efrifoss waterfall from 2011-2016. The columns are colored according to different age groups.*



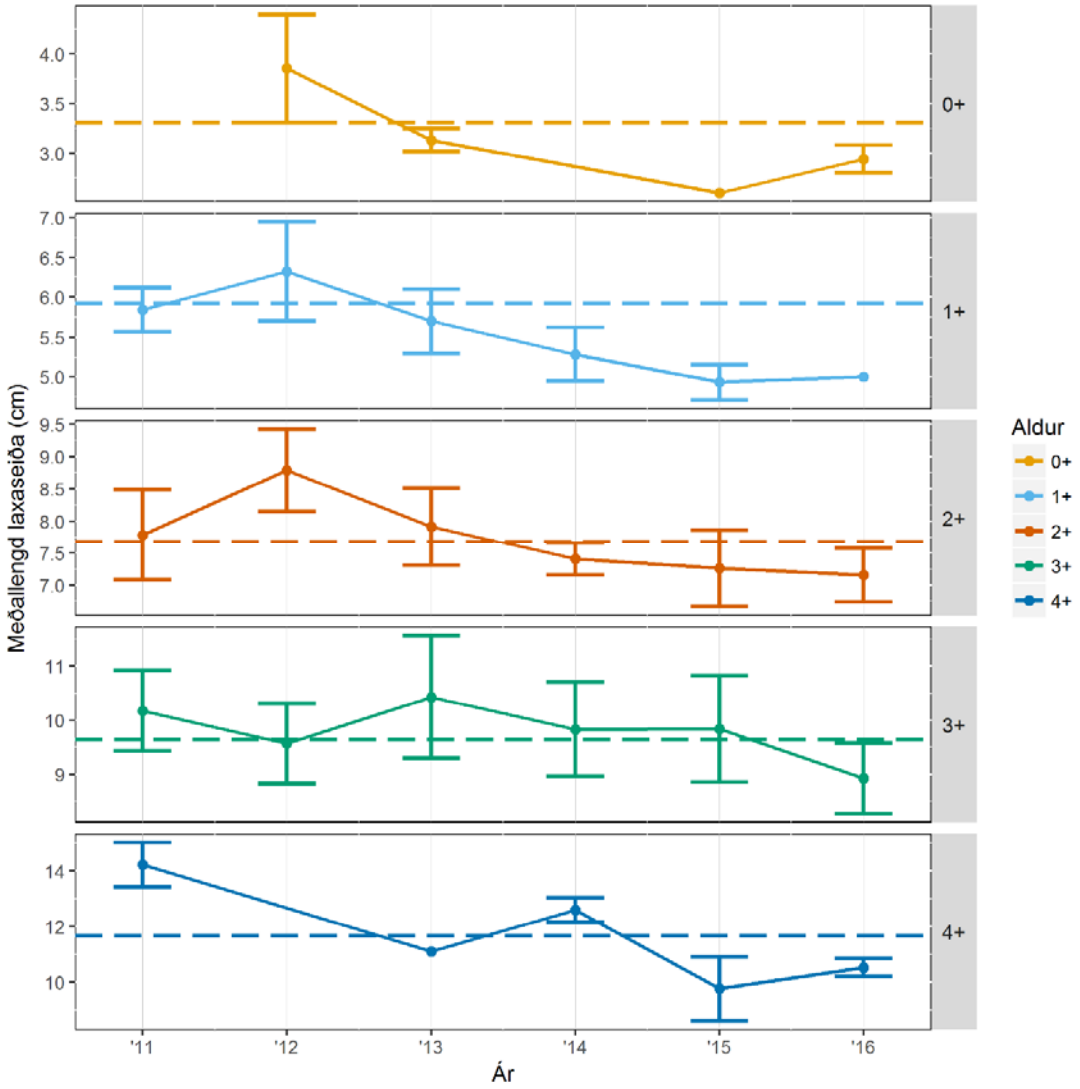
3-12. mynd. Lengdardreifing allra bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur í Selá fyrir ofan Efrifoss og í Selsá (stöð 31). Tvær stöðvar voru teknar sitt hvoru megin við vaðið yfir Selá (stöð 25 og stöð 251). Neðsta myndin er samantekt yfir allar stöðvar.

Figure 3-12*. Length distribution (cm) of Arctic charr (yellow columns) and Brown trout (blue columns) juveniles in Selá River in Vopnafjörður 2016. Five sites (21-25) were sampled on the part of the river above the Efrifoss waterfall, and one (31) in the tributary Selsá. Two sampling, on each of the banks, were carried out on sampling site 25, therefore the extra 251 site. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. Notice the different scales on the y-axis.*



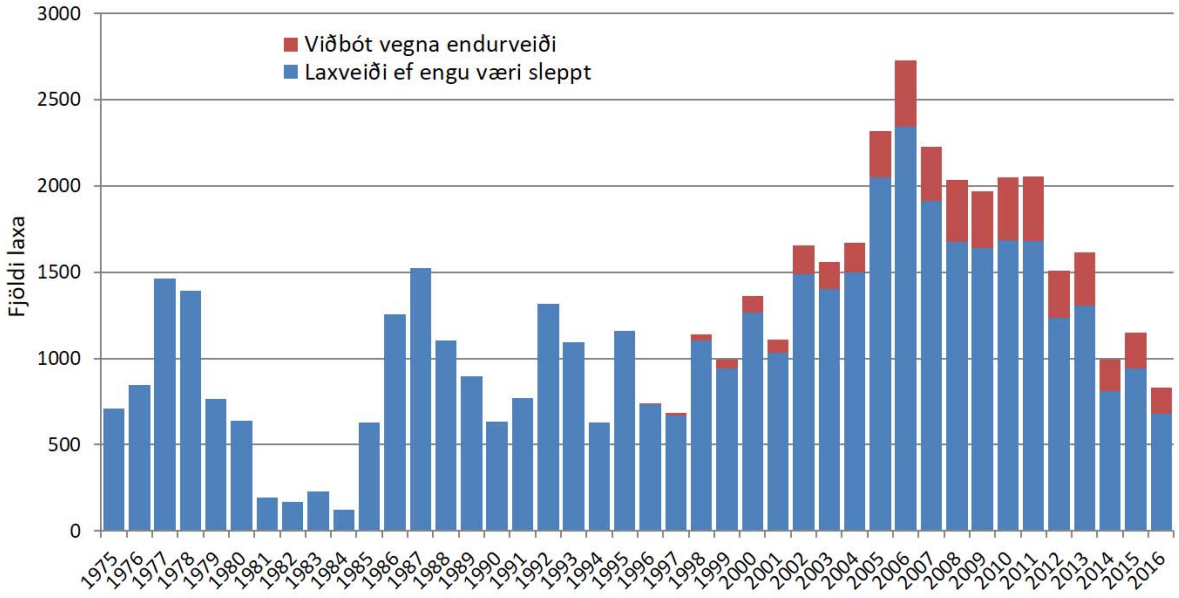
3-13. mynd. Lengdardreifing allra bleikju- (gular súlur) og urriðaseiða (bláar súlur) í Selá fyrir ofan Efrifoss eftir árum.

Figure 3-13*. Length distribution (cm) of both Arctic charr (yellow columns) and Brown trout (blue columns) juveniles in the part of Selá River above the Efrifoss waterfall from 2011-2016.*



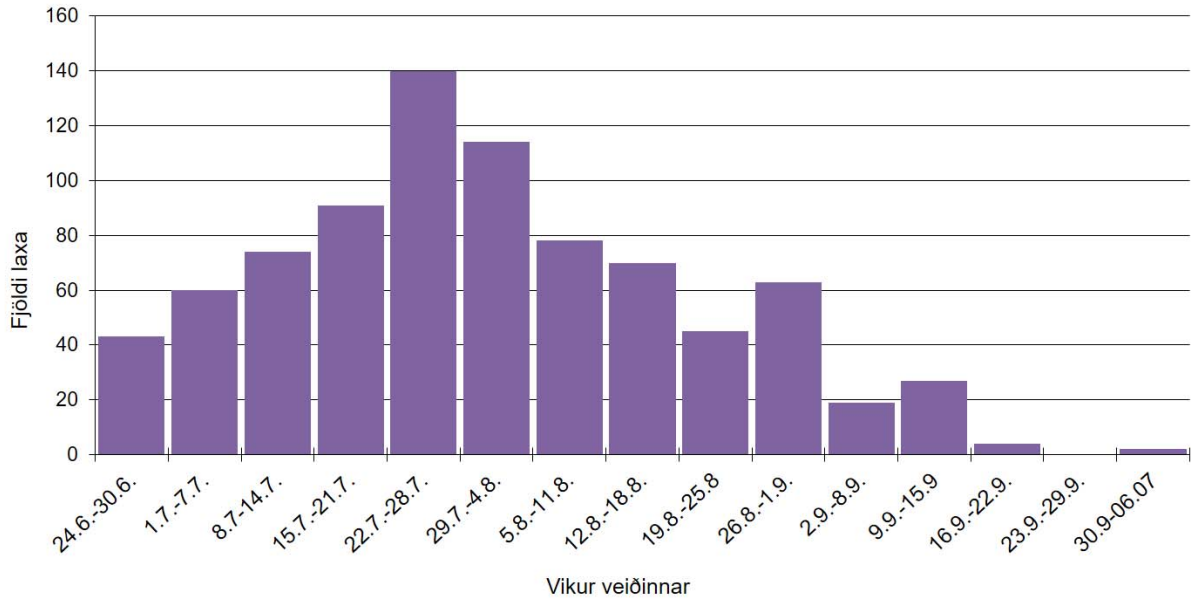
3-14. mynd. Meðallengd (cm) og staðalfrávik þess hjá laxaseiðum í Selá ofan Efrifoss, 2011-2016, skipt eftir aldri. Brotalínan sýnir meðaltal (2011-2016). Punktar sýna hvenær seiði af viðkomandi aldri veiddust í rafveiðum. Vorgömul seiði (0+) og 4+ seiði veiðast ekki öll árin. Staðalfrávik er sýnt með lóðréttum línum, nema í þeim tilfellum þar sem eingöngu eitt seiði veiðist.

***Figure 3-14**. Average length (cm) of Atlantic salmon juveniles at the age of newly hatched (yellow line), one (blue line), two (red line), three (green line), and four years (dark blue line) on the part of the Selá River above the Efrifoss waterfall, from the years 2011-2016. Average are shown with broken lines. Standard deviation is given with vertical lines. Notice the different scales on the y-axis.*



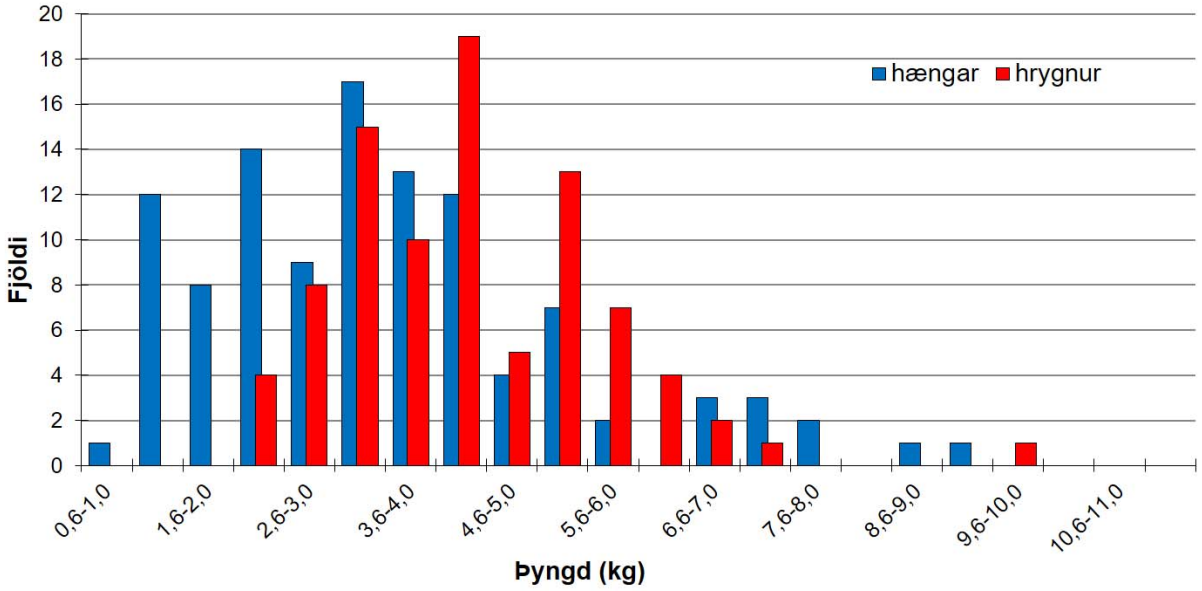
3-15. mynd. Laxveiði í Selá frá 1975-2016 ef engu væri sleppt (bláar súlur) og viðbót vegna endurveiði (rauðar súlur).

***Figure 3-15**. Number of Atlantic salmon caught each fishing season in the Selá River from 1975-2016. The red columns indicate addition related to catch and release.*



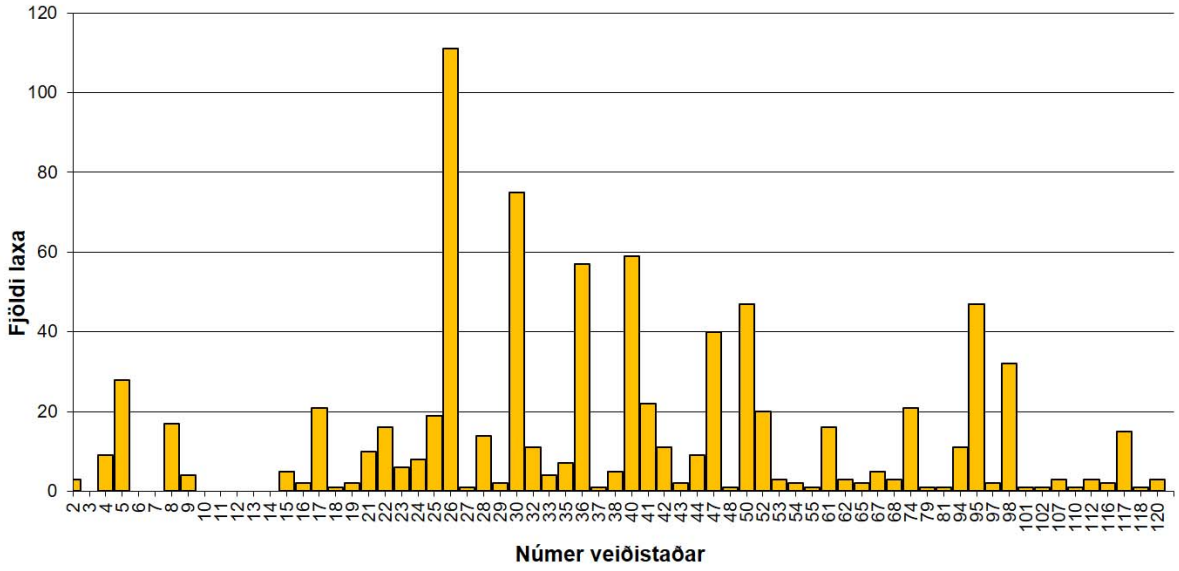
3-16. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Selá eftir vikum veiðitímabilið 2016.

***Figure 3-16**. Number of Atlantic salmon caught by weeks during the 2016 fishing season in the Selá River.*



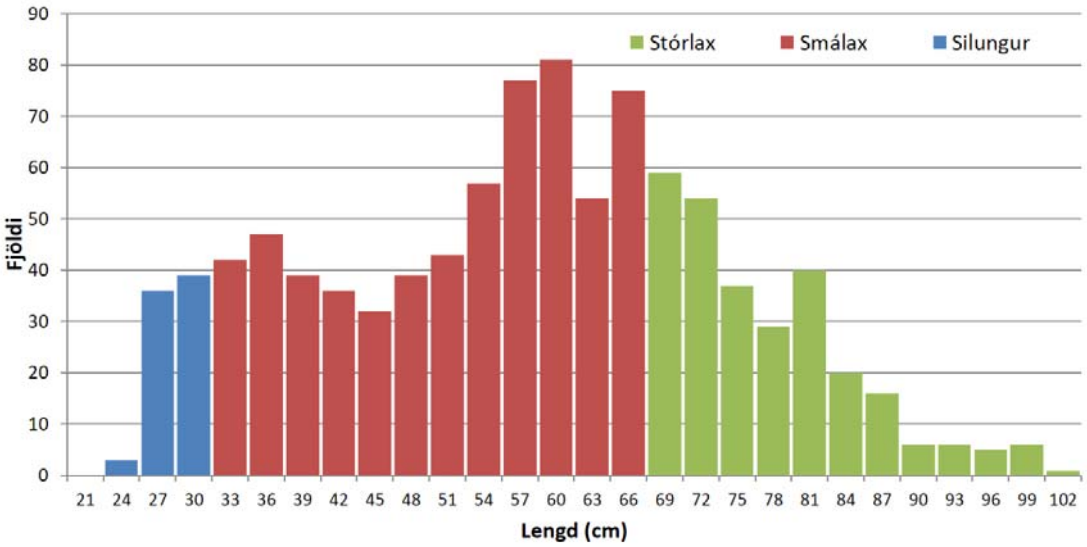
3-17. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2016, skipt eftir kyni.

Figure 3-17*. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Selá River, separated by sex (male blue, female red).*



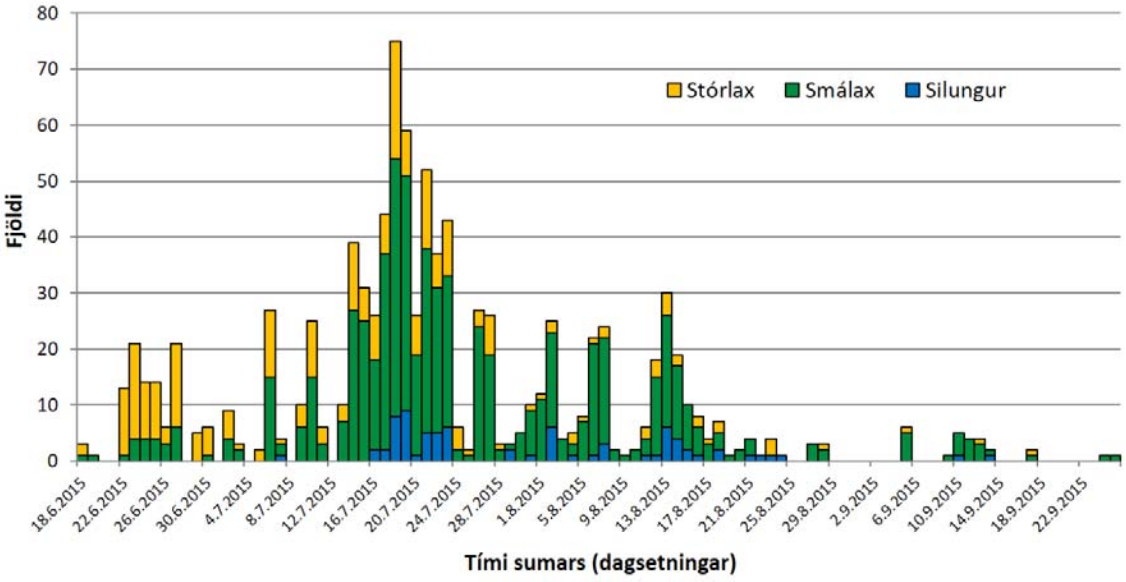
3-18. mynd. Laxveiði í Selá 2016 eftir veiðistöðum. Veiðistaðir með númer 121 og hærra eru fyrir ofan Efrifoss.

Figure 3-18*. Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Selá River. Fishing sites.*



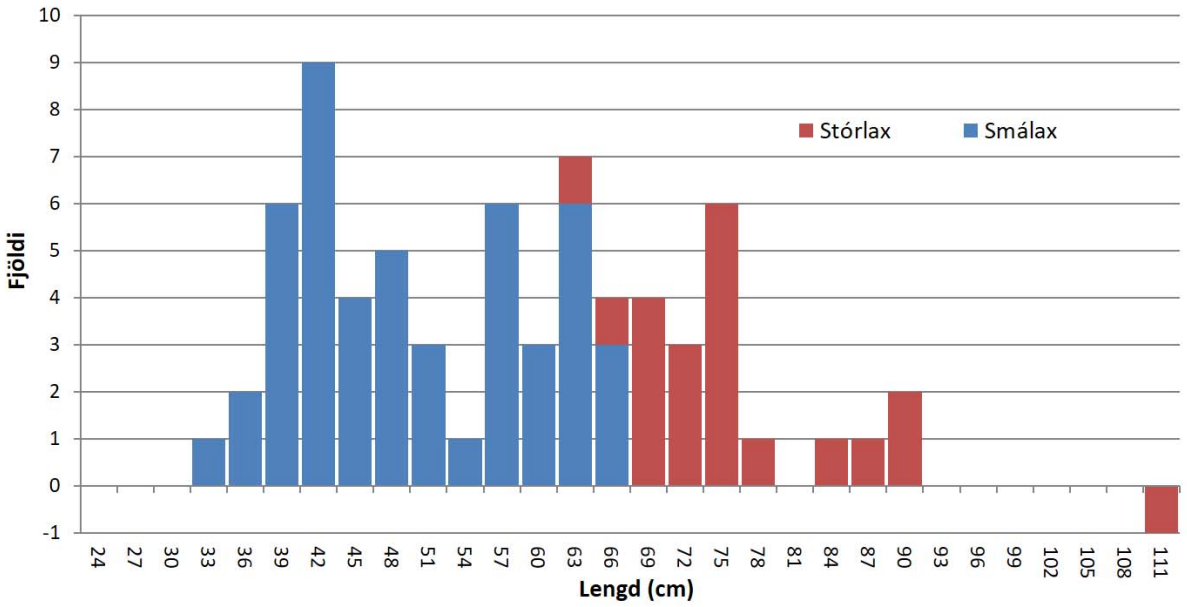
3-19. mynd. Lengdardreifing fisks úr teljara í Selárfossi 2016.

Figure 3-19*. Length distribution of individuals recorded with the fish counter in the Selá River at the Selárfoss waterfall 2016. Blue columns represent Arctic charr or Brown trout, red columns are one sea-winter Atlantic salmon, and green columns are two sea-winter Atlantic salmon. The length at which these are separated are estimations with overlaps.*



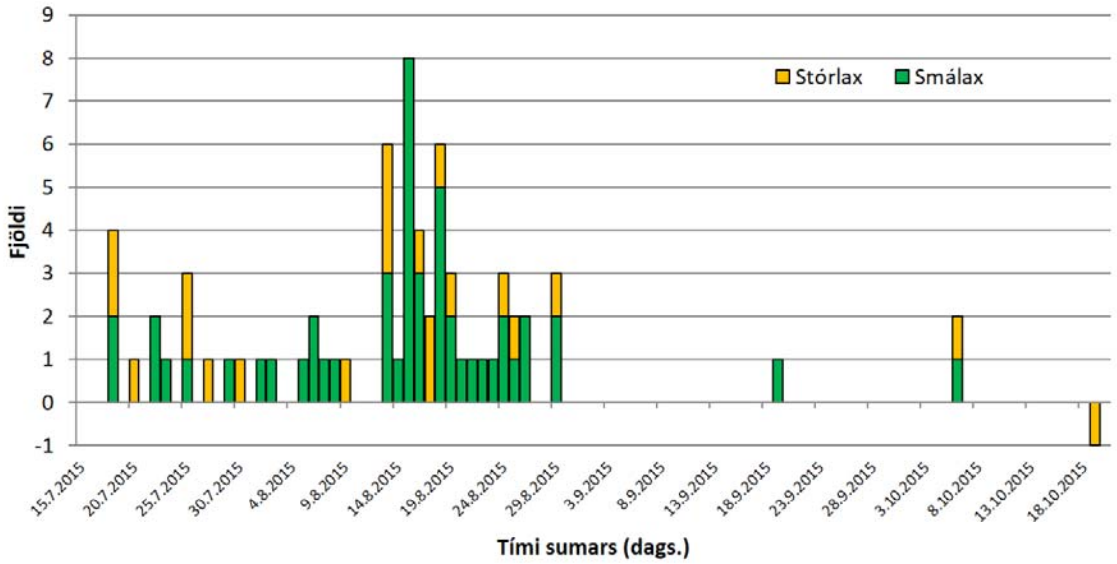
3-20. mynd. Ganga fisks um teljara í Selárfossi í Selá 2016 eftir tíma sumars.

Figure 3-20*. Number of individuals recorded, at different days of the summer, at the fish counter in the Selá River at the Selárfoss waterfall 2016. Blue columns represent Arctic charr or Brown trout, green columns are one sea-winter (1SW) Atlantic salmon, and yellow columns are two sea-winter (2SW) Atlantic salmon.*



3-21. mynd. Lengdardreifing fisks úr teljara í Efrifossi 2016.

Figure 3-21. *Length distribution of individuals recorded with the fish counter in the Selá River at the Efrifoss waterfall 2016. Blue columns represent one sea-winter Atlantic salmon, and red columns are two sea-winter Atlantic salmon. The length at which these are separated are estimations with overlaps.*



3-22. mynd. Ganga fisks um teljara í Efrifossi eftir tíma sumars 2016.

Figure 3-22. *Number of individuals recorded, at different days of the summer, at the fish counter in the Selá River at the Efrifoss waterfall 2016. Green columns represent one sea-winter (1SW) Atlantic salmon, and yellow columns are two sea-winter (2SW) Atlantic salmon.*

Viðauki

Viðauki 3-1. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Selá árin 1979-2016.

***Appendix 3-1**. Average length (cm) for different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Selá River 1979-2016.*

Ár	Fj.Stöðva	0+	1+	2+	3+	4+	eldri
1979	8		4,9	7,7	9,8	11,6	
1980	9	3,7	5,9	8,1	10,3	12,1	
1981	7		4,5	6,6	8,4	10,6	
1982	6		5,0	7,7	10,3	11,3	
1983	7		4,8	6,5	9,1	11,6	
1984	13		4,1	5,9	7,5	9,7	11,8
1985	9		5,9	7,8	9,9	11,6	
1986	8	3,8	5,4	8,3	9,7	11,0	12,4
1987	13	4,3	6,3	7,9	10,3		
1988	11	3,0	5,9	7,5	9,7	11,7	
1989	6	2,9	4,9	7,4	9,5	10,5	
1990	7	3,1	5,2	7,0	9,3	10,8	10,9
1991	7	4,1	6,4	8,1	9,5	11,6	
1992	7	3,3	6,3	8,1	9,5	11,3	
1993	7	2,9	4,7	7,3	9,1	11,3	
1994	7	3,4	5,3	7,1	8,9	10,1	
1995	6	3,5	5,6	7,7	9,1	10,8	11,9
1996	8	3,5	6,5	9,1	11,0	12,4	
1997	7	3,7	6,5	9,2	11,2	11,4	
1998	8		6,2	8,7	10,8	15,0	
1999	8	3,5	5,6	8,2	10,2	11,3	
2000	8	4,0	6,7	8,7	10,7	11,9	
2001	8	3,3	6,8	9,4	11,5		
2002	8	2,6	5,5	8,5	10,7	11,8	
2003	8	4,4	7,3	9,1	11,7		
2004	8	4,4	7,4	10,1	11,7	10,8	
2005	8	3,8	6,7	9,5	11,0		
2006	8	3,4	5,9	8,2	10,7		
2007	8	3,6	6,0	8,0	9,9		
2008	8	3,2	5,6	7,6	9,3	10,3	
2009	8	3,3	5,6	7,7	10,0	11,2	
2010	8	3,4	5,5	7,7	9,7	12,2	
2011	8	3,0	5,4	7,4	9,5	10,8	
2012	8	3,5	5,8	7,7	9,8	11,6	
2013	8	2,9	5,2	7,4	9,1	10,3	
2014	8	2,8	5,2	6,8	8,8	10,3	
2015	8	2,9	4,9	6,4	8,1	9,9	10,9
2016	8	3,3	5,0	6,4	8,0	9,9	12,7
Meðaltal		**3,44**	**5,70**	**7,86**	**9,83**	**11,21**	**11,76**

Viðauki 3-2. Lífþyngd (g/100m^2) aldurshópa laxaseiða í Selá árin 1979-2016.

Appendix 3-2*. Biomass (g/100m^2) of different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Selá River from 1979-2016. The right most column is a sum across age groups.*

Ár	0+	1+	2+	3+	4+	eldri	Heild
1979	0	5,9	17,0	34,5	6,5	0	63,9
1980	1,2	1,3	29,3	16,0	31,2	0	79,0
1981	0	5,2	1,9	12,5	9,9	0	29,5
1982	0	1,6	11,2	1,1	3,0	0	16,9
1983	0	1,6	8,0	21,4	3,2	0	34,2
1984	0	0,3	3,6	14,4	10,5	1,7	30,5
1985	0	0,4	6,1	12,2	3,2	0	21,9
1986	0,1	11,1	7,3	6,7	5,5	3,9	34,6
1987	0,1	1,9	12,0	2,3	0	0	16,3
1988	0,2	3,3	0,9	9,6	0,3	0	14,3
1989	0,1	8,0	6,5	0,9	8,5	0	23,9
1990	0,6	0,8	23,9	13,5	1,3	1,3	41,4
1991	0,4	5,9	6,7	27,0	8,3	0	48,3
1992	0,3	14,6	19,6	17,3	11,8	0	63,6
1993	0,1	3,2	16,4	21,0	9,4	0	50,1
1994	0,1	0,5	9,0	6,8	17,1	0	33,5
1995	0	1,7	2,0	5,6	2,9	1,7	13,9
1996	2,5	8,1	11,6	3,1	16,6	0	41,9
1997	0,3	15,2	12,5	8,9	1,7	0	38,5
1998	0	14,6	40,0	18,6	3,2	0	76,4
1999	0,6	8,6	16,5	22,8	1,6	0	50,0
2000	0,2	3,3	15,8	10,4	0	0	29,7
2001	0,5	15,8	7,8	10,3	0	0	34,5
2002	0	6,9	27,0	6,3	1,2	0	41,3
2003	2,0	20,2	28,2	29,3	0	0	79,7
2004	7,6	45,1	28,8	11,2	0	0	92,7
2005	0,8	34,5	49,6	8,7	0	0	93,6
2006	0,9	19,1	61,4	29,1	0	0	110,5
2007	3,1	11,4	35,7	36,1	0	0	86,3
2008	0,9	25,8	8,1	11,4	3,6	0	49,7
2009	4,4	15,8	73,0	25,1	15,2	0	133,4
2010	3,8	14,4	23,5	54,3	9,4	0	105,5
2011	2,9	15,9	41,5	21,0	16,3	0	97,6
2012	4,9	15,2	19,0	21,7	4,9	0	65,8
2013	0,7	15,3	14,5	9,7	3,8	0	44,0
2014	0,4	6,7	10,3	7,4	7,2	1,0	32,9
2015	0,4	6,7	9,0	22,1	3,1	1,0	42,4
2016	2,3	2,5	20,4	20,1	25,5	1,9	72,7
Meðaltal	**1,1**	**10,2**	**19,4**	**16,1**	**6,5**	**0,3**	**53,6**

Viðauki 3-3. Vísitala á þéttleika laxaseiða á hverja 100m^2 botnflatar, skipt eftir aldri í Selá árin 1979-2016. Hefðbundnar stöðvar nr. 1-8.

***Appendix 3-3**. Density index (number of individuals for each 100m^2) of Atlantic salmon juveniles, on sites 1-8 in the Selá River, from 1979-2016. The numbers are separated by age, and the right most column is a sum across age groups.*

Ár	Fj.m^2	0+	1+	2+	3+	4+	Eldri	Heild
1979	2060		4,6	3,5	3,5	0,4		12,0
1980	2590	2,2	0,6	5,2	1,4	1,7		11,1
1981	2840		5,2	0,6	2,0	0,8		8,6
1982	2880		1,2	2,3	0,1	0,2	0,2	4,0
1983	1360		1,3	2,7	2,7	0,2	0,4	7,3
1984	1750		0,4	1,6	3,2	1,1	0,1	6,4
1985	2680		0,2	1,2	1,2	0,2		2,8
1986	2100	0,1	6,5	1,2	0,7	0,4	0,2	9,1
1987	4430	0,1	0,7	2,3	0,2	0,1		3,4
1988	4300	0,7	1,5	0,2	1,0	0,02		3,4
1989	1650	0,2	6,2	1,5	0,1	0,7		8,7
1990	2080	1,7	0,5	6,5	1,6	0,1	0,1	10,5
1991	2300	0,5	2,2	1,2	3,0	0,5		7,4
1992	1655	0,8	5,4	3,5	1,9	0,8		12,4
1993	1580	0,3	2,7	3,9	2,5	0,6		10,0
1994	1630	0,3	0,3	2,3	0,9	1,5		5,3
1995	2000	0,1	0,9	0,4	0,7	0,2	0,1	2,4
1996	1820	4,1	2,6	1,4	0,2	0,8		9,1
1997	1766	0,5	4,9	1,5	0,6	0,1		7,6
1998	1960		5,4	5,2	1,3	0,1		11,9
1999	2136	1,1	4,5	2,8	2,0	0,1		10,4
2000	2780	0,4	0,9	1,7	0,6	0,6		4,2
2001	1840	0,4	4,8	1,1	0,8			7,1
2002	1689	0,1	3,6	3,9	0,5	0,1		8,2
2003	1480	2,5	4,7	3,4	1,6			12,1
2004	1412	6,9	11,0	2,8	0,6	0,1		21,3
2005	1575	1,2	10,5	5,3	0,6			17,6
2006	1429	1,5	8,7	10,2	2,2			22,5
2007	1439	5,6	4,9	6,4	3,3			20,2
2008	1519	2,0	13,7	1,7	1,3	0,3		19,0
2009	1347	4,6	8,2	14,8	2,3	1,0		30,9
2010	1379	6,1	8,2	4,6	5,4	0,4		24,8
2011	1159	4,8	9,6	9,4	2,2	1,1		27,1
2012	1288	9,9	7,5	3,9	2,2	0,3		23,7
2013	1261	1,7	9,9	3,3	1,2	0,3		16,4
2014	1302	0,9	4,2	3,0	1,0	0,7	0,1	9,8
2015	1249	1,1	5,4	3,1	3,8	0,3	0,3	14,1
2016	1692	5,7	1,9	7,3	3,8	2,5	0,1	21,3
Meðaltal		**1,79**	**4,62**	**3,60**	**1,69**	**0,48**	**0,04**	**12,21**

4. Svalbarðsá í Þistilfirði

Seiðarannsóknir

Svalbarðsá í Þistilfirði er nyrst af þeim ám sem rannsakaðar eru í Þistilfirði en upptök hennar ná inn á Búrfellsheiði og stór hluti rennur inn í Svalbarðsá sem Djúpá sem á upptök í Djúpárbotnum. Vatnasvið Svalbarðsár er 348 km^2 og er áin 37km að lengd (Sigurjón Rist 1990). Lengd fiskgenga hluta árinnar er um 13 km, að Stórafossi. Helstu hliðarár Svalbarðsár á fiskgengum hluta hennar eru Tunguá, Kúðá, Þverfellsá og Þorvaldstaðaá. Hliðarárnar eiga ekki upptök sín jafn hátt og sjálf Svalbarðsá en allar flokkast þær sem heiðavotlendisár þar sem vatn þeirra rennur gegnum mólendi og lynggrónar heiðar. Tunguá er neðst hliðaránna og er fiskgeng um 6 km frá ármótum. Þorvaldstaðaá hefur ármót við Svalbarðsá rétt við veiðihúsið en töluvert ofar eða rétt við veiðistaði 19 og 20 rennur síðan Kúðá í Svalbarðsá. Þverfellsá rennur svo í ófiskgengum fossi og flúðum inn í Svalbarðsá rétt neðan við Stórafoss. Vatnshiti Svalbarðsár hefur sveiflast nokkuð undanfarin fjögur ár og sker árið 2015 sig úr með talsvert lægri sumarhita en hin árin (mynd 4-2).

Seiðarannsóknir fóru fram 26. - 27. ágúst 2016. Rafveitt var á sex stöðvum í Svalbarðsá, en auk þess var rafveitt á tveimur stöðvum í Tunguá, á einni stöð í Þorvaldstaðaá og tveimur stöðum í Kúðá (mynd 4-1). Fimm árgangar laxaseiða frá vorgömlum upp í fjögurra ára fundust í rafveiðum í Svalbarðsá og var töluvert af 0+ seiðum (Tafla 4-1 og mynd 4-3). Eitt vorgamalt bleikjuseiði, þrjú eins árs urriðaseiði og eitt tveggja ára fundust á tveimur neðstu stöðvunum í Svalbarðsá. Laxaseiði fundust í Tunguá og Kúðá, en í Þorvaldstaðaá veiddust eingöngu urriðaseiði. Líklega eru urriðaseiðin af staðbundnum stofni þar sem neðsti hluti Þorvaldstaðaár er í flúðum sem álitnar eru torgengar fiskum. (Tafla 4-1 og mynd 4-4).

Nefnt hefur verið í fyrri skýrslum, um rafveiðar í Svalbarðsá, að þéttleiki seiða hafi farið vaxandi og að því sé að þakka auknum sleppingum stangaveiddra laxa, sérstaklega stórlaxi. Þá hafa einnig verið settar fram ábendingar um að of mörg seiði geti dregið úr vaxtamöguleikum vegna samkeppni um fæðu og búsvæði. Undanfarin ár hefur dregið úr vexti sé tekið tillið til meðallengdar seiða (Tafla 4-2). Slíkt mynstur sést að vísu einnig í öðrum ám á Norðausturlandi og hefur kalt tíðarfar verið nefnt sem líklegasta ástæðan (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015). Hitamælingar í Svalbarðsá benda til þess að ólíkt ám í Vopnafirði þá hafi eingöngu árið 2015 skorið sig úr hvað varðar lágan vatnshita (mynd 4-1), meðan að árið 2013 gerir það einnig í vopnfirsku ánum (sjá hitaferlamyndir í umfjöllun að framan). Heildarþéttleiki seiða í Svalbarðsá hefur hins vegar aldrei mælst meiri en 2016 eða samtals 67,2 seiði á hverja 100m^2 botnflatar (Tafla 4-3). Þar munar mestu um vorgömul seiði sem mælast með þéttleika uppá 31,4 seiði/100m^2. Töluverður seiðaþéttleiki laxa er einnig að finna í Kúðá með samtals um 45 seiði/100m^2, meðan hann er töluvert minni í Tunguá, eða tæplega 9,0 seiði/100m^2. Í framhaldi á þessum niðurstöðum, sem og niðurstöðum botngerðarmats (Hlynur Bárðarson og fleiri 2016), verður mikilvægt að fylgjast áfram með seiðabúskap þessara hliðaráa. Mögulegt er að náttúrulegar sveiflur komi öðruvísi fram í hliðaránum heldur en í Svalbarðsánni sjálfri. Þær gætu talist til jaðarsvæða sem einungis væru nýtt að ráði þegar hrygningar- og seiðastofnar eru stórir.

Veiðin 2016

Laxveiðin í Svalbarðsá sumarið 2016 var 339 laxar, fimm bleikjur og átta urriðar. Hlutfall slepptra laxa var 98% (332 laxar). Hlutfall stórlaxa (2 ár í sjó) var 61% (208 laxar) en 39% fyrir smálaxa (1 ár í sjó). Meðalþyngd smálaxa var 2,55 kg (hrygnur 2,42 kg, hængar 2,63 kg) en 5,62 kg fyrir stórlaxa (hrygnur 5,38 kg, hængar 5,97 kg) (mynd 4-5). Veiðin byrjaði mjög vel í Svalbarðsá og strax á fyrstu viku var búið að veiða 56 laxa sem var mesta vikuveiðin sumarið 2016. Veiðin hélt áfram að vera góð fram undir miðjan ágúst, en þá fór að draga úr henni (mynd 4-6). Veiðin dreifðist með svipuðu mynstri og undanfarin ár hvað varðar veiðistaði (Hlynur Bárðarson og fleiri 2016) en veiðistaðir 19 og 20 voru með samtals 34,5% veiðinnar (mynd 4-7).

Hreistursýni bárust af fjórum löxum en til þess að hægt sé að fá einhverja marktæka mynd af aldurssamsetningu göngunnar þyrfti að taka mun fleiri sýni, dreifa sýnatöku yfir veiðitímabilið og að sýnatakan endurspegli stærðardreifingu veiddra fiska. Af þessum fjórum löxum var einn með ógreinanlegt hreistur, hinir þrír voru allir fjögurra ára þegar þeir gengu til sjávar og allir dvöldu tvö ár í sjó áður en þeir komu inn til hrygningar. Einn laxinn, hrygna sem var 101,5cm að stærð, hafði augljós merki um fyrri hrygningu (gotmerki) og var því að ganga úr sjó til hrygningar í annað skipti.

Myndir og töflur

Tafla 4-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Svalbarðsá og hliðarám hennar 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp þegar það á við. Ekki voru öll seiði þyngdarmæld og því ekki gefin upp meðalþyngd né holdastuðull í slíkum tilfellum.

***Table 4-1**. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing survey in the Svalbarðsá River and its tributaries. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible.*

Lax	**Aldur**	**Fjöldi**	**Fj./100m^2**	**M-Lengd**	**M-Þyngd**	**Holdast.**
Svalbarðsá	0+	158	31,4	3,9 (0,3)	0,6 (0,1)	1,05 (0,17)
	1+	74	14,7	5,6 (0,4)	1,8 (0,4)	1,04 (0,1)
	2+	73	14,5	7,6 (0,6)	4,8 (1,5)	1,07 (0,1)
	3+	20	4,0	9,7 (0,8)	10,4 (2,4)	1,13 (0,1)
	4+	13	2,6	11,7 (0,8)	17,4 (3,8)	1,08 (0,1)
Kúðá	0+	34	20,6	3,6 (0,2)	0,5 (0,1)	1,0 (0,2)
	1+	23	14,0	5,8 (0,5)	2,0 (0,5)	1,0 (0,1)
	2+	16	9,7	7,6 (0,7)	4,5 (1,3)	1,0 (0,04)
	3+	2	1,2	9,4 (0,2)	9,6 (0,6)	1,18 (0,01)
Tunguá	0+	5	2,0	3,8 (0,4)	0,7 (0,1)	1,09 (0,1)
	1+	5	2,0	5,7 (0,2)	2,0 (0,3)	1,05 (0,03)
	2+	8	3,2	7,8 (0,5)	4,8 (0,9)	1,02 (0,05)
	3+	2	0,8	9,3 (0,3)	NA	NA
	4+	2	0,8	11,2 (0,5)	13,7 (2,1)	0,99 (0,02)

Bleikja	**Aldur**	**Fjöldi**	**Fj./100m^2**	**M-Lengd**	**M-Þyngd**	**Holdast.**
Svalbarðsá	0+	1	0,2	4,3 (-)	NA	NA
Tunguá	0+	1	2,0	4,6 (-)	NA	NA

Urriði	**Aldur**	**Fjöldi**	**Fj./100m^2**	**M-Lengd**	**M-Þyngd**	**Holdast.**
Svalbarðsá	2+	3	0,6	8,3 (0,6)	7,0 (-)	1,2 (0,07)
	4+	1	0,2	12,5 (-)	27,0 (-)	1,38 (-)
Tunguá	3+	1	0,4	13,2 (-)	22,8 (-)	0,99 (-)
Þorvaldsstaðaá	0+	19	10,6	4,8 (1,4)	1,4 (-)	1,0 (-)
	1+	6	3,3	7,5 (4,6)	4,6 (0,8)	1,11 (0,05)
	2+	1	0,6	9,8 (-)	10,2 (-)	1,08 (-)
	3+	2	1,1	13,9 (2,5)	40,3 (-)	1,06 (-)

Tafla 4-2. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Svalbarðsá í Þistilfirði eftir árum.

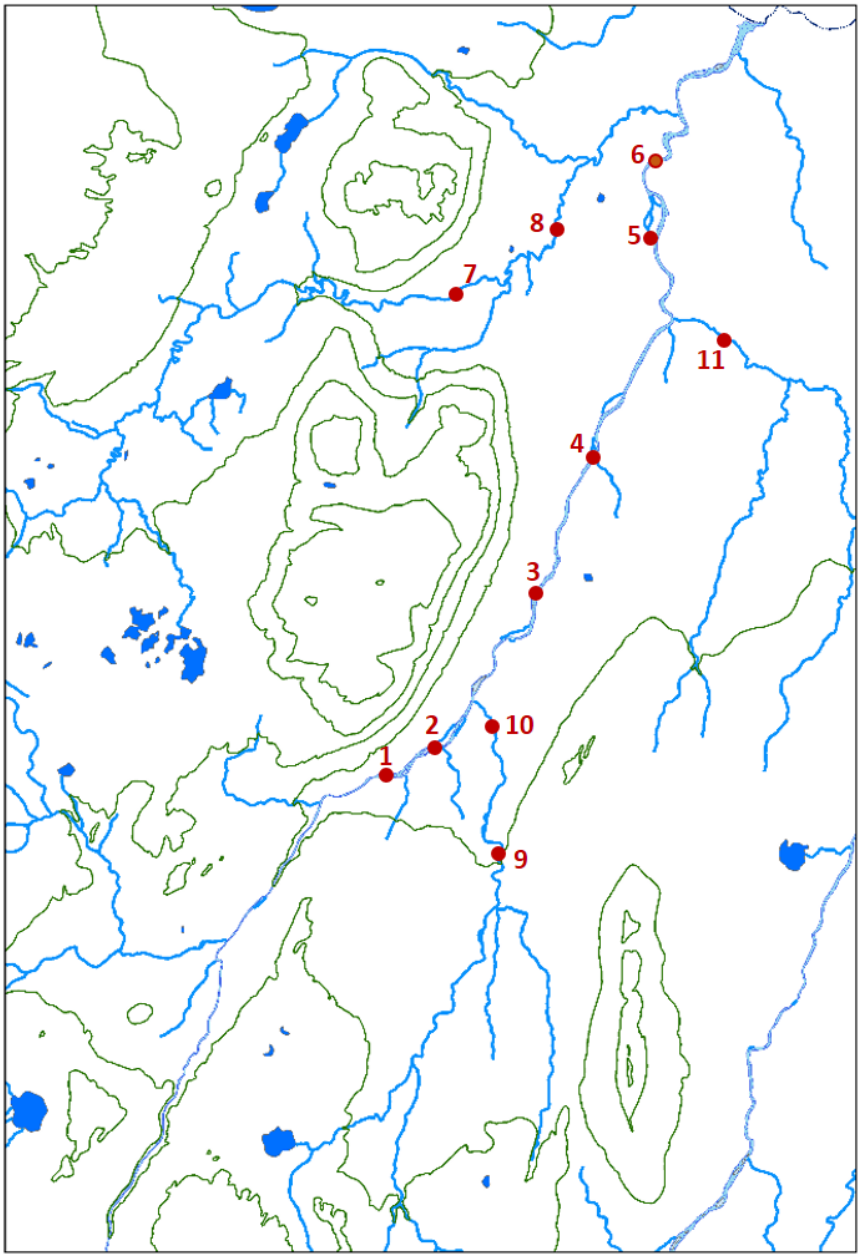
Table 4-2*. Changes in average length of Atlantic salmon juveniles in the Svalbarðsá River from different years. The columns are separated by age groups and the second columns indicates number of sampling sites.*

		Aldurshópar				
Ár	**Fj. stöðva**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**
1984	8	4,1	6,2	8,3	9,7	11,9
1985	7		6,4	8,2	10,8	11,3
1987	9	2,8	5,0	7,2	10,0	12,1
1988	1	3,2	6,0		11,7	
1996	3	4,6	6,5	8,8	10,6	12,2
2005	6	4,4	7,2	10,2		
2006	7	4,8	6,7	9,2	12,5	
2007	6	4,5	7,5	9,2	11,0	
2008	6	4,3	7,1	9,3	11,1	12,8
2009	6	4,1	6,8	9,6	11,4	14,4
2010	6	4,2	6,6	9,4	11,5	
2011	6	3,7	6,1	8,4	9,9	
2012	6	4,1	6,0	8,3	10,4	
2014	6	3,7	5,9	8,1	10,7	
2016	6	3,9	5,6	7,6	9,6	11,7
Meðaltal		**4,03**	**6,38**	**8,70**	**10,78**	**12,34**

Tafla 4-3. Vísitala fyrir þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á hefðbundnum rafveiðistöðvum í Svalbarðsá, frá mismunandi árum.

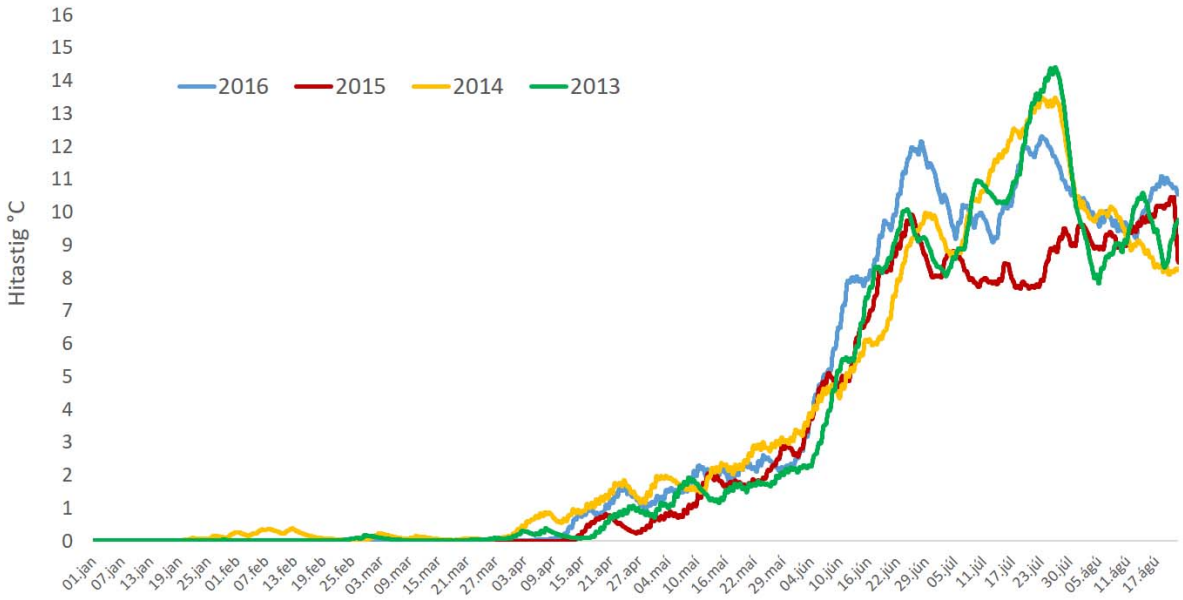
Table 4-3*. Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) in the Svalbarðsá River from different years. The columns are separated by age and the right most column is a sum across all age groups.*

		Aldurshópar					
Ár	**Fj.m^2**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**Heildar fj./100m^2.**
1984	1418	1,4	4,5	1,5	0,5	0,7	8,6
1985	2590		0,6	1,8	0,1	0,2	2,7
1987	3323	0,3	1,1	3,1	0,6	0,1	5,2
1988	200	1,5	13,0		0,5		15,0
1996	830	1,9	2,8	2,0	1,9	0,4	9,0
2005	1030	1,1	8,8	1,7			11,6
2006	967	2,7	4,2	8,9	0,1		15,9
2007	1019	3,3	4,0	2,9	2,2		12,4
2008	927	1,9	8,7	2,6	0,7	0,1	14,0
2009	790	6,2	10,1	5,2	0,1	0,1	21,8
2010	840	6,2	12,4	3,6	0,5		22,6
2011	767	6,3	19,7	8,0	2,9		36,8
2012	769	21,5	18,9	14,0	4,8		59,2
2014	864	2,1	12,0	13,3	2,6		30,0
2016	503	31,4	14,7	14,5	4,0	2,6	67,2
Meðaltal		**5,85**	**9,04**	**5,53**	**1,42**	**0,28**	**22,13**



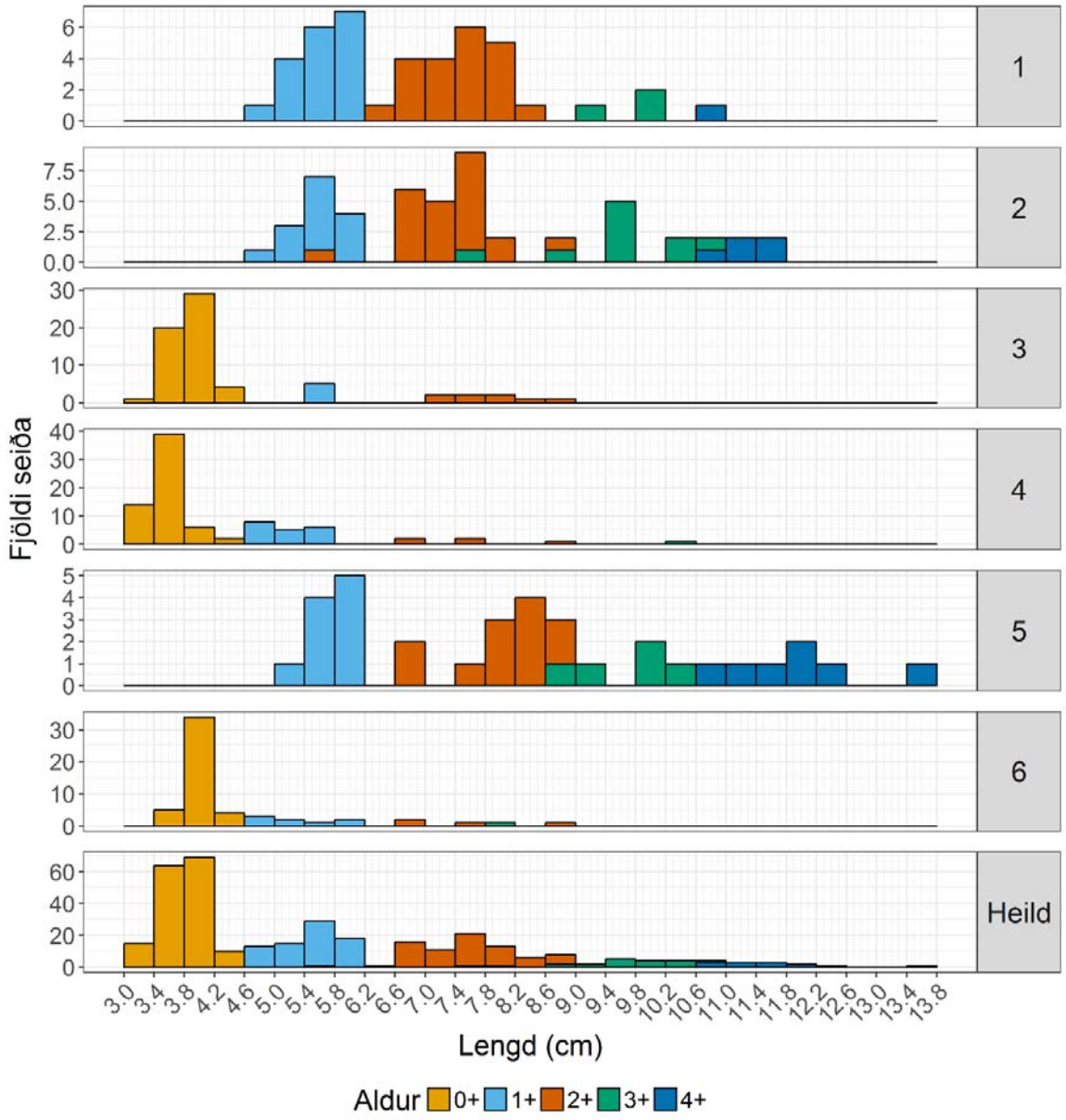
4-1. mynd. Sýnatökustaðir í rafveiðum í Svalbarðsá og hliðarám hennar 2016. Sýnatökustaðir 1-6 eru í Svalbarðsá, 7-8 í Tunguá, 9-10 í Kúðá og 11 í Þorvaldstaðaá.

Figure 4-1*. Sampling sites in electro fishing in the Svalbarðsá River and its tributaries 2016. Sampling sites 1-6 are in the Svalbarðsá River, sites 7-8 in the Tunguá River, sites 9-10 in the Kúða River and site 11 in the Þorvaldstaðaá.*



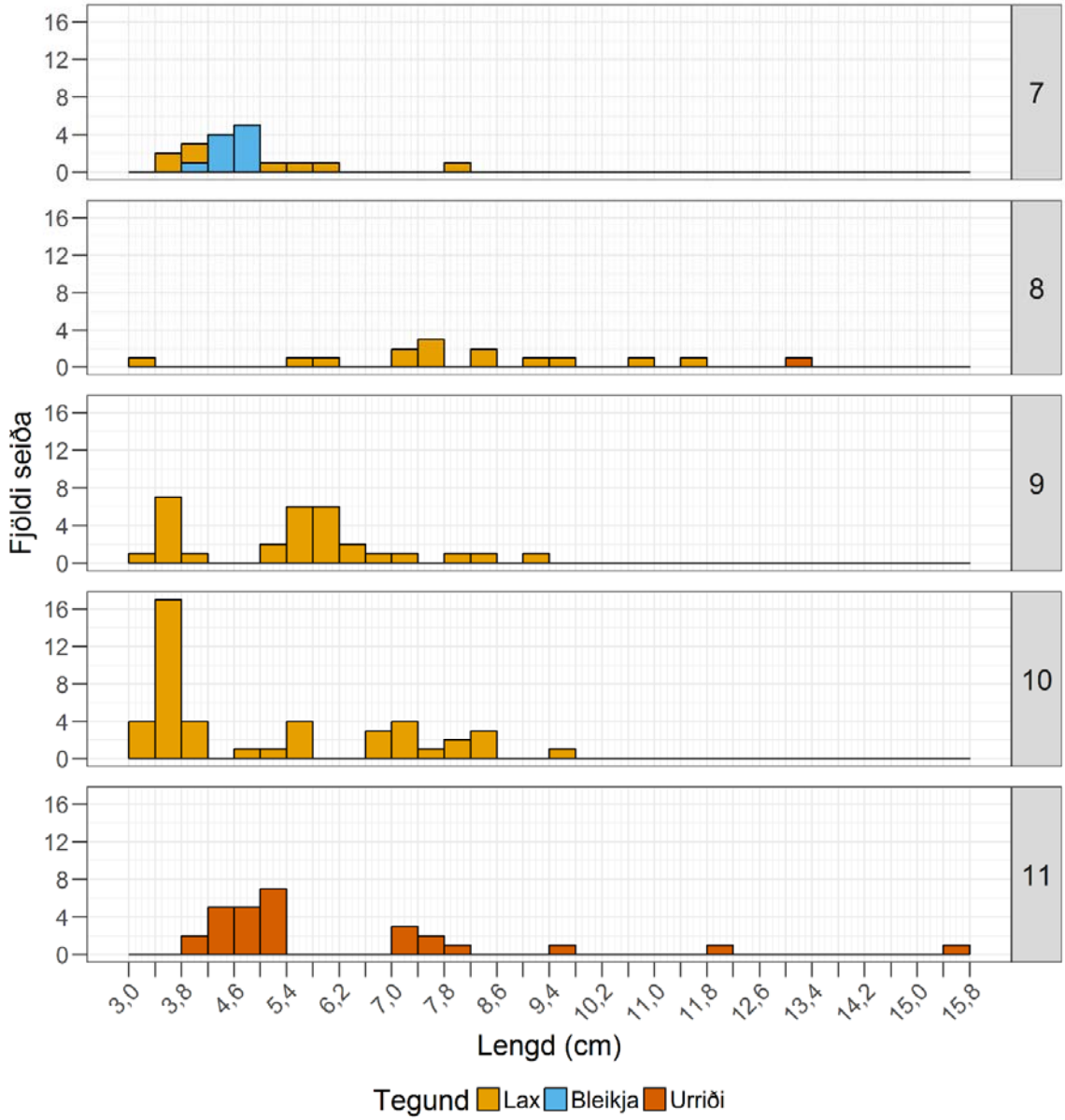
4-2. mynd. Vatnshiti (°C) í Svalbarðsá frá janúar fram að miðjum ágúst fyrir árin 2013-2016. Línurnar sýna meðaltalsferil þar sem dægur sveiflur hafa verið jafnaðar út.

Figure 4-2*. Water temperature (°C) measured in the Svalbarðsá River from January to mid-August for the years 2013-2016. The lines have been smooth to show the average temperature and reduce daily variance.*



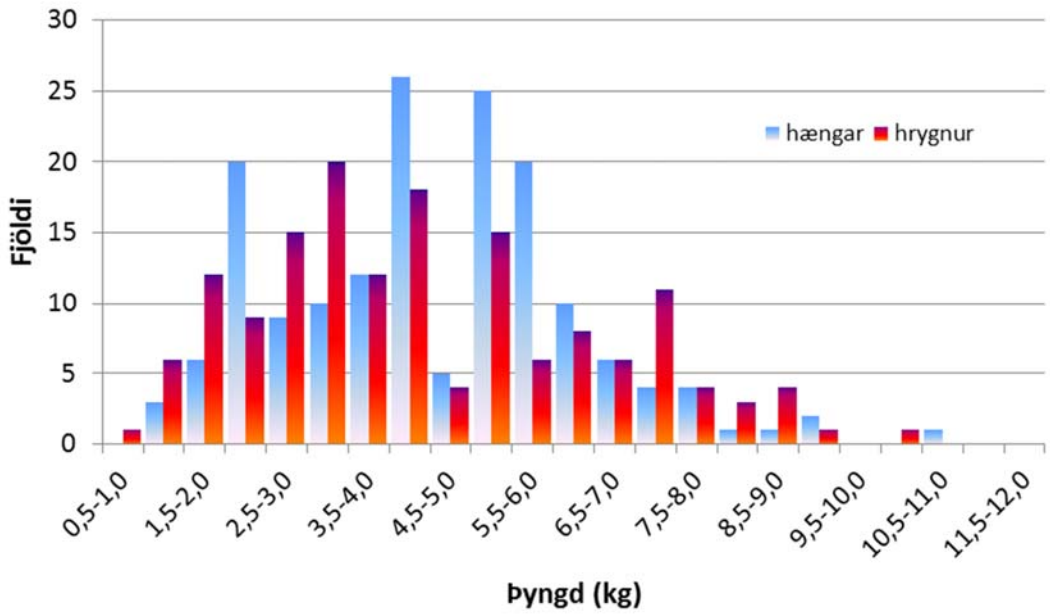
4-3. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Svalbarðsá í Þistilfirði litað eftir aldurshópum. Rafveitt var á sex stöðvum og neðsta myndin sýnir samtölu þeirra allra. Athugið að y-ásinn er mismunandi.

Figure 4-3*. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Svalbarðsá River in Þistilfjörður 2016. Six sites (1-6) were sampled. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the parr. Notice the different scales on the y-axis.*



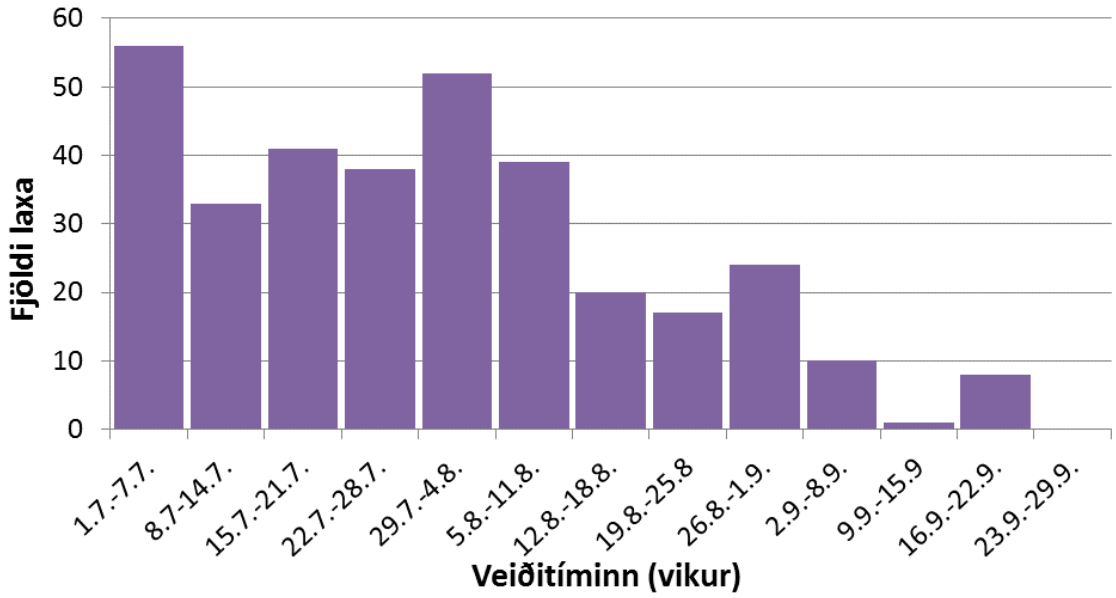
4-4. mynd. Lengdardreifing laxfiskaseiða í hliðarám Svalbarðsár í Þistilfirði 2016. Gular súlur eru laxaseiði, bláar súlur bleikjuseiði og rauðar súlur urriðaseiði. Stöðvar 7-8 eru í Tunguá, stöðvar 9-10 í Kúðá og stöð 11 í Þorvaldstaðaá.

***Figure 4-4**. Length distribution (cm) of juveniles in the tributaries of the Svalbarðsá River in Þistilfjörður 2016. Sampling sites 7-8 were in Tunguá, sites 9-10 in Kúða and site 11 in Þorvaldstaðaá. The yellow columns represent Atlantic salmon, blue columns are Arctic charr and red are Brown trout.*



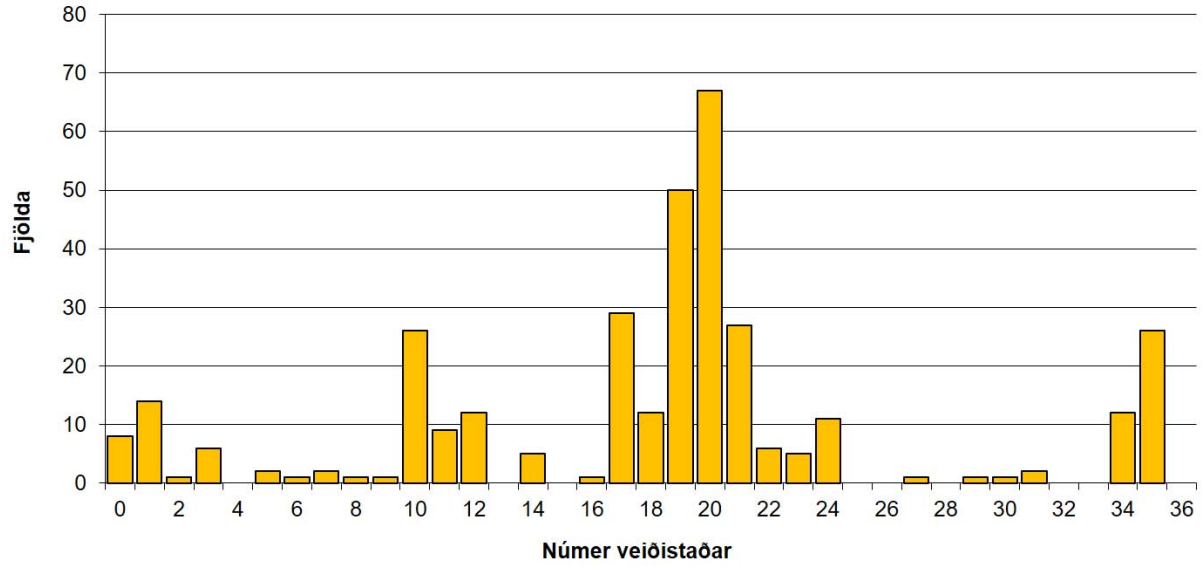
4-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir kynjum.

Figure 4-5*. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Svalbarðsá River, separated by sex (male blue, female red).*



4-6. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir vikum.

Figure 4-6*. Number of Atlantic salmon caught each of the weeks during the 2016 fishing season in the Svalbarðsá River.*



4-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá sumarið 2016, skipt eftir veiðistöðum. Þegar veiðistaður er ekki tilgreindur færist veiði inn á „veiðistað“ númer 0.

Figure 4-7. *Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Svalbarðsá River. Salmon that were not assigned to a fishing site were allocated to “fishing site” zero.*

5. Sandá í Þistilfirði

Seiðarannsóknir

Sandá í Þistilfirði teygir upptök sín inn á Búrfellsheiði og hefur vatnasvið sem er um 270km^2. Áin sjálf er um 35km (Sigurjón Rist 1990) en 10,5 km frá ósi er ófiskgengur foss, Sandárfoss. Sandá flokkast til heiðavotlendisáa þar sem vatn berst af grónum heiðum með móum og lynggróðri (Sigurður Guðjónsson 1990).

Seiðarannsókn fór fram með rafveiði á fimm stöðum í Sandá 25. ágúst (mynd 5-1). Fimm árgangar laxaseiða fundust, frá vorgömlum seiðum uppí fjögurra ára seiði, sem dreifðust nokkuð jafnt um ána (Tafla 5-1 og mynd 5-2). Engin silungaseiði fundust í rafveiðunum 2016. Ekki var rafveitt á ófiskgengu svæði en hrygningarfiski hefur verið sleppt fyrir ofan Sandárfoss. Erfitt

Þetta er áttunda skiptið sem Veiðimálastofnun (nú Hafrannsóknastofnun) framkvæmir seiðarannsóknir í Sandá, en síðast voru þær gerðar 2014. Því er komin nokkur mynd á þær sveiflur sem verða vegna náttúrulegra aðstæðna sem og vegna veiða. Seiðarannsóknir í Vopnfirsku ánum benda til þess að langtímaseríur þurfi að vera minnst tveir áratugir til að fá glögga mynd af sveiflum og til að geta metið áhrif mismunandi þátta. Þetta er einkum vegna þess að kynslóðatímabilið hjá löxum á þessu svæði eru frá 5 – 6 ár að meðaltali. Það er því mikilvægt að byggt sé ofan á það sem þegar er vitað um seiðaástand í Sandá með því að halda áfram reglulegum seiðarannsóknum. Af þessum átta skiptum sem hefur verið rafveitt sést að þéttleiki mældist nokkuð hár árið 2014 (Tafla 5-2), en aftur á móti var meðallengd seiða lítil (Tafla 5-3). Niðurstöður rafveiða 2016, sýna að meðallengd mælist mjög áþekk því sem sást 2014, og er lífþyngd seiða ögn minni að meðaltali í ár (Tafla 5-4). Vísitala þéttleika (fjöldi seiða á hverja 100m^2) var meiri 2016 en árið 2014 fyrir alla aldurshópa nema þriggja ára seiða (Tafla 5-2). Þetta er mesti heildarþéttleiki seiða (36,2 seiði á hverja 100m^2) sem hefur mælst í Sandá í þau átta skipti sem seiðarannsóknir Hafrannsóknarstofnunar ná til. Mögulega eru auknar sleppingar í veiðum að hafa þessi jákvæðu áhrif á seiðaþéttleika líkt og sést vel í öðrum ám á Norðausturlandi, sjá umfjöllun neðar.

Veiðin 2016

Alls veiddust 386 laxar sumarið 2016 og af þeim var 330 sleppt aftur sem gerir hlutfall slepptra laxa 85%, en 56 löxum var hinsvegar landað (15%). Ein bleikja veiddist en enginn urriði. Laxveiðin sumarið 2016 í Sandá skiptist þannig að töluverður meirihluti laxa voru stórlaxar (2 ár í sjó) eða 77% (297 laxar) og bróðurparturinn af stórlöxum voru hrygnur eða 68% (201 lax). Smálaxar voru samtals 88 (23%) og af þeim voru 61% hængar (54 laxar). Stórlaxar voru að meðaltali 5,83 kg (hrygnur 5,45 kg, hængar 6,66 kg) en smálaxar mældust að meðaltali 2,29 kg (hrygnur 2,64 kg, hængar 2,06 kg) (mynd 5-3). Veiðin var mest fyrstu vikurnar, náði hámarki síðustu vikuna í júlí en byrjaði svo að dala frá byrjun ágúst (mynd 5-4).

Hægt væri að auka við þekkingu á laxastofninum í Sandá með því að safna hreistursýnum af hluta veiddra laxa, en þannig má fá mat á gönguseiðaaldur, dvalartíma í sjó, vöxt í ferskvatni og sjó, endurtekna hrygningu o.fl.

Myndir og töflur

Tafla 5-1. Heildarfjöldi veiddra laxaseiða, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr.) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Sandá í Þistilfirði 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp þegar það á við.

***Table 5-1**. Atlantic salmon juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing survey in the Sandá River. The standard deviation (SD) from the mean was also calculated.*

Laxaseiði stöðvar 1-5

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	48	7,0	3,6	0,34	0,4	0,13	0,95	0,30
1+	66	9,7	5,4	0,33	1,7	0,38	1,06	0.14
2+	112	16,4	7,1	0,53	3,9	0,93	1,06	0,05
3+	13	1,9	9,2	0,54	8,3	1,59	1,05	0,05
4+	8	1,2	11,1	0,52	12,3	2,67	1,04	0,06

Tafla 5-2. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á fiskgengu svæði Sandár í Þistilfirði frá mismunandi árum.

***Table 5-2**. Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) in the Sandá River from different years. The columns are separated by age and the right most column is a sum across all age groups.*

		Aldurshópar					Heildar
Ár	**Fj.m^2**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**fj./100m^2.**
1991	1650		3,4	2,9	0,9		7,2
1993	650	0,2	1,1	2,9	2,0	0,8	7,0
1996	975	1,9	2,0	2,6	0,3		6,8
1998	800	2,6	1,6	3,8	0,5		8,5
2004	938	2,6	3,2	0,6			6,4
2006	732	2,6	2,1	6,3			10,9
2014	722	6,7	2,5	13,7	4,2	0,6	27,6
2016	683	7,0	9,7	16,4	1,9	1,2	36,2
	Meðaltal	**2,9**	**3,2**	**6,1**	**1,2**	**0,3**	**13,8**

Tafla 5-3. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða í Sandá í Þistilfirði, mismunandi ár.

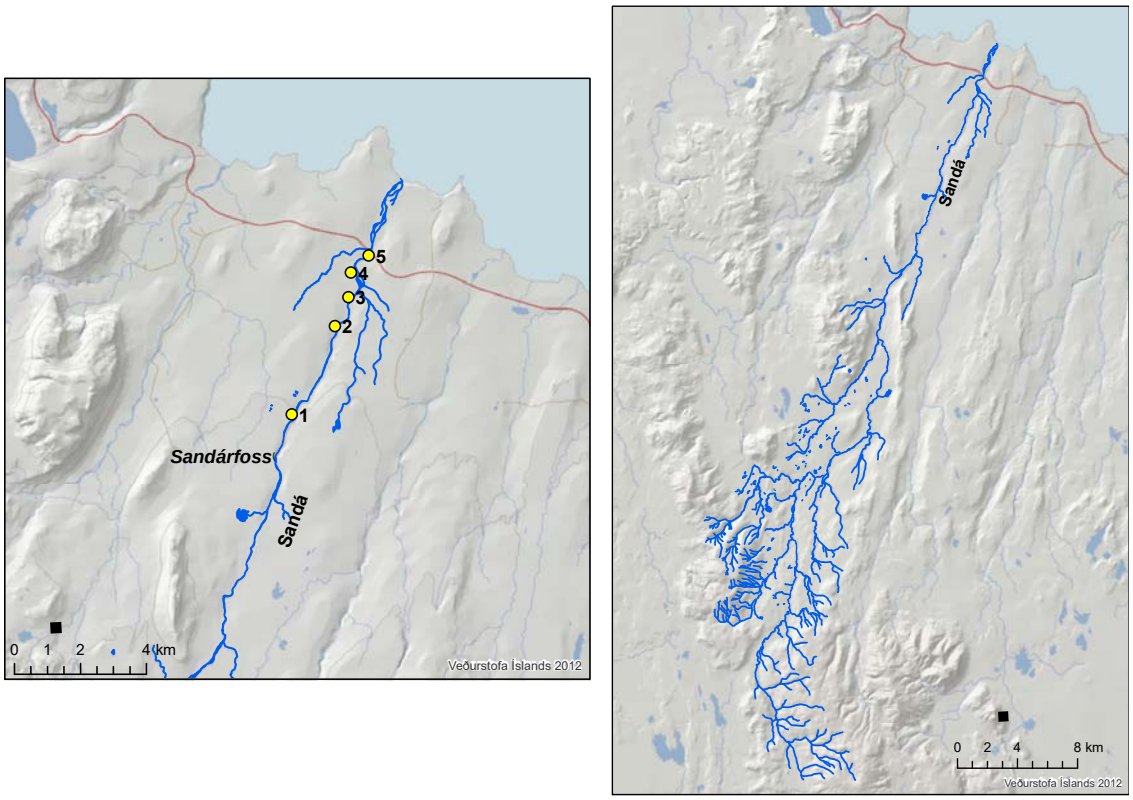
***Table 5-3**. Changes in average length (cm) of Atlantic salmon juvenile in the Sandá River, from different years.*

		Aldurshópar				
Ár	**Fj. stöðva**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**
1991	4		6,7	8,7	11,0	
1993	4	2,6	5,4	7,9	9,8	13,1
1996	4	4,6	6,8	9,4	12,3	
1998	4	3,1	6,6	9,2	11,1	
2004	6	4,9	8,9	11,6		
2006	5	4,4	7,1	9,8		
2014	5	3,3	5,3	7,2	9,2	11,6
2016	5	3,6	5,4	7,1	9,2	11,1
	Meðaltal	**3,8**	**6,5**	**8,9**	**10,4**	**11,9**

Tafla 5-4. Heildarlífþyngd (g) aldurshópa laxaseiða í Sandá í Þistilfirði miðað við vísitölu þéttleika á hverja 100m^2 botnflatar, þau ár sem rafveitt hefur verið í ánni.

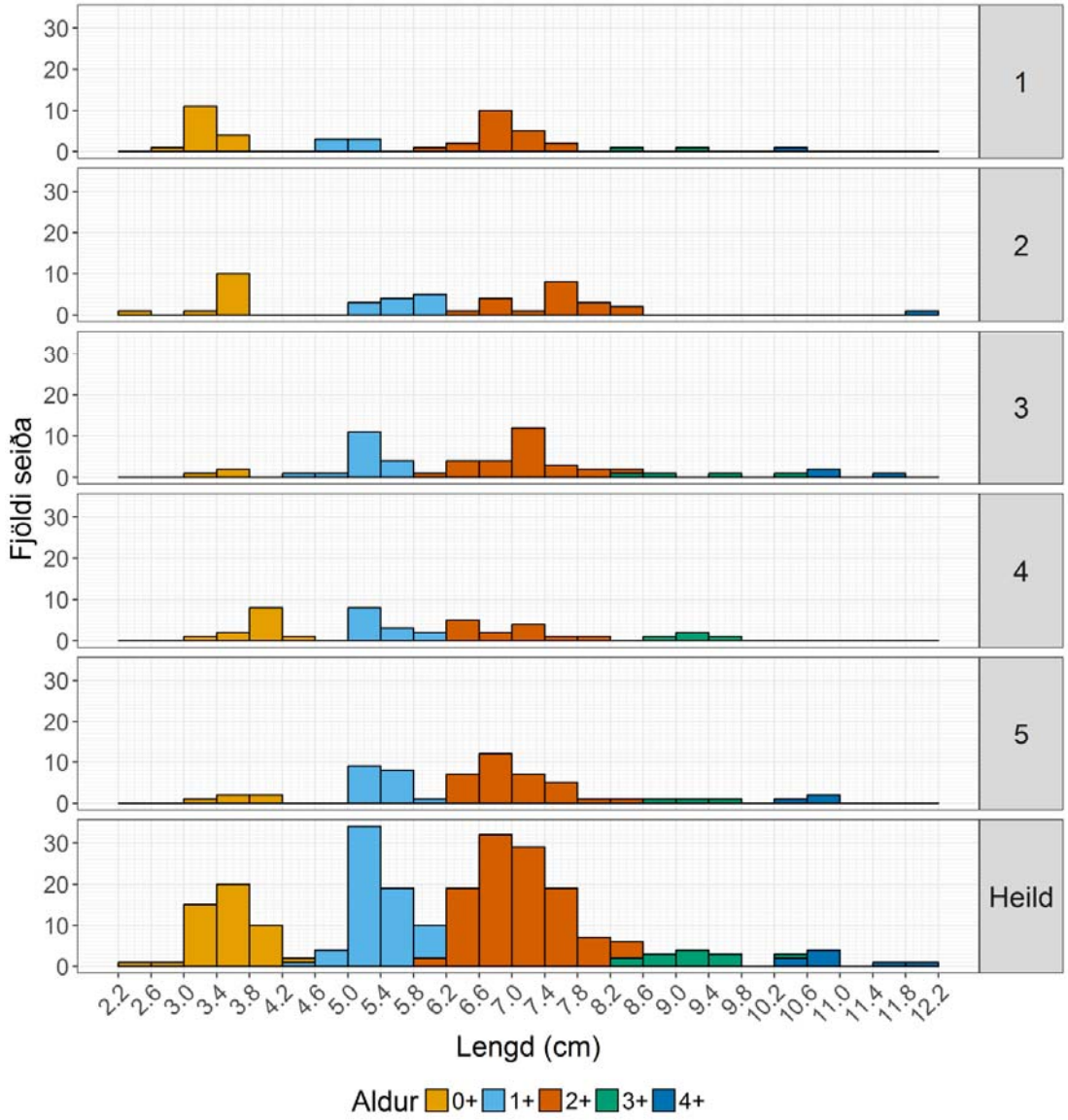
***Table 5-4**. Biomass (g/100m^2) of different age groups of Atlantic salmon juveniles in the Sandá River from different years. The right most column is a sum across age groups.*

	Aldurshópar					
Ár	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**Samt.**
1991		11,6	21,2	13,5		46,2
1993		1,9	15,4	20,8	19,3	57,4
1996	1,5	6,6	24,3	7,0		39,4
1998	0,8	5,2	34,9	7,9		48,7
2004	3,4	23,7	10,4			37,5
2006	2,4	8,4	69,3			80,2
2014	2,7	4,0	56,2	35,8	9,1	107,7
2016	2,8	16,5	64,0	15,8	14,8	113,9
Meðaltal	**1,7**	**9,7**	**37,0**	**12,6**	**5,4**	**66,4**



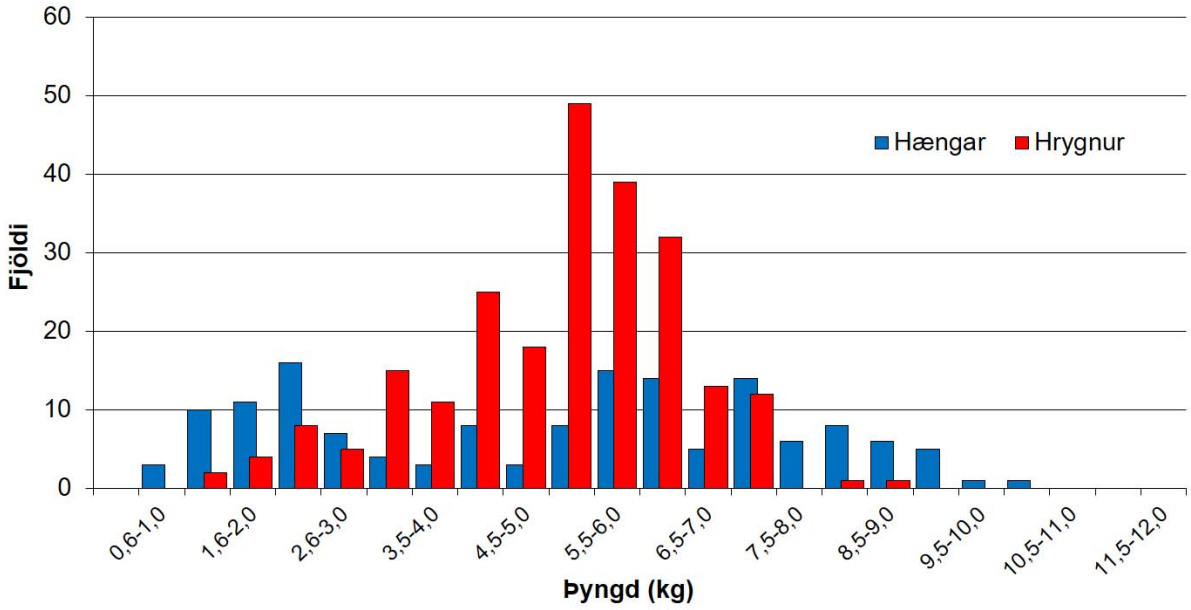
5-1. mynd. Kort af vatnsviði og rafveiðistöðvum í Sandá 2016.

Figure 5-1*. Map of the river system and sampling sites in the electro fishing survey in the Sandá River 2016.*



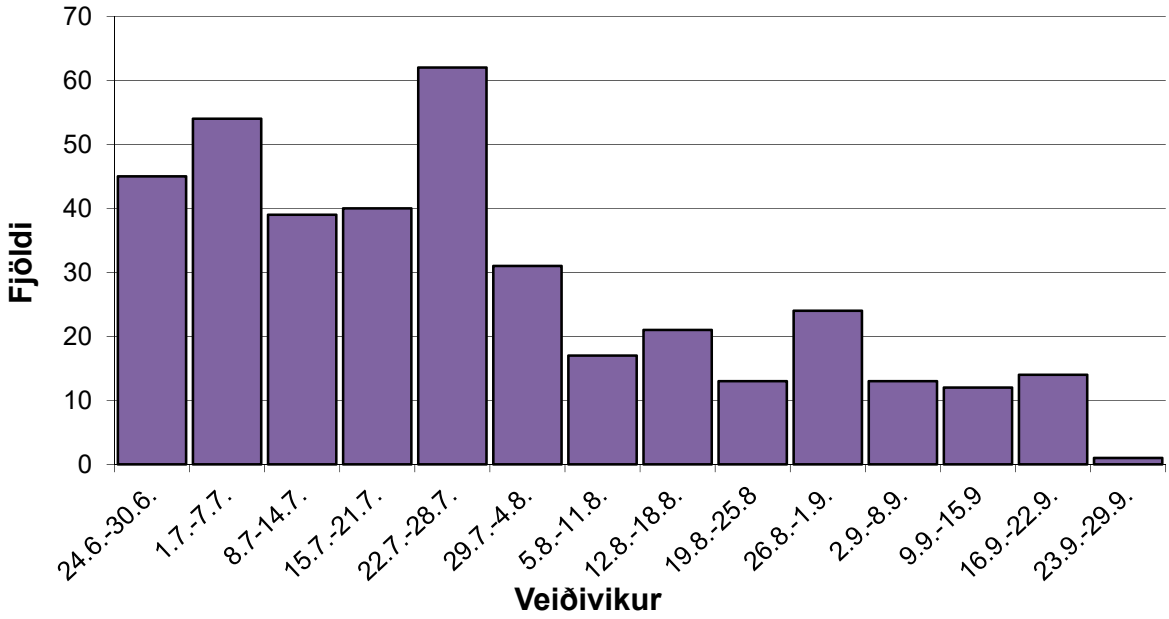
5-2. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Sandá í Þistilfirði litað eftir aldurshópum. Rafveitt var á fimm stöðvum og neðsta myndin sýnir samtölu þeirra allra.

Figure 5-2*. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Sandá River 2016. Five sites (1-5) were sampled. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the juvenile.*



5-3. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Sandá í Þistilfirði 2016, skipt eftir kyni.

Figure 5-3. *Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Sandá River, separated by sex (male blue, female red).*



5-4. mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Sandá í Þistilfirði sumarið 2016.

Figure 5-4. *Number of Atlantic salmon caught each week during the 2016 fishing season in the Sandá River.*

6. Miðfjarðará og Litla-Kverká í Bakkaflóa

Miðfjarðará í Bakkaflóa hefur töluvert vatnasvið og teygir sig upp á Miðfjarðarheiði með efstu drög upp við Kistufell. Þó að áin sé löng eða um 25 km með um 300km^2 vatnasvið (Sigurjón Rist 1990) er hún fiskgeng aðeins um 4,8km frá sjó, upp að Fálkafossi. Hliðaráin Litla-Kverká fellur í Miðfjarðará fyrir neðan Fálkafoss, en hún er eingöngu fiskgeng nokkur hundruð metra. Vonir standa til að svæðin ofan fossa geti nýst sem uppeldissvæða fyrir laxfiska og hefur löxum verið sleppt fyrir ofan Fálkafoss til hrygningar. Seiðarannsóknir hafa verið framkvæmdar í Miðfjarðará nokkrum sinnum áður en hún er núna hluti af samkomulagi veiðifélaga á Norðausturlandi og Hafrannsóknarstofnunar um sameiginlegar rannsóknir í ám á svæðinu og er rafveitt í henni annað hvert ár, fyrsta skiptið 2014.

Seiðarannsóknir

Seiðarannsókn fór fram 24. ágúst 2016 á fimm stöðvum á fiskgengu svæði Miðfjarðarár og Litlu-Kverkár, og á einni stöð fyrir ofan Fálkafoss (mynd 6-1).

Sex árgangar laxaseiða fundust í seiðarannsóknum 2016, frá vorgömlum seiðum (0+) upp í fimm ára seiði (5+) (Tafla 6-1 og mynd 6-2). Tvö bleikjuseiði fundust, eitt eins árs (1+) seiði fyrir ofan Fálkafoss og annað vorgamalt (0+) á fiskgengu svæði á rafveiðistöð fjögur. Þó nokkuð var af fimm ára (5+) seiðum í rafveiðinni, en svo gömul seiði fundust ekki í tveimur fyrri seiðarannsóknum (2010 og 2014) og bendir það til þess að seiðin séu lengur að ná þeirri stærð og þroska sem þarf til að þau gangi til sjávar (mynd 6-3). Það er einkum slæm vaxtarskilyrði undanfarin ár sem valda þessari seinkun. Hægt er að sjá vísbendingar um þennan hæga vöxt þegar skoðaðar eru kvarnir við aldursgreiningu. Á mynd 6-4 er dæmi um kvörn úr laxi í Miðfjarðará, á hana er búið að merkja inn ártöl og lóðréttar línur sýna þann vöxt sem varð hvert sumar frá klaki. Árin 2013 og 2015 mælast bæði með mun minni lengdarvöxt í umræddri kvörn en slíkt munstur sást í talsverðum fjölda af kvörnum laxa. Engar síritandi vatnshitamælingar hafa verið gerðar í Miðfjarðará en hins vegar sýna slíkar mælingar í öðrum ám á Norðausturlandi að árið 2015 var einkar kalt bæði hvað varðar vorhita sem og meðalhita yfir sumarið. Þetta sést til að mynda vel á vatnshitamælingum í Svalbarðsá (mynd 4-2). Lofthitamælingar frá Veðurstofu Íslands á Skjaldþingsstöðum sýna hvernig veðurfar getur sveiflast mikið milli ára á þessu svæði (mynd 6-5). Af undanförnum fimm árum skera árin 2013 og 2015 sig verulega úr þegar skoðaðar eru mánaðarmeðaltöl fyrir vor- og sumarmánuði. Árið 2013 var áberandi kalt vor en sumarhiti náði síðan upp í svipaðar tölur og árin 2014 og 2016, árið 2015 var hins vegar kalt allt frá maí og fram á haust. Ekki er þekkt hvort að samhengi sé milli lofthita og vatnshita í Miðfjarðará en almennt er nokkuð gott samband þar á milli í þeim mánuðum sem er íslaus.

Meðallengd og meðalþyngd aldurshópa laxaseiða hefur minnkað undanfarin ár í ám á Norðausturlandi og Miðfjarðará er þar engin undantekning og sést það vel þegar lengdardreifing laxaseiða úr rafveiðum áranna 2010, 2014 og 2016 eru skoðaðar samhliða (Tafla 6-2 og mynd 6-3). Meðallengd laxaseiða 2016 er sú lægsta sem mælst hefur í seiðarannsóknum Veiðimálastofnunar (nú Hafrannsóknastofnunar) en er þó ekki ósvipuð meðallengdum laxaseiða 1988 (tafla 6-2). Seiðaþéttleiki á fiskgengum hluta Miðfjarðarár hefur minnkað milli ára og er það fyrst of fremst lítill þéttleiki 1+ og 2+ seiða sem veldur því (Tafla 6-3). Þéttleiki 2015 klakárgangsins (1+ seiða) var víða lélegur í ám á Norðausturlandi 2016 og er Miðfjarðaráin því í sama takti og

aðrar ár hvað það varðar. Hugmyndir um að gera svæði fyrir ofan fossa aðgengilega göngufiskum kallar á að fylgst sé vel með ástandi seiðastofna með rafveiðum og ástandi hrygningarstofns með góðum veiðiskráningum og hreisturtöku eins og hefur verið. Flutningur á löxum upp fyrir fossa þarf að vera vel ígrundaður með tilliti til staðsetningar sleppinga sem og ástands hrygningarstofns á fiskgengum svæðum. Mikilvægt er að ganga varlega um stofninn ef hann er of lítill og bíða þá frekar þar til vel árar. Séu fossar hinsvegar gerðir fiskgengir munu laxfiskar sjá um landnámið sjálfir og því mun sjálfbærari leið til frambúðar.

Hreistur

Hreistri hefur af og til verið safnað af fiskum í veiði í Miðfjarðará. Hreistur getur gefið okkur mikilvægar upplýsingar um aldursdreifingu gönguseiða og vöxt bæði meðan laxfiskar dvelja í ferskvatni sem og í sjó. Hreistur er einnig góð leið til að fá nákvæmar tölur um hlutfallslega skiptingu milli smálaxa (eitt ár í sjó) og stórlaxa (tvö ár í sjó). Frá Miðfjarðará bárust hreistur af 61 laxi úr veiðum sumarið 2016, af þeim var hægt að greina 52, níu hreistur voru ógreinanleg af mismunandi ástæðum. Samkvæmt greiningu á hreistri fjölgar hlutfallslega milli ára þeim gönguseiðum sem eru fjögur til fimm ár í ferskvatni, en fækkar sem eru þrjú ár (mynd 6-6). Þetta er í samræmi við minnkandi meðallengd laxaseiða. Jafnt hlutfall var milli smálaxa (50%) og stórlaxa (50%) (Tafla 6-4). Þetta er í ósamræmi við þær tölur sem reiknaðar eru upp í veiðibókinni en þar var hlutfall smálaxa hærra eða 62%. Líkt og bent hefur verið á í fyrri skýrslum þá hefur stórlöxum sem ekki ná þeirri lágmarksstærð sem notuð hefur verið sem skilgreining fyrir stórlax (3,5 kg fyrir hrygnur og 4,0 kg fyrir hænga) fjölgað í veiði, slíkt gæti skýrt út þennan mun (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015). Einnig getur verið ósamræmi í úrtaki þeirra laxa sem tekið var hreistur af og heildarveiðinni á þann hátt að hreistursýnum sé frekar safnað af stórum löxum heldur en litlum. Mikilvægt er að hreisturtaka sé sem jöfnust, bæði hvað varðar lengdardreifingu laxa sem og að hún sé dreifð yfir veiðitímabilið.

Það fyrirkomulag veiðistjórnunar er í Miðfjarðará að sleppa á öllum löxum yfir 68cm. Þetta er fyrst og fremst gert til að auka möguleika á góðri hrygningu vegna þess að hrognafjöldi eykst með þyngd hrygna. Viðmiðunin hefur þó fyrir mörgum verið tengd því að vernda stórlaxa og í því ljósi hafa komið upp áhyggjur af því að stórlöxum undir þessum viðmiðunarmörkum hefur fjölgað og því verið settar fram spurningar um hvort ekki sé skynsamlegt að færa viðmiðunarmörkin í lengd neðar. Á síðustu árum hefur hluti veiðinnar verið smáir stórlaxar. Það er gott að beita varúðarreglu og láta viðmiðunarmörkin endurspegla lengdardreifingu hrygningarstofnsins. Þar sem hreistri hefur verið safnað í Miðfjarðará er hægt að sjá hvernig meðallengd stórlaxa hefur breyst (Tafla 6-5). Auk meðallengdar eru sýnd prósentumörk lengdardreifingar. Samkvæmt hreistursýnatöku árið 2007 var meðallengd stórlaxa 75cm og 75% af þeim var yfir 72cm. Árið 2015 var meðallengd stórlaxa 67cm og 75% af þeim var yfir 65cm. Árið 2016 var meðallengd stórlaxa 68cm og 75% af þeim var 65cm eða stærri (Tafla 6-5). Ákvörðun um að setja veiðinni takmörk eins og að sleppa öllum fiskum yfir ákveðin lengdarmörk er alltaf tekin af veiðiréttarhöfum og er félagsleg ákvörðun. Þessi hreistursýnataka ætti að geta hjálpað til við að taka skynsamlega ákvörðun byggða á þeirri lagalegu ábyrgð veiðifélaga að tryggja vöxt og viðgang fiskstofna og sjálfbæra nýtingu þeirra. Ef sett er það markmið að vernda stórlaxa í Miðfjarðará myndi stærri hluti þeirra verða eftir til hrygningar ef viðmiðunarmörkin væri færð niður í 65cm, miðað við lengdardreifingu síðustu ára.

Veiðin 2016

Alls veiddust 199 laxar og fjórar bleikjur í Miðfjarðará sumarið 2016. Alls var 108 (54%) löxum sleppt aftur og þar af voru fimm hrygnur og fjórir hængar fluttir upp fyrir foss. Hlutfall hrygna var lítið eitt hærra en hænga eða 56% á móti 44% (4 ókyngreindir). Vikuveiðin var mest síðustu vikuna í júlí þegar 55 laxar veiddust, en meira en helmingur veiddist í júlí mánuði (55%) (mynd 6-7). Fyrsta vikan í ágúst er einnig góð (22 laxar) en síðan fer að veiðin að dala. Stórlaxar voru minnihluti af veiðinni eða 75 (38%) og voru 65% af þeim hrygnur, smálaxar voru 123 (62%) talsins og 51% af þeim voru hrygnur. Smálaxar voru að meðaltali 2,44 kg (hrygnur 2,41 kg, hængar 2,46 kg) en stórlaxar 5,22 kg (hrygnur 4,89 kg, hængar 5,84 kg) (mynd 6-8).

Myndir og töflur

Tafla 6-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Miðfjarðará í Bakkaflóa 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp þegar það á við.

***Table 6-1**. Juvenile total number, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing in the Miðfjarðará River. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible. Table split into two, top table is data from sites below the Fálkafoss waterfall, and bottom table is data from sampling above Fálkafoss.*

Laxaseiði neðan Fálkafoss

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	5	0,5	3,1	0,07	0,3	0,04	1,07	0,10
1+	5	0,5	4,8	0,29	1,4	0,56	1,19	0,43
2+	44	4,6	6,0	0,46	2,4	0,77	1,08	0,31
3+	28	2,9	7,4	0,51	4,2	0,94	1,03	0,05
4+	20	2,1	8,9	0,56	7,5	1,52	1,05	0,08
5+	7	0,7	10,8	0,42	13,8	1,56	1,10	0,11

Laxaseiði ofan Fálkafoss

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
2+	3	1,1	6,3	0,3	2,6	0,40	1,02	0,02
5+	1	0,4	13	-	23,7	-	1,08	-

Tafla 6-2. Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Miðfjarðarár í Bakkaflóa, mismunandi ár.
***Table 6-2**. Changes in average length (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Miðfjarðará River, from different years.*

		Aldurshópar				
Ár	**Fj. stöðva**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**
1983	1	3,2	5,8	7,4	8,3	10,2
1988	1	3,0	4,9	6,2	7,7	10,0
1990	3	3,0	5,6	8,4	10,0	
1998	4	4,5	5,7	7,6	10,2	
2006	3	2,9	5,4	7,8	9,2	
2010	5	3,7	5,9	8,7	9,7	11,7
2014	5	3,0	5,0	6,8	9,4	10,3
2016	5	3,1	4,8	6,0	7,4	8,9

Tafla 6-3. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) mismunandi aldurshópa á fiskgengu svæði Miðfjarðarár í Bakkaflóa frá mismunandi árum.

***Table 6-3**. Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) in the Miðfjarðará River from different years. The columns are separated by age and the right most column is a sum across all age groups.*

		Aldurshópar					Heildar
Ár	**Fj.m^2**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**fj./100m^2.**
1983	260	0,8	5,0	1,2	0,4	0,4	7,7
1988	300	4,0	10,3	1,7	2,3		18,3
1990	720	0,8	0,6	1,5	9,1	0,8	12,8
1998	736	0,1	4,5	1,4	0,1		6,0
2010	580	4,5	5,9	3,5	2,8	0,2	16,7
2014	630	1,4	3,8	10,6	2,2	1,4	19,5
2016	955	0,5	0,5	4,6	2,9	2,1	10,6

Tafla 6-4. Ferskvatns og sjávaraldur lax í Miðfjarðará 2016, lesið úr hreistri.

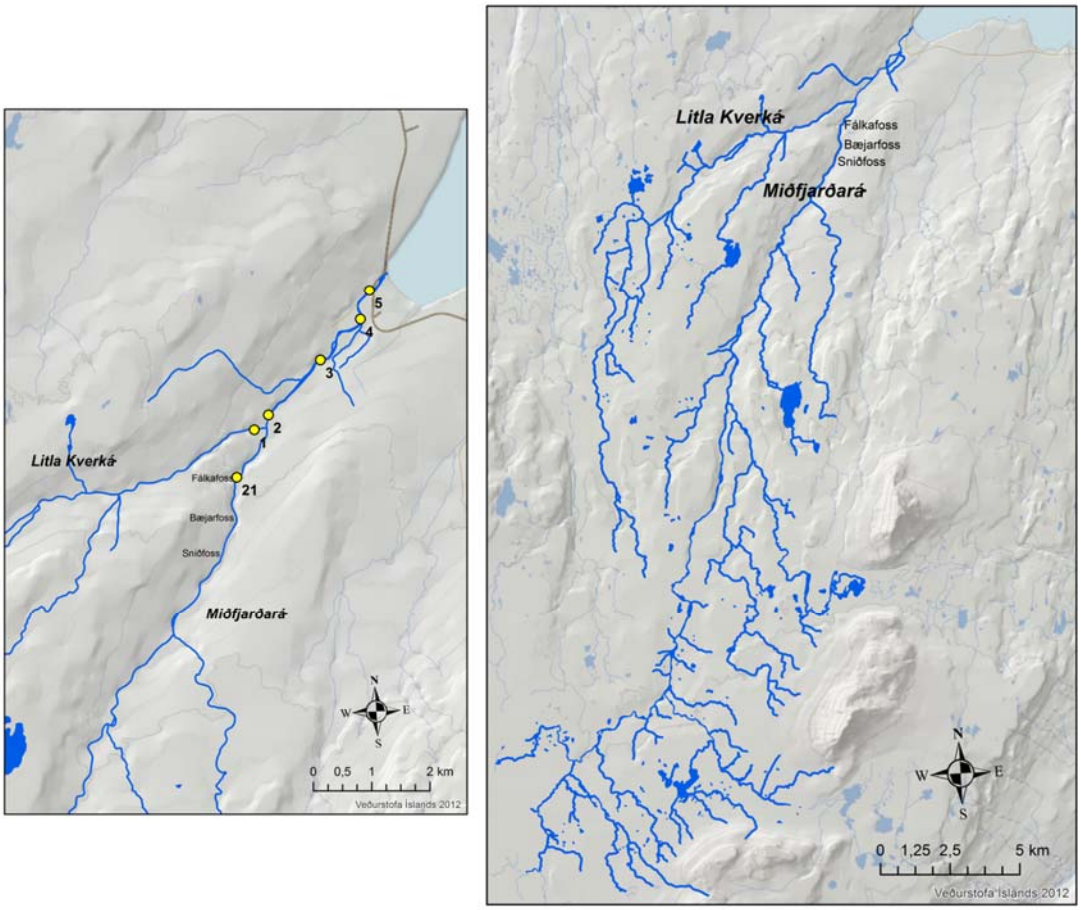
***Table 6-4**. Number of years in freshwater (FY) and of seawinters (SW) for Atlantic salmon caught in the Miðfjarðará River 2016. Based on scale analysis.*

	Ár í sjó (SW)			
Ár í ánni (FY)	**1**	**2**	**Fjöldi**	**%**
3	3	3	6	11,5
4	14	20	34	65,4
5	9	3	12	23,1
Fjöldi alls	26	26	52	
%	50	50		100%

Tafla 6-5. Lengdardreifing stórlaxa í Miðfjarðará miðað við hreistursýnatöku. Gefið er upp meðaltal og neðri prósentumörk lengdardreifingar, þ.e.a.s. 75%, 85% og 95% stórlaxa er stærri en talan sem gefin er upp.

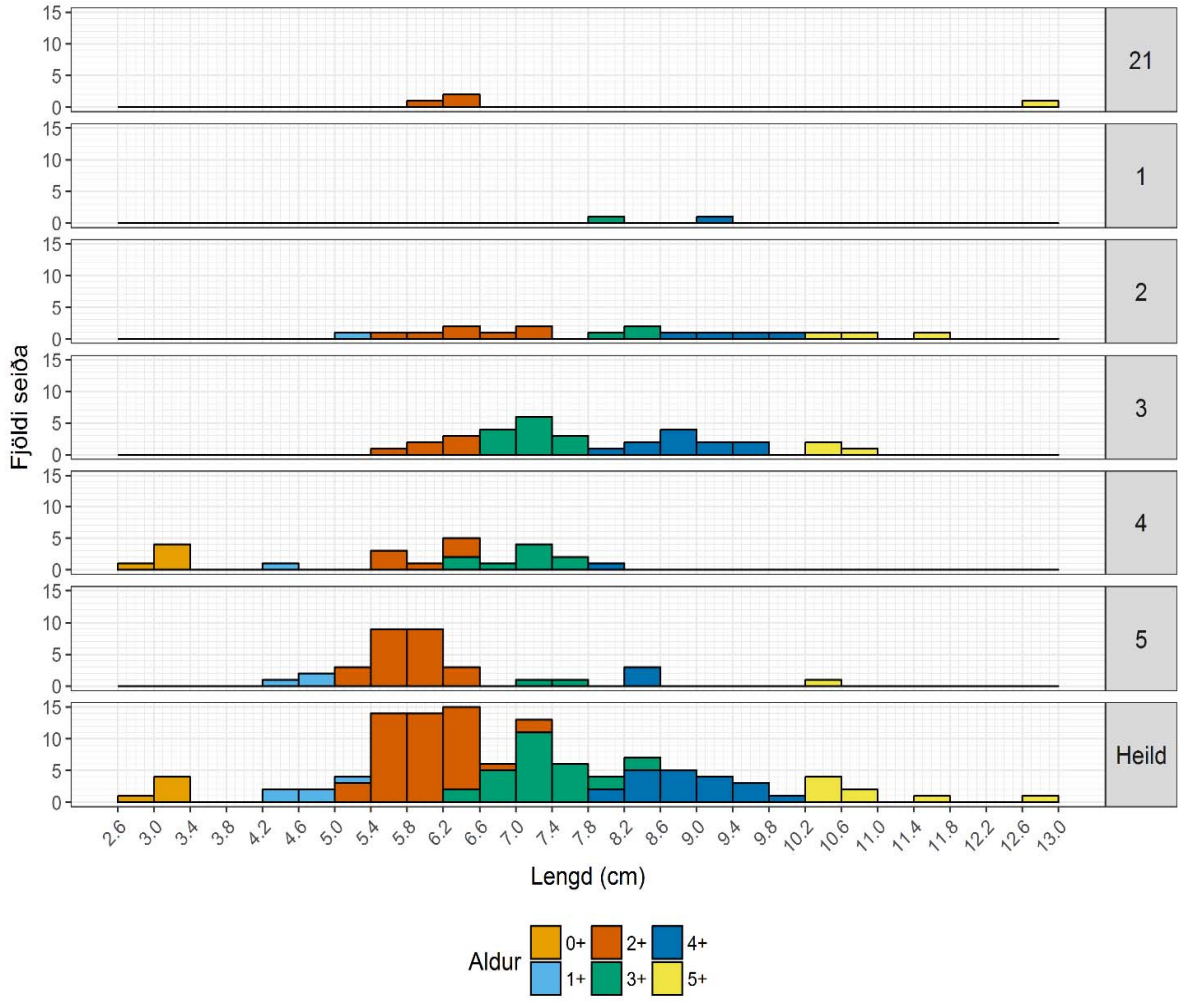
***Table 6-5**. Length distribution of 2 sea-winter salmon based on scale sampling. The average (second column) along with the lower percentiles of the length distribution i.e. at which length limit are 75%, 85% or 95% of the 2 sea-winter salmon larger then.*

Hreisturtöku ár	**Meðallengd**	**75%>**	**85%>**	**95%>**
2007	75cm	72cm	68cm	63cm
2015	67cm	65cm	64cm	61cm
2016	68cm	65cm	65cm	51cm



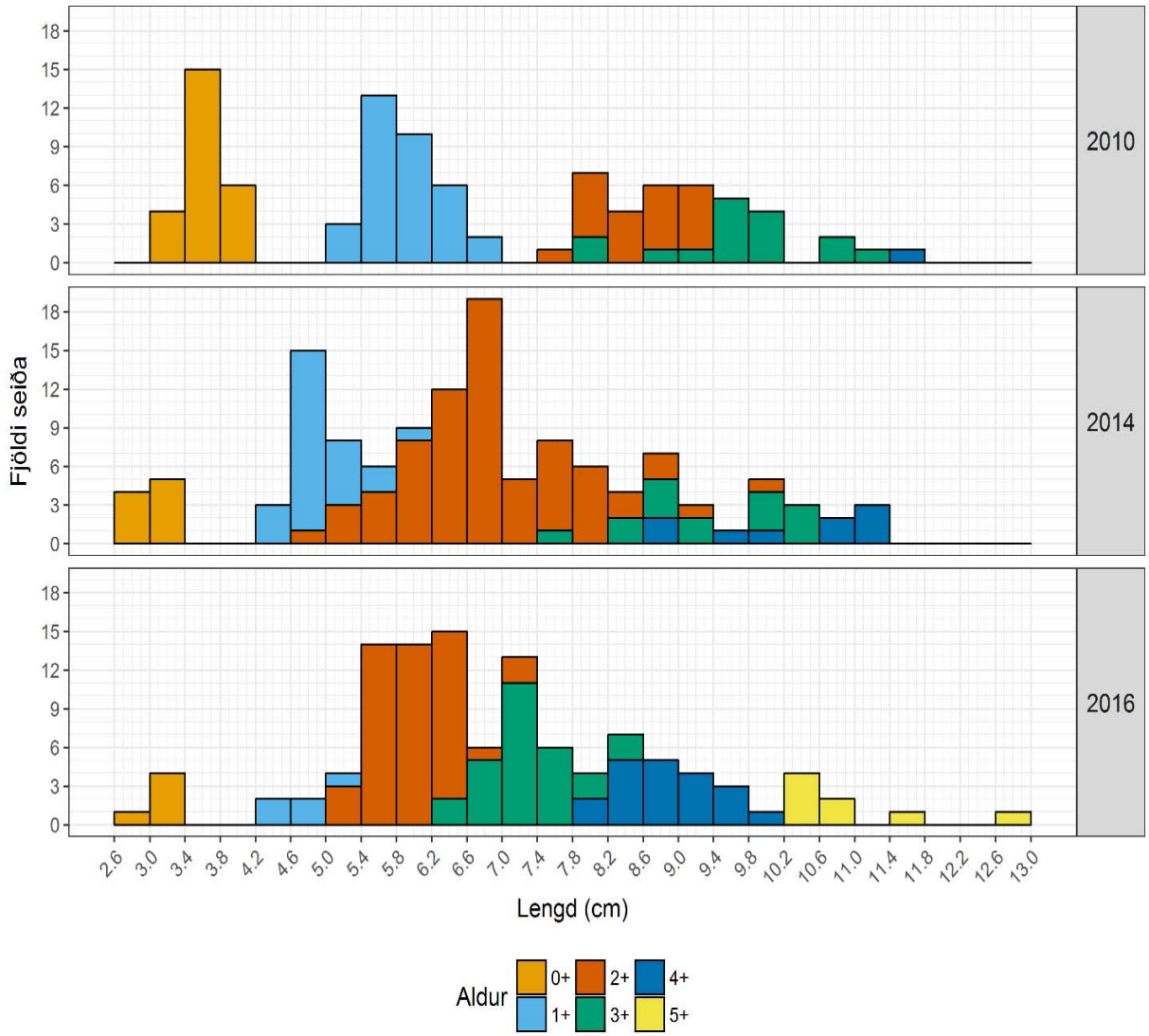
6-1. mynd. Vatnasvið og sýnatökustaðir í rafveiðum í Miðfjarðará og Litlu-Kverká 2016. Staður númer eitt er í Litlu-Kverká, staður 21 fyrir ofan Fálkafoss og aðrar stöðvar (2-5) á fiskgengum hluta Miðfjarðarár.

Figure 6-1*. Sampling sites for the elector fishing survey in the Miðfjarðará River and the Litla-Kverká River 2016. Sampling site number one is in the Litla-Kverká and sampling site 21 is above the Fálkafoss waterfall other sampling sites (2-5) are on the fish passable part of the Miðfjarðará River.*



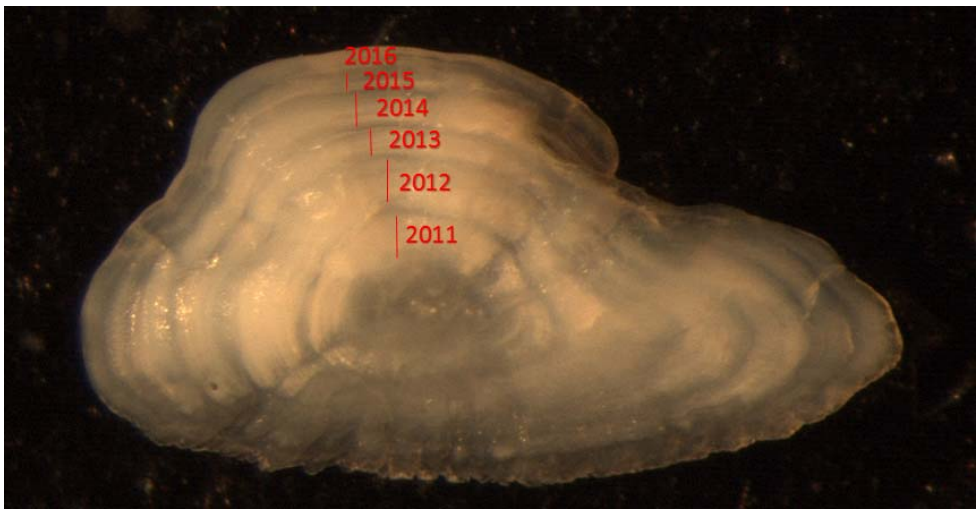
6-2. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í rafveiðum í Miðfjarðará 2016, lituð eftir aldurshópum. Stöð 21 er fyrir ofan Fálkafoss, aðrar stöðvar eru á fiskgengu svæði fyrir neðan fossinn, og er ein stöð í Kverká (stöð 1).

***Figure 6-2**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Miðfjarðará River 2016. Six sites were sampled, one in the Litla-Kverká River (1), one above the Fálkafoss waterfall (21), and four (2-5) below the waterfall. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the juvenile.*



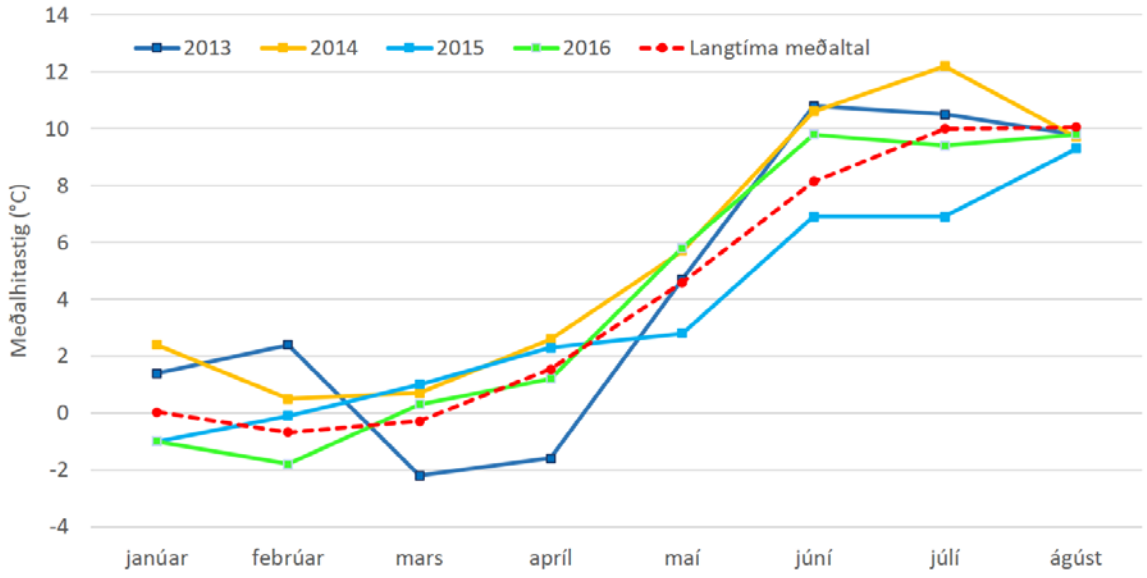
6-3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Miðfjarðará fyrir neðan Fálkafoss milli ára. Súlur eru litaðar eftir aldri.

Figure 6-3*. Changes in length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in Miðfjarðará River below the Fálkafoss waterfall from different years. The columns are colored according to different age groups.*



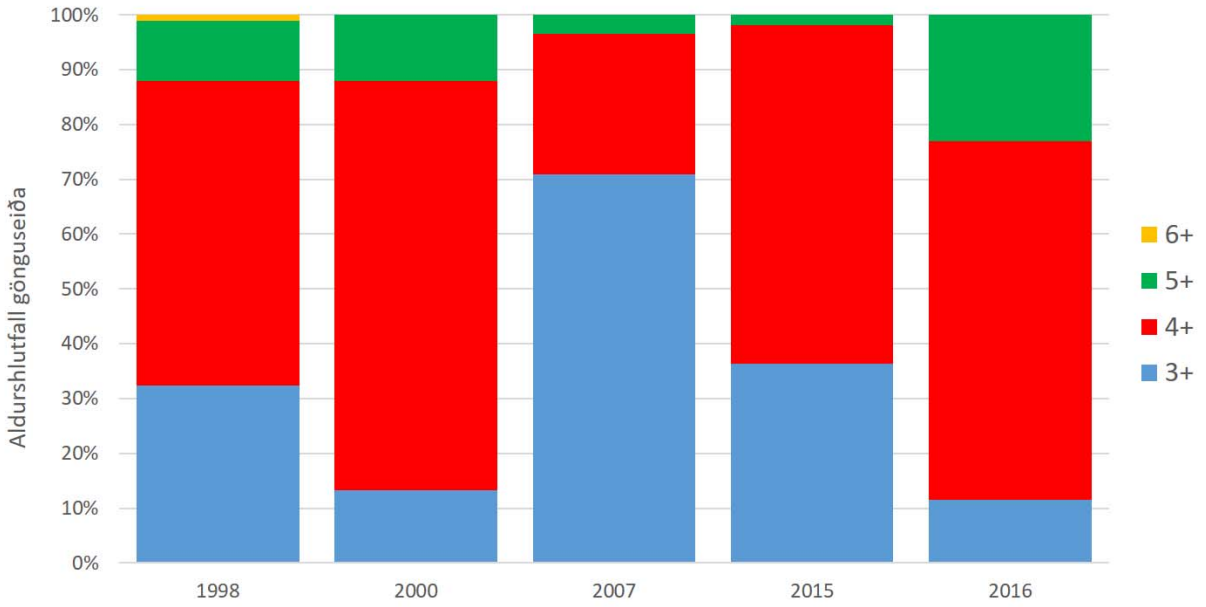
6-4. mynd. Kvörn úr fimm ára laxaseiði sem veiddist í rafveiðum í Miðfjarðará 2016. Árhringir eru merktir með ártali þess sumars sem vöxtur átti sér stað. Rauða lóðréttar línur sýna lengdarvöxt hvers árs.

***Figure 6-4**. Otolith from a five year old salmon parr caught in the electro fishing in the Miðfjarðará River 2016. The year-rings are labeled according to the summer they were formed. Red vertical lines indicate the growth for each corresponding year.*



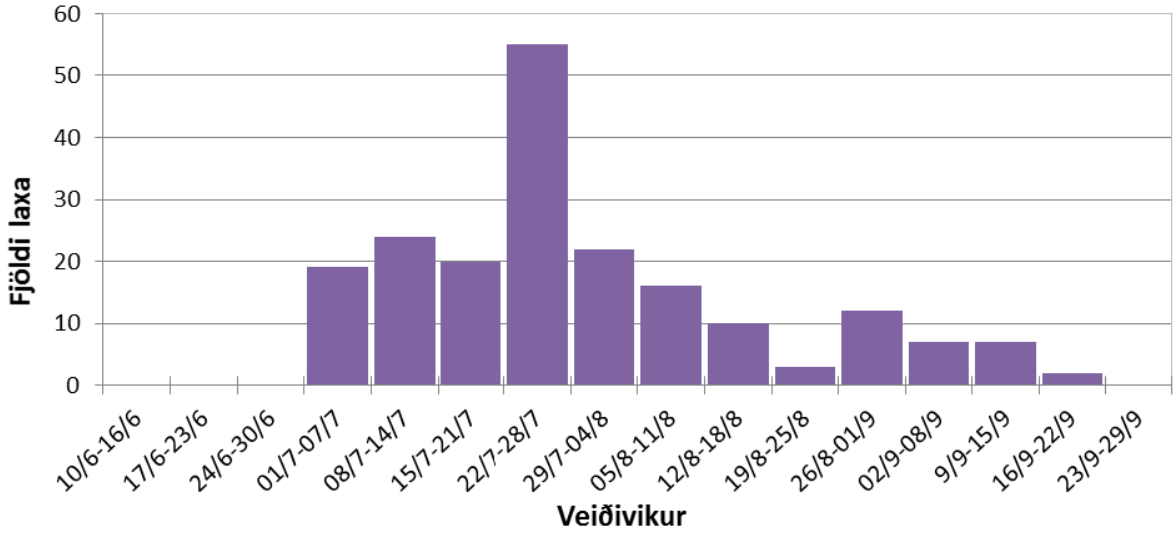
6-5. mynd. Meðallofthiti (°C) á Skjaldþingsstöðum í Vopnafirði fyrstu átta mánuði áranna 2013-2016. Rauð brotalína sýnir langtímameðaltal áranna 1995-2016. Gögn fengin frá Veðurstofu Íslands (sótt af: http://www.vedur.is/Medaltalstoflur-txt/Stod_527_Skjaldtingsstadir.ManMedal.txt.)

***Figure 6-5**. The mean air temperature (°C) at the Skjaldþingsstaðir weather station in Vopnafjörður for the first eight months of the years 2013-2016. The red broken line represents the average temperature for the years 1995-2016. Data from the Icelandic Meteorological Office.*



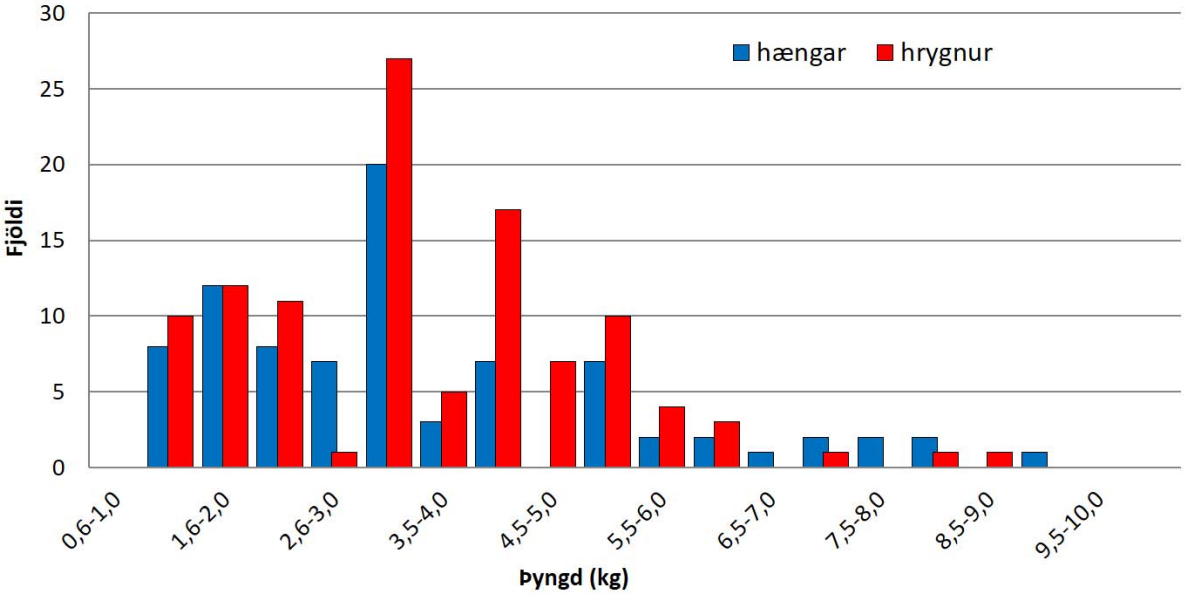
6-6. mynd. Hlutfall mismunandi gönguseiðaaldurs laxa í veiðinni í Miðfjarðará frá 1988-2016. Unnið með greiningum á hreistri.

***Figure 6-6**. The smolt age (number of years in freshwater) of Atlantic salmon caught during the fishing season in the Miðfjarðará River from different years, inferred from scale analysis. Columns are colored according to smolt age.*



6-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Miðfjarðará eftir vikum veiðitímabilið 2016.

***Figure 6-7**. Number of Atlantic salmon caught each of the weeks during the 2016 fishing season in the Miðfjarðará River.*



6-8. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Miðfjarðará 2016, skipt eftir kyni.

***Figure 6-8**. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Miðfjarðará River, separated by sex (male blue, female red).*

7. Hölkná í Þistilfirði

Seiðarannsóknir

Hölkná í Þistilfirði er heiðavotlendisá (Sigurður Guðjónsson 1990) og er vatnasvið hennar um 230km^2 en lengd hennar er um 49 km og ná efstu drög upp í Heljardalsfjöll (Sigurjón Rist 1990). Fiskgengt er að Geldingafossi sem er um 11,8 km frá ósi en fyrir ofan fossinn eru svæði sem teljast góð uppeldissvæði fyrir laxaseiði.

Rafveitt var á fimm stöðum fyrir neðan Geldingafoss og á einum stað fyrir ofan fossinn þann 24. ágúst 2016 (mynd 7-1).

Sex árgangar laxaseiða veiddust í seiðarannsóknum 2016 frá vorgömlum seiðum upp í fimm ára seiði, en eitt slíkt veiddist á stöð 1 fyrir neðan Geldingafoss. Engin laxaseiði veiddust fyrir ofan foss (stöð 21), eingöngu staðbundin bleikja (Tafla 7-1 og mynd 7-2). Þó nokkuð var um vorgömul seiði í rafveiðinni sem bendir til þess að vaxtartímabilið 2016 hafi verið gott. Svæðið fyrir ofan Geldingafoss er talsvert víðfeðmt en laxar hafa verið fluttir upp fyrir fossinn til hrygningar. Til að fá frekara mat á árangur hrygningar þar og þéttleika seiða þyrfti að rafveiða á fleiri stöðum.

Í Hölkná fundust 17 bleikjuseiði af þremur árgöngum, frá vorgömlum upp í tveggja ára, á þremur stöðum í ánni, tveimur fyrir neðan Geldingafoss (stöðvar 1 og 4) og á rafveiðistöð 21 fyrir ofan foss þar sem um staðbundna bleikju er að ræða (mynd 7-3).

Ekki er hægt að byggja á langtímagögnum er varðar rafveiðar í Hölkná í Þistilfirði, en eingöngu hefur verið rafveitt þrisvar sinnum áður, eða árin 1999, 2004 og 2014. Árin upp úr síðustu aldamótum voru mjög góð fyrir vöxt seiða, og það sést bæði í Hölkná sem og í öðrum ám á Norðausturlandi. Önnur saga er undanfarin ár þar sem vatnshiti hefur mælst lágur og hægt hefur á vexti laxaseiða (Þórólfur Antonsson og fleiri 2016). Niðurstöðurnar nú benda til þess að sú neikvæða þróun sé að snúa við og meðallengdir sérstaklega fyrir yngri seiðin sé á uppleið og á það við um flestar ár sem eru undir í þessari sameiginlegu rannsókn (Tafla 7-2). Árið 2015 náði meðallengd ákveðinni lægð en í rafveiðum 2016 er hún áþekk því sem sást 2014. Minnkuð meðallengd þýðir að seiði þurfa að dvelja lengur í ferskvatni til að ná göngustærð en það hefur sýnt sig í rannsóknum í Vesturdalsá í Vopnafirði, að seiði þurfa að ná ákveðinni lengd áður en þau ganga til sjávar (Þórólfur Antonsson og fleiri 2015). Langtíma regluleg vöktun á seiðabúskap myndi varpa frekara ljósi á þær sveiflur sem verða vegna breytinga í náttúrulegu umhverfi sem og breytinga í veiðimunstri. Þá getur taka á hreistursýnum einnig gefið mikilvægar upplýsingar um ferskvatns- og sjávardvöl laxa og ætti að vera hvatning til veiðifélaga, sem og veiðimanna almennt, að safna hreistri af hluta þeirra laxa sem veiðast. Meðalþyngd laxaseiða í Hölkná í Þistilfirði fer uppávið frá fyrri árum fyrir yngri seiðin (0+ og 1+), en eldri seiðin mælast léttari en árið 2014. Eldri seiðin hafa þurft að lifa við nokkur ár með lélegum vaxtarskilyrðum þar sem köld sumur eru líklegasti áhrifaþátturinn. Það er því ekki óeðlilegt í því ljósi að þyngd þeirra mælist lítil. Holdastuðull sem mælir samband þyngdar og lengdar breytist lítið milli ára og er yfirleitt um gildið 1, sem þykir eðlilegt ástand hjá laxaseiðum.

Þéttleiki laxaseiða eykst frá 2014 fyrir alla aldurshópa nema þriggja ára seiði (Tafla 7-3). Heildarþéttleiki eykst einnig frá síðustu mælingu 2014 og vegur þar mest aukin fjöldi vorgamalla seiða. Þéttleiki bleikjuseiða mælist hins vegar talsvert minni, en þau fundust eingöngu á tveimur stöðvum (Tafla 7-1).

Veiðin 2016

Alls voru skráðir 137 laxar í veiðinni sumarið 2016 í Hölkná í Þistilfirði, þar af var 134 sleppt aftur og eingöngu þremur löxum landað. Þetta gerir hlutfall slepptra laxa 98%. Einnig veiddust fimm bleikjur. Nánast jafnt kynjahlutfall var í laxveiðinni, 67 hrygnur og 65 hængar (5 ókyngreindir). Fleiri stórlaxar (2 ár í sjó) veiddust eða 86 (63%) á móti 51 (37%) smálaxi. Stærri hluti stórlaxa var hrygnur eða 55% og á móti voru hængar algengari meðal smálaxa eða 57%. Meðalþyngd stórlaxa var 5,65 kg (hrygnur 5,14 kg, hængar 6,24 kg) en hjá smálöxum var hún 2,56 kg (hrygnur 2,68 kg, hængar 2,45 kg) (mynd 7-5).

Veiðin fór stigvaxandi frá byrjun veiðinnar í júlí og náði hámarki í lok sama mánaðar en eftir það minnkaði veiðin og hélst nokkuð svipuð milli vikna frá ágúst til september (mynd 7-6). Veiðin dreifðist misjafnt á veiðistaði og var mest á veiðistað 11 sem var með nálægt fjórðungi af veiðinni eða 33 laxa (24%) næst hæsti veiðistaðurinn (23) var með 19 laxa veidda eða 14% (mynd 7-7).

Töflur og myndir

Tafla 7-1. Heildarfjöldi, vísitala þéttleika (fjöldi á hverja 100m^2), meðallengd (cm), meðalþyngd (gr.) og holdastuðull (Fulton's K) seiða í rafveiðum í Hölkná í Þistilfirði 2016. Einnig er staðalfrávik (SD) frá meðaltali gefið upp þegar það á við.

***Table 7-1**. Total number of juveniles, density index (number of fish per 100m^2), average length (cm), average weight (g), and condition factor (Fulton's K) in the 2016 electro fishing in the Hölkná River. The standard deviation (SD) from the mean was calculated when possible. Table split into two, top table is salmon parr, and bottom table is Arctic charr parr.*

Laxaseiði neðan foss

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	77	8,1	3,3	0,26	0.3	0,06	1,00	0,20
1+	46	4,8	5,7	0,46	2,0	0,48	1,05	0,08
2+	45	4,7	7,1	0,48	3,9	0,90	1,05	0,09
3+	5	0,5	8,3	0,88	5,9	2,03	0,97	0,04
4+	8	0,8	10,5	0,83	13,3	3,90	1,14	0,06

Bleikjuseiði ofan og neðan foss

Aldur	Heildafj.	Fj/100m^2	M-lengd	SD	M-Þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	12	1,0	5,0	0,47	1,1	0,43	0.87	0,20
1+	4	0,3	8,8	0,90	7,0	2,40	0,98	0,06
2+	1	0,1	13,5	-	24,3	-	0.99	-

Tafla 7-2. Þróun meðallengdar (cm) árganga laxaseiða á fiskgengum svæðum Hölkná í Þistilfirði.

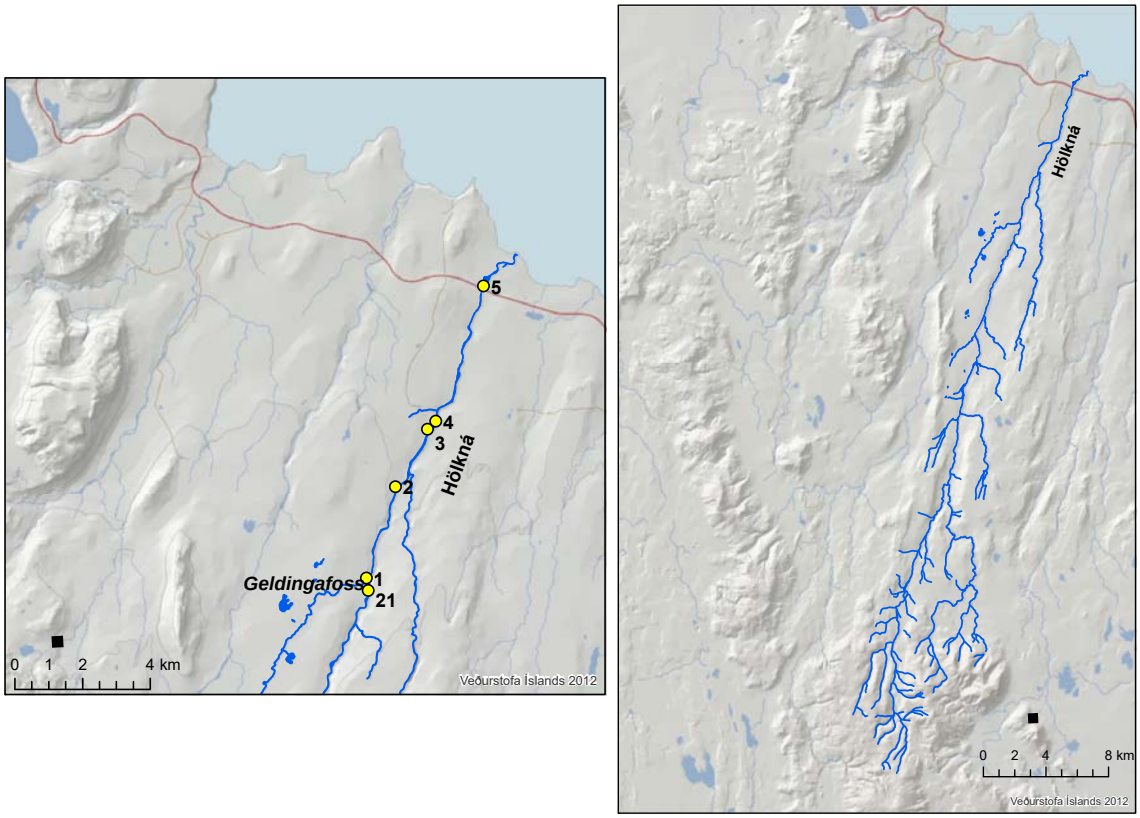
***Table 7-2**. Changes in average length (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Hölkná River, from different years.*

		Aldurshópar				
Ár	**Fj. stöðva**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**
1999	4	3,1	6,1	8,9	11,4	
2004	4	4,4	8,0	10,9	11,2	
2014	5	2,9	5,2	7,4	9,8	9,8
2016	5	3,3	4,8	7,1	8,3	10,5

Tafla 7-3. Vísitala þéttleika laxaseiða (fjöldi á hverja 100m^2) aldurshópa á fiskgengu svæði Hölknár í Þistilfirði fyrir mismunandi ár.

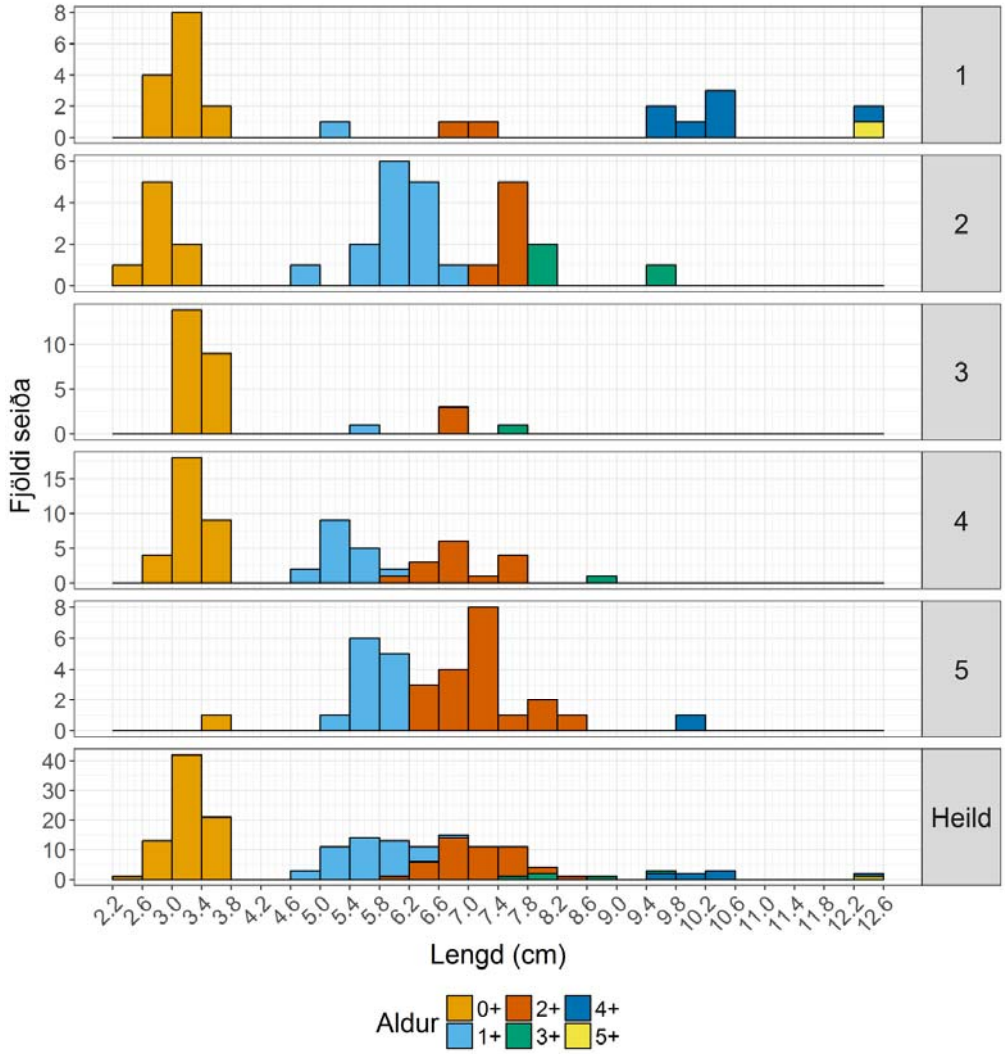
***Table 7-3**. Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) in the Hölkná River from different years. The columns are separated by age and the right most column is a sum across all age groups.*

		Aldurshópar					Heildar
Ár	**Fj.m^2**	**0+**	**1+**	**2+**	**3+**	**4+**	**fj./100m^2.**
1999	707	0,3	3,0	0,7	0,3		4,2
2004	410	15,8	9,4	1,0			26,2
2014	830	1,5	4,2	3,6	0,6	0,12	10,0
2016	952	8,1	4,8	4,7	0,5	0,8	18,9



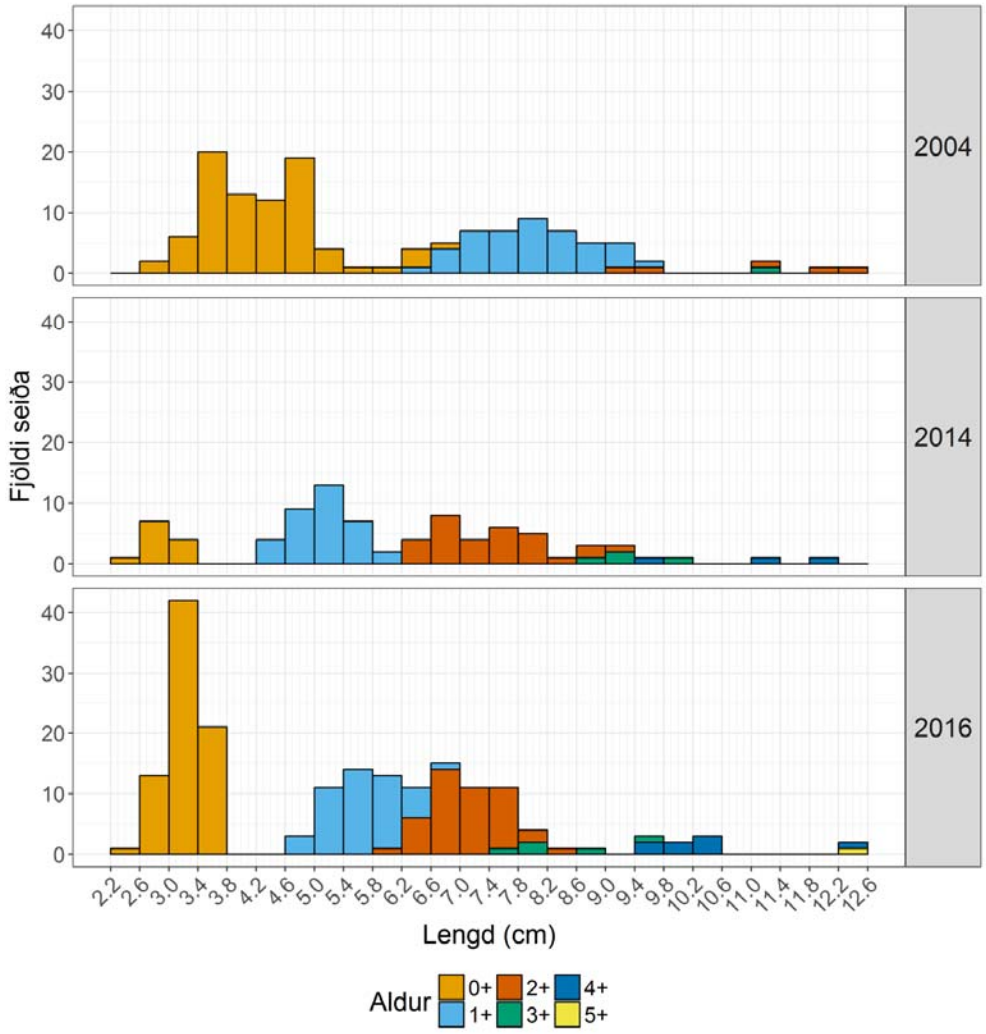
7-1. mynd. Vatnakerfi og staðsetning rafveiðistöðva í Hölkná í Þistilfirði 2016. Fimm stöðvar (1-5) voru teknar á fiskgengum hluta árinnar fyrir neðan Geldingafoss og ein stöð fyrir ofan foss (21).

Figure 7-1. *Sampling sites during the electro fishing survey in the Hölkná River in Þistilfjörður 2016. Five sampling sites (1-5) were sampled on the part of the river passable by fish and one (site 21) above the Geldingafoss waterfall which is fish impassable.*



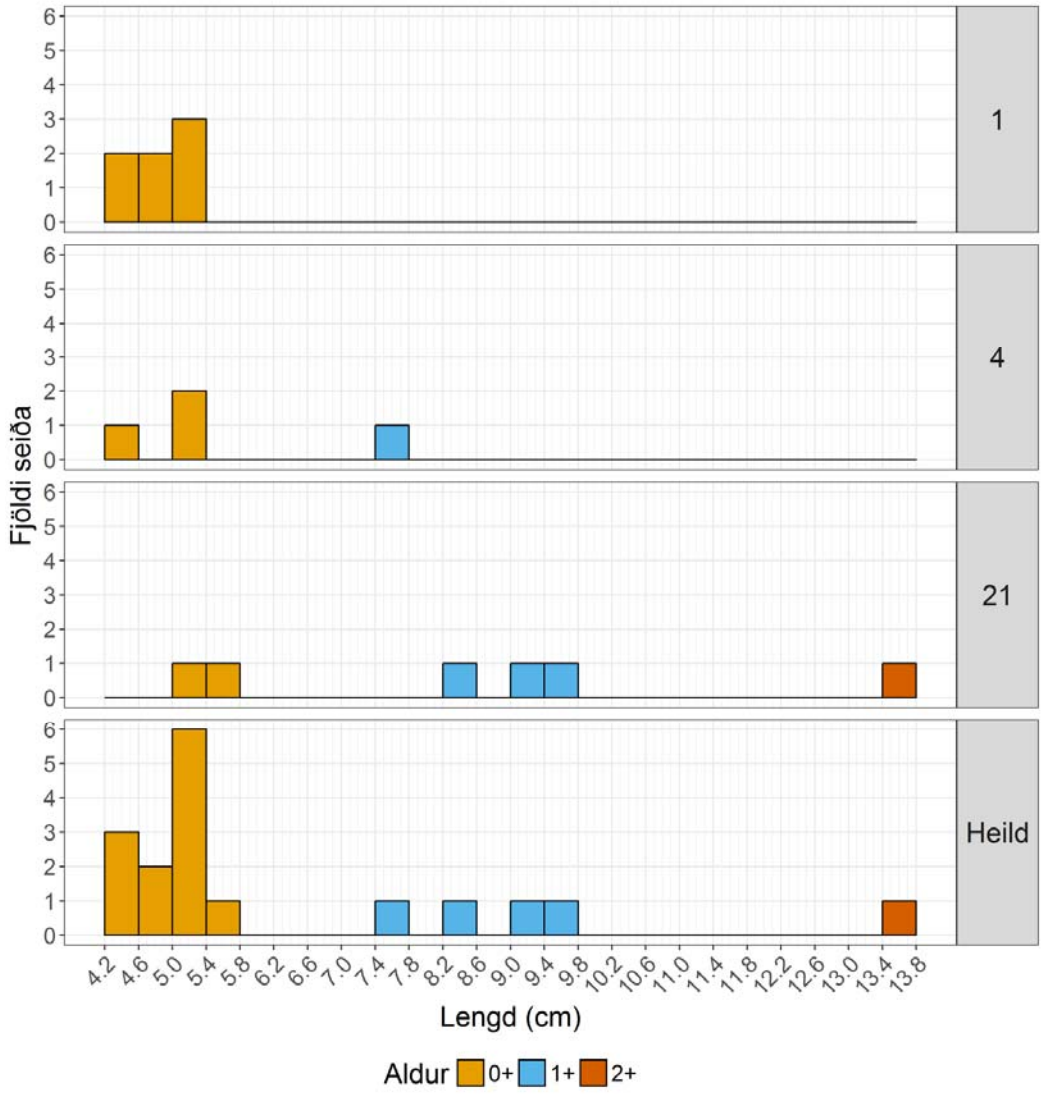
7-2. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða á rafveiðistöðvum 1-5, lituð eftir aldri. *Engin laxaseiði veiddust fyrir ofan Geldingafoss (21). Neðsta myndin er samantekt á öllum stöðvum. Athugið að y-ás er mismunandi milli mynda.*

***Figure 7-2**. Length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the Hölkná River 2016. Five sites were sampled below the Geldingafoss waterfall (1-5), and one site above the waterfall (site 21) in which no Atlantic salmon juveniles were caught. The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are color coded according to age of the juveniles.*



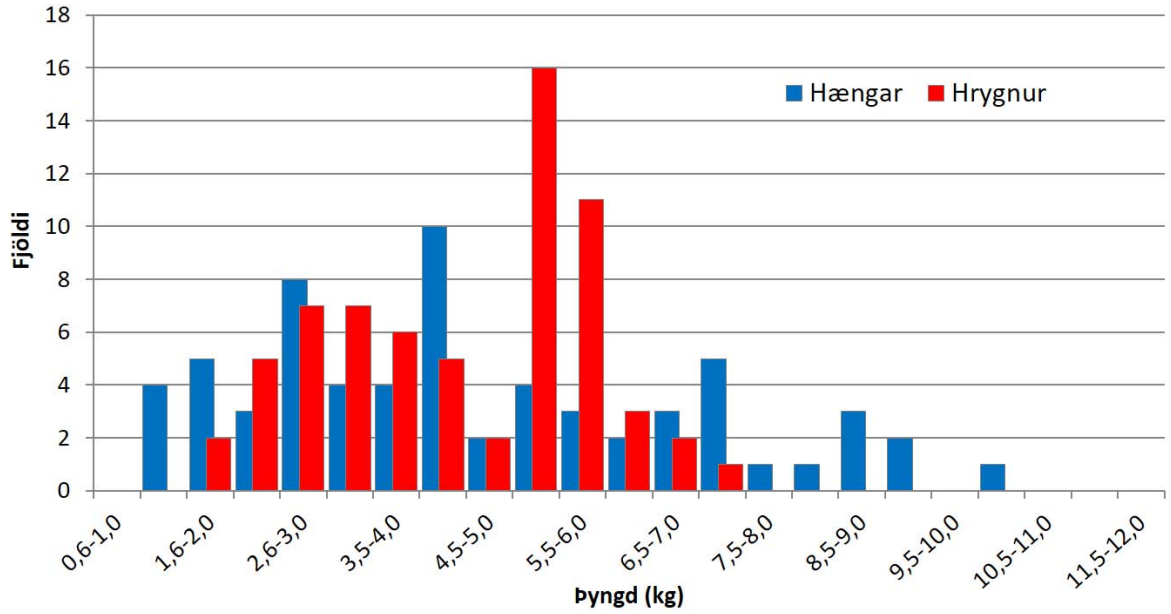
7-3. mynd. Lengdardreifing allra laxaseiða í Hölkná milli ára, lituð eftir aldri.

Figure 7-3*. Changes in length distribution (cm) of Atlantic salmon juveniles in the part of Hölkná River below the Geldingafoss waterfall from different years. The columns are colored according to different age groups.*



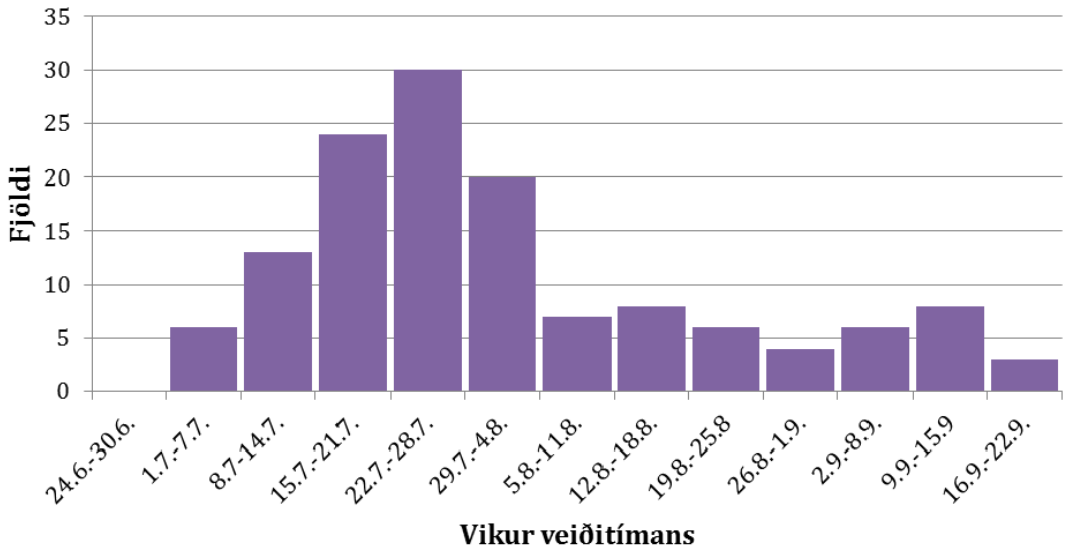
7-4. mynd. Lengdardreifing bleikjuseiða í Hölkná í Þistilfirði, lituð eftir aldri. Seiði fundust á tveimur stöðum fyrir neðan Geldingafoss (1 og 4) og á stöðinni fyrir ofan foss (21). Neðsta myndin er samantekt á öllum stöðvum.

Figure 7-4*. Length distribution (cm) of Arctic charr juveniles in the Hölkná River 2016. Charr was found on two sampling sites (1 and 4) below the Geldingafoss waterfall, and at the sampling site above the waterfall (21). The sum of all the sites are shown on the bottom panel. The columns are colored according to age.*



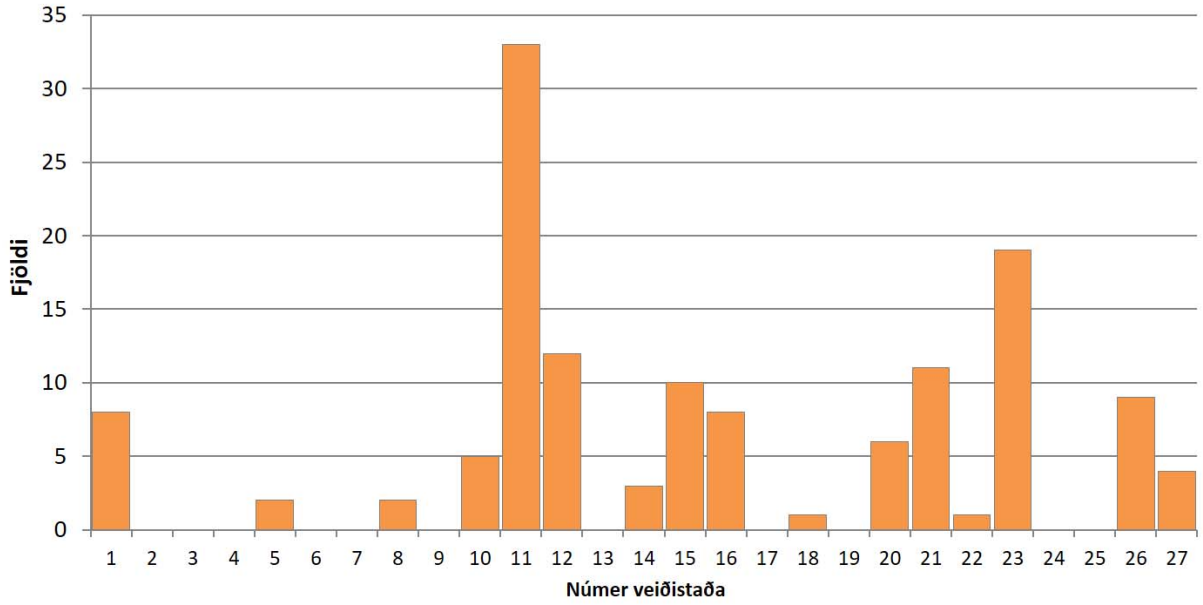
7-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hölkná 2016, skipt eftir kyni.

***Figure 7-5**. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Hölkná River, separated by sex (male blue, female red).*



7-6. mynd. Laxveiði í Hölkná í Þistilfirði sumarið 2016, skipt eftir vikum.

***Figure 7-6**. Number of Atlantic salmon caught each week during the 2016 fishing season in the Hölkná River.*



7-7. mynd. Laxveiði í Hölkná í Þistilfirði sumarið 2016, skipt eftir veiðistöðum.

Figure 7-7*. Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Hölkná River.*

8. Samantekt veiði áa á Norðausturlandi

Hölkná í Bakkaflóa

Alls veiddust 36 laxar og þrír urriðar í Hölkná í Bakkaflóa veiðisumarið 2016. Laxarnir dreifðust á tólf mismunandi veiðistaði mest á veiðistað 15 eða sjö laxar (mynd 8-1). Meirihluti laxa höfðu dvalið eitt ár í sjó (smálaxar) eða 27 (75%) meðan níu (25%) voru stórlaxar (tvö ár í sjó). Meðalþyngd smálaxa var 2,22 kg (hrygnur = 2,26 kg, hængar = 2,17 kg), en stórlaxar voru að meðaltali 4,79 kg (hrygnur 4,96 kg, hængar 4,20 kg). Nærri öllum laxi var sleppt eða 33 (92%), eingöngu þremur var landað (8%). Flestir laxar komu á land þriðju vikuna í júlí og næst flestir síðustu vikuna í ágúst (mynd 8-2).

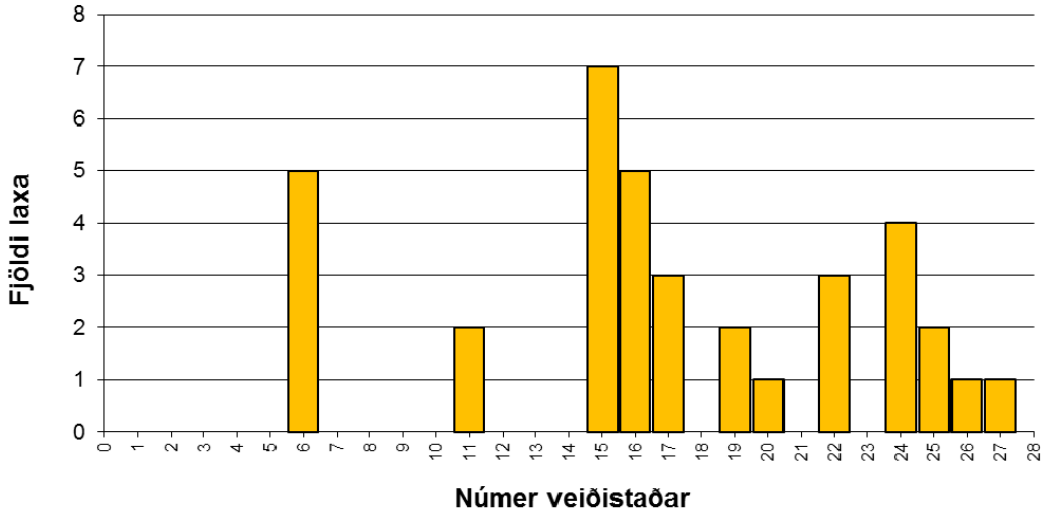
Hafralónsá og Kverká

Í Hafralónsá veiddust 212 laxar, tíu bleikjur, þrír urriðar og einn bleiklax. Í Kverká veiddust eingöngu níu laxar og verður því einblínt á veiðina í Hafralónsá. Af þessum 212 löxum var 173 (82%) sleppt aftur. Veiðin dreifist nokkuð ójafnt á milli veiðistaða og eru flestir laxar að veiðast á veiðistað 23 (39 laxar) og 8 (39), næstur kemur 22 (21 lax), aðrir veiðistaðir eru með færri laxa (mynd 8-3). Veiðin byrjar hægt fyrstu tvær vikurnar en tekur við sér í byrjun júlí og stigvex út júlímánuð, en dettur svo niður í ágúst og minnkar svo nánast jafnt og þétt til loka veiðitímans (mynd 8-4). Veiðin skiptist nokkuð jafnt á milli stórlaxa sem voru 98 (47%) og smálaxa sem voru 111 (53%), þrír laxar voru ógreinanlegir vegna skorts á upplýsingum um lengd og þyngd. Nokkuð ójafnt kynjahlutfall var innan bæði stórlaxa (64% hrygnur, 36% hængar) og smálaxa (73% hængar, 27% hrygnur). Meðalþyngd smálaxa var 2,55 kg (hrygnur = 2,79 kg, hængar 2,46 kg), meðan að stórlaxar voru að meðaltali 5,09 kg (hrygnur = 4,86 kg, hængar 5.49 kg) (mynd 8-5).

Sunnudalsá

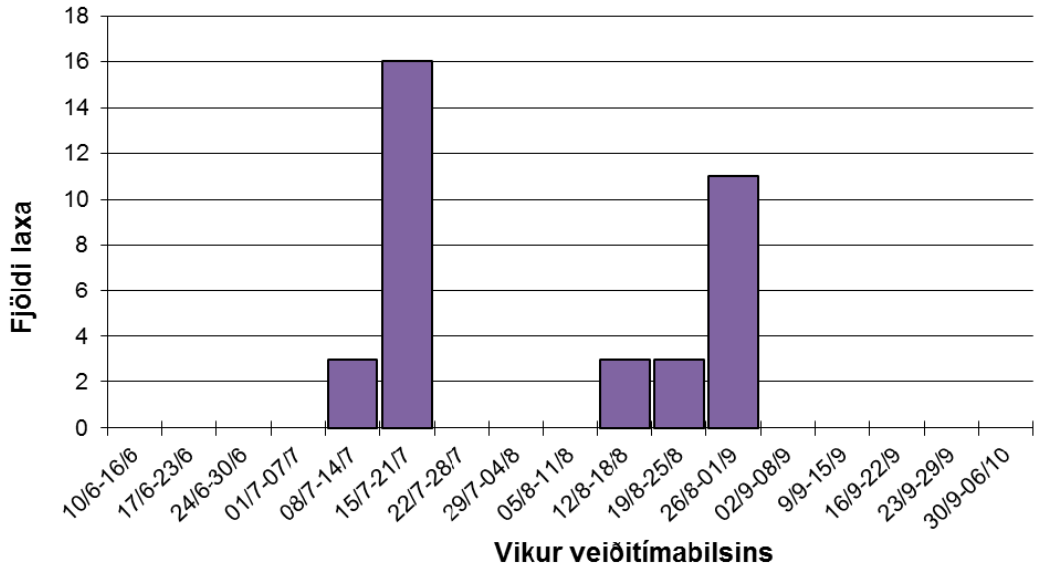
Samtals veiddust 38 laxar í Sunnudalsá veiðisumarið 2016. Af þeim var sjö landað og því var hlutfall slepptra laxa 82% (31 lax). Auk þeirra voru þrír urriðar og fimm bleikjur veiddar. Tveimur löxum var landað á veiðistöðum fyrir ofan teljara (veiðistaðir 24 og 32) en flestir laxar komu á veiðistað 19 (14 laxar, 37%) (mynd 8-6). Fyrstu og flestu laxarnir veiddust þriðju vikuna í júlí og var meira en helmingur veiðinnar komin fyrir lok júlí (mynd 8-7). Meirihluti laxa í veiðinni í Sunnudalsá 2016 voru smálaxar eða 24 (63%) meðan 14 (37%) voru stórlaxar. Meðalþyngd smálaxa var 2,34 kg (hrygnur = 2,72 kg, hængar = 2,14 kg), meðan að stórlaxar voru að meðaltali 5,26 kg (hrygnur 4,92 kg, hængar 5,59 kg).

Myndir



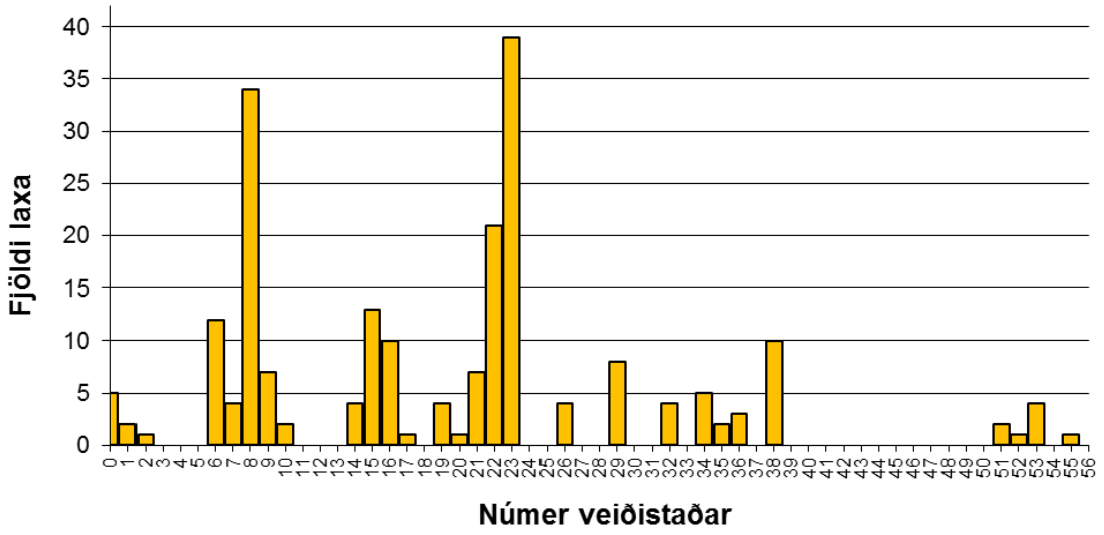
8-1. mynd. Laxveiðin í Hölkná í Bakkaflóa eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016.

Figure 8-1*. Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Hölkná River in Bakkaflói.*



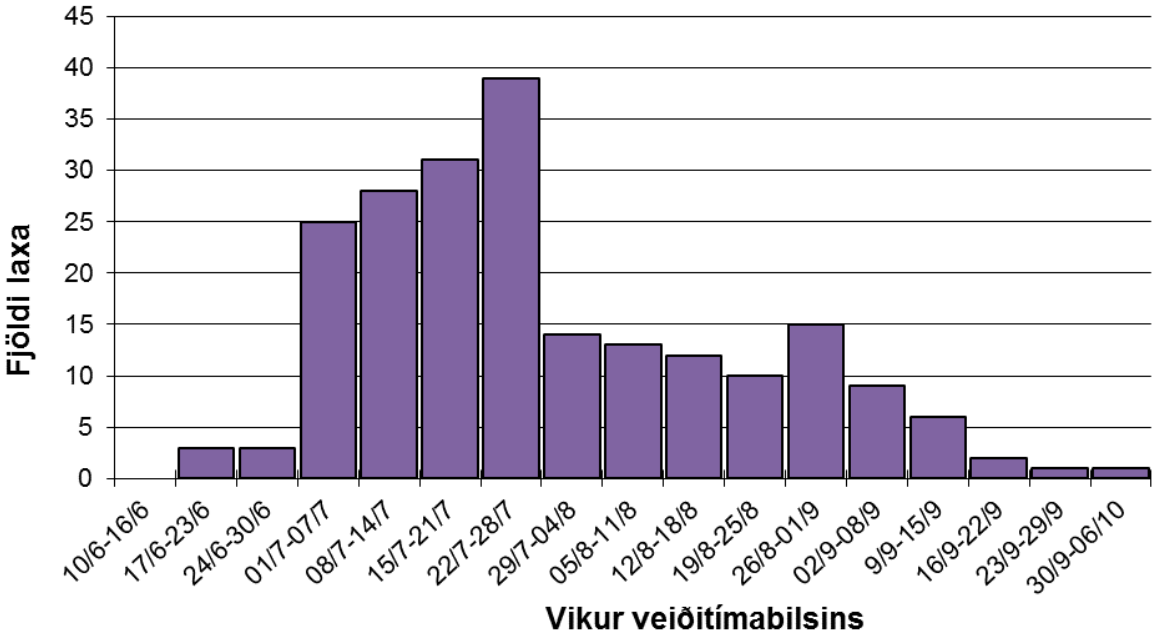
8-2. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hölkná í Bakkaflóa eftir vikum veiðitímabilið 2016.

Figure 8-2*. Number of Atlantic salmon caught each week during the 2016 fishing season in the Hölkná River in Bakkaflói.*



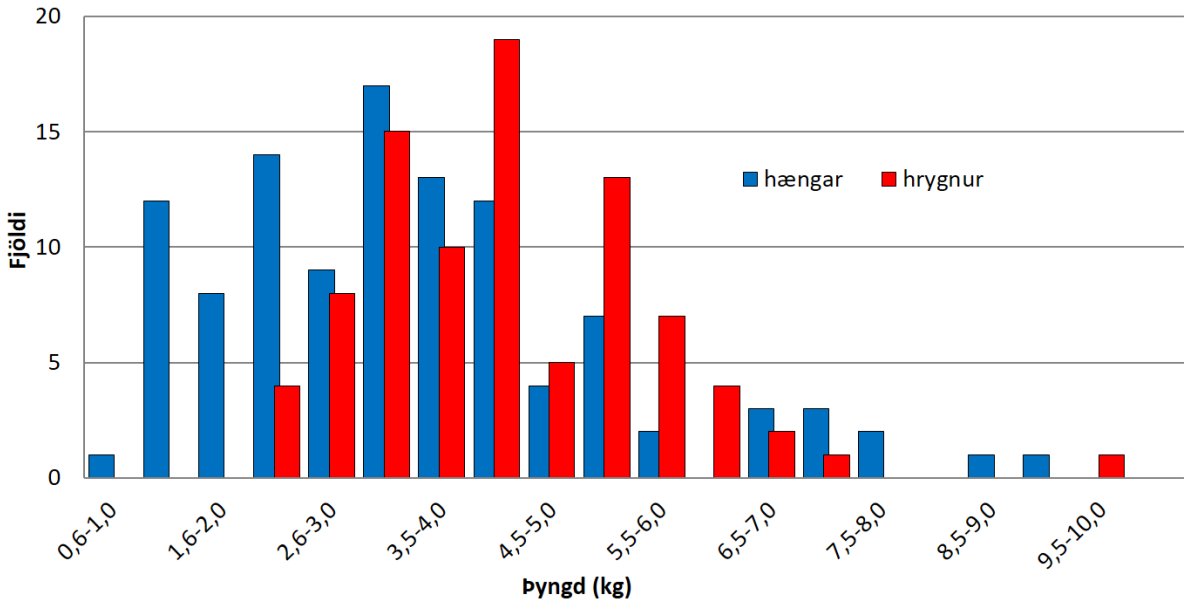
8-3. mynd. Laxveiðin í Hafralónsá og Kverká eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016. Laxar sem ekki voru skráðir á veiðistað eru sýndir á „veiðistað“ núll.

Figure 8-3. *Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Hafralónsá River and Kverká River. Salmon not assigned to fishing site are allocated to “fishing site” zero.*



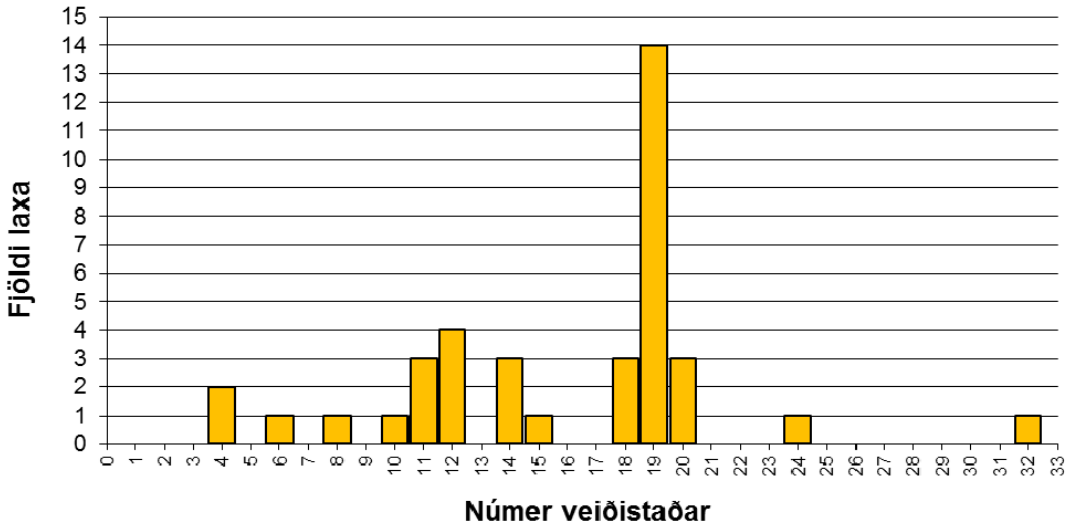
8-4. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Hafralónsá og Kverká eftir vikum veiðitímabilið 2016.

Figure 8-4. *Number of Atlantic salmon caught each week during the 2016 fishing season in the Hafralónsá River and Kverká River.*



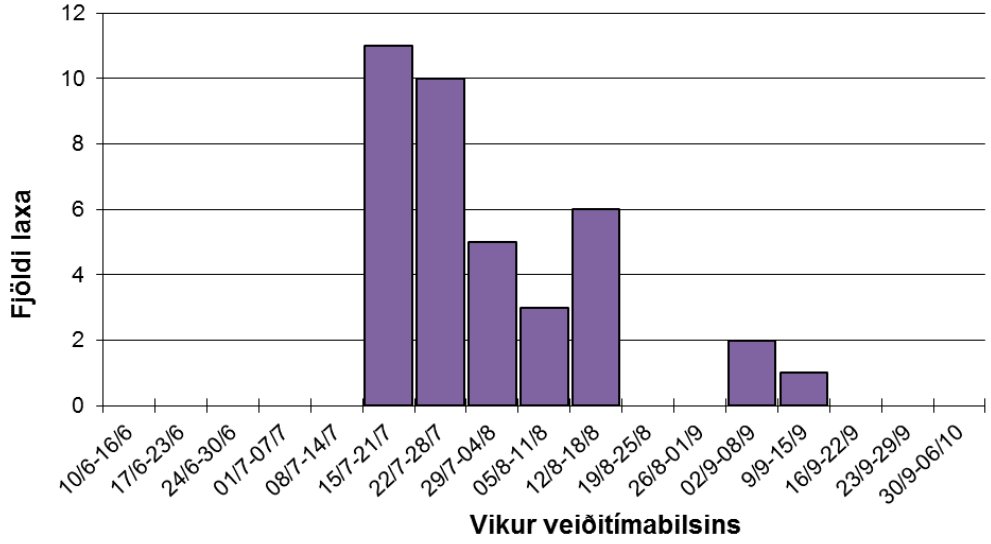
8-5. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hafralónsá og Kverká 2016, skipt eftir kyni.

***Figure 8-5**. Weight distribution (kg) of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season in the Hafralónsá River and Kverká River, separated by sex (male blue, female red).*



8-6. mynd. Laxveiðin í Sunnudalsá eftir veiðistöðum veiðitímabilið 2016.

***Figure 8-6**. Number of Atlantic salmon caught during the 2016 fishing season on each of the numbered fishing sites in the Sunnudalsá River.*



8-7. mynd. Dreifing laxveiðinnar í Sunnudalsá eftir vikum veiðitímabilið 2016.

Figure 8-7*. Number of Atlantic salmon caught each week during the 2016 fishing season in the Sunnudalsá River.*

Viðauki

Viðauki 8-1. Laxveiði (bæði afli og slepptir) í rannsóknarám á Norðausturlandi frá 2000-2016.

Appendix 8-1*. Number of Atlantic salmon caught during the fishing season of the years 2000-2016 for the rivers being monitored at the North East Iceland.*

Ár	Sunnudalsá	Hofsá	Vesturdalsá	Selá	Hölkná B.	Miðfjarðará	Hafralónsá og Kverká	Hölkná Þ.	Sandá	Svalbarðsá
2000	15	789	129	1360		108	315	59	143	92
2001	10	893	124	1108		98	303	77	128	143
2002	34	1877	269	1653		165	294	84	212	236
2003	43	1440	175	1558		152	237	105	151	291
2004	59	1805	88	1670		141	206	84	197	231
2005	77	1888	102	2316	3	195	365	140	260	292
2006	67	1991	104	2726	3	155	424	135	268	283
2007	59	1364	158	2227	36	198	481	101	268	302
2008	40	1079	136	2033	18	203	580	130	338	320
2009	71	1070	206	1993	20	236	501	171	411	434
2010	135	1026	258	2051	43	349	610	185	334	504
2011	149	803	277	2053	74	392	403	181	476	562
2012	131	887	172	1511	14	220	166	81	281	273
2013	68	1092	207	1614	50	252	380	136	322	304
2014	64	590	139	994	21	132	280	81	447	403
2015	50	465	242	1151	33	273	259	136	531	768
2016	38	441	216	830	36	199	221	137	386	339

9. Veiða og sleppa

Töluvert hefur verið um það að laxi sé sleppt aftur eftir að hafa verið veiddur, en misjafnt er milli áa á Norðausturlandi hversu miklu er sleppt og hversu langt er síðan að byrjað var að sleppa laxi. Í stóru ánum í Vopnafirði var byrjað að sleppa laxi að einhverju ráði upp úr síðustu aldamótum, en í minni ánum í Þistilfirði og Bakkaflóa var byrjað að sleppa laxi aðeins seinna. Töluvert skiptar skoðanir hafa verið um gagnsemi þess að sleppa fiski og einnig hefur verið deilt um áhrif meðhöndlunar, sem fylgir því að veiða fiska og sleppa þeim síðar, á lífvænleika laxa og afkomu þeirra. Í þessum kafla verður reynt að draga fram hvernig hlutfall slepptra laxa hefur breyst í ám á Norðausturlandi og að bera það saman við veiði, seiðaþéttleika og fjölda stórlaxa.

Sleppingar í Selá byrjuðu 1999 og voru komnar upp í 50% árið 2005, en undanfarin ár hefur sleppihlutfall verið milli 70-80% (mynd 9-1). Fjölda veiddra laxa fjölgaði allt til ársins 2006 þar sem hámarks veiði náðist, en síðan þá fækkaði löxum og var veiði í kringum 2000 laxar árin 2007-2011. Veiði undanfarin ár hafa síðan fallið niður í svipaðar tölur og fyrir síðustu aldamót. Mjög svipuð mynd sést í Hofsá þar sem sleppingar byrja að ráði um svipað leyti og í Selá. Veiði virðist aukast í kjölfarið, nær hámarki 2006 líkt og í Selá, en fellur síðan (mynd 9-5). Veiðin í Hofsá hefur hins vegar verið sveiflukennd og oft getur verið talsverður munur milli samliggjandi ára. Hægt er að sjá breytingar í vísitölu þéttleika seiða samfara auknum sleppingum, þetta sést vel bæði í Selá (mynd 9-2) og í Hofsá (9-6). Seiðaþéttleiki, þegar sleppingar voru engar, var í allt öðrum fasa heldur en þéttleikinn eftir að sleppingar hefjast. Það þyrfti að skoða þetta samband vel og þá í fleiri ám á landinu og meta hvernig þróunin hefur verið eftir að sleppingar byrjuðu af einhverju ráði. Á þeim tíma sem sleppingar hafa verið stundaðar í ám í Vopnafirði hefur seiðaþéttleiki aukist á meðan veiðin virðist hafa aukist fyrst til að byrja með en síðan dalað. Þetta gæti þýtt að fjöldi þeirra laxa sem skila sér aftur í árnar og inn í veiðina stjórnist meira af ástandi sjávar og dánartíðni í sjó. Í kjölfar lægri vatnshita hefur dregið aftur úr vexti og gönguseiðaaldur hækkað. Það hefur að líkindum leitt til lækkandi fjölda gönguseiða síðustu árin. Með því að sleppa löxum, og þá einkum stórlöxum, eru auknar líkur á að fjöldi hrogna nái þeim viðmiðunarmörkum sem gott er að stefna að til að viðhalda sjálfbæru ástandi og samband seiðaþéttleika og fjölda stórlaxa sem er sleppt er sterkt (myndir 9-3 og 9-7). Hægt er að áætla hrognafjölda á hvern fermetra botnflatar áa með upplýsingum um þann fjölda laxa sem verður eftir í ánum eftir að veiði sleppur. Í Selá sést vel hversu miklu það breytir í áætluðum fjölda hrogna hversu margir stórlaxar eru taldir standa undir hrygningu (mynd 9-4). Sleppingar stuðla þannig að auknum fjölda hrogna sem eykur líkurnar á að seiðaþéttleiki sé hár og að fleiri gönguseiði gangi til sjávar og að fleiri fiskar skili sér aftur úr sjó á hverjum tíma. Frá hrogni að gönguseiði og síðar fullorðnum, kynþroska laxi sem skilar sér inn í veiði eru þó margir aðrir áhrifaþættir sem geta ýmist verkað jákvætt eða neikvætt. Þannig hefur verið sýnt framá að ekki eru alltaf tengsl milli stærðar hrygningarstofns og afkomenda eftir sjávardvöl í Vesturdalsá (Þórólfur Antonsson 1998). Atburðir í sjó geta þannig komið í veg fyrir að stór ganga skili sér sem mikill fjöldi í veiði einu og tveimur árum síðar. Best er því að líta á sleppingar sem tæki til veiðistjórnunar sem getur aukið líkurnar á aukinni veiði með því að stuðla að nýliðun og fullnýta að meðaltali framleiðslugetu hverar ár. Sleppingar geta hins vegar ekki verið trygging fyrir aukinni veiði í árum þegar sjávarskilyrði eru mjög óhagstæð.

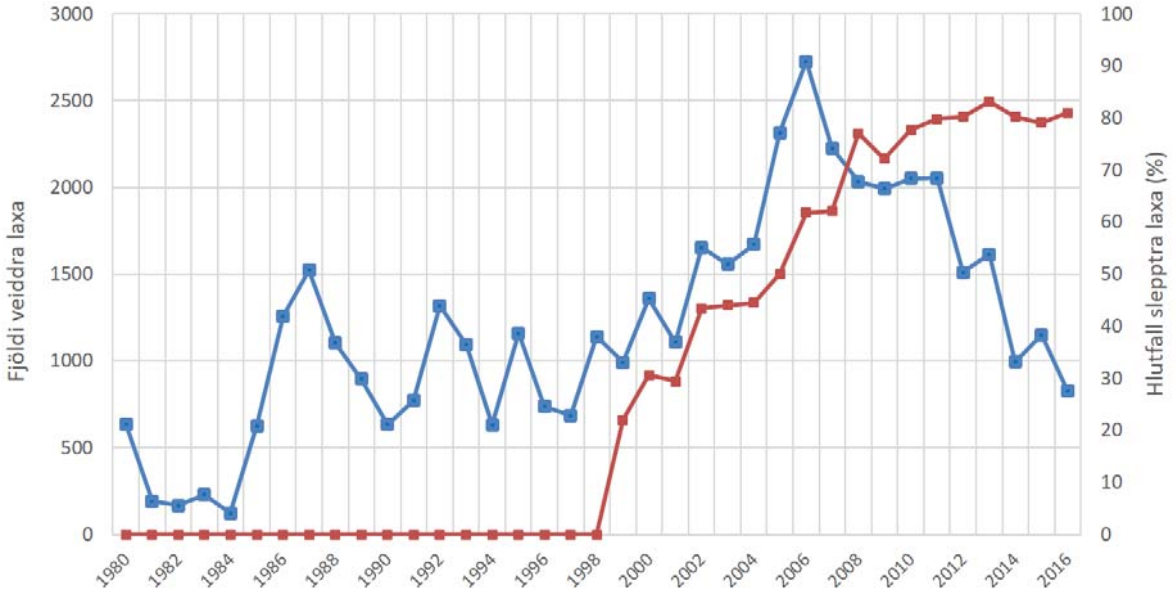
Það er líka fróðlegt að skoða ár í Þistilfirði og Bakkaflóa út frá sömu þáttum. Veiðimunstur í Svalbarðsá í Þistilfirði hefur tekið nokkrum breytingum frá aldamótum til ársins 2016 og þá einkum

í fjölgun þeirra laxa sem er sleppt (mynd 9-8). Fyrstu árin á þessu tímabili var hlutfall slepptra fiska milli 10 og 20%, en frá 2007 jókst þetta hlutfall og hefur frá árinu 2010 ekki farið undir 90%. Meðalveiði í Svalbarðsá frá 1974-2000 voru 167 laxar (Guðni Guðbergsson 2016), en frá 2008-2016 hefur meðalveiði verið 433 laxar, inn í þeirri tölu er met árið í fyrra þar sem skráð veiði var 758 laxar, ef það ár er tekið út út reikningum á meðaltali minnkar meðalveiði árana 2008-2016 í 393 laxa. Það sést því að meðalveiði hefur breyst töluvert í Svalbarðsá, þar verður að taka með í reikninginn að þegar fiskum er sleppt veiðist hluti af þeim aftur og því er veiðistofninn aðeins minni en tölur gefa til kynna. Eftir metveiði í fyrra tekur veiðin dýfu niður á við, en er þó talsvert fyrir ofan langtímameðaltalið frá 1974-2006 sem er 230 laxar. Ekki er til jafn þétt gagnasafn um seiðaþéttleika og fyrir árna í Vopnafirði og því erfiðara að túlka niðurstöður en þó virðist seiðaþéttleiki aukast eftir að sleppingar hefjast (mynd 9-9)

Hlutfall þeirra laxa sem er sleppt í Sandá í Þistilfirði hefur breyst svipað og í þeim ám sem hefur verið fjallað um á undan þ.e. byrjar upp úr aldamótum og er jafnt og þétt að aukast ár eftir ár. Sleppingar í Hafralónsá eru einnig að aukast hlutfallslega jafnt og þétt frá aldamótum en þar var byrjað miklu fyrr eða upp úr 1996, meðan að Hölkná í Þistilfirði byrjar ekki að ráði fyrr en 2009 en hlutfall slepptra laxa hefur sveiflast töluvert. Að lokum er sleppingahlutfall í Miðfjarðará og Litlu-Kverká búið að vera í kringum 60% frá 2009 en hafði verið í kringum 10% fyrstu árin eftir aldamót (mynd 9-10). Eingöngu er hægt að skoða saman hlutfall slepptra laxa og veiði, en eins og áður sagði er margir áhrifaþættir bæði í ferskvatni og sjó sem hafa mikið að segja um hvernig veiði þróast. Ekki er til nógu langar og þéttar tímaseríur með gögnum um seiðaástand þessara áa til hægt sé að skoða samband veiða og sleppa við seiðaþéttleika eins og gert er fyrir hinar árnar.

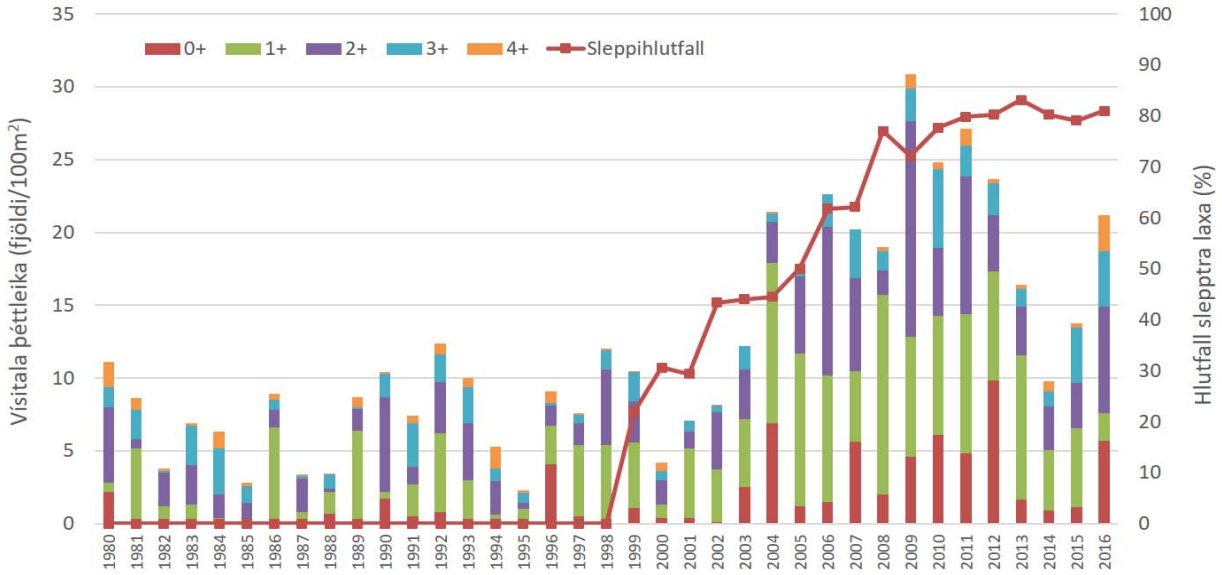
Bæta má við að hlutfall hrygna er hærra hjá stórlaxi en smálaxi. Auk þess hefur hver stórlaxa hrygna mun fleiri hrogn en smálaxahrygnur. Í hrognum talið vega stórlaxar því mun meira en fjöldi þeirra gefur tilefni til. Ekki er vitað hvort afkoma afkvæma stórlaxahrygna sé betri en smálaxa en slíkt er þekkt hjá ýmsum öðrum fisktegundum svo sem þorski (Guðrún Marteinsdóttir og Agnar Steinarsson 1998). Líklegt er að stórlaxahrygnur geti gengið lengra inn upp í ár, geta grafið hrogn dýpra og á fleiri staði auk þess sem þær hafa stærri hrogn sem gefur stærri seiði þegar forði kviðpokans er uppurinn. Nýlega rannsóknir vísindamanna á erfðafræði Altanshafslax leiddu til uppgötvunar á geni sem gegnir veigamiklu hlutverki í að ákvarða hvort lax gengur til hrygningar sem smálax eða stórlax. Umrætt gen skýrir 39% breytileikans í kynþroskaaldri lax og þar með stærð þeirra. Lax sem er arfhreinn með stórlaxaafbrigði verður kynþroska seint á meðan lax sem er arfhreinn af smálaxaafbrigðinu verður kynþroska snemma. Hinsvegar verður kynbundinn munur hjá einstaklingum sem eru arfblendingar á þann hátt að hrygnur verði stórlaxar en hængar smálaxar (Nicola J. Barson og fleiri 2015). Kynbundnu áhrifin útskýra af hverju bæði afbrigðin geta varðveist í stofnum. Þetta þýðir að við veiðistjórnun geta sleppingar á stórlaxi þannig ekki eingöngu stuðlað að góðri hrygningu heldur einnig komið í veg fyrir hnignun á erfðabreytileika íslenskra laxastofna. Þessa þætti væri vert að skoða mun betur og á víðtækari skala en bara á Norðausturlandi.

Myndir og töflur



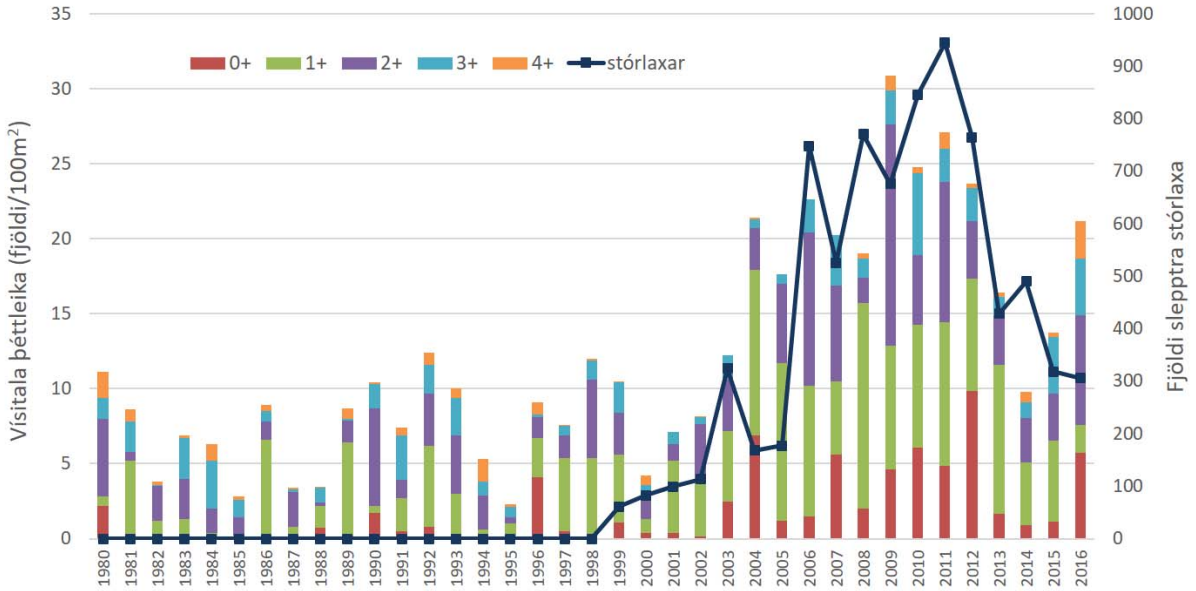
9-1. mynd. Laxveiði í Selá (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) frá 1980-2016.

***Figure 9-1**. Number of Atlantic salmon caught (blue line, left axis) and the percentage of Atlantic salmon released (red line, right axis) in the Selá River from 1980-2016.*



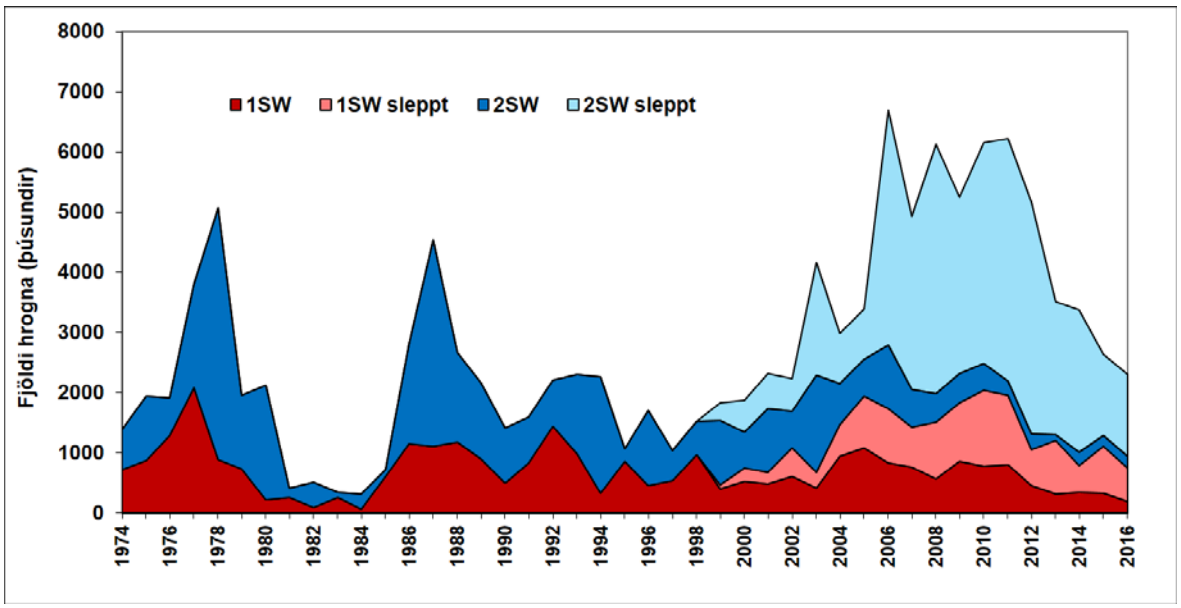
9-2. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Selá 1980-2016.

***Figure 9-2**. Percentage of Atlantic salmon caught and released from the rod fishery (red line, right axis) and Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) separated by age (column color) in the Selá River, from 1980 -2016.*



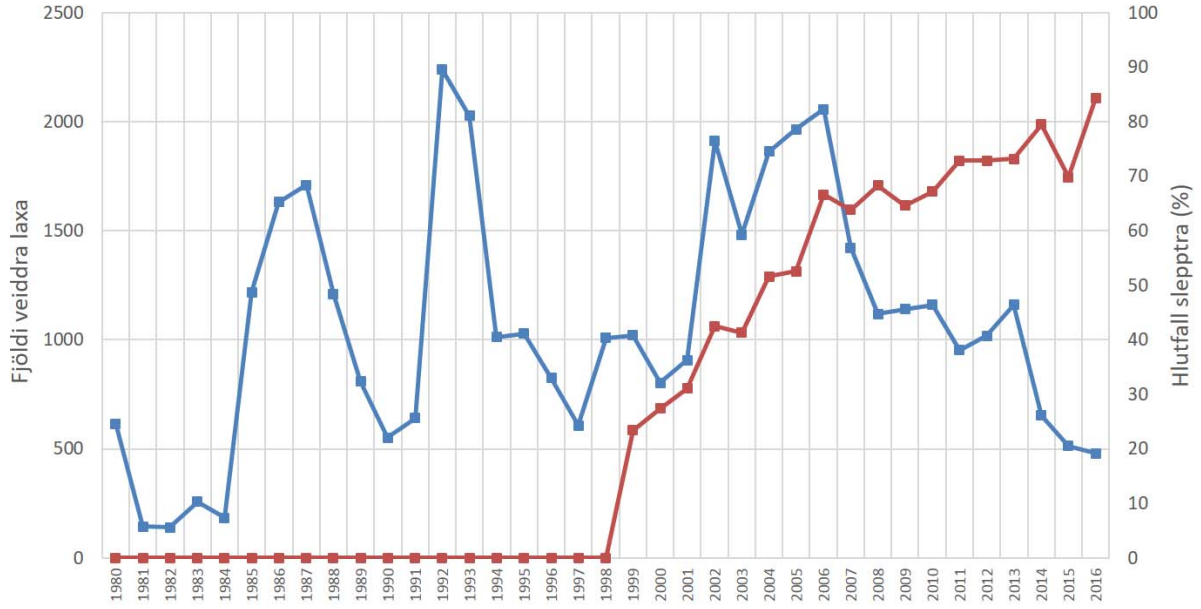
9-3. mynd. Fjöldi slepptra stórlaxa (blá lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Selá 1980-2016.

***Figure 9-3**. Number of two sea-winter Atlantic salmon caught and released from the rod fishery (blue line, right axis) and Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) separated by age (column color) in the Selá River, from 1980 - 2016.*



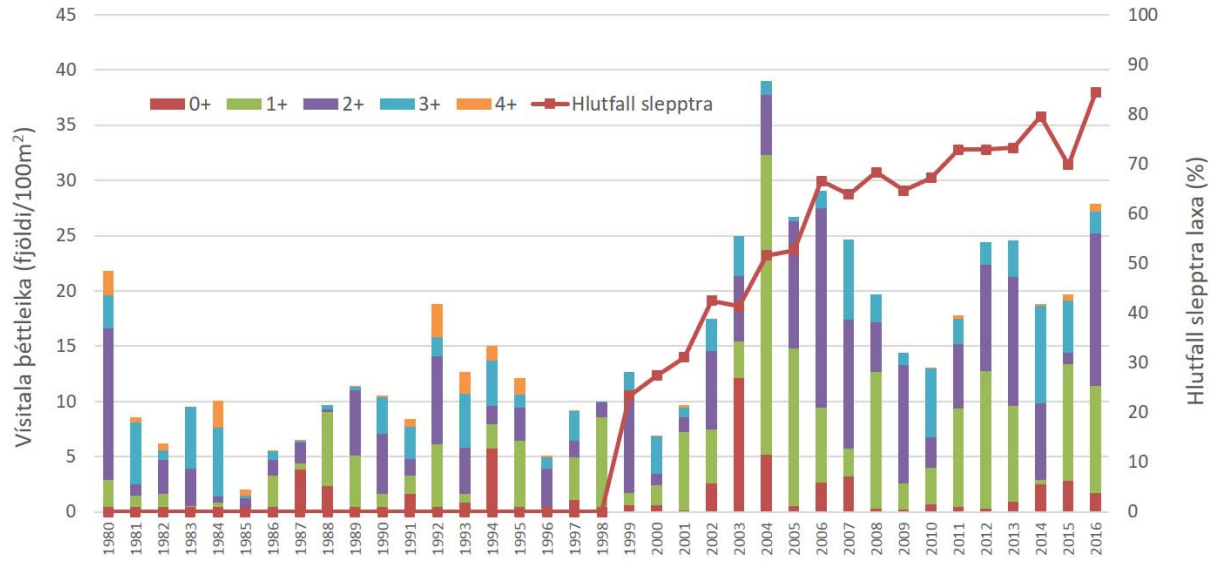
9-4. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna eftir hrygningu hjá laxastofninum í Selá í Vopnafirði 1974-2016. Myndin er skipt eftir fjölda smálaxa sem er landað (dökk rautt) og sleppt (ljós rautt) og fjölda stórlaxa sem er landað (dökk blátt) og sleppt (ljós blátt).

***Figure 9-4**. Estimated number of fry (thousands) from Atlantic salmon spawning in the Selá River, from 1974-2016. Separated into landed (dark red area), and released (light red area) one sea-winter (1SW) salmon, and landed (dark blue area) and released (light blue area) two sea-winter (2SW) salmon.*



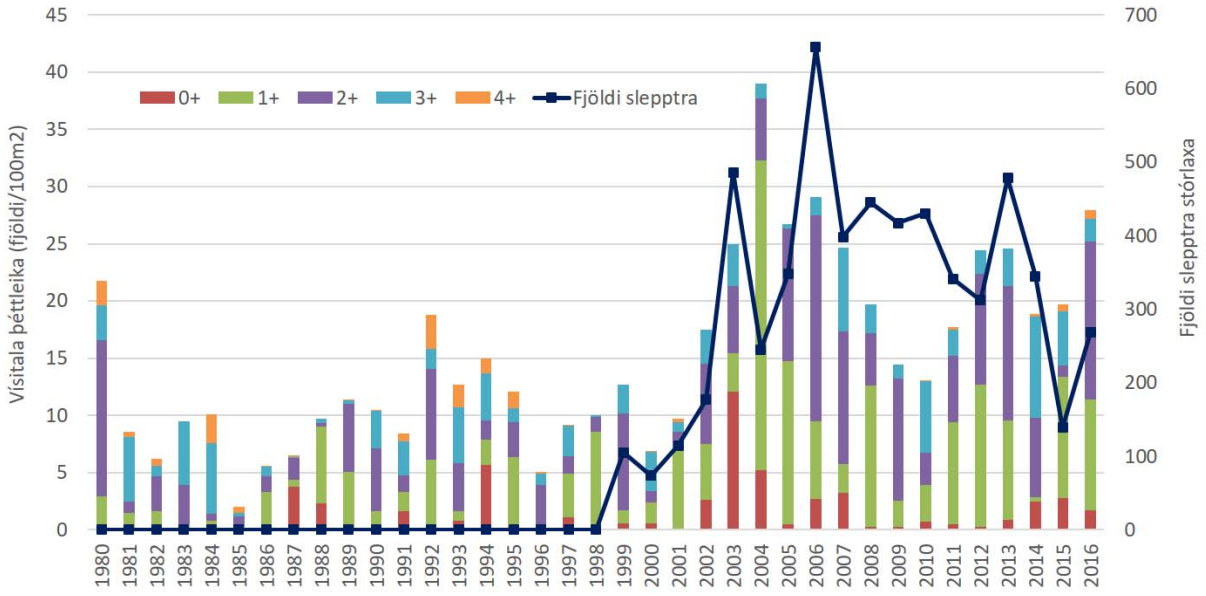
9-5. mynd. Laxveiði í Hofsá (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) frá 1980-2016.

***Figure 9-5**. Number of Atlantic salmon caught (blue line, left axis) and the percentage of Atlantic salmon released (red line, right axis) in the Hofsá River from 1980-2016.*



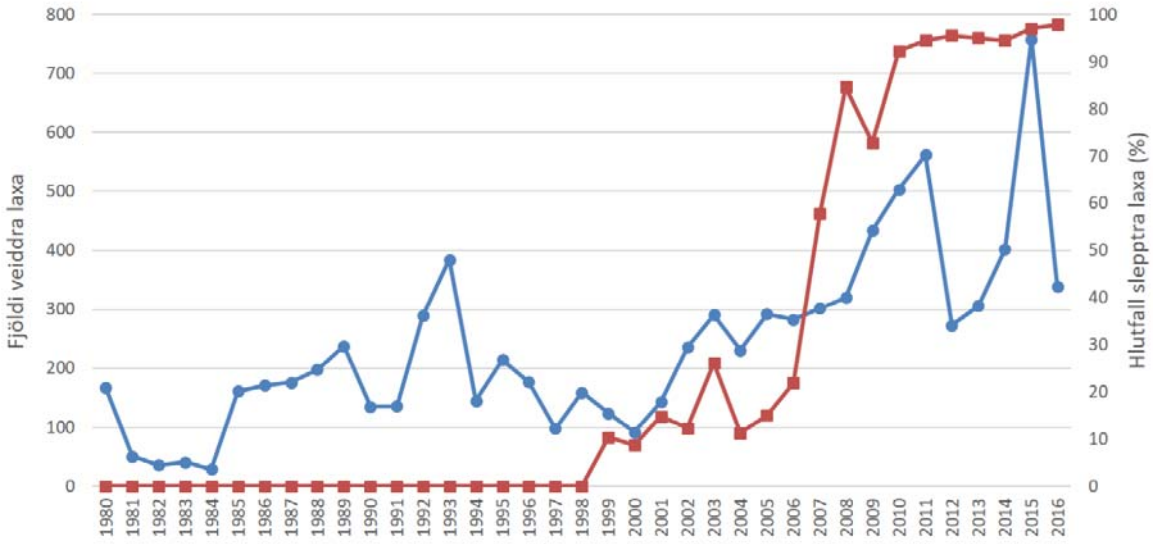
9-6. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Hofsá 1980-2016.

***Figure 9-6**. Percentage of Atlantic salmon released (red line, right axis) and Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) separated by age (column color) in the Hofsá River, from 1980 -2016.*



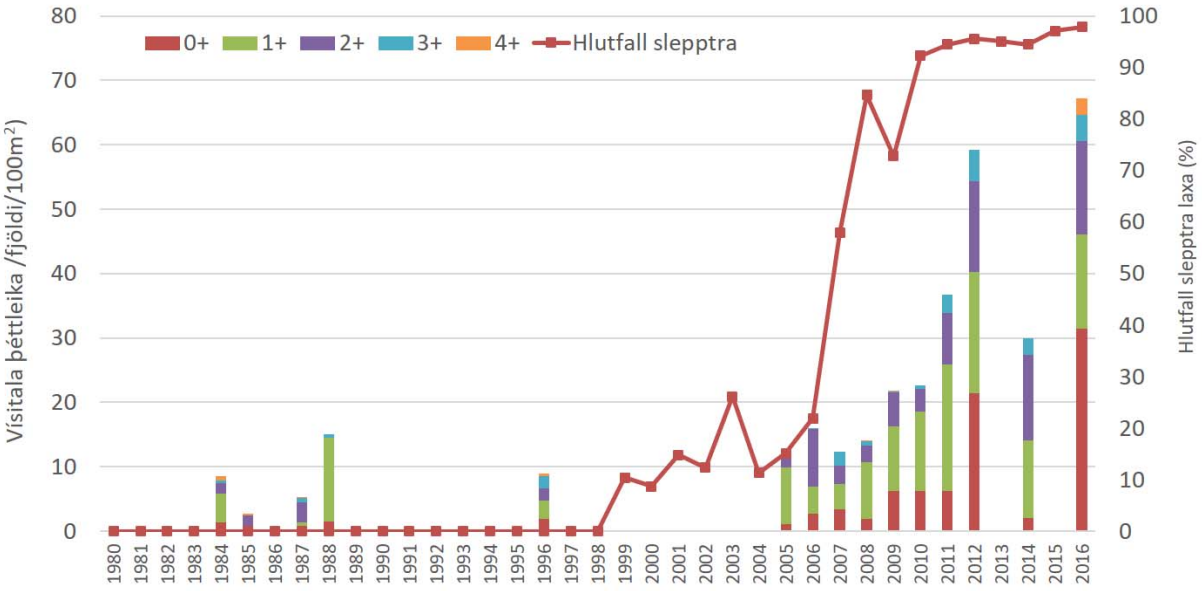
9-7. mynd. Fjöldi slepptra stórlaxa (blá lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Hofsá 1980-2016.

Figure 9-*7. Percentage of two sea-winter Atlantic salmon released (blue line, right axis) and Atlantic salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) separated by age (column color) in the Hofsá River, from 1980 -2016.*



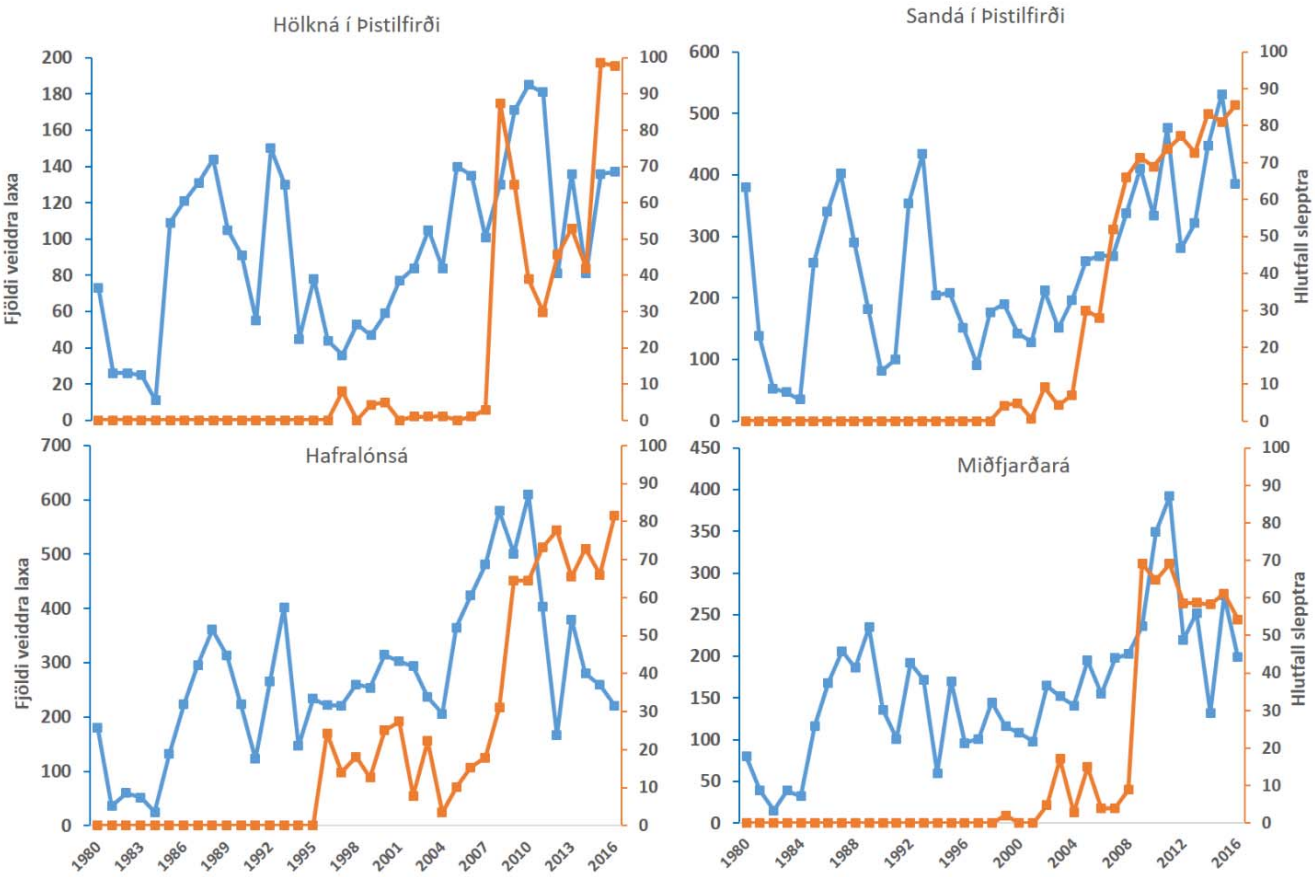
9-8. mynd. Fjöldi veiddra laxa (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) í Svalabarðsá frá 1980-2016.

***Figure 9**-8. Number of Atlantic salmon caught (blue line, left axis) and the percentage of Atlantic salmon released (red line, right axis) in the Svalbarðsá River from 1980-2016.*



9-9. mynd. Hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) og vísitala seiðaþéttleika (fjöldi á hverja 100m^2) í Svalbarðsá 1980-2016. Ekki eru til seiðatölur fyrir öll árin.

***Figure 9-9**. Percentage of Atlantic salmon caught and released in the rod fishery (red line, right axis) and salmon juvenile density index (number of individuals per 100m^2) separated by age (column color) in the Svalbarðsá River, from 1980 -2016. Data for juvenile density is not available for all the years.*



9-10. mynd. Fjöldi veiddra laxa (blá lína, vinstri ás) og hlutfall slepptra laxa (rauð lína, hægri ás) í mismunandi ám á Norðausturlandi frá 1980-2016.

***Figure 9-10**. Number of Atlantic salmon caught (blue line, left axis) and the percentage of Atlantic salmon released (red line, right axis) in four different rivers in the North East of Iceland from 1980-2016.*

10. Þakkarorð

Gott samstarf Hafrannsóknastofnunar (áður Veiðimálastofnunar) og veiðifélaga allra ánna sem tilheyra þessari rannsókn hefur stuðlað að mikilvægri gagnaöflun sem nýtist veiðifélögum við sjálfbæra veiðistjórnun á sínum auðlindum. Veiðifélagsformenn ásamt öðrum aðilum veiðifélaga hafa ávallt verið tilbúnir að veita upplýsinga og aðstoðar sé þess óskað. Þeim er öllum kærlega þakkað. Vonandi heldur það áfram þrátt fyrir mannabreytingar og breytingar á stofnunni sem hefur haldið utan um rannsóknirnar. Guðni Guðbergsson las yfir handritið, kom með gagnlegar ábendingar og fær bestu þakkir fyrir.

11. Heimildir

Borgar Páll Bragason. (2005). *Veiða/sleppa. Endurveiði, far og tími á milli veiða*. BS 120 – ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands. 55 bls.

Fulton, T. W. (1904). The rate of growth of fishes. *Twenty-second Annual Report, Part III*. Fisheries Board of Scotland, Edinburgh. pp 141-241.

Guðni Guðbergsson. (2016). *Lax og silungsveiðin 2015*. VMST/16026. 38 bls.

Guðni Guðbergsson. (2017). *Lax og silungsveiðin 2016*. Í handriti.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2007). *Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur*. Fræðaþing Landbúnaðarins 4.-196.

Guðrún Marteinsdottir og Agnar Steinarsson. (1998). Maternal influence on the size and viability of Iceland cod Gadus morhua eggs and larvae. *Journal of Fish Biology*, 52: 1241–1258. doi:10.1111/j.1095-8649.1998.tb00969.x

Hlynur Bárðarson, Ingi Rúnar Jónsson, Guðni Guðbergsson og Eydís Njarðardóttir. (2016). *Mat á botngerð Svalbarðsár og hliðaráa hennar*. Hafrannsóknastofnun. HV-2016-002.

Nicola J. Barson, Tutku Aykanat, Kjetil Hindar, Matthew Baranski, Geir H. Bolstad, Peder Fiske, Céleste Jacq, Arne J. Jensen, Susan E. Johnston, Sten Karlsson, Matthew Kent, Thomas Moen, Eero Niemelä,Torfinn Nome, Tor F. Næsje, Panu Orell, Atso Romakkaniemi, Harald Sægrov, Kurt Urdal, Jaakko Erkinaro, Sigbjørn Lienand Craig R. Primmer. (2015). Sex-dependent dominance at a single locus maintains variation in age at maturity in salmon. *Nature* Volume: 528, Pages: 405–408. DOI:10.1038/nature16062.

Sigurður Guðjónsson. (1990). *Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon*. Doktorsritgerð við Ríkisháskólann í Oregon, Bandaríkjunum.

Sigurjón Rist. (1990). *Vatns er þörf*. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík. 248 bls.

Þórólfur Antonsson. (1998). *Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi.* M.S. Ritgerð Háskóli Íslands, Raunvísindadeild. Líffræðiskor Háskóla Íslands, Reykjavík.147 bls.

Þórólfur Antonsson. (2011). *Orsakir mismunandi veiði í Vopnfirskum ám síðustu árin*. VMST/11050. 20 bls.

Þórólfur Antonsson, Eydís Njarðardóttir og Ingi Rúnar Jónsson. (2015). *Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á NA-landi.* VMST/15008. 107 bls.

Þórólfur Antonsson, Eydís Njarðardóttir og Ingi Rúnar Jónsson. (2016). *Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á NA-landi.* VMST/16012. 99 bls.

HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókna- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna