

# Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á NA-landi

Þórólfur Antonsson  
Eydís Njarðardóttir  
Ingi Rúnar Jónsson

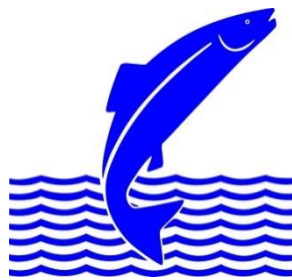


## Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

# Rannsóknir á fiskistofnum nokkurra áa á NA-landi

Þórólfur Antonsson  
Eydís Njarðardóttir  
Ingi Rúnar Jónsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Geldingafoss í Hölkná í Þistilfirði

Myndataka: Eydís Njarðardóttir

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inngangur .....</b>                                | <b>2</b>  |
| <b>2 Framkvæmd .....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>3 Niðurstöður og ályktanir .....</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3.1 Hofsá í Vopnafirði .....</b>                     | <b>5</b>  |
| 3.1.1 Seiðabúskapur .....                               | 6         |
| 3.1.2 Laxveiðin og hreistursýni .....                   | 8         |
| 3.1.3 Vatnshitamælingar .....                           | 9         |
| 3.1.4 Töflur - Hofsá .....                              | 10        |
| 3.1.5 Myndir - Hofsá .....                              | 13        |
| <b>3.2 Vesturdalsá í Vopnafirði .....</b>               | <b>20</b> |
| 3.2.1 Gönguseiðin 2014 .....                            | 20        |
| 3.2.2 Rafveiðar 2014 .....                              | 21        |
| 3.2.3 Fjöldi gönguseiða 2013 og endurheimtur 2014 ..... | 22        |
| 3.2.4 Hreistursýni .....                                | 22        |
| 3.2.5 Lax- og silungsveiðin 2014 .....                  | 23        |
| 3.2.6 Talningar á laxi og bleikju upp ána 2014 .....    | 23        |
| 3.2.7 Vatnshitamælingar .....                           | 24        |
| 3.2.8 Töflur - Vesturdalsá .....                        | 25        |
| 3.2.9 Myndir - Vesturdalsá .....                        | 26        |
| <b>3.3 Selá í Vopnafirði .....</b>                      | <b>37</b> |
| 3.3.1 Seiðabúskapur neðan Efrifoss .....                | 37        |
| 3.3.2 Seiðabúskapur ofan Efrifoss .....                 | 38        |
| 3.3.3 Laxveiðin .....                                   | 39        |
| 3.3.4 Talning á fiski upp stiga í Selárfossi .....      | 40        |
| 3.3.5 Talning á fiski upp stiga í Efrifossi .....       | 40        |
| 3.3.6 Vatnshitamælingar .....                           | 40        |
| 3.3.7 Töflur - Selá .....                               | 41        |
| 3.3.8 Myndir - Selá .....                               | 44        |
| <b>3.4 Miðfjarðará í Bakkaflóa .....</b>                | <b>54</b> |
| 3.4.1 Seiðabúskapur .....                               | 54        |
| 3.4.2 Laxveiðin .....                                   | 55        |
| 3.4.3 Töflur - Miðfjarðará .....                        | 56        |
| 3.4.4 Myndir - Miðfjarðará .....                        | 57        |
| <b>3.5 Hölná í Þistilfirði .....</b>                    | <b>61</b> |
| 3.5.1 Seiðabúskapur .....                               | 61        |
| 3.5.2 Laxveiðin .....                                   | 62        |
| 3.5.3 Töflur - Hölná .....                              | 63        |
| 3.5.4 Myndir - Hölná .....                              | 64        |
| <b>3.6 Sandá í Þistilfirði .....</b>                    | <b>68</b> |
| 3.6.1 Seiðabúskapur .....                               | 68        |
| 3.6.2 Laxveiðin .....                                   | 69        |
| 3.6.3 Töflur - Sandá .....                              | 70        |
| 3.6.4 Myndir - Sandá .....                              | 72        |
| <b>3.7 Svalbarðsá í Þistilfirði .....</b>               | <b>76</b> |
| 3.7.1 Seiðabúskapur .....                               | 76        |
| 3.7.2 Laxveiðin .....                                   | 77        |
| 3.7.3 Hreistursýni .....                                | 78        |
| 3.7.4 Vatnshitamælingar .....                           | 78        |
| 3.7.5 Töflur - Svalbarðsá .....                         | 79        |
| 3.7.6 Myndir - Svalbarðsá .....                         | 82        |

## Efnisyfirlit framhald....

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4 Samband nokkurra umhverfis- og líffræðilegra þátta í ánum á NA-landi .....</b> | <b>88</b> |
| 4.1 <i>Samband umhverfisþátta við lengd, vöxt og þéttleika laxaseiða .....</i>      | 88        |
| 4.2 <i>Samhengi sveiflna í laxveiði hjá ánum á NA-landi .....</i>                   | 93        |
| <b>5 Þakkarorð .....</b>                                                            | <b>97</b> |
| <b>6 Heimildir .....</b>                                                            | <b>97</b> |
| <b>7 Viðaukar.....</b>                                                              | <b>98</b> |

## 1 Inngangur

Skýrsla þessi greinir frá niðurstöðum rannsókna í sjö ám á NA-landi, þrjár þeirra eru í Vopnafirði, ein í Bakkaflóa og þrjár í Þistilfirði. Samkomulag varð um það milli Veiðimálastofnunar annars vegar og margra veiðifélaga á NA-landi að líta meira á þennan landshluta í heild og gera sameiginlega skýrslu um rannsóknirnar þannig að veiðifélögin og rannsóknaraðilinn hefðu betri yfirsýn yfir svæðið í heild.

Lengstu samfelldu seiðarannsóknir Veiðimálastofnunar eru í ánum þremur í Vopnafirði, Hofsá, Selá og Vesturdalsá. Allt frá árinu 1979 hafa farið fram rannsóknir á árgangastyrkleika og vaxtarhraða seiða í þessum ám. Einnig eru til skráningar á veiði frá 1956 í þeim öllum og jafnvel nokkrar upplýsingar um veiði þar á undan. Þá hefur Vesturdalsá verið ein af lykilám í rannsóknum Veiðimálastofnunar þar sem fylgst er árlega með mun fleiri þáttum í lífsferli lax og bleikju en gert er annars staðar á landinu. Auk seiðarannsókna má þar nefna að talin eru gönguseiði bæði lax og bleikju við niðurgöngu, þar sem skráð er niðurgöngutími, aldur seiða, lengd, þyngd og holdafar. Laxaseiðin hafa verið einstaklingsmerkt sem gefur upplýsingar um endurheimtur úr hafi og hvaða eiginleikar seiða standa sig best í lífsbaráttunni í hafinu. Lax og bleikja eru talin við uppgöngu í ána með rafrænum teljara. Veiði er einstaklingsskráð. Hreistri af fullorðnum laxi er safnað til að meta dvalartíma og vöxt fisksins í sjó. Sérstakar rannsóknir hafa farið fram á bleikju í Vesturdalsá og Nýpslóni, gönguhegðun hennar og lífsháttum. Um þetta hafa verið birtar nokkrar greinar í vísindatímaritum. Aðrar stoðrannsóknir hafa farið fram svo sem mat á búsvæðum fyrir laxaseiði, hitamælingar og smádyrarannsóknir yfir lengri tíma.

Af svo ítarlegum rannsóknum á grunnatriðum í lífsferli laxfiska hafa allar árnar á NA-landi notið góðs ekki síst vegna þess að jafnan hafa þessar ár sveiflast saman í laxveiði og raunar seiðabúskap að vissu marki. Ástæður þess eru ekki síst að umhverfisiskilyrði á landsvæðinu eru svipuð en þau hafa mikil áhrif á breytingar á stofnunum. Síðasta áratuginn hefur þetta samhengi ekki verið jafn sterkt og áður var. Jafnframt þessu hafa farið fram rannsóknir á seiðabúskap ána í Bakkaflóa og Þistilfirði en stopulla heldur en í Vopnafirði. Hefur það verið eftir vilja og óskum viðkomandi veiðifélaga eða leigutaka veiðiréttar hverju sinni. Síðustu tíu ár hafa samfelldar seiðarannsóknir verið í Hölná í Bakkaflóa og síðustu sjö ár samfelld í

Hafralónsá, Kverká og Grímúlfsá. Sjaldnar hefur verið farið í Miðfjarðará í Bakkaflóa og Hölná, Sandá og Svalbarðsá í Þistilfirði.

Samkomulagið um sameiginlegar rannsóknir miðaði því við að árnar í Vopnafirði yrðu rannsakaðar hvert ár nema Sunnudalsá sem yrði annað hvert ár eins og árnar í Bakkaflóa og Þistilfirði. Sumarið 2014 voru, auk þessara þriggja áa, rannsakaðar Miðfjarðará í Bakkaflóa, Hölná, Sandá og Svalbarðsá í Þistilfirði. Sumarið 2015 verða Sunnudalsá í Vopnafirði, Hölná í Bakkaflóa, Hafralónsá og Kverká í Þistilfirði teknar fyrir.

Miðað er við að fjöldi stöðva við seiðamælingar verið 5-7 í smærri ánum en 11-13 í stærri ánum (Selá, Hofsá og Hafralónsá). Ef farið er fram á ítarlegri rannsóknir, fleiri rannsóknarþætti eða nýjum svæðum bætt við verði samið um það sérstaklega. Seiðarannsóknir felast í því að kanna árgangastyrkleika seiða í ánum, meðallengd og – þyngd þeirra, vöxt og holdafar. Með árgangastyrkleika er átt við þéttleika hvers aldurshóps á flatareiningu í ánni.

Gerð verður grein fyrir veiði síðasta sumars. Þar er greint á milli afla (landaðir fiskar) og veiði (landaðir fiskar + fiskar sem sleppt er aftur). Birtar eru tölur um fjölda smálaxa og stórlaxa, meðalþyngdir hvors um sig skipt eftir kyni. Einnig lengdardreifing veiðinnar, veiði eftir vikum sumars og dreifing veiðinnar eftir veiðistöðum. Nánar er farið í aðferðir í næsta kafla, framkvæmdakaflanum.

## 2 Framkvæmd

Útvinna við rafveiðar fór fram dagana 18. til 28. ágúst 2014 þar sem sýnatökur tóku 1-2 daga í hverri á. Rafveiddar voru 5 til 13 stöðvar í hverri á og flestar stöðvarnar í Selá þar sem veitt var einnig á nýlega fiskgengum svæðum. Þess utan var sett niður seiðagildra í Vesturdalsá þegar vænta mátti gönguseiða á niðurleið. Mikið vatn var í ám á þessu svæði lengi fram eftir sumri og því var seiðagildra ekki sett niður fyrr en 15. júlí og höfð niðri í 11 daga eða þar til verulega fór að draga úr seiðagöngum. Þá voru teljarar settir niður í Vesturdalsá og Selá eins snemma og unnt var en mikil vorflóð hafa áhrif á þá tímasetningu til seinkunar.

Við seiðaveiðarnar var notaður búnaður sem samanstendur af rafstöð sem gefur frá sér 220 volta riðstraum sem breytt er í 300 volta jafnstraumsspennu en búnaðurinn gefur frá sér um 0,4 ampera straum. Motta úr málmi um 20 cm á kant er notuð sem

hlutlaus katóða sem liggur á botni árinna. Anóðan er leidd í málmhring á enda stafs sem veiðimaðurinn heldur á og fer þvert yfir ána með hreyfingu eins og sláttumaður með ljá. Þegar anóðuhringurinn er yfir seiðum lamast þau tímabundið og dragast að hringnum og eru þá háfuð upp jafnóðum. Virkni hringsins nær u.þ.b. 1 m út frá honum, en dofna eftir því sem fjær dregur og því er hætt á að yst sé fráhrindisvæði (Cowx og Lamarque 1990; Friðþjófur Árnason ofl. 2005). Seiðin eru fljót að jafna sig af raflostinu og því þarf að svæfa þau áður en þau eru rannsökuð. Öll seiðin sem veiddust voru greind til tegundar en einnig lengdar- og þyngdarmæld. Af nokkrum seiðum á hverri stöð var tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar og þau seiði kyngreind. Stærð hverrar stöðvar var mæld og reiknuð vísitala seiðapétteleika á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar fyrir hvern aldurshóp. Þar sem einungis veiðist hluti seiðanna á hverju svæði með einni yfirferð rafveiðitækjanna er ekki um heildarstofnstærðarmat að ræða heldur vísitölumælingu. Rafveiðarnar eru framkvæmdar eins frá ári til árs og frá einum stað til annars. Þess vegna fæst viðmið (vísitala) sem hægt er að bera saman við niðurstöður á milli ára eða staða en ekki heildarmat á stofnstærð seiðanna. Hér eftir, bæði í texta og töflum skýrslunnar, er því alltaf átt við vísitölu seiðapétteleika þegar pétteleika ber á góma.

Úr þeim ám þar sem tekin hafa verið hreistursýni af hluta veiddra laxa er unnið úr þeim sýnum. Af hreistrinu er lesinn aldur í ferskvatni og sjó. Einnig er hægt að sjá hvort laxar hafa hrygnt áður og eru að koma annað sinn til hrygningar. Við nánari greiningu á hreistri er einnig hægt að meta vaxtarhraða í ferskvatni og sjó út frá stærðarhlutföllum hreisturs og fisks. Gæta þarf þess við töku á hreistursýnum að sýnin endurspegli veiðistofninn sem slíkan. Þá þarf að taka hlutfallslega jafnt af allri veiði. Stundum er freistandi að taka fremur sýni af afbrigðum í veiðinni (þeim stóra eða þeim litla o.s.frv.) en það þarf ekki síður af taka sýni af þeim „venjulega“ því þannig eru flestir fiskarnir. Hægt er að taka hreistur af laxi sem sleppt er aftur ef menn hafa nettar tangir (pinsettur) og taka einungis 4-5 flögur af hreistri, en upplýsingar um fiskinn og veiðidag verða að fylgja með.

Upp úr veiðibókum voru fengnar aflatölur, dreifing veiðinnar eftir vikum, stærðarsamsetning göngunnar og dreifing eftir veiðistöðum (Guðni Guðbergsson 2015 í handriti).

Teljarar eru starfræktir í Vesturdalsá og tveir í Selá auk teljara í Sunnudalsá sem ekki er inni í rannsókninni þetta árið. Tvær gerðir eru af þessum teljurum annars vegar teljarar sem taka skuggamynd af fiskinum þegar hann gengur í gegnum hlið af

innrauðu ljósi. Þá skráist í tölvu útlínur fisksins og nákvæm tímasetning hvenær hann gengur. Þar sem fiskar geta farið mishratt í gegnum teljarann er hæð fisksins notuð til að reikna út lengd hans. Síðan verður að skipta göngunni niður eftir stærðinni hvort um er að ræða silung, smálax eða stórlax. Í því felst nokkur ónákvæmni þar sem skörun getur verið í stærð silungs og smálax. Hin gerð teljara er s.k. myndavélateljari. Þá er viðföst videomyndavél sem tekur myndskeið þegar fiskur er að ganga í gegn. Þá er hægt með nokkuð öruggum hætti að skilja á milli tegunda fiska.

Seiðagildran sem notuð hefur verið í Vesturdalsá er s.k. netgildra (fike net) sem byggir á leiðurum sem vísa eins og V upp á móti straumi og safna seiðunum saman sem enda inn í gildrunni og loks í safnkassa sem marar í vatninu. Gildran er staðsett við teljaramannvirkið í Vesturdalsá þar sem hleypt er mestu vatninu í gegn um stífluna þar sem gildran er. Ekki nær gildran öllum seiðunum en hægt er að reikna út heildarfjölda seiða árið eftir þegar hlutfall merktra og ómerktra fiska sést í veiðinni og í myndavélateljaranum. Tekin eru nokkur seiði hvert ár í sýni til að fá aldursdreifingu, lengd, þyngd og fleiri upplýsingar um seiðin.

Þar sem síritandi hitamælar eru starfræktir er lesið af þeim árlega og birtar niðurstöður. Yfirleitt fer aflestur fram til sömu tíðar og rafveiðin er framkvæmd. Þegar nokkurra ára röð hefur myndast af slíkum gögnum er hægt að nýta það í greiningu við líffræðilega þætti. Dæmi um það verða birt hér aftar í skýrslunni þar sem kannað er samhengi hitastigs og stærðar vorgamalla og eins árs seiða. Einnig hafa verið tekin saman gögn um rennsli í þeim tveimur ám sem gögn eru til um þ.e. Selá og Sandá en þau voru fengin frá Veðurstofu Íslands. Á sama máta og með vatnshitagögnin er hægt að bera saman rennsli ána við líffræðilega þætti og jafnvel að tengja gögn úr þessum tveimur ám líffræðilega þætti úr nálægum ám. Það byggir á því að rennslis í ám fylgist að á sama landsvæði.

### **3. Niðurstöður og ályktanir**

#### **3.1 Hofsá í Vopnafirði**

Lengd Hofsár frá ósi upp að ármótum Gestreiðarstaðakvíslar og Háreksstaðakvíslar er 52,7 km og þar af er fiskgengt 33,1 km (Þórólfur Antonsson 2001). Þar að auki er mikið svæði ofan fossa s.s. áðurnefndar kvíslar, Hölkná, Sauðá, Kollseyra og Lónakvísl. Efstu drög Hofsár liggja inn á Jökuldalsheiði, en neðar eru hliðarárnar Tunguá og Sunnudalsá auk smærri áa sem koma austan að frá Smjörfjöllum.

Vatnasviðið er því víðfeðmt og var metið  $1.120 \text{ km}^2$  (gagnagrunnur Veðurstofu Íslands). Á vatnasviðinu eru grónar heiðar með mýrardrögum áberandi sem verður til þess að vatnið er lengur að seytla út í árnar og veldur því að næringarefni skila sér í ríkara mæli út í árvatnið. Nokkur hluti vatnasviðsins nær þó inn á Smjörfjöll, sem eru há og snjósækin, sem veldur því að leysingar eru miklar á vorin þeim megin frá. Það vatn er mun næringarsnauðara en það sem kemur af grónu heiðunum. Leiðni hefur mælst frá  $68 - 102 \mu\text{S/cm}$  í Hofsá sjálfri í ágústmánuði.

Rafveitt var í Hofsá dagana 20. og 22. ágúst 2014. Það var gert á hefðbundnum stöðvum neðan við foss, en síðustu árin hefur verið bætt við stöð við Gissurarvík eftir að vegur var gerður greiðfær þangað. Sú stöð hefur hlotið númerið 0 en stöð 1 er neðan við ós Tunguár og stöð 7 er við Hof og aðrar stöðvar þar á milli (mynd 3.1.1.). Ofan við foss hafa um langt árabil verið veiddar tvær stöðvar, annars vegar við Mel og hins vegar við Brunahvamm. Þær eru staðsettar nærri þeim stöðum hvar fullorðnum löxum hefur verið sleppt til hrygningar. Því til viðbótar hafa ein til tvær stöðvar verið rafveiddar enn ofar og ýmist í Gestreiðarstaðakvísl eða Háreksstaðakvísl en síðustu árin í Kollseyru. Það er gert til að sjá hvort hrygning sé það öflug í Hofsá efri að seiðin dreifi sér lengra upp eftir út frá hrygningarstað (sem gerst hefur sum árin).

Rafveiddar hafa verið sex stöðvar í Sunnudalsá, en eftir að nýskipan komst á með sameiginlegar rannsóknir margra ára í landshlutanum verður rafveitt þar annað hvort ár. Sunnudalsá var því ekki tekin með árið 2014, en verður með árið 2015.

### 3.1.1 Seiðabúskapur

Í ágúst 2014 fundust fimm árgangar laxaseiða á aldrinum vorgömul til fjögurra ára á fiskgengum hluta Hofsár (mynd 3.1.2). Hjá vorgömlu seiðunum var vísitala þéttleika metin 2,5 seiði á hverja  $100\text{m}^2$  botnflatar; eins árs seiða 0,4; tveggja ára 7,0; þriggja ára 8,9 og fjögurra ára 0,2 seiði á  $100\text{m}^2$  (tafla 3.1.1). Þá veiddist nokkuð af árgömlum og tveggja ára urriðaseiðum og 13 vorgömul bleikjuseiði (tafla 3.1.1).

Meðallengd vorgömlu laxaseiðanna var 3,9 cm; meðallengd 1 árs seiðanna 5,7 cm og meðalþyngd 2,0 g; meðallengd 2 ára seiðanna var 8,2 cm og meðalþyngd 6,0 g; en þriggja ára seiðin voru 10,0 cm og 11,0 g að meðaltali (tafla 3.1.1).

Meðallengd laxaseiða í Hofsá hefur verið reiknuð fyrir hvern árgang allt frá því að seiðamælingar hófust árið 1979. Varðveist hafa upplýsingar um lengdir allra einstaklinga frá 1987. Eins og getið var í síðustu skýrslu um seiðarannsóknir í Hofsá

(Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014) þá hefur þróun meðallengdar 1 árs seiða verið skoðuð með því móti að skipta tímabilinu 1987 til 2010 í þrjú 8 ára tímabil (gögn af fiskgengu svæði). Í ljós kom að meðallengd fyrsta tímabilsins var 6,08 cm, næsta tímabils 6,63 cm og síðasta tímabilsins 7,10 cm. Tölfræðilegur samanburður sýndi hámarktækan mun í meðallengd eins árs seiða á milli tímabila 1 og 2 ( $F=36,6$ ;  $P<0,001$ ) og á milli tímabila 2 og 3 ( $F=21,0$  og  $P<0,001$ ). Þróunin virðist því á þá leið að vöxtur seiða hafi verið að aukast á þessum þremur tímabilum (mynd 3.1.5). Samt sem áður er ekki á vísan að róa þegar svona þróun er skoðuð því árin 2012-2014 hefur dæmið snúist við og minnkar nú meðallengd eins árs seiða á ný og er að meðaltali 6,35 cm fyrir þessi síðustu þrjú ár og er þá orðin mitt á milli fyrsta og annars tímabilsins sem getið er um hér að framan.

Í rafveiðunum komu aðeins fram þrjú urriðaseiði (0+ og 3+) en einn árgangar bleikjuseiða (0+) (tafla 3.1.1 og mynd 3.1.3). Þéttleiki þeirra var því lágur miðað við laxinn, sérstaklega urriðans sem oft hefur verið meira af.

Lítið veiddist af seiðum ofan við foss í Hofsá (tafla 3.1.2, mynd 3.1.4). Engin laxaseiði veiddust í Kollseyru og hefur svo verið síðustu árin. Á stöðvunum við Mel og Brunahvamm var þéttleiki lágur og veiddust engin eins árs laxaseiði, en það er í samræmi við mjög slakan árgang eins árs laxaseiða neðan við foss (tafla 3.1.1 og mynd 3.1.3). Einnig hafa færri hrygningarfiskar verið færðir upp fyrir foss síðustu árin og kemur það fram í færri seiðum þar.

Vöxtur seiðanna var góður á svæðinu fyrir ofan foss og meðallengdir jafnaldra seiða meiri ofan foss en neðan (tafla 3.2.3 og viðauki II). Meiri vöxtur og lítill þéttleiki laxaseiða ofan foss, bendir til að auka mætti verulega ásetning laxaseiða þar.

Almennt um seiðabúskap Hofsár má því segja að þéttleikavísitala eins árs seiða var mjög lág, en ágætar vísitölur fyrir tveggja og þriggja ára seiði m.v. þéttleikatölur fyrri ára (viðauki I). Einnig fannst töluvert af vorgömlu seiðunum, en síðustu árin hafa þau mælst illa í Hofsá þrátt fyrir að hafa oftast komið fram í töluverðum þéttleika ári síðar sem eins árs seiði (það á þó ekki við um 0+ seiði 2013 og 1+ seiði 2014). Meðallengdir árganga laxaseiða hafa hins vegar dalað og eru undir langtímameðaltali eins og komið var inn á áður (viðauki II). Þar koma til breytingar sem orðið hafa á sumarihita í ánum í Vopnafirði, sérstaklega árin 2011, 2013 og 2014 sem voru köld, sérstaklega vorin. Nánar verður komið inn á vöxt og þéttleika seiða í samanburði við hitafar ána í almennari kafla hér að aftan þar sem fjallað verður saman um allar árnar sem í þessari skýrslu eru.

### 3.1.2 Laxveiðin og hreistursýni

Samkvæmt veiðiskráningu var laxveiðin í Hofsá síðastliðið sumarið 590 laxar og 64 laxar í Sunnudalsá eða 654 laxar í vatnakerfinu (Guðni Guðbergsson 2015 skýrsla í handriti). Af þeim 590 löxum sem veiddust í Hofsá var 460 löxum sleppt aftur eða 78% veiðinnar og var afli því 130 laxar.

Þegar laxi skráðum í veiðibækur var skipt á hefðbundinn hátt eftir stærð í smálaxa og stórlaxa, voru 210 (35,6%) laxar búnir að vera 1 ár í sjó en 380 (64,4%) laxar 2 ár í sjó. Hafa ber í huga að undafarin áratug hefur verið töluvert um smáa smálaxa (örlaxa) og að sama skapi hefur verið töluvert um lax sem dvalið hefur tvö ár í sjó en ekki náð þeirri lágmarksstærð sem notuð hefur verið sem skilgreining fyrir stórlax, þ.e. 3,5 kg fyrir hrygnur og 4,0 kg fyrir hænga. Því er hluti af þeim löxum sem flokkaðir eru eftir stærð sem smálaxar búnir að vera tvö ár í sjó, eins og sést hefur þegar hreistur af þeim hefur verið skoðað. Fjöldi stórlaxa (2 ári í sjó) er því vanmetinn að einhverju marki.

Smálax var að jafnaði 2,32 kg, en stórlax 5,57 kg samkvæmt veiðibókum. Hængar komu í mun meira mæli sem smálax og hrygnur sem stórlax eins og jafnan er (mynd 3.1.6). Dreifing laxveiðinnar eftir veiðivikum var þannig að veiðin fór rólega af stað fyrstu tvær vikurnar eins og eðlilegt er en síðan var ágæt veiði næstu sex vikur. Síðan dró verulega úr veiði og næstu sex vikur var veiði mun dræmari (mynd 3.1.7). Líkleg skýring á dræmri veiði seinni hluta veiðitímans er að lítið af smálaxi skilaði sér úr sjó, en hann gengur að jafnaði seinna að sumrinu í árnar en stórlaxinn..

Liðið veiðisumar veiddust 306 bleikjur og 66 urriðar í Hofsá (mynd 3.1.8). Af þessari veiði var 12 bleikjum og 4 urriðum sleppt aftur, en öðrum fiskum var landað. Mest af silungnum veiddist á svo kölluðu silungasvæði, sem er neðsti hluti Hofsár.

Þegar laxveiðin var skoðuð eftir veiðistöðum (mynd 3.1.9) kom í ljós að mun meira veiddist neðantil í ánni heldur en verið hefur síðustu ár. Hugsanleg skýring á því er að vegna þess hversu mikið vatn var í Hofsá fyrri hluta sumars, hafi laxinn gengið seinna áfram upp ána heldur en í meðalvatnsári. Þá er hitastig lægra meðan leysingarvatns gætir í ánum og dregur lægra hitastig úr gönguhraðanum (Salinger and Anderson 2006).

Alls bárust hreistursýni af 34 löxum veiddum í Hofsá 2014 og eru það færri sýni en lengi hefur verið. Sú þróun heldur því áfram að þar sem miklu er sleppt af veiddum laxi (veiða-sleppa) eru tekin hreistursýni af fáum fiskum. Enn er sterklega mælt með því að taka að lágmarki hreistursýni af 80-100 veiddum löxum.

Niðurstöður hreisturlesningar urðu þær að ferskvatnsaldur var 3 - 6 ár, þ.e. 13 (39,4%) voru þriggja ára; 18 (54,6%) voru 4 ára; sitt hvor 3% hjá fimm og sex ára (tafla 3.1.4 og mynd 3.1.10). Meðaldur gönguseiðanna hefur því verið að hækka síðustu árin og farið að bera á „gömlum“ seiðum í gönguseiðahópnum eða 5 og 6 ára seiðum. Dvalartími fiskanna í sjó var einnig lesinn úr hreistrinu og reyndust 48,5%

hafa verið 1 ár í sjó en 51,5% verið 2 ár í sjó. Ennþá ber á skörun í lengd smálaxa og stórlaxa enda er þó nokkuð um laxa undir 50 cm (örlaxa) sem aftur verður til þess að minnstu stórlaxarnir fara undir 70 cm og teljast því smálaxar í vélrænni skráningu veiðibóka.

Aldursskipting hreistursúrtaks var síðan yfirfært á heildarveiðina og henni skipt á klakárganga sem hver fiskur var kominn frá. Þá sást að flestir veiddir laxar í Hofsá 2014 voru úr klakárgangi 2009 (hrygning haust 2008) eða 42,4%, úr klakárgangi 2008 voru 30,3% veiðinnar, 21,2% úr 2010 klakárganginum og vottur úr klakárgangi 2007 (tafla 3.1.5).

Hægt er að finna út stærð gönguseiða með svo kölluðum bakreikningi á hreistri, en þá er hlutfallsleg stærð hreisturs metin við mismunandi aldur fisksins og fiskstærð umreiknuð út frá því. Þannig er hægt að reikna út stærð seiðis þegar sjávarganga hefst. Það var gert fyrir hreistrið af laxi veiddum sumarið 2014 í Hofsá (mynd 3.1.11). Þar kemur fram að seiðin eru frá 9-19 cm að stærð og meðallengd 13,4 cm.

Laxveiðin í ánum á NA-horni landsins verður betur tekin saman í kafla um samantekt allra ána hér síðar í skýrslunni.

### 3.1.3 Vatnshitamælingar

Tveir hitamælur eru í Hofsá, annar við neðri brúna nálægt flugvelli en hinn við Hof. Miðað var við það að annar væri ofan og hinn neðan ósa Sunnudalsár. Birtast hér niðurstöður þeirra mælinga en þær ná yfir tímabilið ágúst 2013 til ágúst 2014 (myndir 3.1.12 og 3.1.13). Frekari greining á vatnshitagögnum verða síðar í skýrslunni undir kafla um samantekt fyrir árnar allar.

### 3.1.4 Töflur – Hofsa

Tafla 3.1.1 Niðurstöður seiðamælinga í Hofsa á fiskgengu svæði 2014. Heildarfjöldi seiða skipt eftir aldri og vísitala fjölda seiða á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik(SD) meðaltalna.

#### Laxaseiði

| Aldur | Heildarfj. | Fj./100m <sup>2</sup> | M-lengd | SD   | M-þyngd | Holdast. |
|-------|------------|-----------------------|---------|------|---------|----------|
| 0+    | 26         | 2,5                   | 3,9     | 0,33 | 1,0     | 1,01     |
| 1+    | 4          | 0,4                   | 5,7     | 0,17 | 2,0     | 1,08     |
| 2+    | 73         | 7,0                   | 8,2     | 0,71 | 6,0     | 1,08     |
| 3+    | 93         | 8,9                   | 10,0    | 0,82 | 11,0    | 1,08     |
| 4+    | 2          | 0,2                   | 11,3    | 1,13 | 15,9    | 1,09     |

#### Urriði

| Aldur | Heildarfj. | Fj./100m <sup>2</sup> | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|------------|-----------------------|---------|---------|----------|
| 1+    | 1          | 0,10                  | 6,7     | 3,5     | 1,16     |
| 2+    | 0          |                       |         |         |          |
| 3+    | 2          | 0,19                  | 12,5    | 21,6    | 1,11     |

#### Bleikja

| Aldur | Heildarfj. | Fj./100m <sup>2</sup> | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|------------|-----------------------|---------|---------|----------|
| 0+    | 13         | 1,24                  | 5,5     | 2,8     | 0,96     |

Tafla 3.1.2 Niðurstöður seiðamælinga í Hofsa á 3 stöðvum á ófiskgengu svæði í ágúst 2014. Fjöldi seiða og vísitala á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm) og meðalþyngd (g), einnig er gefið staðalfrávik (SD) meðaltalna.

| Aldur | Heildarfj. | Fj./100m <sup>2</sup> | M-lengd | SD   | M-þyngd | Holdast. |
|-------|------------|-----------------------|---------|------|---------|----------|
| 0+    | 1          | 0,21                  | 4,0     |      |         |          |
| 2+    | 3          | 0,63                  | 10,2    | 0,98 | 11,9    | 1,11     |
| 3+    | 2          | 0,42                  | 13,7    | 1,34 | 26,3    | 1,03     |

#### Bleikja

| Aldur | Heildarfj. | Fj./100m <sup>2</sup> | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|------------|-----------------------|---------|---------|----------|
| 1+    | 1          | 0,21                  | 7,3     | 3,8     | 0,97     |
| 2+    | 1          | 0,21                  | 11,9    | 15,7    | 0,93     |

Tafla 3.1.3 Þéttleiki og meðallengd laxaseiða veiddum ofan foss í Hofsa árabilið 2002 - 2014 af stöðvunum við Brunahvamm og Mel.

| Ár   | Þéttleiki aldurshópa (Fj./100m <sup>2</sup> ) |     |     |     |       | Meðallengdir (cm) aldurshópa |      |      |
|------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|------------------------------|------|------|
|      | 0+                                            | 1+  | 2+  | 3+  | Samt. | 0+                           | 1+   | 2+   |
| 2002 | 0,7                                           | 0,6 | 0,6 |     | 1,89  | 3,7                          | 7,5  | 12,2 |
| 2003 | 0,8                                           | 0,6 |     |     | 1,40  | 5,6                          | 9,2  |      |
| 2004 | 6,0                                           | 0,5 |     |     | 6,46  | 4,6                          | 10,1 |      |
| 2005 | 0,4                                           | 6,0 | 3,5 |     | 9,91  | 4,5                          | 7,8  | 11,1 |
| 2006 | 0,0                                           | 0,7 | 6,7 |     | 7,41  |                              | 6,9  | 10,0 |
| 2007 | 1,8                                           | 3,9 | 7,1 | 2,8 | 15,54 | 5,1                          | 7,3  | 10,7 |
| 2008 | 0,4                                           | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 1,91  | 3,6                          | 7,1  | 10,8 |
| 2009 |                                               | 4,7 | 5,3 |     | 10,10 |                              | 7,5  | 10,8 |
| 2010 |                                               | 2,5 | 6,3 | 0,8 | 9,66  |                              | 7,7  | 11,1 |
| 2011 |                                               | 1,3 | 5,2 | 3,1 | 9,61  |                              | 7,4  | 10,4 |
| 2012 | 5,7                                           | 0,5 | 1,0 | 1,6 | 8,81  | 3,6                          | 6,9  | 10,3 |
| 2013 |                                               | 5,9 | 2,4 | 0,8 | 9,02  |                              | 7,2  | 10,9 |
| 2014 | 0,3                                           |     | 1,0 | 0,6 | 1,90  | 4,0                          |      | 10,2 |

Tafla 3.1.4 Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Hofsa 2014, lesið úr hreistri.

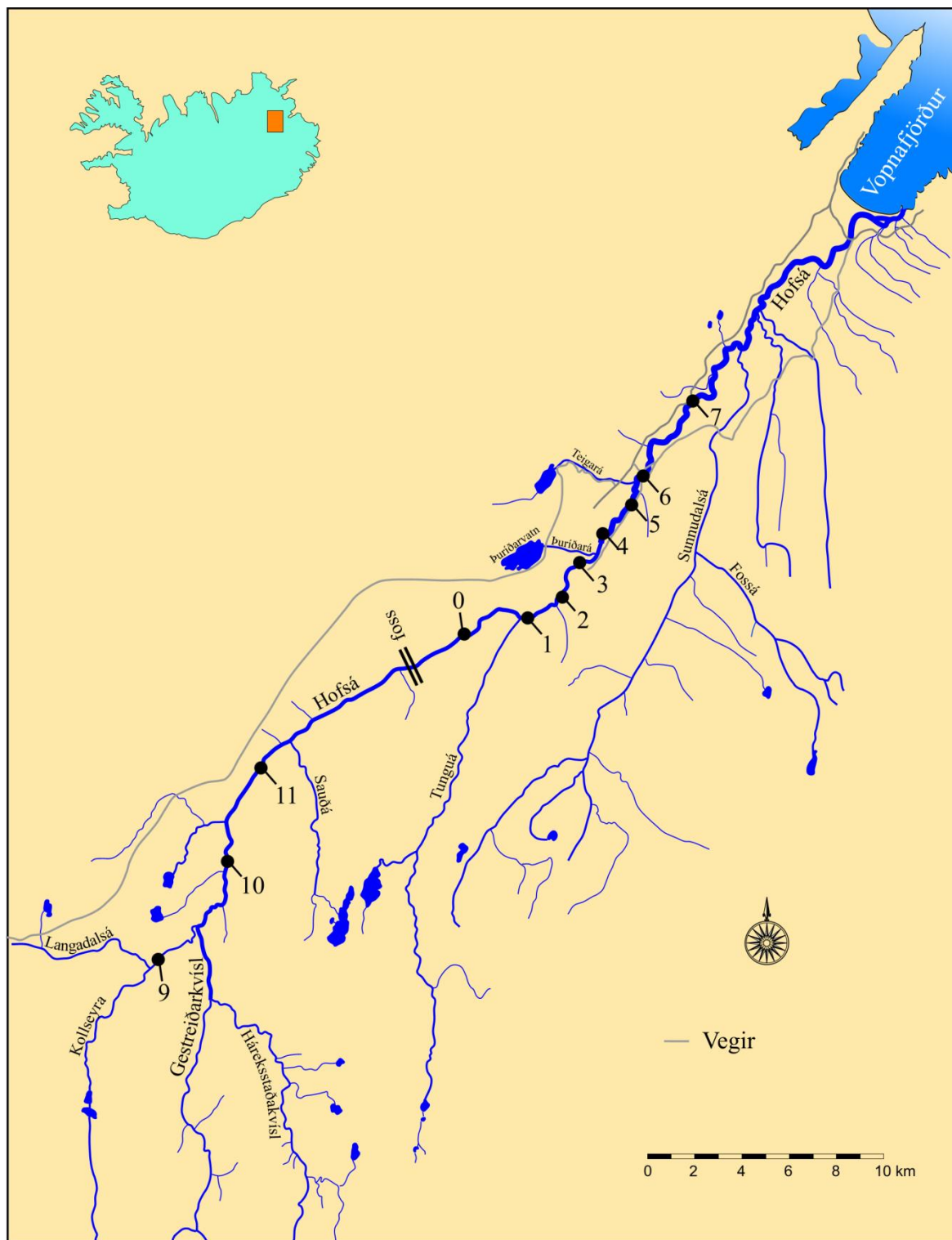
| Ár í ánni   | Ár í sjó |      | Fjöldi | %    |
|-------------|----------|------|--------|------|
|             | 1        | 2    |        |      |
| 3           | 7        | 6    | 13     | 39,4 |
| 4           | 8        | 10   | 18     | 54,6 |
| 5           | 0        | 1    | 1      | 3,0  |
| 6           | 1        | 0    | 1      | 3,0  |
| Fjöldi alls | 16       | 17   | 33     |      |
| %           | 48,5     | 51,5 |        | 100% |

Auk þess hafði 1 lax gotið áður

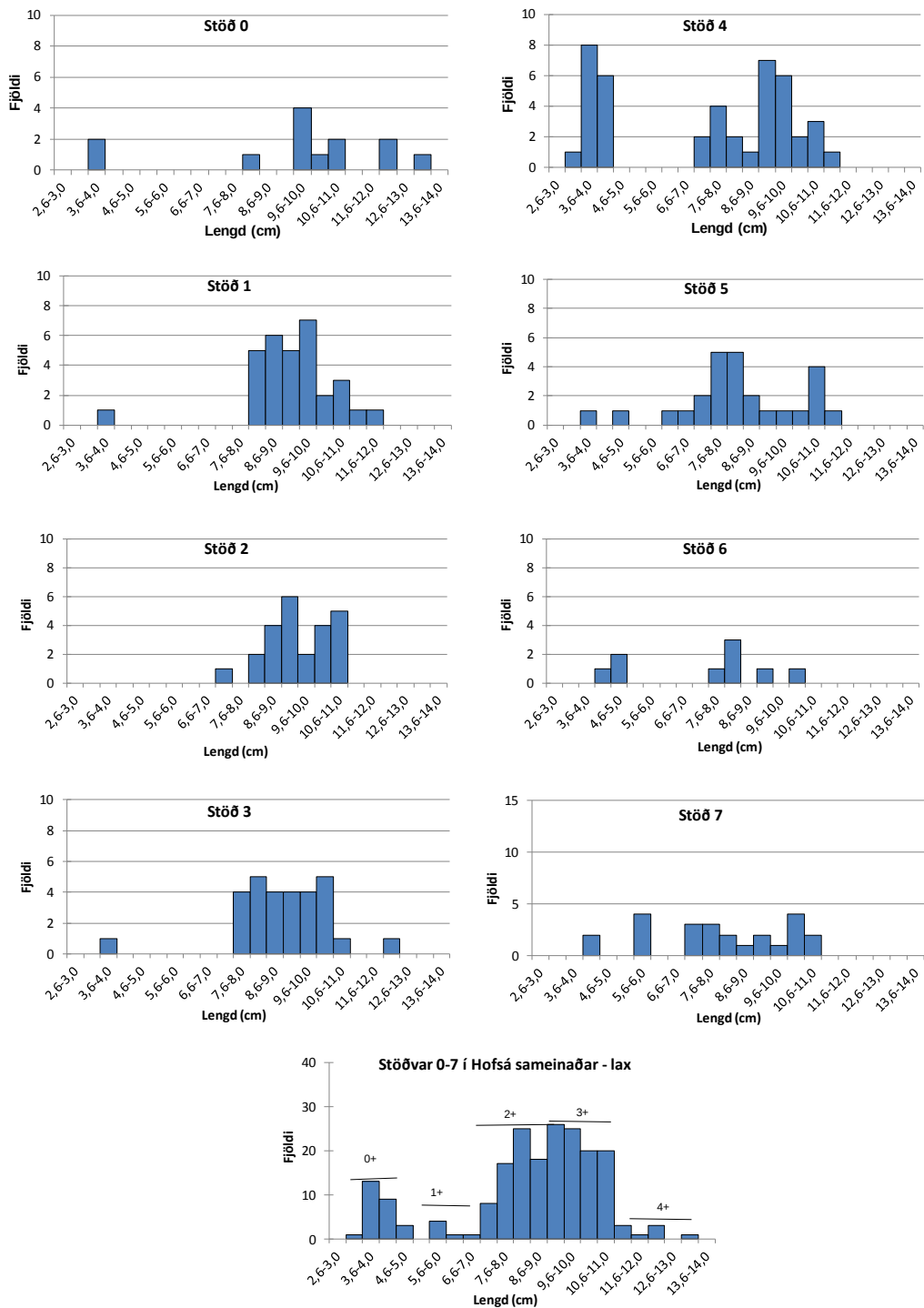
Tafla 3.1.5 Hlutdeild mismunandi árganga (klakár) af laxi úr veiðinni í Hofsa 2014.

| Klakár | Fjöldi | %    | yfirfært<br>á veiði |
|--------|--------|------|---------------------|
| 2010   | 7      | 21,2 | 125                 |
| 2009   | 14     | 42,4 | 250                 |
| 2008   | 10     | 30,3 | 179                 |
| 2007   | 2      | 6,1  | 36                  |
| Samt.  | 33     | 100  | 590                 |

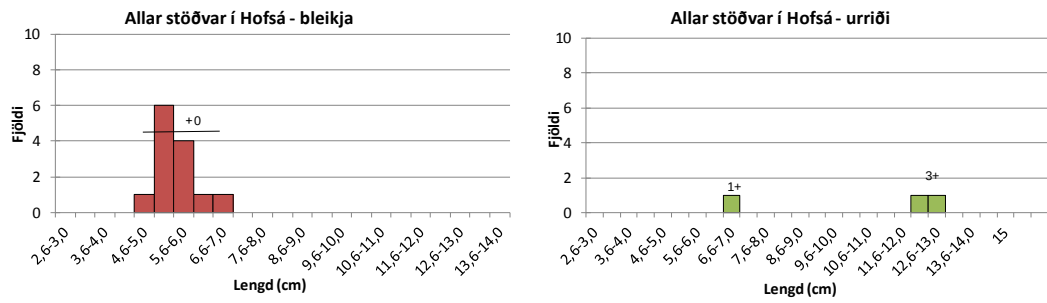
### 3.1.5 Myndir – Hofsa



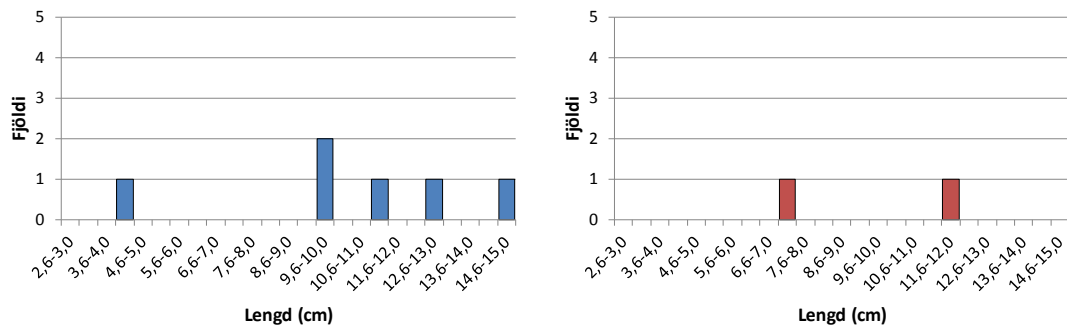
Mynd 3.1.1 Vatnakerfi Hofsa í Vopnafirði. Rafveiðistöðvar 0-7 eru neðan foss en stöðvar 9-11 eru ofan fossins. Stöð 0 hefur verið bætt við síðustu ár þar sem nýr vegur endar efst á fiskgenga hluta Hofsa.



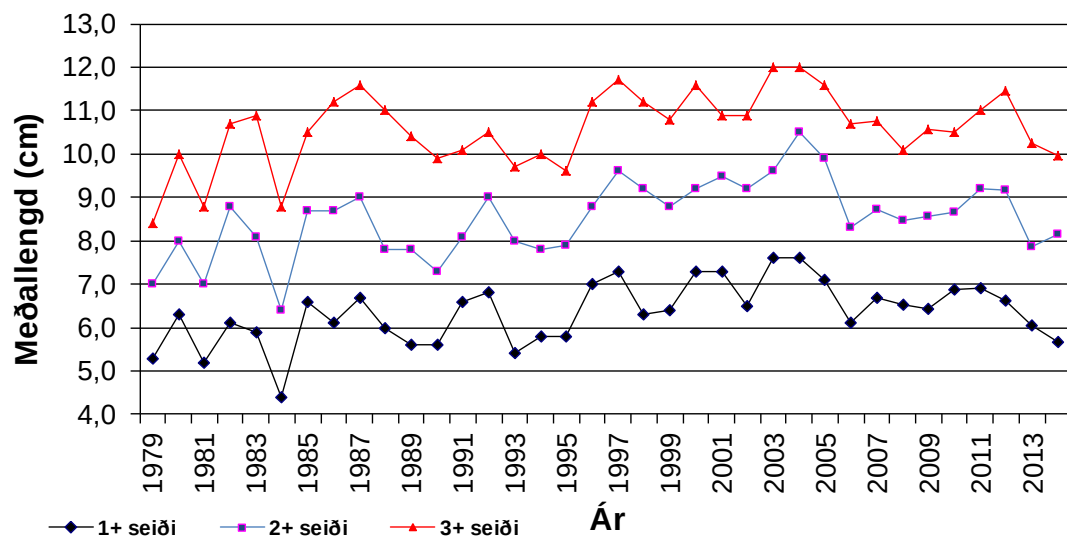
Mynd 3.1.2 Lengdardreifing laxaseiða á átta stöðvum á fiskgenga hluta Hofsár 2014. Fyrsta stöðin nr. 0 er efst við vegarenda og sjöunda stöðin neðst við Hof. Loks allar stöðvar sameinaðar í Hofsá.



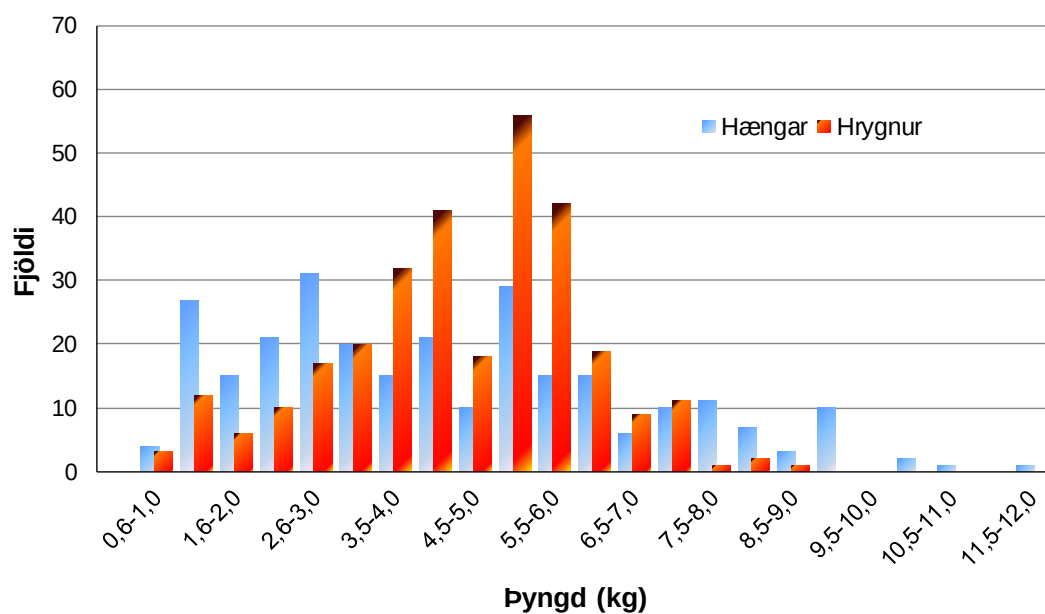
Mynd 3.1.3 Lengdardreifing bleikju- og urriðaseiða á stöðvum 0-7 á fiskgengu svæði í Hofsá 2014.



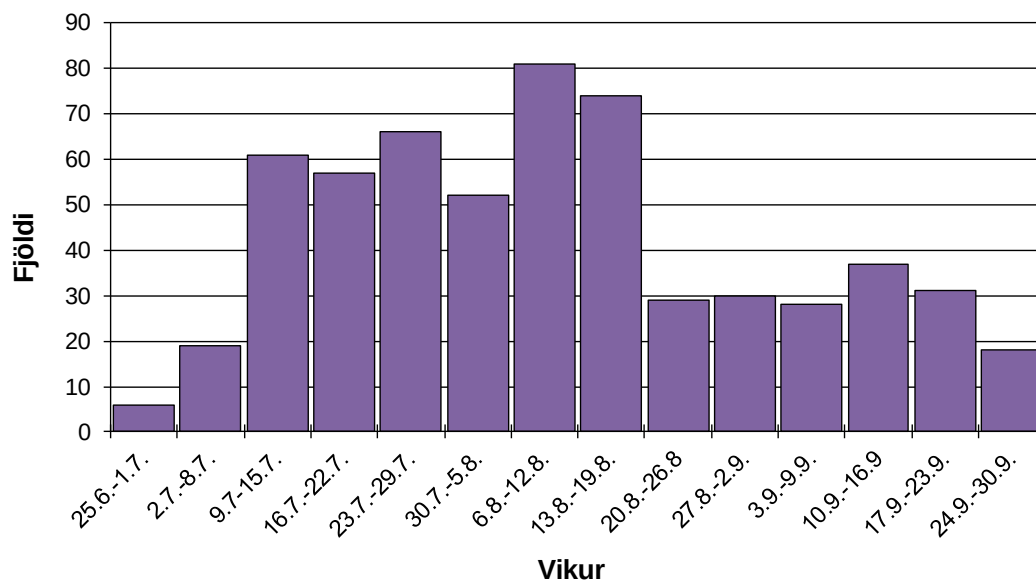
Mynd 3.1.4 Lengdardreifing seiða (blátt er lax og rautt er bleikja) á 3 stöðvum á ófiskgenga hluta Hofsár 2014.



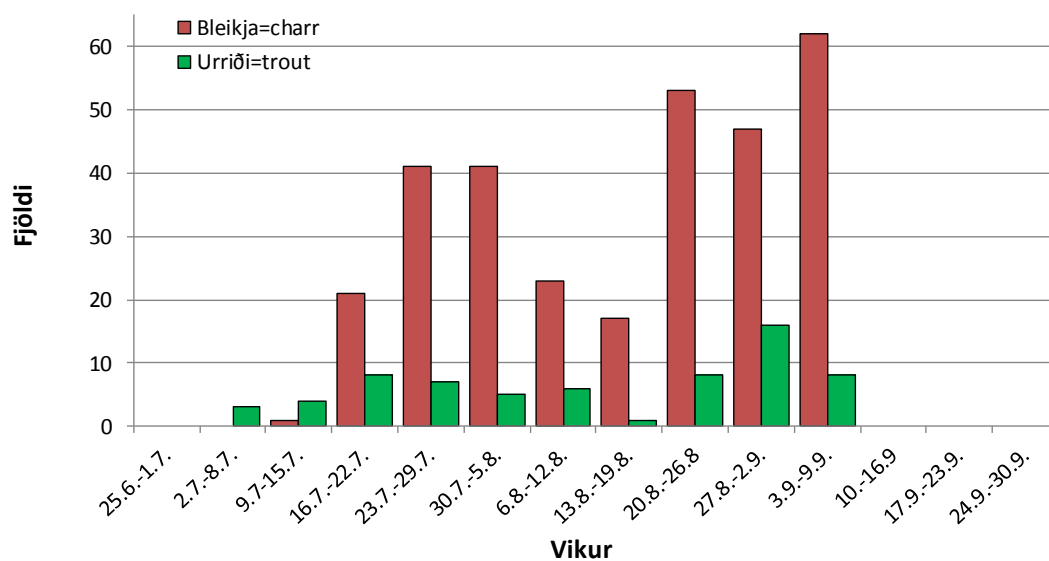
Mynd 3.1.5 Þróun meðallengdar eins-, tveggja- og þriggja ára laxaseiða í Hofsá frá 1979-2014.



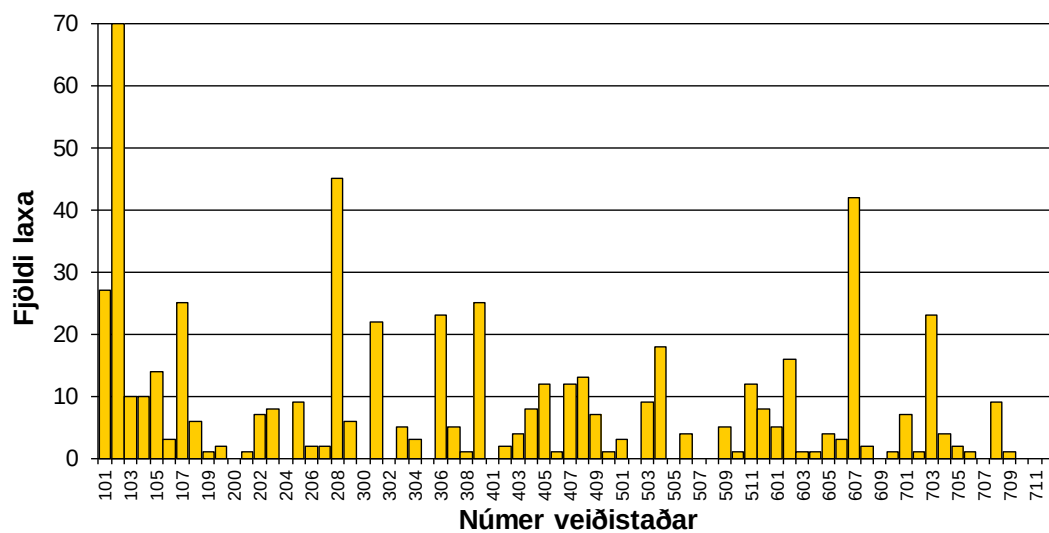
Mynd 3.1.6 Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hofsá 2014, skipt í hænga og hrygnur.



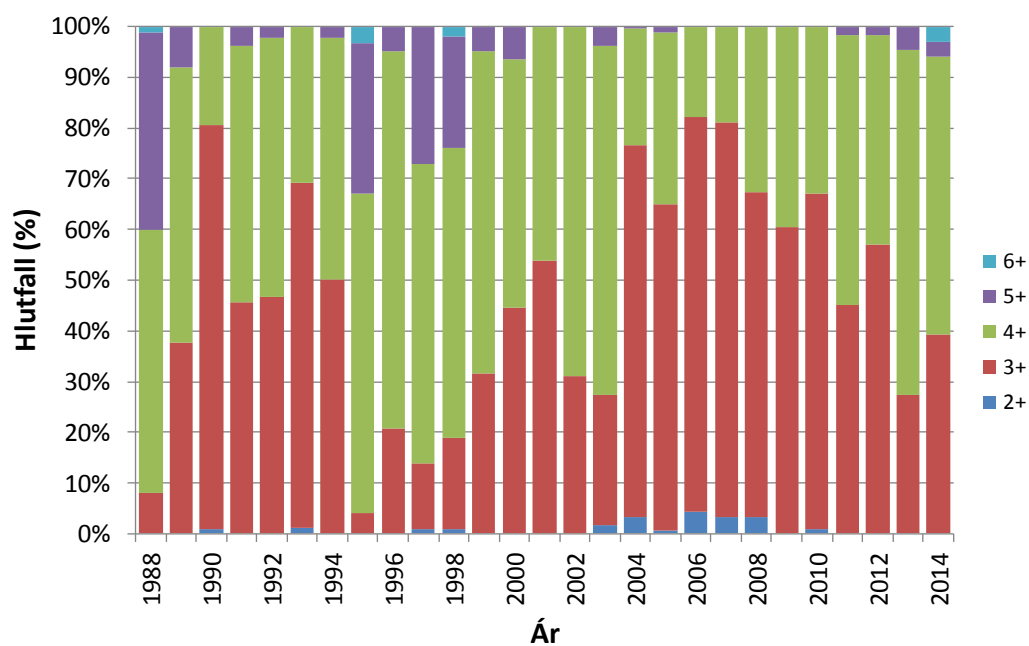
Mynd 3.1.7 Dreifing laxveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2014.



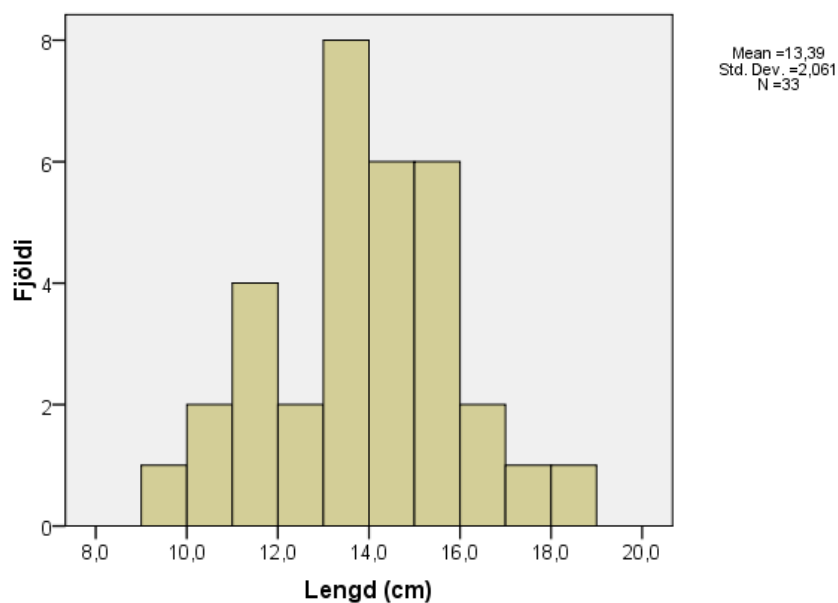
Mynd 3.1.8 Dreifing silungsveiðinnar í Hofsá eftir vikum sumarið 2014.



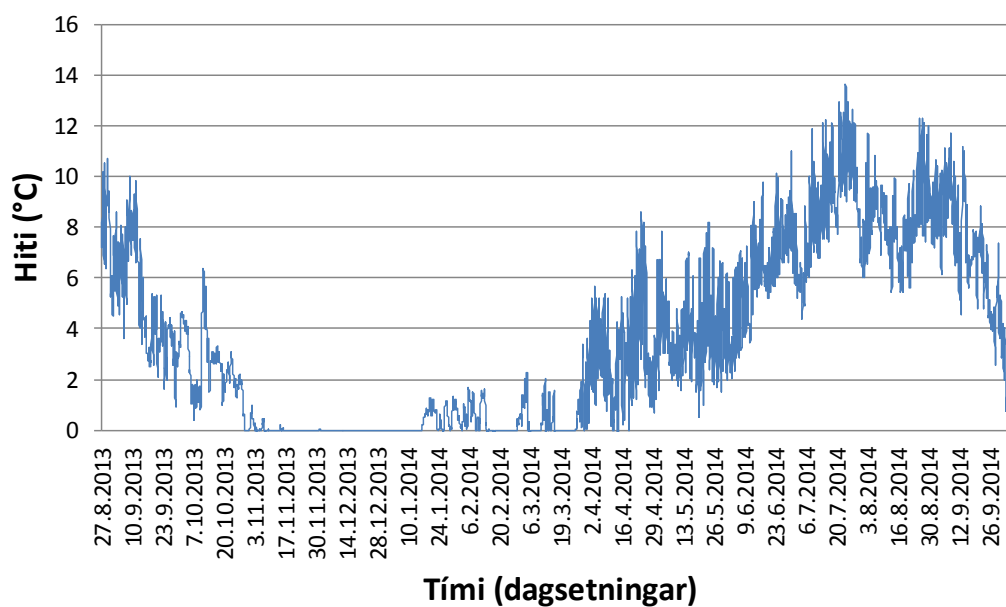
Mynd 3.1.9 Laxveiðin í Hofsá eftir veiðistöðum sumarið 2014.



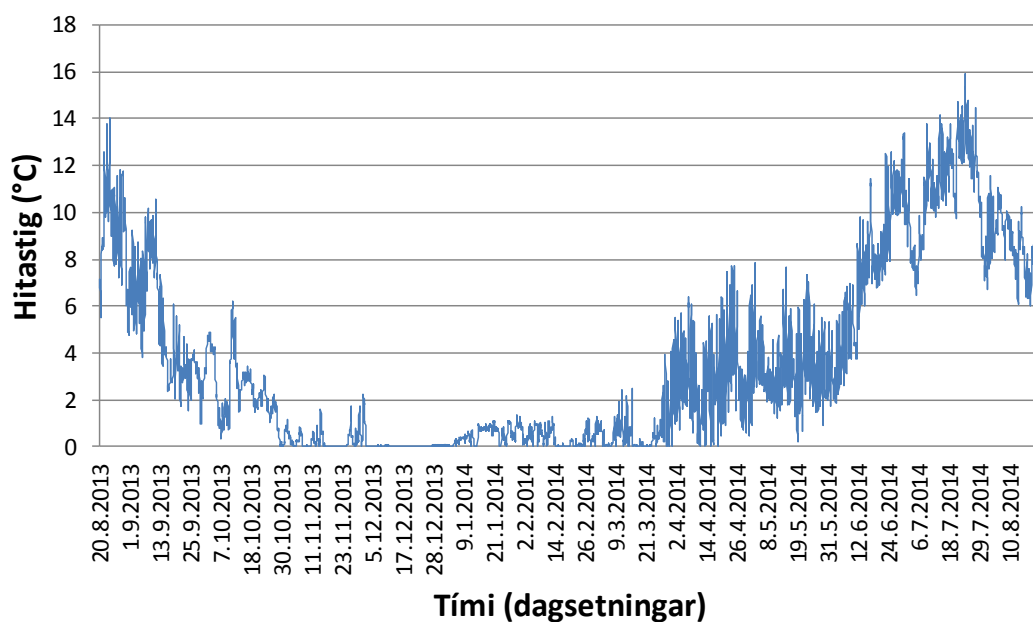
Mynd 3.1.10 Hlutfall aldurshópa (2-6 ára) hjá gönguseiðum í Hofsá, lesið úr hreistri fullorðins lax og miðast ártölin við hreistursýnatökuna. Aldur seiðanna og litatilvísun er sýnd til hægri við myndina.



Mynd 3.1.11 Lengdardreifing gönguseiða í Hofsá, lesið úr hreistri fullorðinna laxa veiddra árið 2014.



Mynd 3.1.12 Hitafar í Hofsá mælt á 1 klst. fresti við neðri brú tímabilið frá 27. ágúst 2013 til 9. okt 2014.



Mynd 3.1.13 Hitastig í Hofsá við Hof frá 20. ágúst 2013 til 22. ágúst 2014.

### 3.2 Vesturdalsá í Vopnafirði

Vesturdalsá kemur af Hauksstaðaheiði þar sem mólendi og votlendi eru áberandi og rennur ofarlega um Arnarvatn (mynd 3.2.1). Vatnasviðið er um 190 km<sup>2</sup> og meðalrennsli árinna um 5 m<sup>3</sup>/sek. Efstu 5 km neðan Arnarvatns eru ófiskgengir en fiskgengi hlutinn er um 28 km og áin endar í ísöltu lóni, Nýpslóni, sem er um 3,6 km<sup>2</sup> (Sigurjón Rist 1956 og 1990). Rafleiðni árvatnsins hefur mælst frá 90-126 µS/cm í ágústmánuði þegar rennsli er að jafnaði minnst í ánni. Leiðni vatnsins gefur til kynna magn uppleystra næringarefna og þar með grófur mælikvarði á frjósemi vatnsins fyrir vaxtarmöguleika þörunga sem eru undirstaða lífríkisins. Lax og bleikja lifa saman í Vesturdalsá þó bleikju hafi fækkað hin síðari ár. Einnig er vottur af urriða og hornsílum í ánni. Frá 1974-2013 hefur árleg laxveiði í Vesturdalsá verið á bilinu 34-513 laxar og meðalveiði 212 laxar (Guðni Guðbergsson 2013) en skráð laxveiði nær mun lengra aftur. Einnig hafa verið skráðar allt upp í 1400 stangaveiddar bleikjur á ári, en verið nokkur hundruð hin síðari ár.

Frá árinu 1979 hefur verið rafveitt í Vesturdalsá og því eru til gögn um seiðabúskap í 36 ár. Gönguseiði hafa verið talin og merkt við útgöngu þeirra frá árin 1989 og talningar á laxi og bleikju á göngu sinni upp ána hafa verið framkvæmdar frá 1994 með sjálfvirkum fiskteljara. Smádyrasýni hafa verið tekin vor og haust frá árinu 1997 og er úrvinnsla sýna lokið, utan tveggja síðustu ára. Hitamælingar eru til úr ánni frá 1989. Vesturdalsá hefur því verið skilgreind sem lykilá í ferskvatnsrannsóknnum á Íslandi (Þórólfur Antonsson o.fl. 2014).

#### 3.2.1 Gönguseiðin 2014

Alls veiddust 482 gönguseiði lax í Vesturdalsá vorið 2014, en þar af voru 50 tekin í sýni og 432 seiðum sleppt merktum áfram til sjávar. Seiði voru veidd frá 15. júlí til 24. júlí (mynd 3.2.2).

Þetta árið veiddust 23 bleikjuseiði í gildruna (mynd 3.2.3) og þar af voru 22 litlar bleikjur (eins árs bleikjur; 6-7 cm að lengd) og ein tveggja ára bleikja. Hin síðari ár hefur farið að bera á urriðaseiðum í Vesturdalsá og komu fjögur gönguseiði urriða í gildruna á liðnu vori. Þá má geta þess að nokkuð kom af eins árs laxaseiðum (parr) í gildruna eða 44 seiði þetta árið.

Áður hefur gönguhegðun laxaseiðanna verið lýst (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002) en jafnan hefst ganga seiðanna þegar vatnshiti er kominn yfir um 12 gráður að degi og ekki verður mjög kalt að nóttu. Göngum bleikjuseiðanna hefur einnig verið gerð skil (Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2005) en bleikjuseiðin

ganga heldur fyrr og við lægra hitastig en laxaseiðin. Í fyrrnefndri grein Þórólfs og Sigurðar (2002) var einnig gerð grein fyrir göngu laxaseiða eftir tíma dags og á síðasta ári fylgdi ganga því mynstri að vanda (myndir 3.2.4 og 3.2.5).

Gönguseiði laxins voru frá 10,0 – 16,1 cm að lengd og að meðaltali 12,3 cm (SD=1,00 og N=432) (mynd 3.2.6). Meðallengd gönguseiðanna hefur verið mjög breytileg frá upphafi rannsókna eða allt frá 11,6 cm upp í 14,8 cm (mynd 3.2.7) sem er 3,2 cm spönn yfir 24 ára tímabil. Rannsóknir hafa líka sýnt að það ferli að fara í gönguseiðabúning og halda til sjávar er stærðarháð en ekki aldursháð (Bohlin et al. 1996), enda sjást miklar sveiflur í aldursdreifingu gönguseiðanna í Vesturdalsá sem sagt verður frá hér að neðan. Greint hefur verið hvaða eiginleikar seiða það eru sem auka líkur á því að þau skili sér úr hafi. Nokkur tilhneiging er til þess að stærri seiði skili sér betur úr hafi en smærri seiði og að þau sem ganga seinna skili sér betur heldur en snemmgengin, en holdafar skipti minna máli (Þórólfur Antonsson o.fl. 2010).

Eftir gott vaxtartímabil laxaseiða árin 2002-2007 lækkaði gönguseiðaaldur verulega og bar þá mest á 3 ára gönguseiðum en árið 2005 varð gönguseiðaaldur að meðaltali lægstur yfir umrætt árabil eða 2,7 ár. Síðustu árin hefur gönguseiðaaldur verið að hækka og vorið 2014 veiddist mest af 4 ára gönguseiðum eða 68,0% en 3 ára seiði voru 18,0% og 5 ára seiði 14,0% (tafla 3.2.1 og mynd 3.2.8). Þegar skoðuð er þróun meðalaldurs og meðallengdar gönguseiða (1989 – 2014), sést að meðalaldur lækkaði frá 2001-2005 en hefur farið hækkandi aftur síðustu árin og var 4,0 ár á liðnu sumri en fór lægst að meðaltali í 2,7 ár eins og áður sagði (mynd 3.2.9). Á sama tíma var meðallengdin lægst 11,8 cm en var 12,3 cm á síðasta ári (mynd 3.2.9).

### 3.2.2 Rafveiðar 2014

Seiðabúskapur Vesturdalsár var rannsakaður á hefðbundinn hátt með rafveiðum og fór sýnataka fram þann 19. ágúst 2014. Veiddar voru 6 stöðvar á sömu stöðum og undanfarin ár (myndir 3.2.1 og 3.2.10).

Í Vesturdalsá veiddust fimm árgangar laxaseiða, þ.e. frá 0 til 4 ára (tafla 3.2.2). Hjá vorgömlu seiðunum var vísitala þéttleika metin 3,2 seiði á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar; eins árs seiða 0,5; tveggja ára 8,8; þriggja ára 1,4 og fjögurra ára 0,2 seiði á 100m<sup>2</sup> (tafla 3.2.2). Eins og þessar tölur gefa til kynna var árgangur eins árs seiða slakur og er það í samræmi við niðurstöður úr Hofsá. Þá veiddist nokkuð af bleikjuseiðum á aldursbilinu 1 til 3 ára og þrjú vorgömul urriðaseiði (tafla 3.2.2).

Vöxtur seiða (metinn sem breyting í meðallengd árganga á milli ára), hefur einnig dregist saman. Sem dæmi má nefna að meðallengd þeirra fáu eins árs seiða sem veiddust 2014 var 6,1cm sem er sú lægsta frá 1998 og enn lengra síðan meðallengd tveggja ára seiða var svo lág (viðauki V). Það verður síðan til þess að gönguseiði

ganga eldri til sjávar þar sem sá atburður er háður stærð en ekki aldri. Við það eykst dánartala árgangsins í ánni, því alltaf eru afföll á milli ára í seiðaárgöngum.

Frekari upplýsingar um þéttleika, meðallengdir, meðalþyngdir og lífmassa seiða eru í viðaukum IV-VII og ná þær yfir allt rannsóknartímabilið frá 1979-2014.

### 3.2.3 Fjöldi gönguseiða 2013 og endurheimtur 2014

Sumarið 2012 voru merkt 1.553 gönguseiði laxa og sumarið 2013 voru 1.514 seiði merkt og sleppt áfram til sjávar. Vandræði voru með hugbúnað í teljara sem gerði það að verkum að ekki var nema hluti fisksins talinn sem upp gekk (sjá umfjöllun í næsta kafla hér að aftan). Því var ekki hægt að reikna út endurheimtur, né stofnstærð. Einu niðurstöðurnar sem nothæfar voru var hlutfall merktra laxa og ómerktra sem myndskeið náðust af. Hjá smálaxi voru 2 merktir af 23 skoðuðum sem glögggt mátti greina af mynd. Á sama máta voru 2 merktir stórlaxar af 11 skoðuðum. Útreikningar á endurheimtum og fjölda gönguseiða byggja á hlutföllum merktra og ómerktra fiska. Eftir því sem færri fiskar eru skoðaðir og fjöldi merktra fiska er lágur því meiri óvissa er í útreikningum. Þegar notuð eru hlutföllin hér að ofan þá reiknast gönguseiðafjöldi:

Fjöldi gönguseiða 2013 reiknast því  $1.514 \cdot 23 / 2 = \mathbf{17.411}$  gönguseiði

Hér eru aðeins tveir merktir fiskar lagðir til grundvallar þessum útreikningi sem gerir mikla óvissu í þá reikninga. Til dæmis ef fjórir fiskar hefðu verið merktir lækkar tala gönguseiða um helming. Ef góðar niðurstöður fást úr teljara á næsta ári er mögulegt að leiðrétta fyrir þessu út frá talningu á stórlaxi og hlutfalli merktra af þeim.

Út frá sömu forsendum er hægt að reikna fjölda gönguseiða sem út gengu sumarið 2012 samkvæmt merkjum úr stórlaxi sem skiluðu sér 2014:

Fjöldi gönguseiða 2012 reiknast því  $1.553 \cdot 10 / 2 = \mathbf{9.318}$  gönguseiði (sami hópur metinn 6.697 gönguseiði árið 2013 út frá endurheimtum í smálaxi þá).

Fjöldi gönguseiða er því alltaf metinn ári eftir að þau yfirgefa ána þar sem nauðsynlegt er að fá hlutfall merktra laxa og ómerktra í veiðinni (eða teljaranum) ári síðar.

### 3.2.4 Hreistursýni

Til er löng sería af hreistursýnum úr Vesturdalsá allt frá árinu 1985 til 2012. Verulega hefur dregið úr hreistursýnatöku í Vesturdalsá síðustu árin og tvö síðustu sumur hafa þau verið talin á fingrum annarrar handar. Svo fá sýni segja lítið sem ekki neitt um

aldurssamsetningu göngunnar. Því verður ekki fjallað um svo fá sýni hér, en ástæða til að hvetja til meiri hreistursöfnunar á komandi veiðitímabili.

### 3.2.5 Lax- og silungsveiðin 2014

Veiðisumarið 2014 veiddust 139 laxar í stangveiði í Vesturdalsá og þar af var 60 löxum sleppt aftur og landaður afli varð því 79 laxar. Bleikjuveiðin var 327 bleikjur og 21 sleppt aftur en 306 landað (Guðni Guðbergsson 2015 í handriti).

Laxveiðin skiptist eftir kyni í 48 hænga og 91 hrygnu. Ef veiddum löxum er skipt eftir sjávardvöl þá voru 94 laxar veiddir eftir eins árs dvöl í sjó og 45 laxar eftir tveggja ára dvöl í sjó (sjá einnig umfjöllun í kafla um teljaraniðurstöður). Veiðin var nokkuð jöfn eftir vikum sumars nema fyrstu tvær og síðustu þrjár vikurnar (mynd 3.2.11). Bleikjuveiðin var mjög misjöfn eftir vikum en hún fylgir svipuðu mynstri og laxveiðin (mynd 3.2.11). Smálaxinn var að meðaltali 2,2 kg (hrygnur 2,17 kg og hængar 2,26 kg) en meðalþyngd stórlaxins var 5,3 kg (hrygnur 4,75 kg og hængar 6,19 kg) (mynd 3.2.12). Sennilega er nokkur skörun í smæstu stórlöxum og stærstu smálöxum í lengd, í þá veruna að minnstu stórlaxarnir teljast sem smálax í hefðbundinni veiðiskráningu. Þetta hefur verið reyndin síðustu árin og fást þær upplýsingar m.a. frá hreistursýnum.

Þegar veiðin var tekin saman eftir veiðistöðum sést að laxinn veiðist dreift um alla ána en þó hefur oft veiðst meira neðan teljara en nú var og er þetta annað árið í röð sem svo háttar til. Nokkrir veiðistaðir skera sig úr með góða laxveiði, t.d. nr. 31, 36, 45 og 59 (mynd 3.2.13) en veiðistaður 0 merkir að ekki hafi verið gerð grein fyrir því hvar sá fiskur veiddist. Svipaða sögu er að segja um bleikjuveiðina að lítið veiðist af bleikju neðarlega í ánni, þó veiðist vel í veiðistað nr. 15 sem er næsti veiðistaður neðan við teljara (mynd 3.2.13). Af þeim 7 urriðum sem veiddust voru þrír þeirra veiddir í neðsta hylnum (nr. 1).

### 3.2.6 Talningar á laxi og bleikju upp ána 2014

Sumarið 2014 var teljarinn settur upp í byrjun júlí en vegna vatnavaxta og truflana í teljara fóru ekki að koma ábyggileg gögn fyrr en 15. júlí. Ekki er allt talið þá því enn komu upp truflanir í lok júlí og byrjun ágúst meðan að ganga stóð sem hæst. Var það rakið til nýs hugbúnaðar sem ekki stóðst kröfur. Teljarinn var síðan starfræktur fram undir miðjan október.

Í ljósi þessa var ekki hægt að nota gögnin úr teljaranum til þess að meta stofnstærð smálax, stórlax og bleikju. Þar af leiðandi var ekki heldur hægt að reikna út veiðihlutfall þessara tegunda né hrygningarstofn í lok veiðitíma eins og gert hefur verið um langt árabíl. Einu notin af þessum tölum núna er að hægt var að fá hlutfall merktra og ómerktra laxa sem gefur kost á því að reikna út fjölda gönguseiða sem gekk út árið 2013 og út frá stórlaxi gönguseiði 2012 (sjá næsta kafla hér að undan).

Með þeim annmörkum sem fjallað hefur verið um veitir teljarinn einnig upplýsingar um það hvenær dags og hvenær sumars lax og bleikja eru að ganga upp í ána. Laxinn er mest að ganga frá því seinni hluta dags og fram yfir miðnætti (mynd 3.2.14) en bleikjan að mestu um miðjan dag (mynd 3.2.15). Þetta háttarlag tegundanna hefur verið svipað frá ári til árs. Teljarinn gefur líka upplýsingar um göngutíma yfir sumarið, bæði hjá laxi (mynd 3.2.16) og hjá bleikju (mynd 3.2.17). Aðalgöngutími laxins er frá miðjum júlí og fram um miðjan ágúst. Athygli vekur að nokkuð af laxi er að ganga um teljarann fram í byrjun október. Bleikjan fer að ganga upp úr miðjum júlí en kröftugustu göngurnar eru í byrjun ágúst. Bleikjan virðist einnig leita niður ána þegar hausta tekur (mynd 3.2.17).

Þegar hægt er að skoða einstaka fiska af myndskleiðum úr teljaranum er betra að flokka fiskana til tegundar og því gerlegt að skoða hve mikil skörun er á lengd lax og bleikju sem áður þurfti að skipta upp eingöngu eftir stærð. Reyndin er þá sú að nokkuð af laxinum er allt niður í 34 cm að lengd en bleikjan á bilinu 18-60 cm (myndir 3.2.18 og 3.2.19).

### *3.2.7 Vatnshitamælingar í Vesturdalsá*

Lesið var af síritandi hitamæli í Vesturdalsá fyrir tímabilið frá ágúst 2013 til ágúst 2014 (mynd 3.2.20). Til eru vatnshitamælingar í ánni tímabilið 1989-2014. Fyrstu árin einungis sumarmælingar en síðan heilsármælingar. Tekin voru saman hitagögn yfir tímabilið frá 1989-2014 þ.e. mánaðarmeðaltöl. Þau gögn verða notuð við frekari greiningar á áhrifum umhverfisþátta á líffræði laxaseiða, sem birtist hér aftur í skýrslunni undir kafla um samantekt.

### 3.2.8 Töflur – Vesturdalsá

Tafla 3.2.1 Meðallengd, meðalþyngd og holdafar (holdastuðull) gönguseiða (lax) í Vesturdalsá 2014, skipt eftir aldri. N=fjöldi og SD=staðalfrávik.

| Aldur              | N  | M-lengd | SD   | M-þyngd | SD   | Holdast. | SD    |
|--------------------|----|---------|------|---------|------|----------|-------|
| 3                  | 9  | 11,2    | 1,03 | 13,2    | 3,23 | 0,92     | 0,048 |
| 4                  | 34 | 12,2    | 0,88 | 16,7    | 3,73 | 0,92     | 0,093 |
| 5                  | 7  | 12,9    | 0,82 | 20,3    | 4,86 | 0,94     | 0,067 |
| Meðaltal mengisins |    | 12,09   |      | 16,6    |      | 0,92     |       |

Tafla 3.2.2 Vísitala þéttleika laxa-, urriða- og bleikjuseiða (fj. á 100m<sup>2</sup>), heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik (SD)

#### Lax

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | SD   | Holdast. | SD    |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|------|----------|-------|
| 0+    | 3,2                   | 36         | 4,2     | 0,20 | 0,8     | 0,16 | 1,04     | 0,076 |
| 1+    | 0,5                   | 5          | 6,1     | 0,24 | 2,4     | 0,18 | 1,06     | 0,073 |
| 2+    | 8,8                   | 98         | 7,9     | 0,60 | 5,2     | 1,14 | 1,04     | 0,055 |
| 3+    | 1,4                   | 16         | 9,7     | 0,57 | 9,5     | 1,79 | 1,03     | 0,046 |
| 4+    | 0,2                   | 2          | 11,1    | 0,28 | 15,7    | 1,41 | 1,15     | 0,191 |

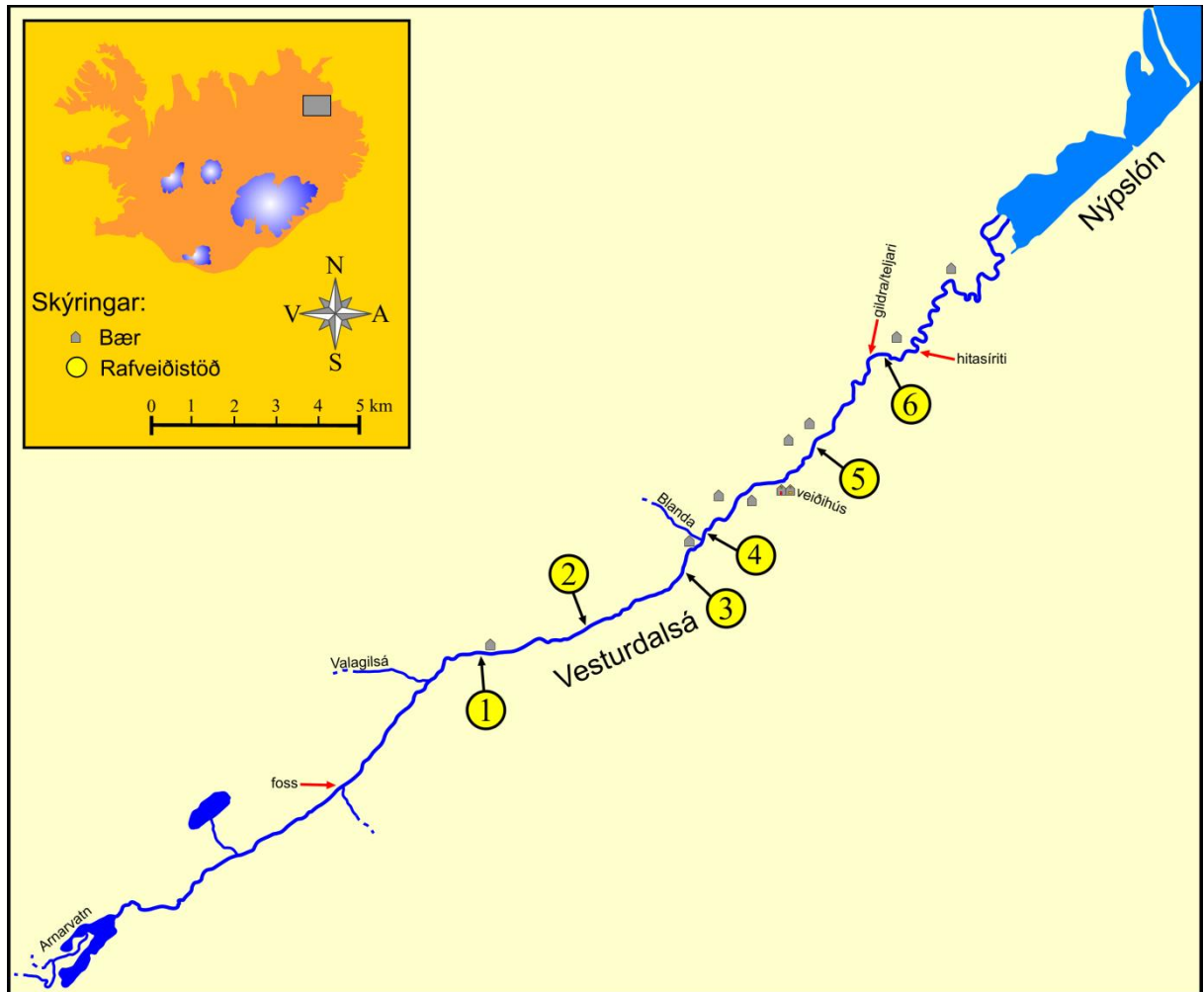
#### Bleikja

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 0+    | 2,25                  | 25         | 4,5     | 1,1     | 0,97     |
| 1+    | 0,36                  | 4          | 8,0     | 4,9     | 0,95     |
| 2+    | 0,18                  | 2          | 10,4    | 10,7    | 0,96     |

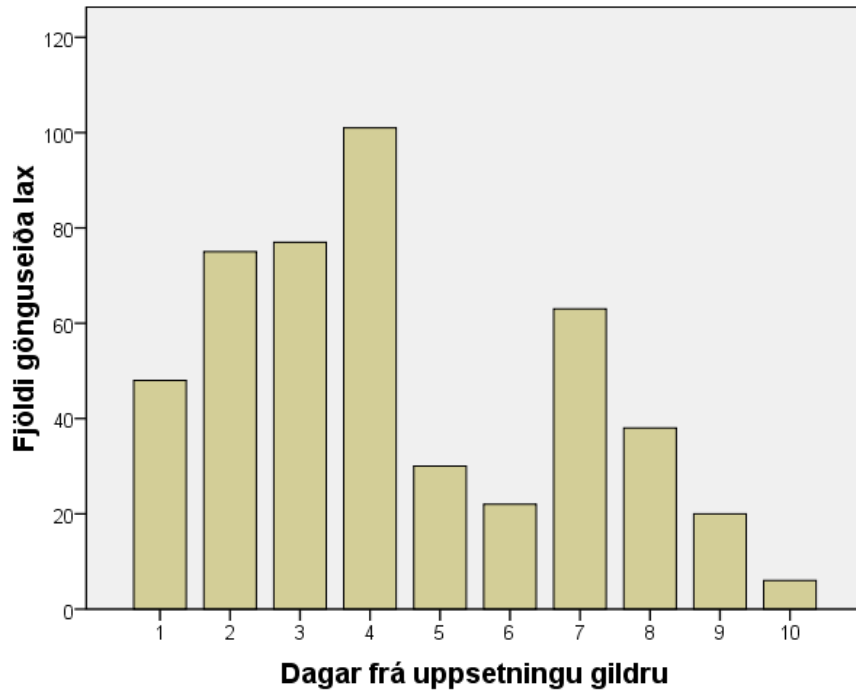
#### Urriði

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 0+    | 0,27                  | 3          | 4,4     |         |          |

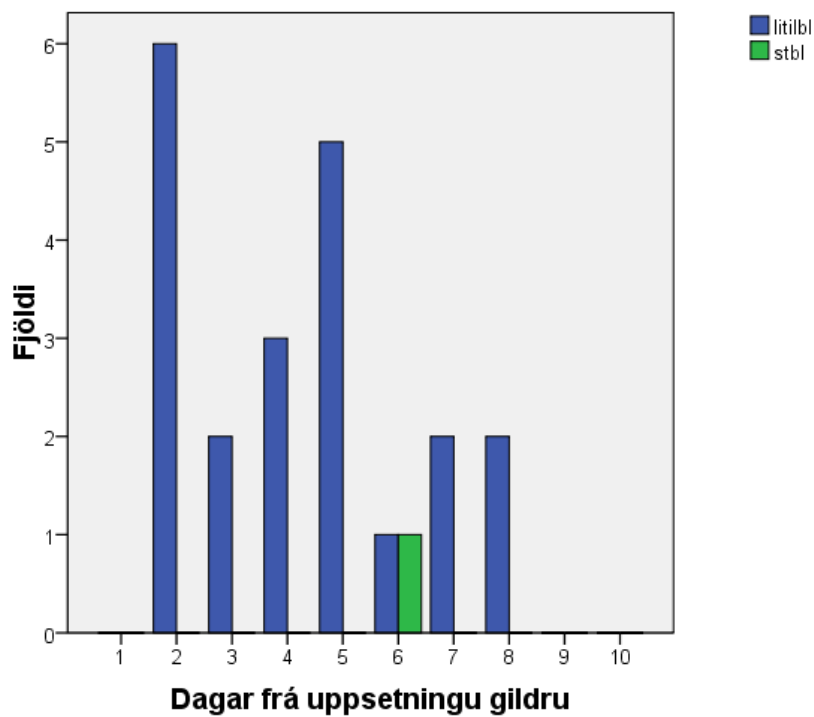
### 3.2.9 Myndir – Vesturdalsá



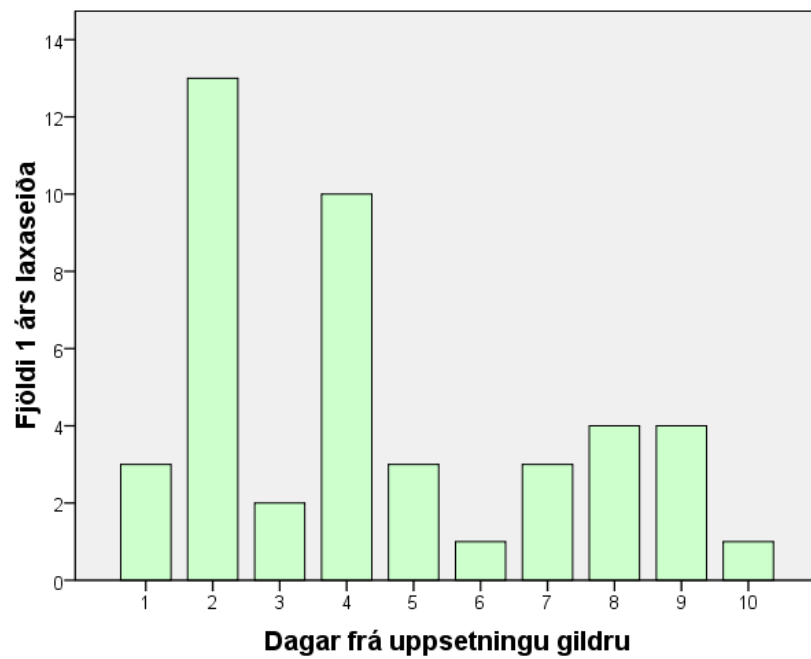
Mynd 3.2.1 Uppdráttur af vatnakerfi Vesturdalsár í Vopnafirði. Inn á eru merkt númer rafveiðistöðva og staðsetning teljara og hitasírita.



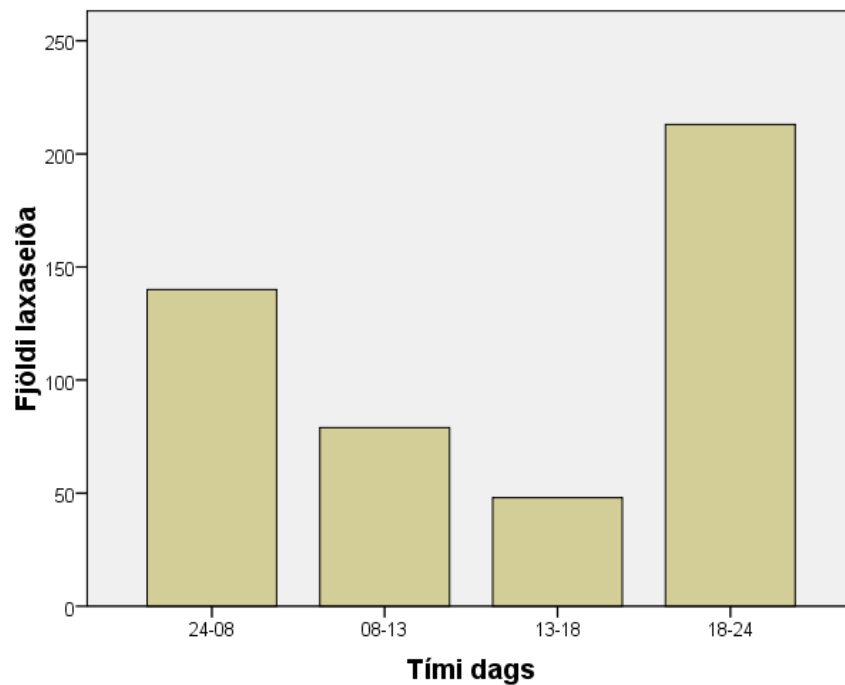
Mynd 3.2.2 Fjöldi veiddra gönguseiða 2014 eftir dögum, fyrsti dagur var 15. júlí.



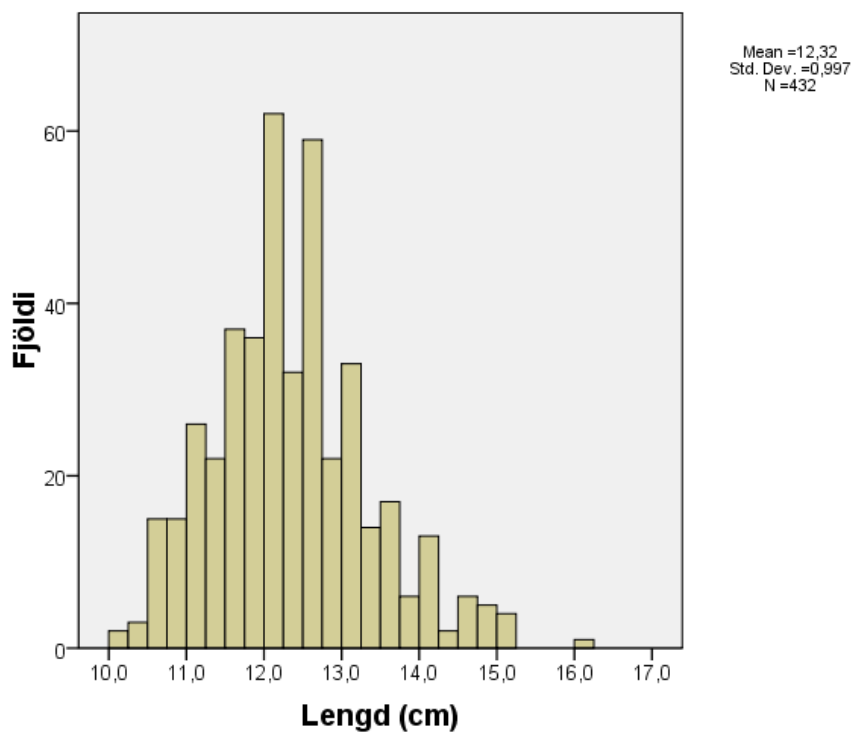
Mynd 3.2.3. Fjöldi veiddra bleikjuseiða 2014 eftir dögum. Bláar súlur eru 1 árs seiði en grænar súlur 2 ára seiði. Fyrsti dagur var 15. júlí.



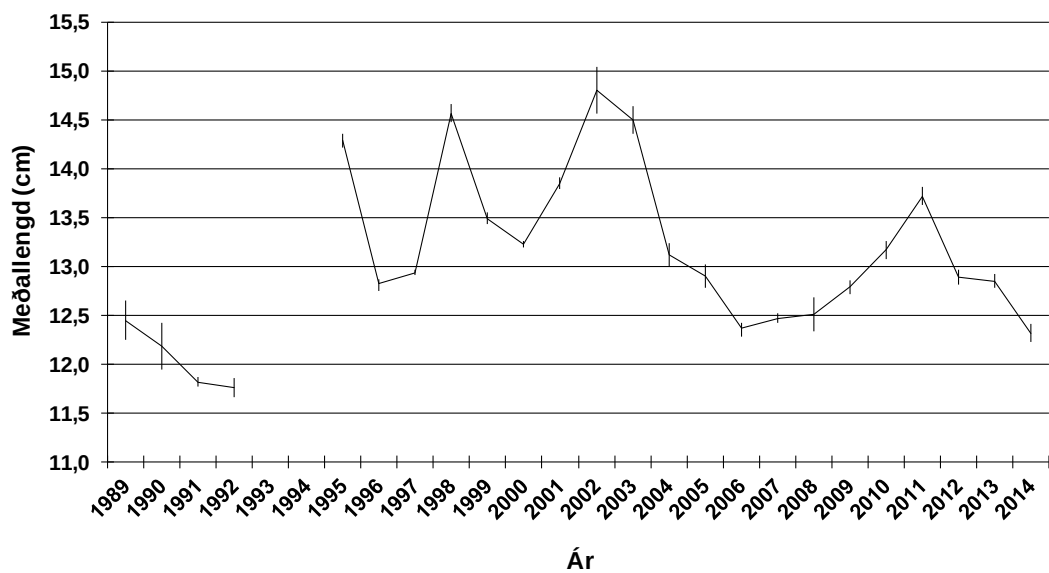
Mynd 3.2.4 Fjöldi eins árs laxaseiða sem gekk í gildruna sumarið 2014. Fyrsti dagur var 15. júlí.



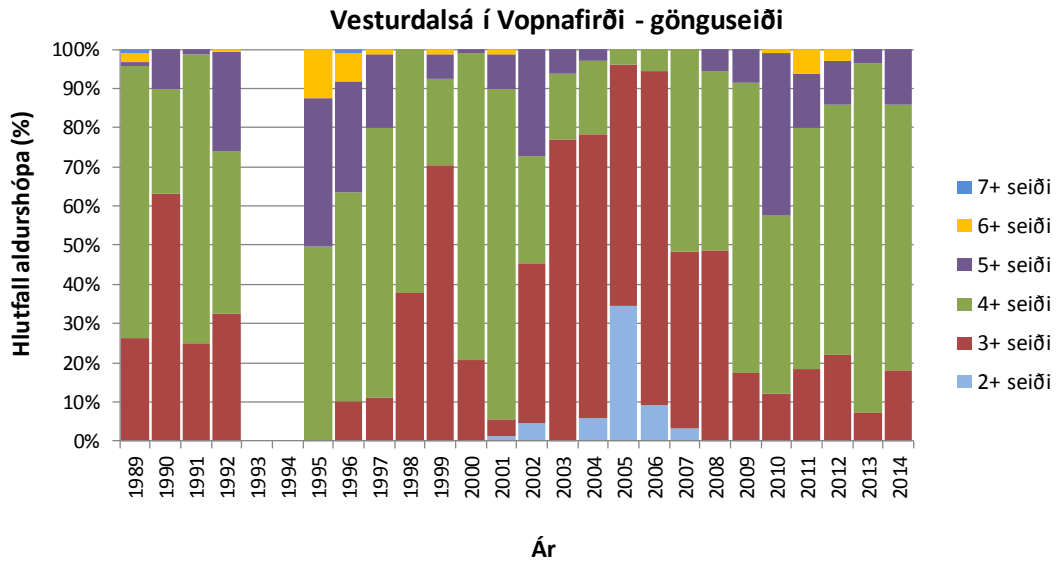
Mynd 3.2.5 Fjöldi gönguseiða lax eftir tíma dags. Tími 1 er frá miðnætti til kl 8 að morgni, tími tvö frá 8-13, tími þrjú er 13-17 og tími fjögur frá kl. 17-24.



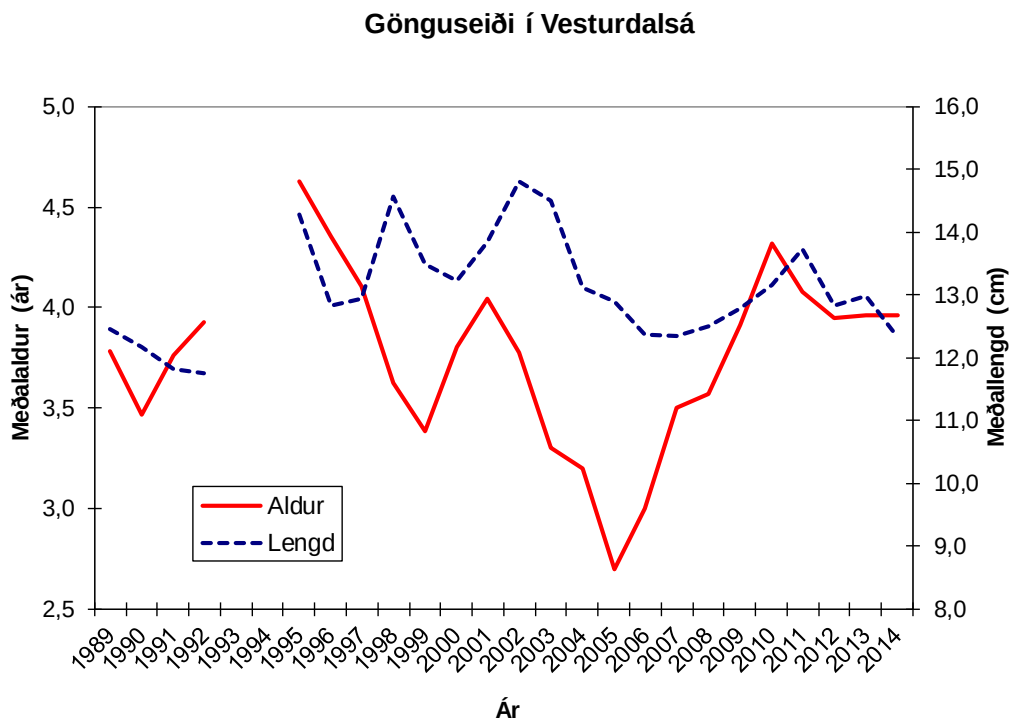
Mynd 3.2.6 Lengdardreifing úrtaks gönguseiða lax, sem merkt voru í gildru í Vesturdalsá 2014.



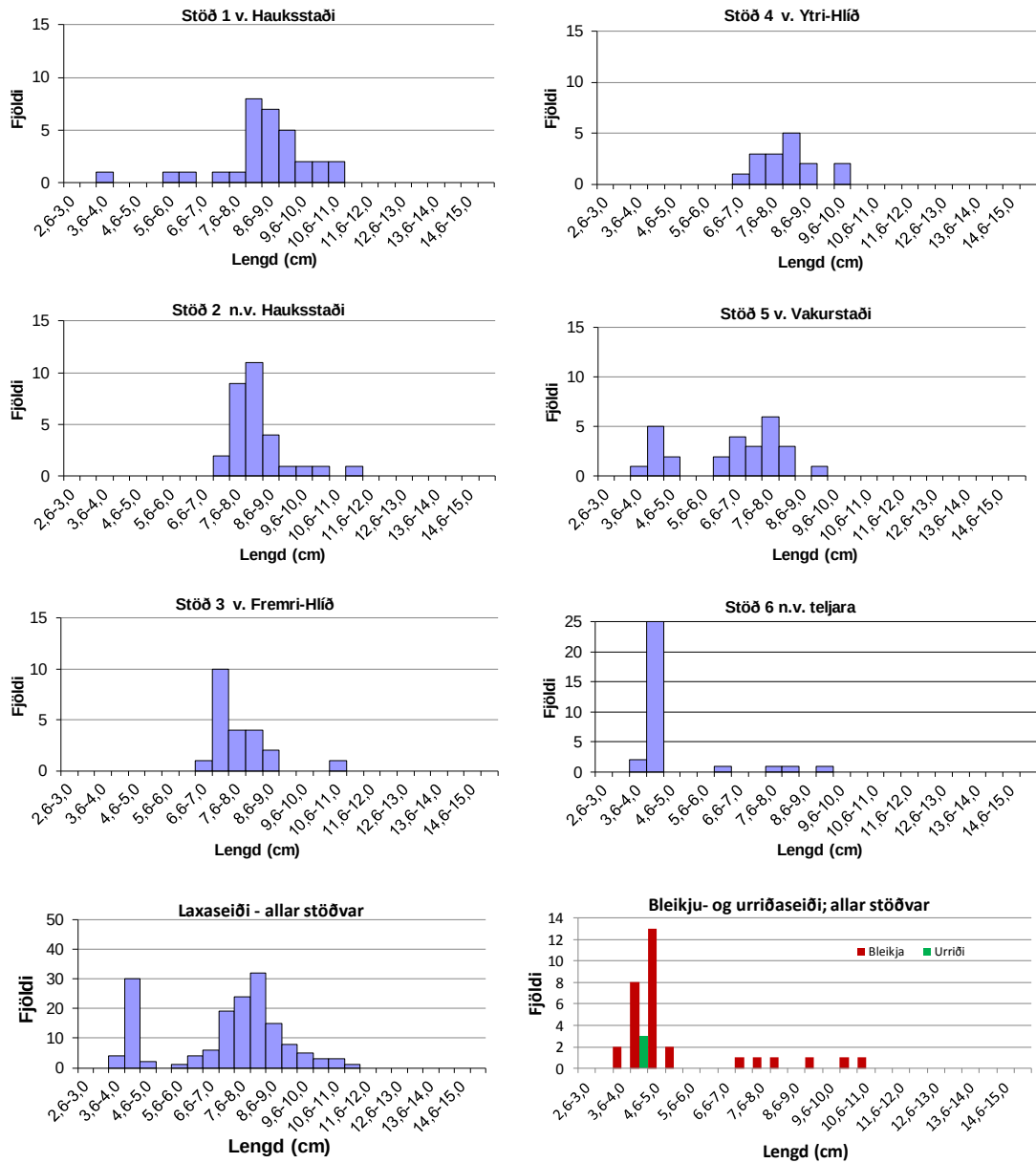
Mynd 3.2.7 Meðallengd gönguseiða í Vesturdalsá árin 1989-1992 og 1995-2014 með 95%



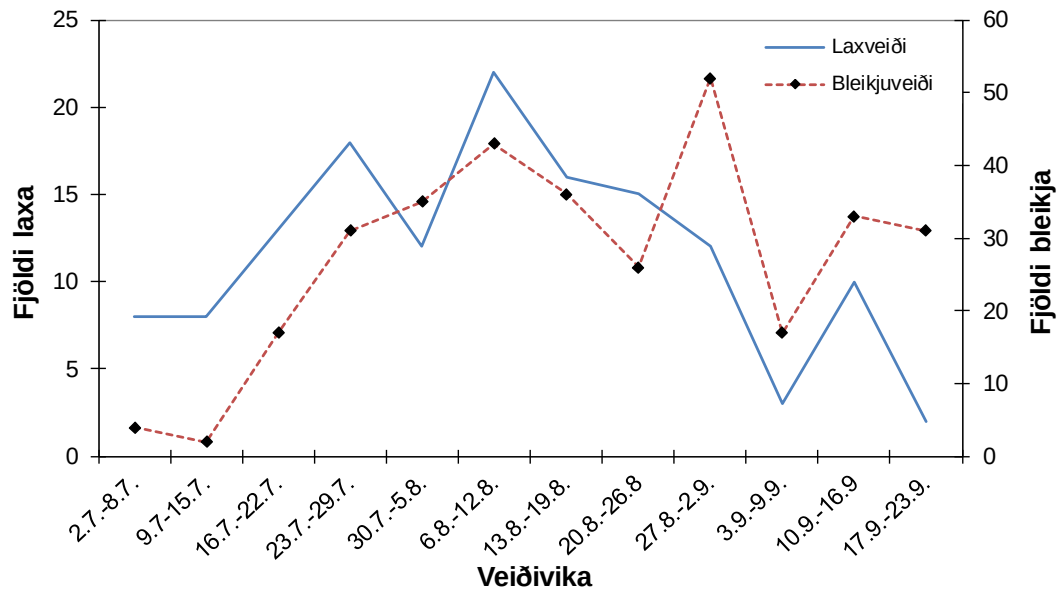
Mynd 3.2.8 Aldursdreifing gönguseiða í Vesturdalsá frá 1989-2014 (1993 og 1994 vantar gögn).



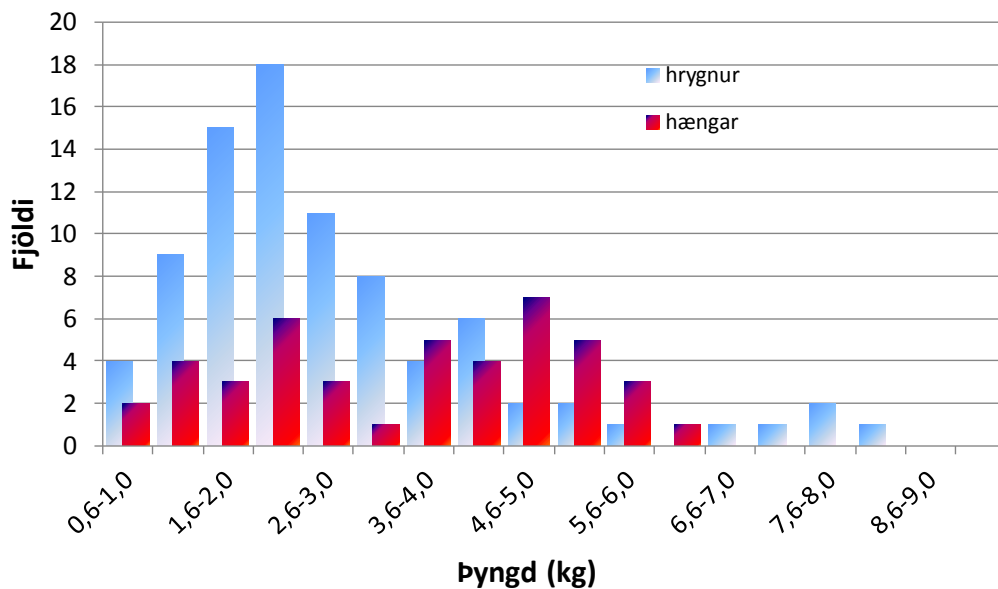
Mynd 3.2.9 Þróun meðallengdar og meðalaldurs gönguseiða eftir árum í Vesturdalsá í Vopnafirði.



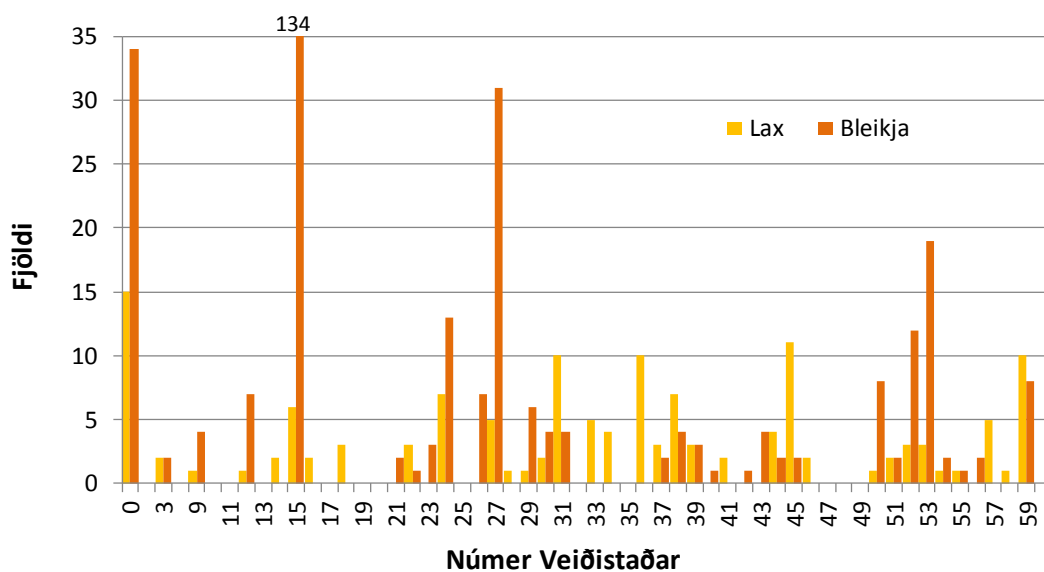
Mynd 3.2.10 Lengdardreifing laxaseiða á sex stöðvum í Vesturdalsá 2014, og einnig eru allar stöðvar teknar saman fyrir laxaseiði, auk bleikju- og urriðaseiða. Ath. skalar á y-ásnum eru mismunandi.



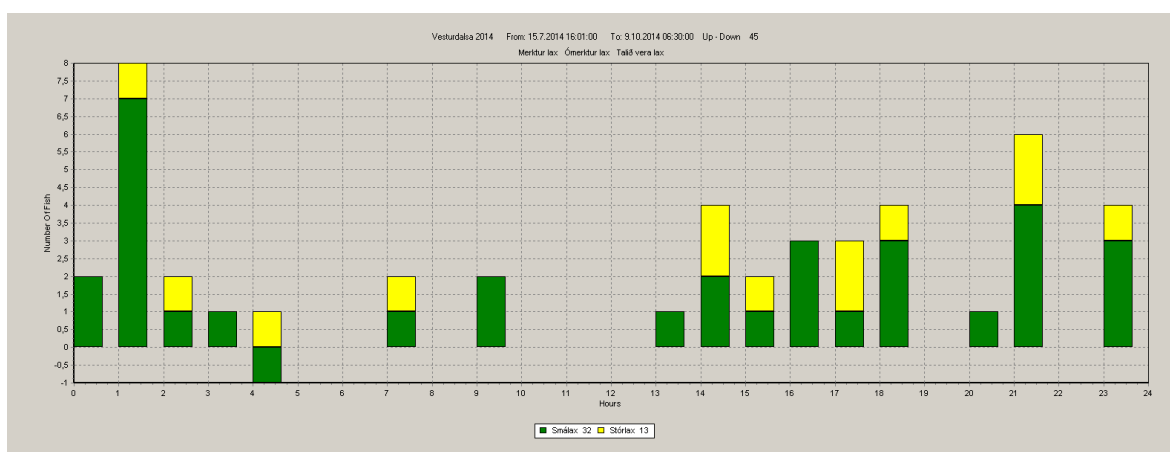
Mynd 3.2.11 Veiði lax og bleikju í Vesturdalsá 2014 eftir vikum.



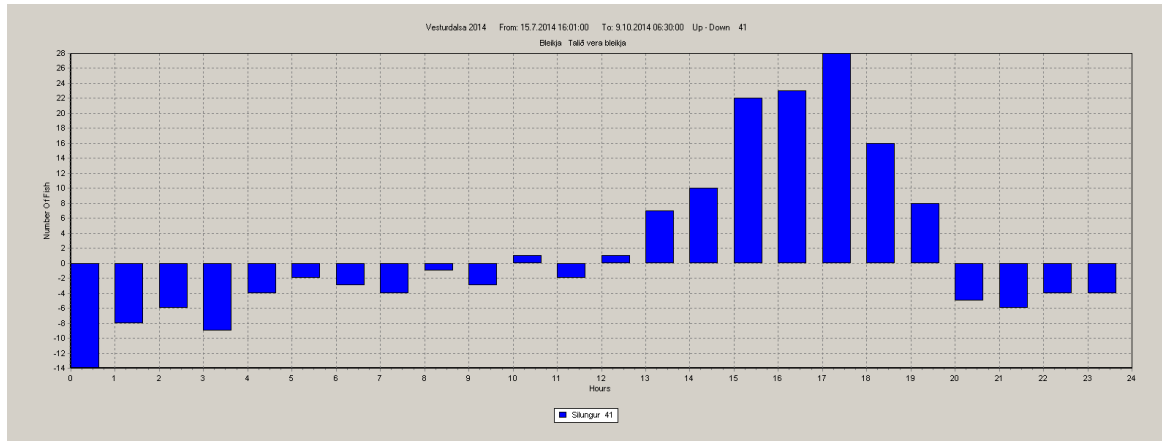
Mynd 3.2.12 Þyngdardreifing hænga og hrygna í Vesturdalsá 2014. Ath. að einungis 129 af 139 löxum veiddum eru lagðir til grundvallar þyngdardreifingu.



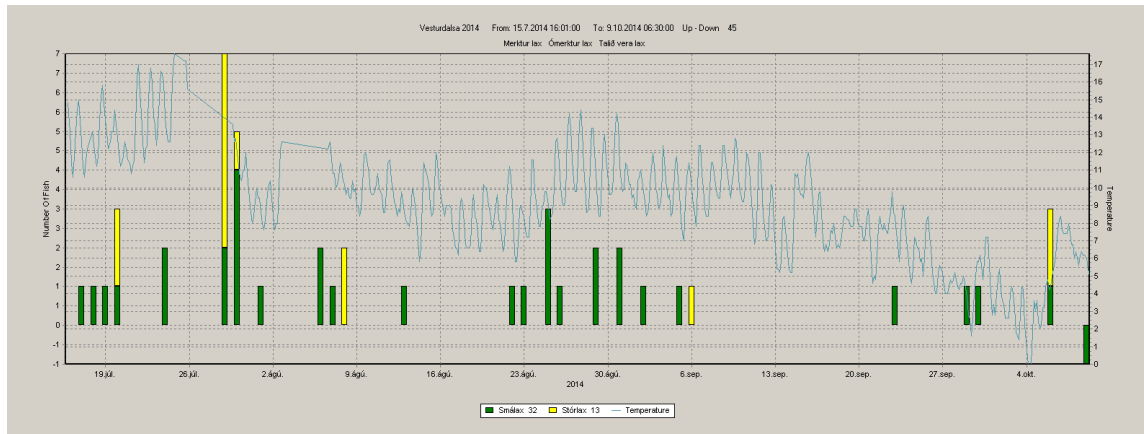
Mynd 3.2.13 Fjöldi veiddra laxa og bleikja á hverjum veiðistað í Vesturdalsá 2014. Mest veiddist af bleikju neðan við teljara (nr. 15) eða 134 bleikjur. Veiðistaður 0 merkir að ekki hafi verið gerð grein fyrir hvar þeir fiskar veiddust.



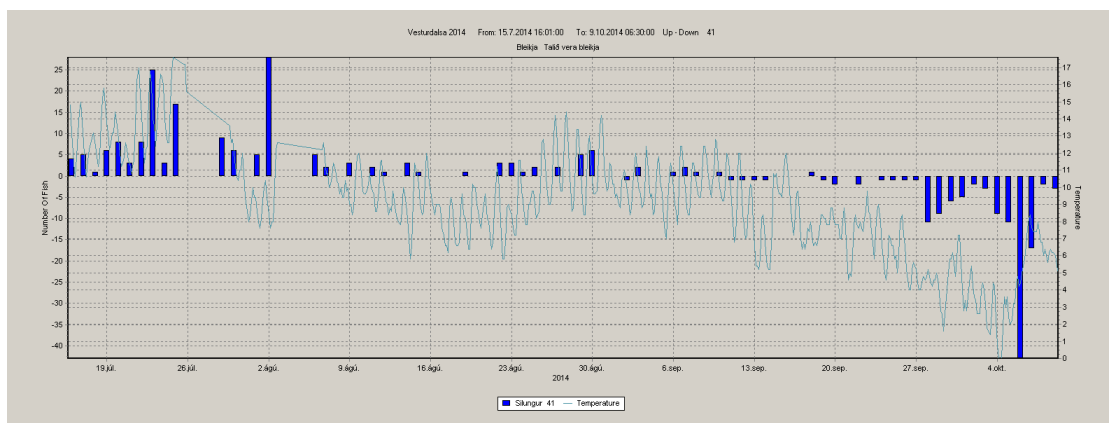
Mynd 3.2.14 Ganga smálax (grænt) og stórlax (gult) eftir tíma dags, í Vesturdalsá 2014. Súkur sem eru neðan við 0 á y-ás sýna göngu laxa niður ána.



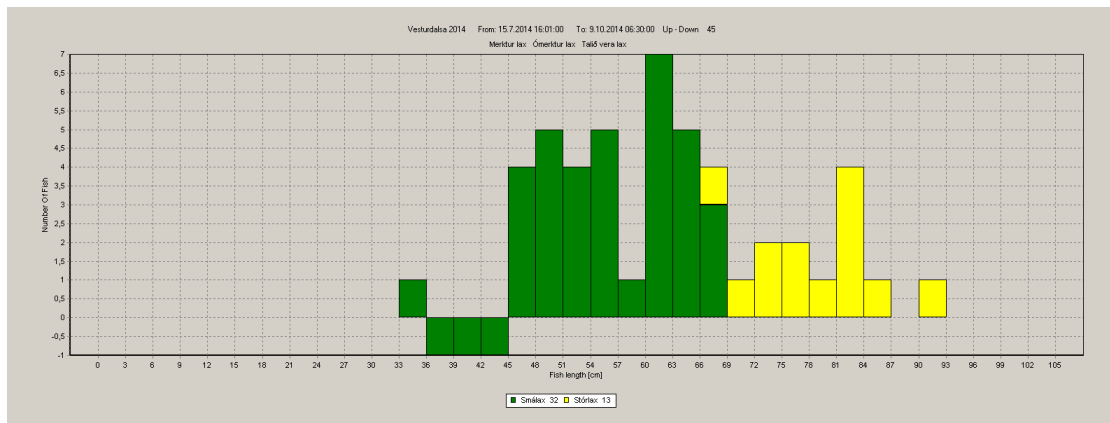
Mynd 3.2.15 Ganga bleikju upp (+ tölur) og niður (- tölur) teljarann eftir tíma dags í Vesturdalsá 2014.



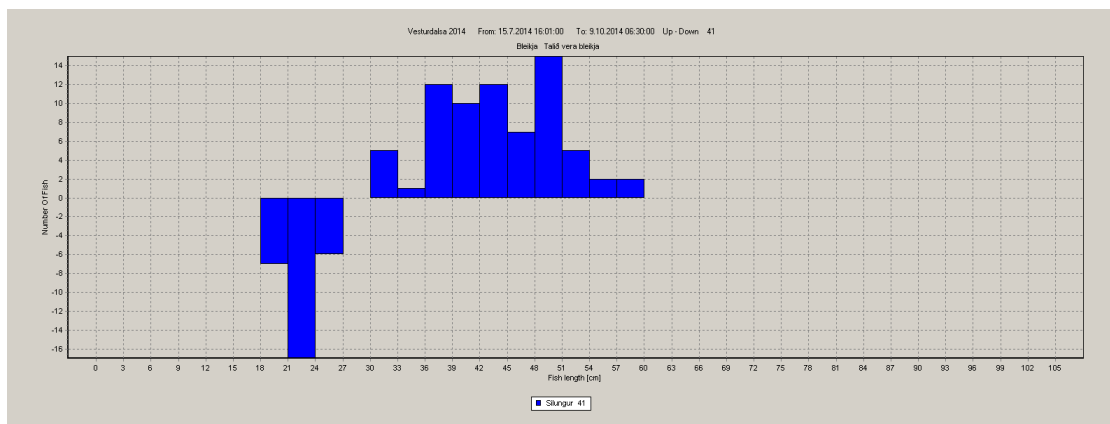
Mynd 3.2.16 Ganga smálax (grænt) og stórlax (gult) eftir tíma sumars í Vesturdalsá 2014. Græna línan á grafinu er hitaferill og á við y-ásinn til hægri. Þar sem hitaferill er flatur hefur teljarinn dottið út í skráningum.



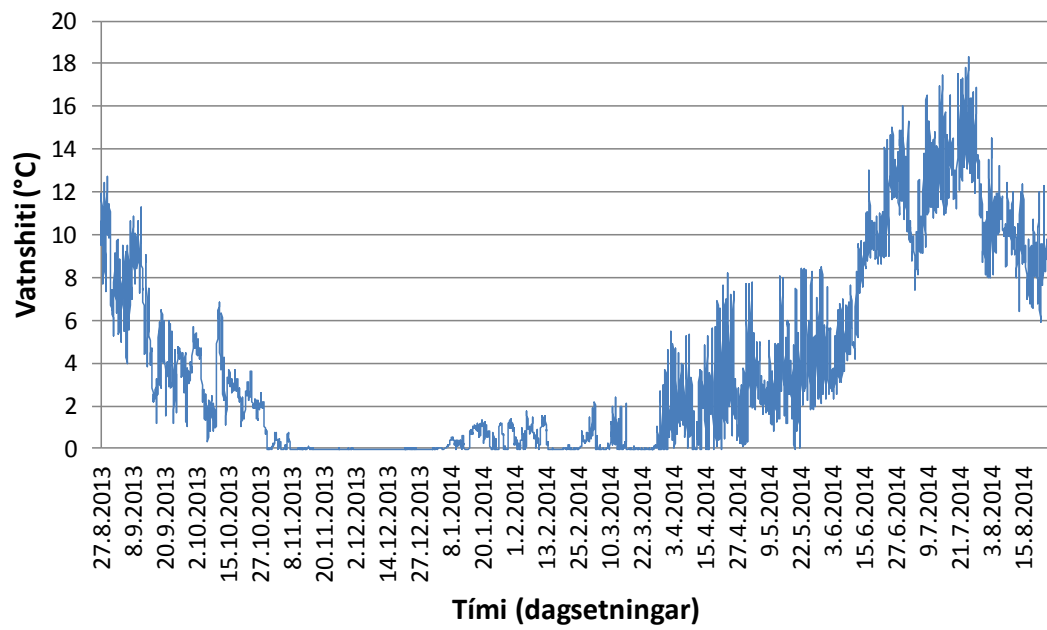
Mynd 3.2.17 Ganga bleikju eftir tíma sumars í Vesturdalsá sumarið 2014. Línan á grafinu er hitaferill og á við y-ásinn til hægri. Súkur neðan 0 á y-ás tákna göngu niður ána.



Mynd 3.2.18 Lengdardreifing smálax (grænt) og stórlax (gult) sem um teljara gekk í Vesturdalsá sumarið 2014.



Mynd 3.2.19 Lengdardreifing bleikju sem um teljarann gekk í Vesturdalsá sumarið 2014.



Mynd 3.2.20 Vatnshiti í Vesturdalsá frá 27. ágúst 2013 til 26. ágúst 2104.

### 3.3 Selá í Vopnafirði

Upptök Selár, Selárbotnar, eru við Botnafjallgarð en áin sækir líka vatn frá Hrítafjöllum að norðan og Hausstaðaheiði að sunnan. Vatnasviðið er um 803 km<sup>2</sup> og meðalrennsli 19 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (árabilið 1997-2013) en rennsli sveiflast mikið og getur farið undir 5 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> í lágrennsli að vetri og upp undir 300 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> í vorflóðum einstaka daga (gagnagrunnur Veðurstofu Íslands). Efstu drög Selár ná inn á basískt og ísúrt móberg sem veðrast hraðar en blágrýtisberggrunnur og gefur því meiri næringarsölt í vatn árinna heldur en hún væri bara af blágrýti komin. Leiðni í Selá hefur mælst á milli 70-80 µS/cm í ágústmánuði, en leiðni vatnsins gefur til kynna magn uppleystra næringarefna (í jónísku formi) og er þar með grófur mælikvarði á frjósemi vatnsins fyrir vaxtarmöguleika þörungna sem eru undirstaða lífríkisins.

Upprunalega var *Selá í Vopnafirði* aðeins fær göngufiski um 7,2 km frá sjó. Árið 1968 var byggður fiskvegur í *Selárfossi* sem gerði ána fiskgenga um 20,6 km til viðbótar (mynd 3.3.1) Í ágúst 2010 var opnaður annar fiskvegur í *Efrifossi* í Selá. Við það opnaðist langt svæði til viðbótar fyrir göngufisk. Hluti af þessum rannsóknum er að fylgjast með landnámi lax á þessum nýopnuðu svæðum, ofan Efrifoss.

#### 3.3.1 Seiðabúskapur neðan Efrifoss

Í rafveiði á svæðinu neðan Efrifoss í Selá veiddust sex árgangar laxaseiða, þ.e. af aldrinum vorgömul til fimm ára (tafla 3.3.1 og mynd 3.3.2 A). Þéttleiki vorgamalla seiða var 0,9 á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar; eins árs seiða 4,2 seiði/100m<sup>2</sup>; tveggja ára seiða 3,0; þriggja ára 1,0; fjögurra ára 0,7 og fimm ára 0,1 seiði/100m<sup>2</sup> (tafla 3.3.1). Nokkur bleikjuseiði veiddust einnig í rafveiðunum eins og jafnan hefur verið. Verulega hefur dregið úr þéttleika seiða á þessum hluta Selár síðustu tvö árin ef miðað er við blómlegt tímabil áratuginn á undan þegar samanlagður þéttleiki allra árganga var á bilinu 20-30 seiði á hverja 100 m<sup>2</sup> (sjá viðauka VIII).

Meðallengd vorgömlu laxaseiðanna var 2,9 cm; meðallengd 1 árs seiðanna 5,3 cm; meðallengd 2 ára seiðanna var 6,9; þriggja ára seiðin voru 8,8 cm meðaltali (tafla 3.3.1).

Meðallengd veiddra laxaseiða hefur minnkað nokkuð síðustu árin samhliða minnkuðum þéttleika en vöxtur seiða var mjög góður áratuginn milli 1996 til 2006 og náði hámarki 2003-4 (mynd 3.3.3). Meðallengd árganga laxaseiða voru sumarið 2014 undir langtímameðaltali (viðauki IX). Sumrin 2011 og 2013 voru fremur köld og

hefur það stýtt vaxtartíma seiðanna og þar með lækkað meðallengd árganga, en nánar verður fjallað um það í samantektarkafli síðar í skýrslunni.

Lífþyngd seiða á hverja 100 fermetra botnflatar var reiknuð sem margfeldi meðalþyngdar seiða af ákveðnum aldri og metinnar vísitölu þéttleika sama árgangs. Lífþyngd laxaseiða í Selá hefur verið mikil síðasta áratuginn og náði hámarki 2009, en hefur farið minnkandi síðustu þrjú árin og var undir langtíma meðaltali síðustu tvö árin (mynd 3.3.4 og viðauki X).

### 3.3.2 Seiðabúskapur ofan Efrifoss

Niðurstöður seiðamælinga á þeim fimm stöðvum ofan við Efrifoss í Selá sem rafveiddar voru á liðnu sumri urðu eftirfarandi. Laxaseiði fundust á stöðvunum 22, 24 og 25 (sjá stöðvar á mynd 3.3.1). Sumarið 2013 fannst eitt laxaseiði á stöð 21 sem er efsta stöðin. Það hafa því fundist laxaseiði víða á svæðinu frá Efrifossi upp að Hrútá ytri. Þéttleiki seiðanna er þó lágur enn sem komið er. Þetta er í samræmi við niðurstöður rannsókna á fari laxa, sem merktir voru með útvarpsmerkjum, sem sýndi líklega hrygningu um allt þetta svæði (Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson 2014). Þéttleiki laxaseiða á þessu svæði vex vonandi smá saman þannig að búsvæðin nýtist betur til fiskframleiðslu. Einhver afturkeppur verður í þeirri þróun nú um tíma meðan þéttleiki seiða minnkar í Selá allri sem má að öllum líkindum rekja til óheppilegs árferðis árin 2011, 2013 og 2014.

Í Selá efri var aldur laxaseiðanna frá eins árs til fjögurra ára, en tveggja og þriggja ára í Selsá. Þar sem lax er ennþá að nema land á svæðinu ofan Efrifoss var vísitala þéttleika laxaseiða þar reiknaður eingöngu fyrir þær stöðvar sem laxaseiði veiðast á. Niðurstöðurnar urðu þær að þéttleiki flestra árganga laxaseiða hafði minnkað frá fyrra ári og var samanlagður þéttleiki allra árganga sá lægsti í mörg ár. Eins árs seiði voru 0,8 á hverja 100m<sup>2</sup>; tveggja ára seiði 0,1; þriggja ára 0,9 og fjögurra ára seiði 0,5/100m<sup>2</sup> (tafla 3.3.2 og mynd 3.3.2 B). Einnig hefur dregið úr vexti seiðanna og var meðallengd flestra árganga minni en árin á undan (töflur 3.3.2 og 3.3.3).

Á síðasta sumri veiddust þrír árgangar urriðaseiða þ.e. frá 1<sup>+</sup> - 3<sup>+</sup> seiði en þéttleiki einstakra árganga var ekki mikill eða 0,6 – 0,9 seiði á 100m<sup>2</sup> (tafla 3.3.3). Einnig veiddust nokkur eins og tveggja ára bleikjuseiði í Selá efri (tafla 3.3.3 og mynd 3.3.2 B). Í Selsá voru tveir árgangar seiða þ.e. tveggja og þriggja ára laxaseiði og var þéttleik þeirra 8,3 og 2,1 seiði á hverja 100m<sup>2</sup> sem er umtalsvert meiri þéttleiki en í Selá sjálfri (tafla 3.3.2 og mynd 3.3.2 C).

### 3.3.3 Laxveiðin

Sumarið 2014 veiddust 994 laxar í Selá en af þeim var 797 löxum sleppt aftur eða 80,2% (mynd 3.3.5). Afli eða landaðir fiskar urðu því 197 laxar. Hluti slepptra laxa endurveiðist og sumir jafnvel oftari en einu sinni. Með rannsóknum hefur verið metið að 22,8% stangaveiddra laxa í Selá sem sleppt er, veiðast aftur (Borgar Páll Bragason 2005; Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006). Það þýðir að af þeim 797 löxum sem var sleppt má gera ráð fyrir að 182 veiðist aftur og því er heildarveiðin lækkuð sem nemur þessum endurveiddu fiskum. Með því móti fæst veiði sem er samanburðarhæf við veiðitölur fyrri tímabila þegar engu var sleppt. Þegar þessu mati er beitt á veiðitölurnar í Selá sumarið 2014 hefði veiðin orðið 812 laxar ef öllu hefði verið landað jafnóðum. Samskonar útreikningar hafa verið gerðir fyrir veiðitölur úr Selá aftur til 1996, en þá var farið að sleppa laxi aftur (tafla 3.3.4 og mynd 3.3.5).

Þegar laxveiðinni í Selá var skipt eftir vikum sést að veiðin fyrstu fjórar vikurnar var dræm (mynd 3.3.6). Líklega má rekja það til óvenju mikils vatnsmagns/rennslis í Selá en leysingar voru miklar lengi fram eftir sumri, sem aftur má rekja til mikils fannfergis á heiðum uppi. Í vikunni 9. – 15. júlí tekur veiðin verulega við sér og helst góð fram um 20. ágúst en þá dregur skarpt úr veiði á ný.

Alls voru skráðar 12 bleikjur veiddar og 18 urriðar (mynd 3.3.7) (Guðni Guðbergsson í handriti). Greinilegt er að urriði hefur verið að sækja í sig veðrið síðustu árin í Selá og raunar víðar á landinu.

Veiðin í Selá sumarið 2014 skiptist þannig milli kynja að 496 voru hængar og 498 hrygnur (mynd 3.3.8). Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá voru 439 laxar búnir að vera 1 ár í sjó (smálax) og 555 laxar 2 ár í sjó (stórlax). Smálax var að jafnaði 2,47 kg en stórlax 5,56 kg. Vegna aukinna sleppinga á veiddum laxi hefur minnkað það hlutfall veiðinnar sem þyngd er skráð við í veiðibækur. Allnokkur hluti veiðinnar er lengdarmældur og er það vel.

Þegar veiðin var skoðuð eftir veiðistöðum (mynd 3.3.9) reyndist veiðin vera nokkuð vel dreifð neðan til í ánni eða upp að veiðistað nr. 52. Ofan við þann veiðistað er veiðin mun dræmari ef frá er skilinn veiðistaður nr. 95 sem gaf 75 laxa. Miklir vatnavextir fram eftir sumri hafa líklega dregið úr gönguhraðanum upp ána og því verið minni veiði ofan til í ánni, heldur en oft áður.

### 3.3.4 Talning á fiski upp stiga í Selárfossi

Eftir að búið var að yfirfara gögn úr teljara í Selárfossi 2014 urðu niðurstöður þær að 886 fiskar gengu upp stigann þegar búið er að draga frá það sem gekk niður. Gangan skiptist í 79 silunga, 360 smálaxa og 447 stórlaxa (mynd 3.3.10). Bæði lax og silungur gengu í mestu magni upp laxastigann síðar hluta dags eins og verið hefur frá því teljari var staðsettur í laxastiganum (mynd 3.3.11). Þegar ganga fisksins er skoðuð eftir tíma sumars sést að lax fer að ganga um 8. júlí en mesta gangan er frá 12. – 29. júlí (mynd 3.3.12). Tvær megingöngur koma svo eftir það eða frá 6. – 10. ágúst og aftur 25. – 27. ágúst. Silungurinn fylgir nokkurn veginn sama munstri.

Alls veiddust 568 laxar ofan við Selárfoss en af þeim var 456 sleppt aftur og 112 landað. Miðað við 112 laxa afla og 886 laxa gengna þá var veiðihlutfallið 12,6%. Mat á hrygningarstofni ofan teljara endar því með að verða 774 laxar.

### 3.3.5 Talning á fiski upp stiga í Efrifossi

Líkt og sumarið 2013 kom upp bilun í teljaranum í Efrifossi sumarið 2014. Hann starfaði því ekki rétt nema frá 21. ágúst til 10. september 2014. Niðurstöðurnar segja því lítið um fjölda laxa sem gengu þetta sumar, en umrætt tímabil gengu 12 smálaxar og 9 stórlaxar upp stigann í Efrifossi (myndir 3.3.13; 3.3.14 og 3.3.15). Þrautseigju þarf til að halda úti teljara sem bilar oft en þegar allt gengur vel skilar þessi teljari mjög mikilsverðum upplýsingum svo vonandi verður reynt að halda áfram talningum upp Efrifoss.

### 3.3.6 Vatnshitamælingar

Hitamælingar eru nú gerðar á 1 klst. fresti með sjálfvirkum sítandi mæli í Selá en mælirinn er staðsettur í laxastiganum við Selárfoss. Hér birtast mælingar frá ágúst 2013 til ágúst 2014 (mynd 3.3.16).

### 3.3.7 Töflur – Selá

Tafla 3.3.1 Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selá í ágúst 2014. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum. Einnig er gefið staðalfrávik(SD) meðallengda.

#### Laxaseiði stöðvar 1-8

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|----------|
| 0+    | 0,9                   | 12         | 2,9     | 0,25 |         |          |
| 1+    | 4,2                   | 54         | 5,3     | 0,56 | 1,6     | 1,07     |
| 2+    | 3,0                   | 39         | 6,9     | 0,42 | 3,4     | 1,05     |
| 3+    | 1,0                   | 13         | 8,8     | 0,83 | 7,3     | 1,04     |
| 4+    | 0,7                   | 9          | 9,9     | 0,64 | 10,4    | 1,07     |
| 5+    | 0,1                   | 1          | 11,8    |      | 15,6    | 0,95     |

#### Bleikjuseiði stöðvar 1-8

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|----------|
| 1+    | 0,54                  | 7          | 4,1     | 0,32 |         |          |
| 2+    | 0,23                  | 3          | 7,4     | 0,17 | 3,9     | 0,96     |

Tafla 3.3.2 Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selá í ágúst 2014. Þéttleiki laxa- og urriðaseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum.

#### Laxaseiði stöðvar 22; 24-25 (805m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 0+    |                       |            |         |         |          |
| 1+    | 0,8                   | 6          | 5,3     | 1,6     | 1,06     |
| 2+    | 0,1                   | 1          | 7,3     | 3,9     | 1,00     |
| 3+    | 0,9                   | 7          | 9,5     | 9,0     | 1,03     |
| 4+    | 0,5                   | 4          | 12,6    | 20,6    | 1,03     |

#### Urriðaseiði stöðvar 21-25 (1265 m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 1+    | 0,6                   | 7          | 5,9     | 2,3     | 1,13     |
| 2+    | 0,9                   | 11         | 8,9     | 7,8     | 1,11     |
| 3+    | 0,7                   | 9          | 10,8    | 14,0    | 1,11     |

#### Bleikjuseiði stöðvar 21-25 (1265 m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 2+    | 0,08                  | 1          | 11,1    | 12,7    | 0,93     |
| 4+    | 0,08                  | 1          | 18,1    | 68,7    | 1,16     |

#### Laxaseiði í Selsá stöð 31 (144 m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----------|
| 2+    | 8,3                   | 12         | 7,4     | 4,4     | 1,07     |
| 3+    | 2,1                   | 3          | 10,6    | 12,5    | 1,04     |

Tafla 3.3.3 Þéttleiki og meðallengdir lax- og urriðaseiða fyrir ofan Efrifoss í Selá síðustu árin. Rauðar tölur tákna sleppiseiði sem sleppt var árin 2005-6 en svartar tölur náttúrulega klakin seiði.

| <b>Lax</b> |                    |     |      |      |     |     | Heildar               |
|------------|--------------------|-----|------|------|-----|-----|-----------------------|
| Þéttleiki  |                    |     |      |      |     |     | fj./100m <sup>2</sup> |
| Ár         | Fj. m <sup>2</sup> | 0+  | 1+   | 2+   | 3+  | 4+  |                       |
| 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                   |

| <b>Meðallengdir</b> |           |     |     |      |      |      |
|---------------------|-----------|-----|-----|------|------|------|
| 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 |

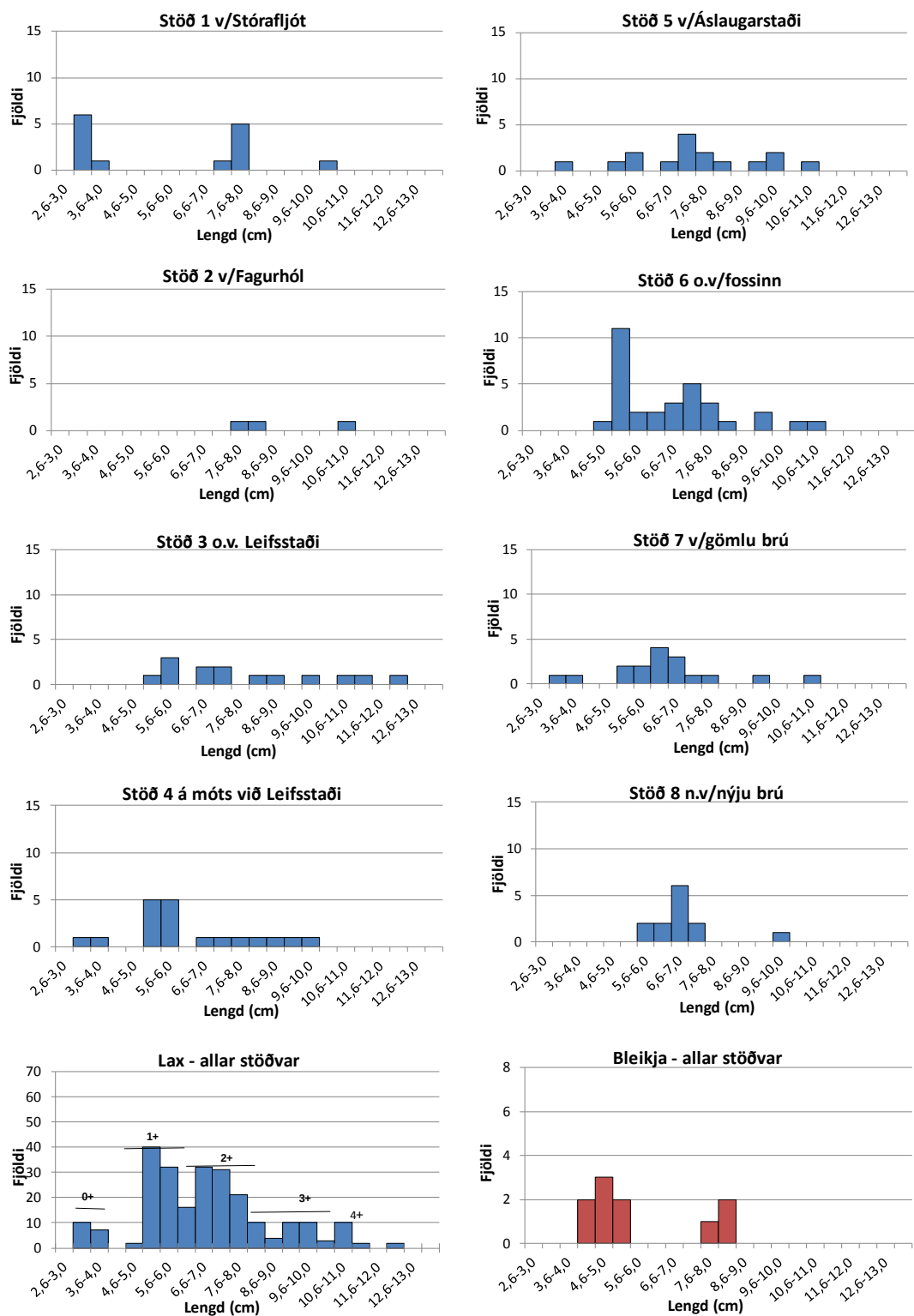
| <b>Urriði</b> |                    |     |     |     |     |     | Heildar               |
|---------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| Þéttleiki     |                    |     |     |     |     |     | fj./100m <sup>2</sup> |
| Ár            | Fj. m <sup>2</sup> | 0+  | 1+  | 2+  | 3+  | 4+  |                       |
| 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                   |

| <b>Meðallengdir urriða</b> |           |     |     |      |      |      |
|----------------------------|-----------|-----|-----|------|------|------|
| 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 |      |

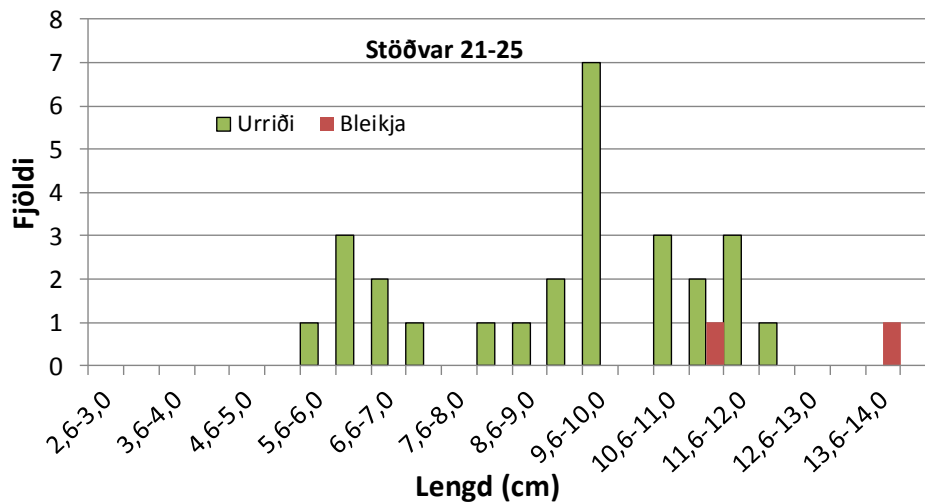
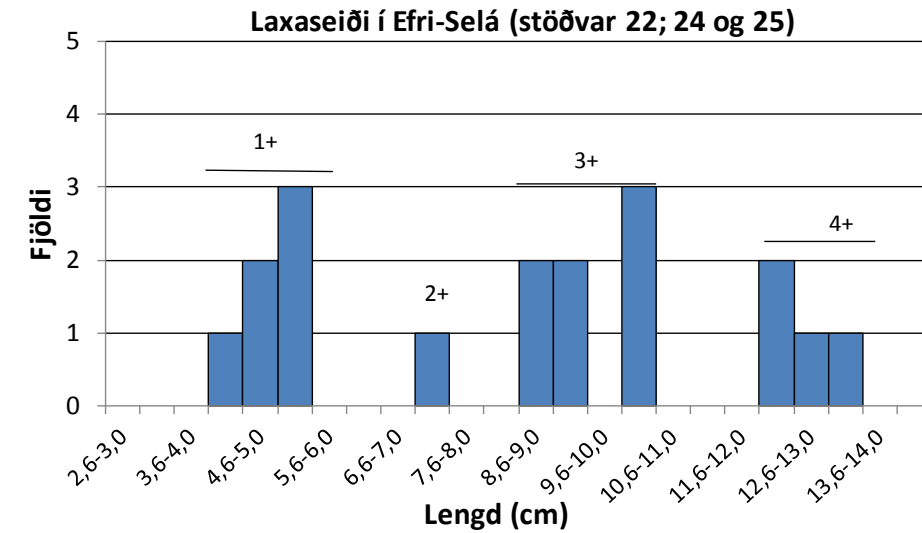
Tafla 3.3.4 Mat á laxveiði í Selá árin 1996-2014 ef engu hefði verið sleppt aftur af veiddum laxi.

| Ár   | Veiði | Lax<br>Sleppt | Afli | Sleppi<br>Hlutfall<br>% | Ef engu sleppt<br>þá veiði orðið |
|------|-------|---------------|------|-------------------------|----------------------------------|
| 1996 | 737   | 18            | 719  | 2,4                     | 733                              |
| 1997 | 685   | 76            | 609  | 11,1                    | 668                              |
| 1998 | 1140  | 159           | 981  | 13,9                    | 1105                             |
| 1999 | 991   | 218           | 773  | 22,0                    | 941                              |
| 2000 | 1360  | 416           | 944  | 30,6                    | 1265                             |
| 2001 | 1108  | 326           | 782  | 29,4                    | 1034                             |
| 2002 | 1653  | 718           | 935  | 43,4                    | 1489                             |
| 2003 | 1558  | 686           | 872  | 44,0                    | 1402                             |
| 2004 | 1670  | 743           | 927  | 44,5                    | 1501                             |
| 2005 | 2316  | 1160          | 1156 | 50,1                    | 2052                             |
| 2006 | 2726  | 1686          | 1040 | 61,8                    | 2342                             |
| 2007 | 2227  | 1382          | 845  | 62,1                    | 1912                             |
| 2008 | 2033  | 1566          | 467  | 77,0                    | 1676                             |
| 2009 | 1990  | 1436          | 554  | 72,2                    | 1663                             |
| 2010 | 2051  | 1593          | 458  | 77,7                    | 1688                             |
| 2011 | 2053  | 1638          | 415  | 79,8                    | 1680                             |
| 2012 | 1511  | 1212          | 298  | 80,2                    | 1235                             |
| 2013 | 1614  | 1341          | 273  | 83,1                    | 1308                             |
| 2014 | 994   | 797           | 197  | 80,2                    | 812                              |

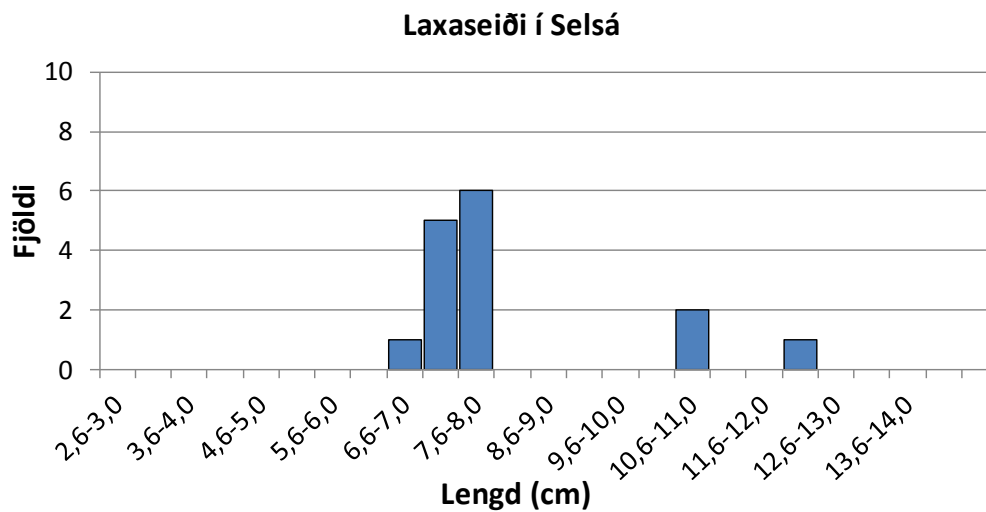




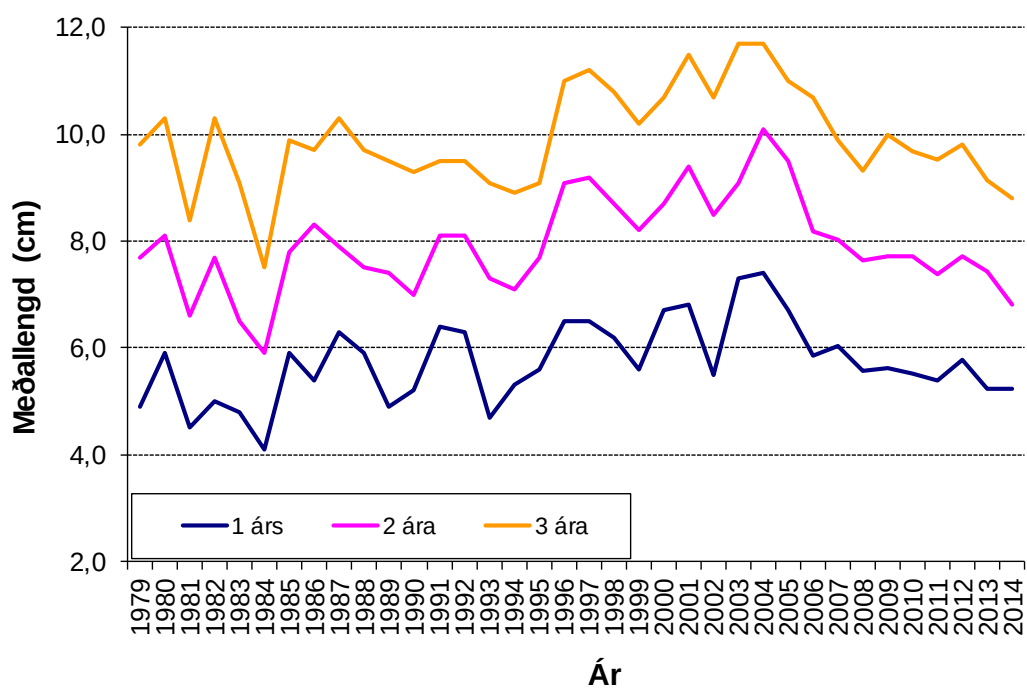
Mynd 3.3.2 A. Lengdardreifing laxaseiða í Selá neðan Efrifoss haust 2014, skipt eftir rafveiðistöðvum og einnig allar stöðvar sameinaðar á neðstu myndum, bæði fyrir laxaseiði og bleikju (rauðar súlur). Stöð 1 er efst við veiðistaðinn Stórafljót og síðan hækka númer stöðva niður eftir ánni.



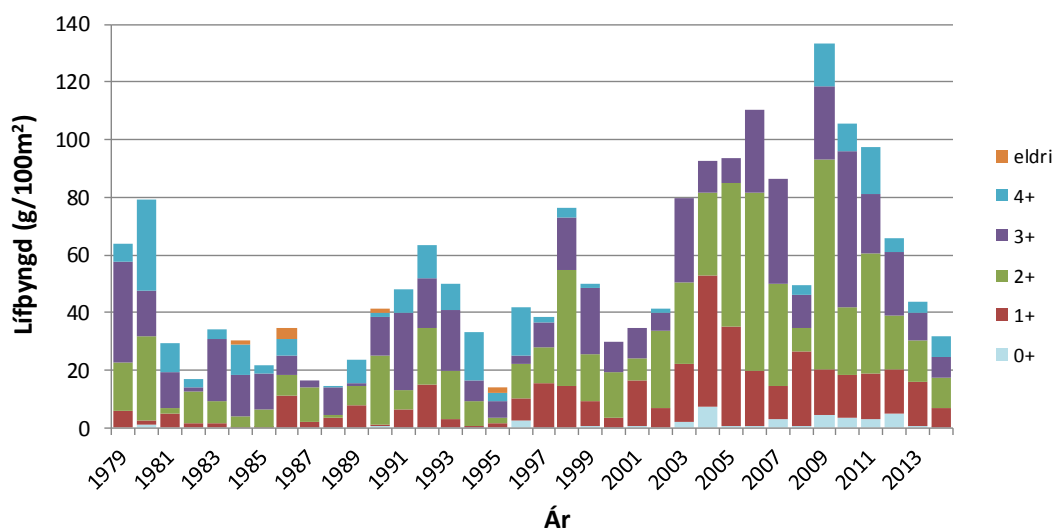
Mynd 3.3.2 B. Lengdardreifing seiða í Selá fyrir ofan Efrifoss sumarið 2014, lax á efri mynd en silungsseiði á neðri mynd. Engin laxaseiði veiddust á stöðvum 21 og 23.



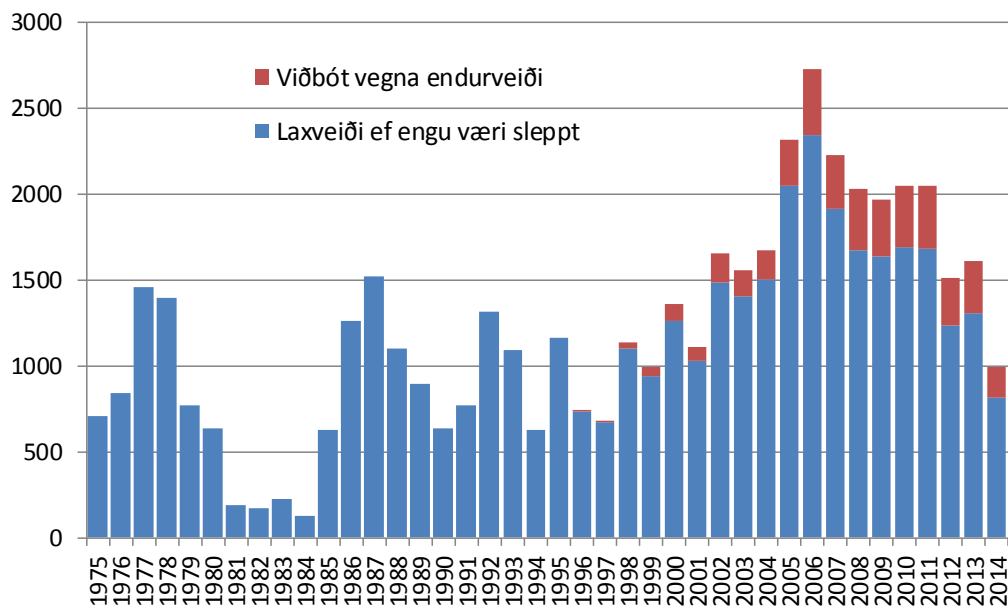
Mynd 3.3.2 C. Lengdardreifing laxaseiða í Selsá (stöð 31) sumarið 2014.



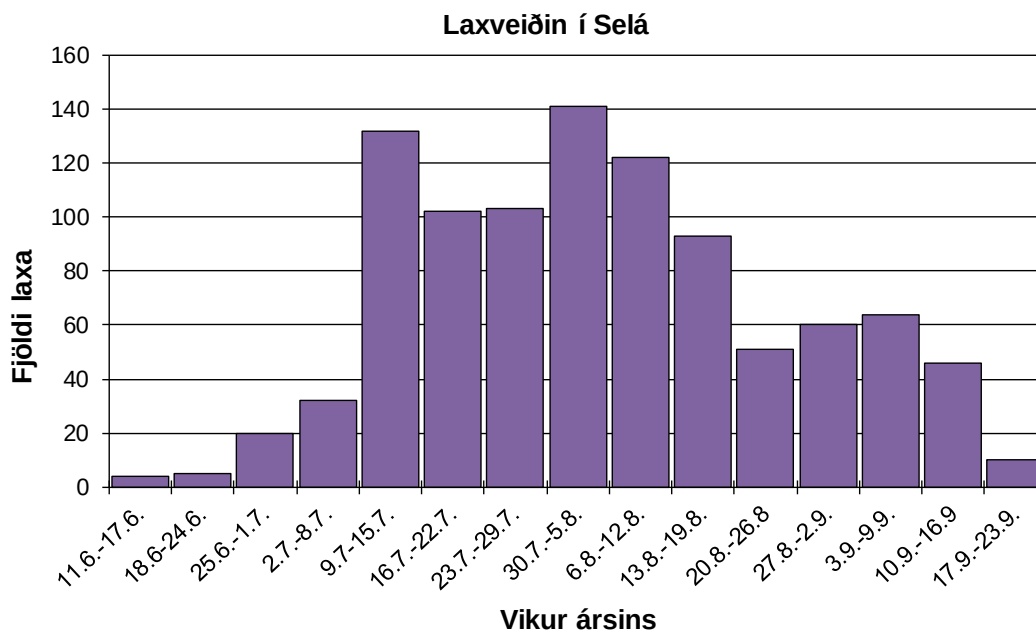
Mynd 3.3.3 Þróun meðallengdar 1-3 ára laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2014.



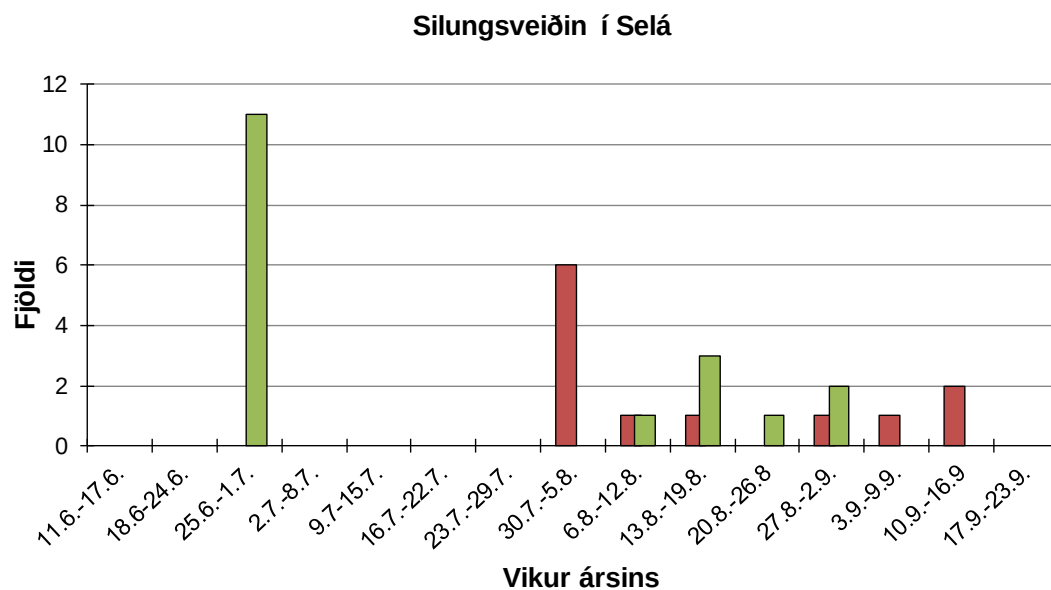
Mynd 3.3.4 Lífþyngd allra árganga laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2014 mælt sem grömm á hverja 100m² botnflatar.



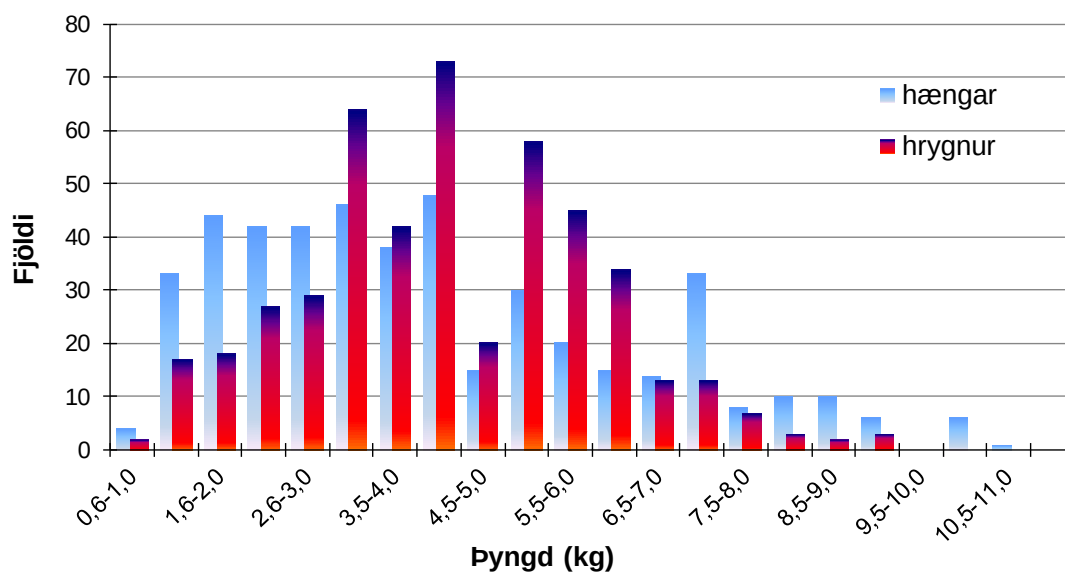
Mynd 3.3.5 Laxveiði í Selá frá 1975-2014 ef engu væri sleppt (bláar súlur) og viðbót vegna endurveiði (rauðar súlur).



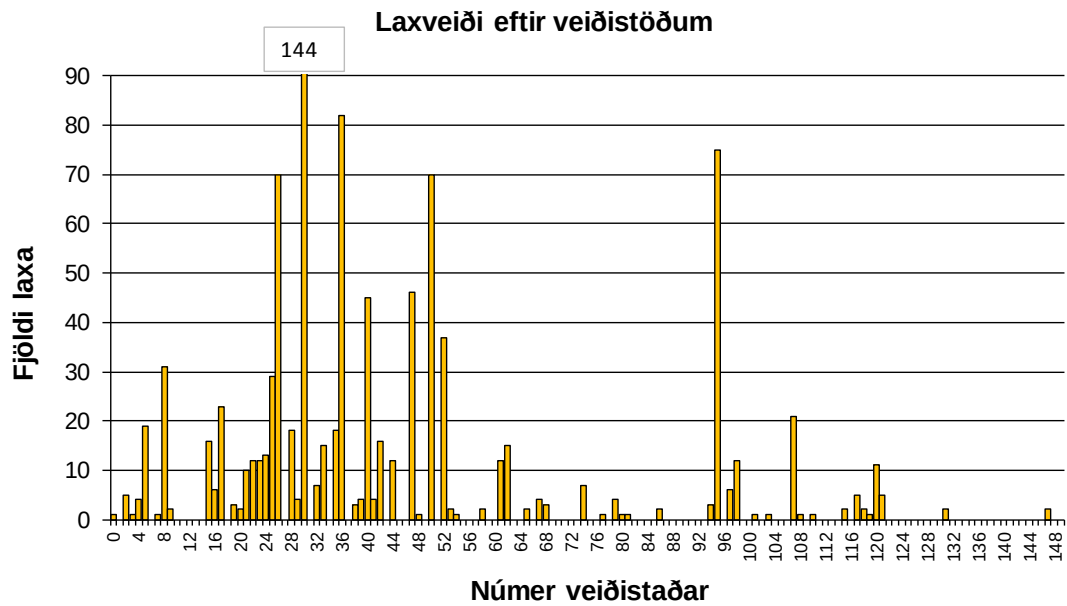
Mynd 3.3.6 Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Selá sumarið 2014.



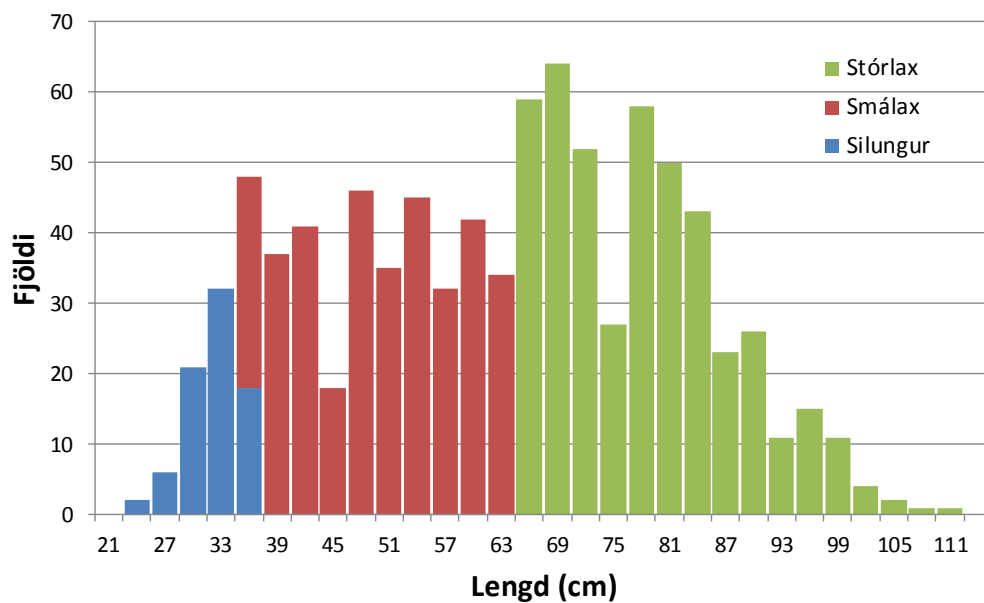
Mynd 3.3.7 Vikuleg dreifing bleikjuveiðinnar (rautt) og urriðaveiðinnar (grænt) í Selá sumarið 2014.



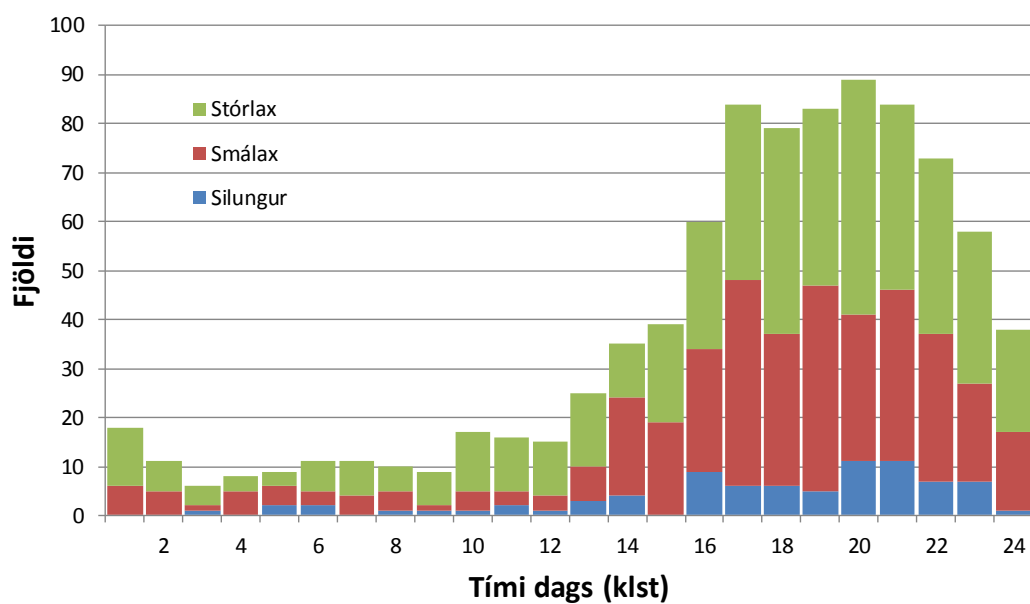
Mynd 3.3.8 Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2014. Hjá þeim löxum þar sem óvissa var um þyngd voru þeir hlutfallsreiknaðir út frá öðrum upplýsingum.



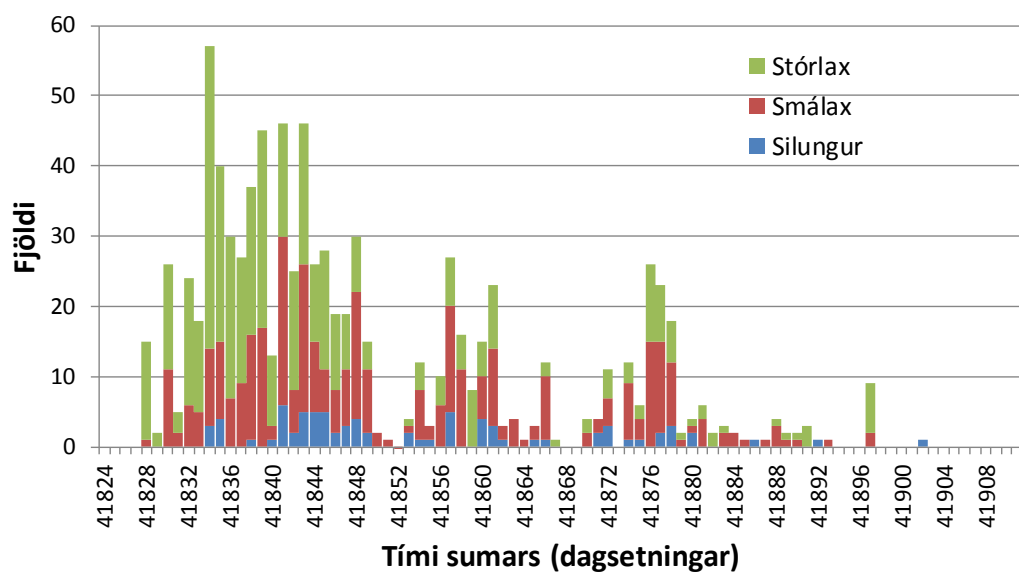
Mynd 3.3.9 Laxveiði í Selá 2014 eftir veiðistöðum. Veiðistaður nr. 30 er í Selárfossi og gefur 144 laxa en veiðistaðir með númer 121 og hærra eru fyrir ofan Efrifoss.



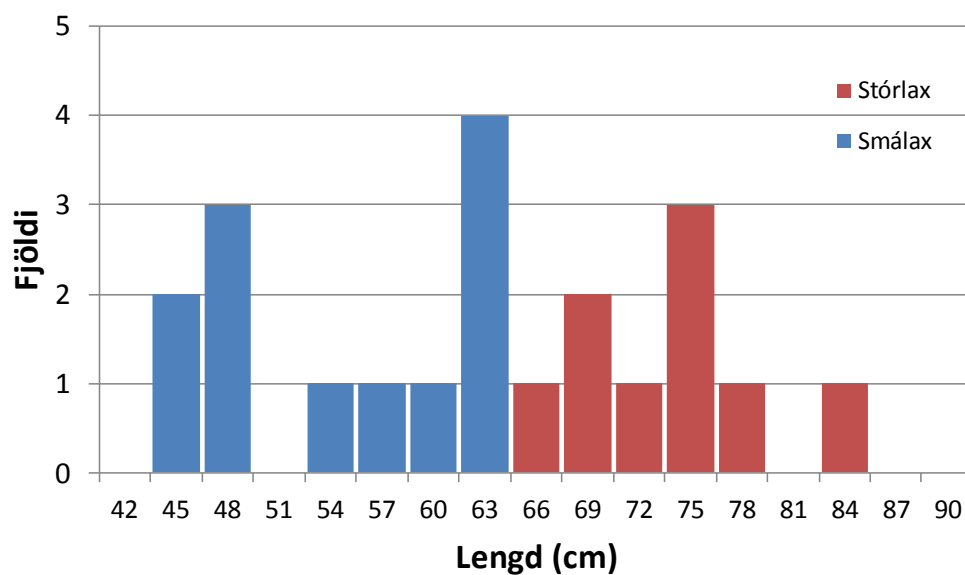
Mynd 3..3.10 Lengdardreifing fisks úr teljara í Selárfossi 2014.



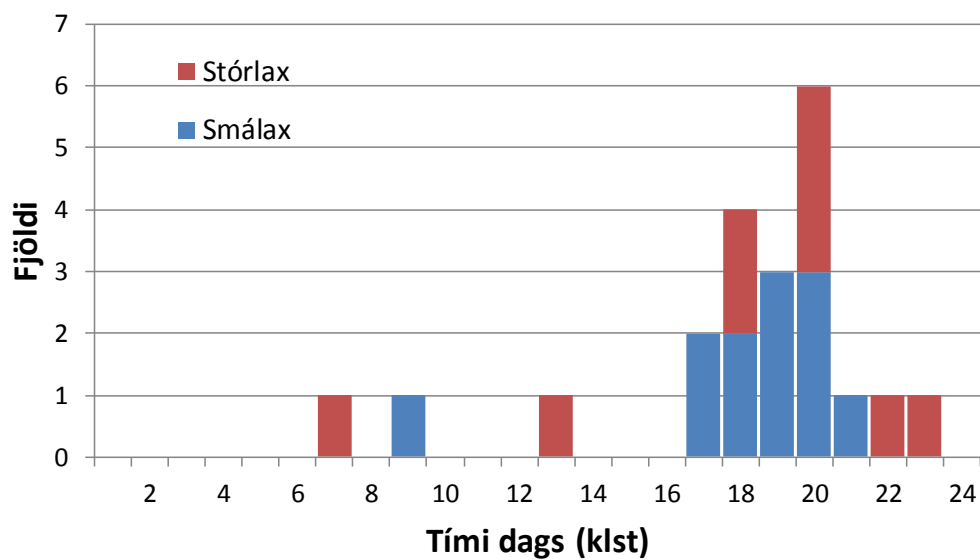
Mynd 3.3.11 Ganga fisks um teljara í Selárfossi eftir tíma dags.



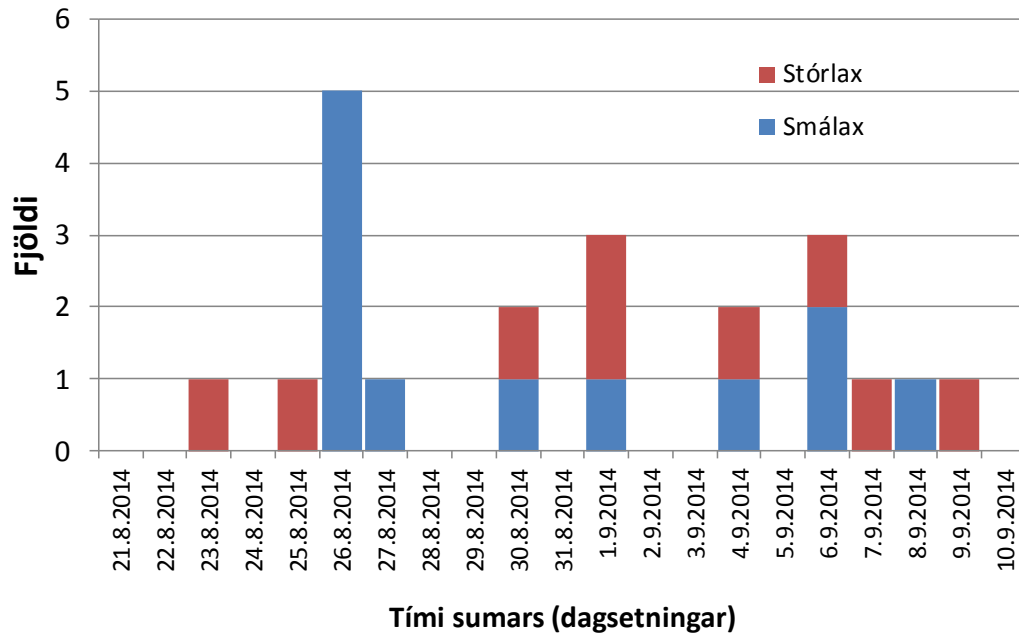
Mynd 3.3.12 Ganga fisks um teljar í Selárfossi eftir tíma sumars.



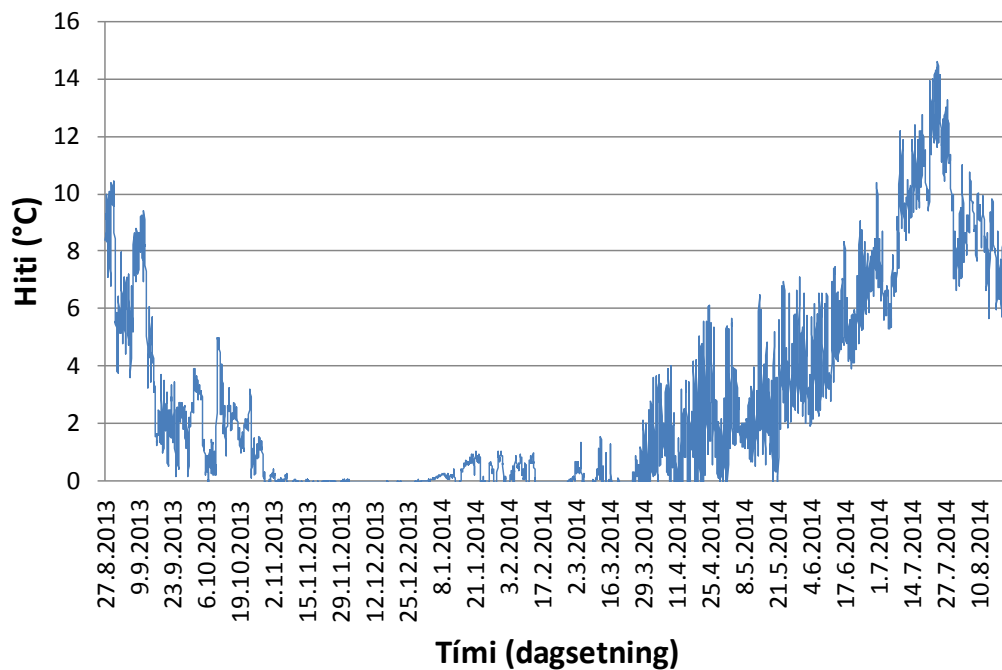
Mynd 3.3.13 Lengdardreifing fisks úr teljara í Efrifossi 2014.



Mynd 3.3.14 Ganga fisks um teljara í Efrifossi eftir tíma dags.



Mynd 3.3.15 Ganga fisks um teljara í Efrifossi eftir tíma sumars. Aðeins náðist að telja fisk frá 20. ágúst til 10. september 2014.



Mynd 3.3.16 Hitafar í Selá frá 27. ágúst 2013 til 22. ágúst 2014, mælt á 1 klst. fresti í laxastiganum ofan við veiðihús.

### 3.4 Miðfjarðará í Bakkaflóa

Miðfjarðará á upptök sín á Miðfjarðarheiði og liggja efstu drög hennar upp við Kistufell. Hliðaráin Litla-Kverká dregur vatn sitt af Tunguselsheiði og á svipuðum slóðum og nafna hennar Kverká, sem rennur til Hafralónsár. Litla-Kverká er stutt fiskgeng og kemur í Miðfjarðará skammt fyrir neðan Fálkafoss (mynd 3.4.1).

Vatnasvið Miðfjarðarár er um 300 km<sup>2</sup> og lengd hennar 25 km (Sigurjón Rist 1990). Áin er stutt fiskgeng eða um 4,8 km að Fálkafossi og Litla-Kverká enn styttra eða nokkur hundruð metra. Rafleiðni árvatnsins í Miðfjarðará hefur mælst á bilinu 67 – 89 µS cm<sup>-1</sup> í ágúst mánuði, en leiðnin gefur til kynna magn uppleystra næringarefna í vatninu og er þar með mælikvarði á frjósemi árvatnsins fyrir þörungagróður og smádyralíf sem seiði laxfiska njóta svo góðs af.

Síðustu ár hafa verið gerðar tilraunir með það að sleppa göngulaxi á svæði ofan Fálkafoss og hefur það gefið þá raun að seiði hafa fundist á því svæði frá hrygningu þeirra fiska. Óljósara er með magn eða þéttleika seiða á því svæði, enda erfitt að komast þar að ánni. Hugmyndir eru uppi um að gera för laxa greiðari upp á þessi efri svæði sem myndi þá stækka uppeldissvæði seiðanna og þar með laxgengd í fyllingu tímans.

#### 3.4.1 Seiðabúskapur

Við rannsóknir á seiðabúskap í ágúst 2014 í Miðfjarðará og Kverká urðu þær niðurstöður að fimm árgangar laxaseiða fundust í ánni, frá vorgömlum seiðum (0<sup>+</sup>) upp í fjögurra ára (4<sup>+</sup>) seiða. Seiðin voru vel dreifð um ána (mynd 3.4.2) nema helst í Litla-Kverká en þar var þéttleiki seiða lítill. Nokkur munur er í vísitölu þéttleika seiða milli árganga (tafla 3.4.1) og var vísitala seiðapþéttleika hjá vorgömlum seiðum 1,4 seiði/100m<sup>2</sup> en jafnan er frekar um vanmat að ræða á yngstu seiðunum þar sem þau veiðast ekki eins vel og eldri seiði. Þéttleiki 1<sup>+</sup> seiða var 3,8 og 2<sup>+</sup> seiða 10,6 en lægra hjá 3<sup>+</sup> og 4<sup>+</sup> seiðum (tafla 3.4.1). Nokkuð erfitt er að bera niðurstöður seiðamælinga 2014 við mælingar sem til eru úr vatnakerfinu frá 2005 og 2006 (Jón Kristjánsson 2006) þar sem þá voru veiddar mun minni stöðvar (stærð einstakra stöðva 20-60 m<sup>2</sup>) og heldur færri stöðvar en gert var í þessari rannsókn. En við samanburð við fyrri rannsóknir Veiðimálastofnunar (tafla 3.4.2) var þéttleiki tveggja ára seiða árið 2014 vel yfir langtíma meðaltali og einnig voru fjögurra ára seiði í meiri þéttleika en

meðaltal þeirra sex ára sem gögn eru til um. Aðrir árgangar voru aðeins undir meðaltali (tafla 3.4.2).

Meðallengdir seiðaárganga gefa mat á vöxt seiða. Vöxtur hefur verið með minna móti síðustu ár þannig að meðallengd árganga er heldur undir meðaltali fyrri ára sem rannsóknir ná yfir (tafla 3.4.3).

Rafveitt var á einni stöð rétt ofan við Fálkafoss. Áður hefur verið veitt ofan fossins (Jón Kristjánsson 2006), en heldur ofar en nú var. Niðurstöðurnar urðu þær að eins og tveggja ára laxaseiði fundust þar (tafla 3.4.1). Fjöldinn var ekki mikill en meginmarkmiðið var að sjá hvaða árgangar væru þar til staðar. Ef gera ætti gott þéttleikamat þyrfti að rafveiða á fleiri stöðum og þá sérstaklega þar sem veitt var árin 2005 og 2006 en ekki gafst kostur á því í þetta sinn þar sem sérútbúin farartæki þarf til að komast þangað.

### 3.4.2 Laxveiðin

Laxveiðin í Miðfjarðará og Litlu-Kverká sumarið 2014 voru 132 laxar. Af þessari veiði var 77 löxum sleppt aftur í ána og því var aflinn sem tekinn var úr ánni 55 laxar. Veiðin skiptist þannig að 85 laxar voru smálax (64,4%) en 47 stórlax (35,6%) (Guðni Guðbergsson í handriti). Þegar veiðinni var skipt eftir kyni voru þar 51 hængur og 81 hrygna (mynd 3.4.3).

Mest laxveiðin var í þremur vikum frá miðjum júlí til 5. ágúst (mynd 3.4.4) en aðrar vikur voru með minni veiði eða um og undir 10 löxum á viku. Þegar horft er á skiptingu veiðinnar eftir veiðistöðum, kom í ljós að veiðistaðir númer 17 og 19 bera af með mikla veiði (mynd 3.4.5), svo hefur verið oft áður.

Nánar verður fjallað um samanburð á veiði og veiðisveiflum aftar í þessar skýrslu í kafla um samantekt fyrir allar árnar.

### 3.4.3 Töflur – Miðfjarðará

Tafla 3.4.1 Niðurstöður seiðamælinga í Miðfjarðará og Kverká 2014. Fjöldi laxaseiða á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik (SD) meðaltalna.

#### Á fiskgengu svæði

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | SD   | Holdast. | SD    |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|------|----------|-------|
| 0+    | 1,4                   | 9          | 3,0     | 0,26 |         |      |          |       |
| 1+    | 3,8                   | 24         | 5,0     | 0,39 | 1,4     | 0,37 | 1,08     | 0,065 |
| 2+    | 10,6                  | 67         | 6,8     | 0,81 | 3,4     | 1,24 | 1,04     | 0,042 |
| 3+    | 2,2                   | 14         | 9,4     | 0,89 | 8,9     | 2,79 | 1,05     | 0,060 |
| 4+    | 1,4                   | 9          | 10,3    | 1,06 | 12,2    | 4,16 | 1,07     | 0,090 |

#### Ofan Fálkafoss

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|----------|
| 1+    | 0,5                   | 1          | 5,3     |      | 1,6     | 1,07     |
| 2+    | 2,0                   | 4          | 9,0     | 0,68 | 7,9     | 1,07     |

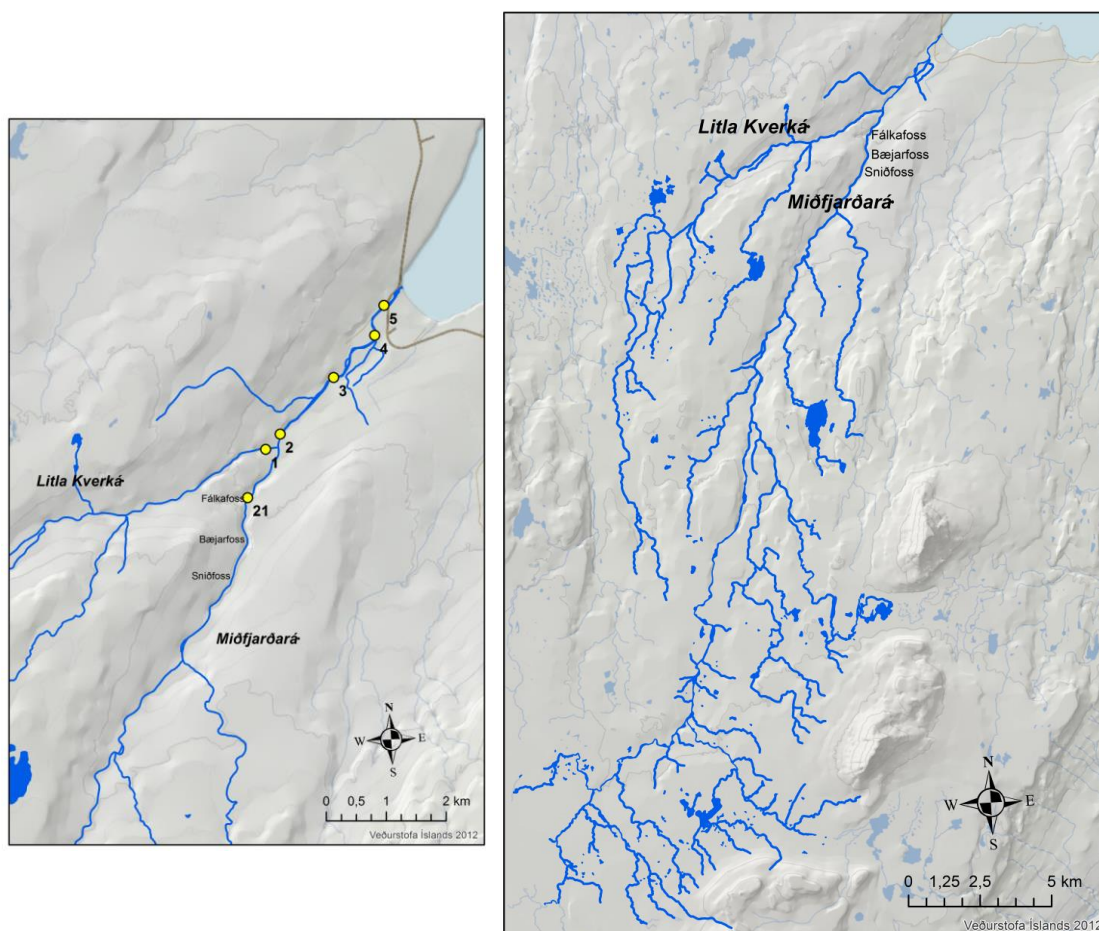
Tafla 3.4.2 Þéttleiki laxaseiða á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Miðfjarðará árin 1983,1988,1990,1998, 2010 og 2014, skipt eftir aldri.

| Ár              | Fj.m <sup>2</sup> | 0+          | 1+          | 2+          | 3+          | 4+          | Heildar fj./100m <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| 1983            | 260               | 0,8         | 5,0         | 1,2         | 0,4         | 0,4         | 7,7                           |
| 1988            | 300               | 4,0         | 10,3        | 1,7         | 2,3         | 0           | 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         | 0           | 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                          |
| <b>Meðaltal</b> |                   | <b>1,94</b> | <b>5,01</b> | <b>3,30</b> | <b>2,81</b> | <b>0,46</b> | <b>13,50</b>                  |

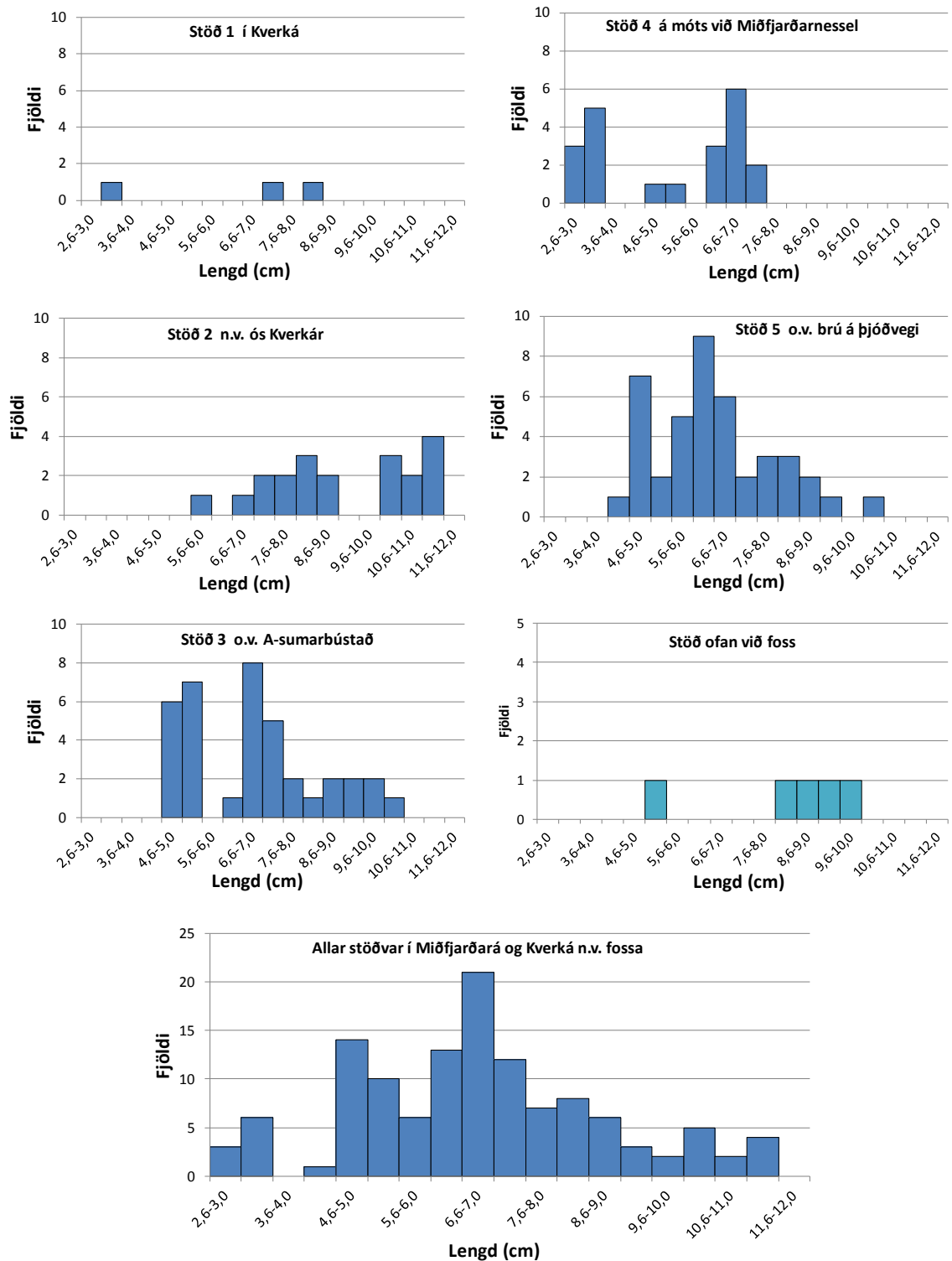
Tafla 3.4.3 Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Miðfjarðará 1983,1988, 1990, 1998, 2006, 2010 og 2014. Ath. að 0+ seiði 1998 var af eldisuppruna. Meðallengdir frá árinu 2006 eru frá Jóni Kristjánssyni (2006).

| 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        |
| <b>Meðaltal</b> |           | <b>3,3</b> | <b>5,5</b> | <b>7,6</b> | <b>9,2</b> | <b>10,6</b> |

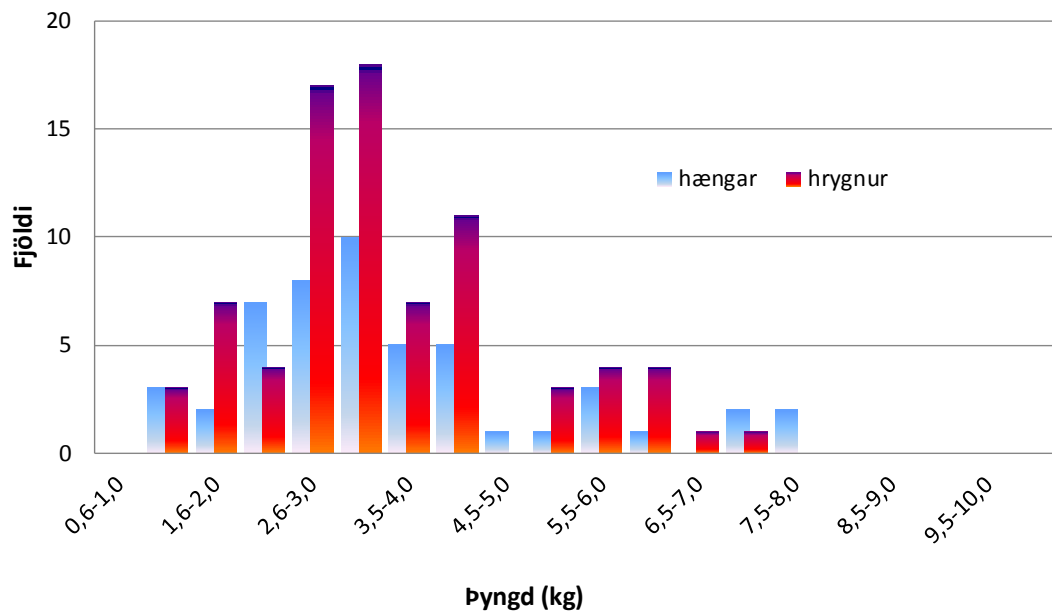
### 3.4.4 Myndir – Miðfjarðará



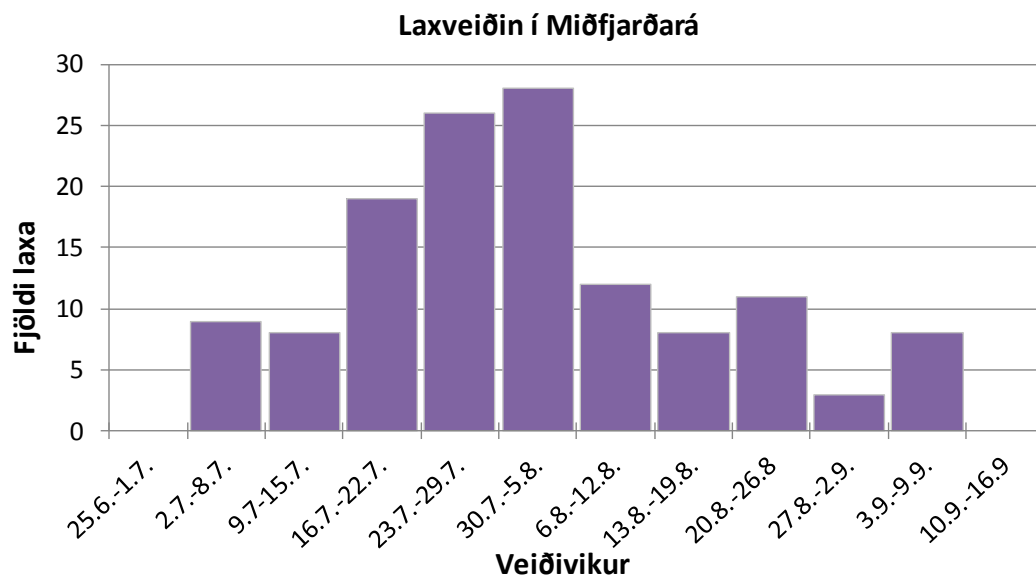
Mynd 3.4.1 Kort af Miðfjarðará og Kverká þar sem merktar eru inn rafveiðistöðvar 1-5 á fiskgegnu svæði og ein stöð (nr. 21) á ófiskgengum hluta árinna. Einnig af vatnakerfinu öllu (til hægri) þar sem greina má gróft hæð landsins. Þar sést vel hve lítill hluti árinna er fiskgengur.



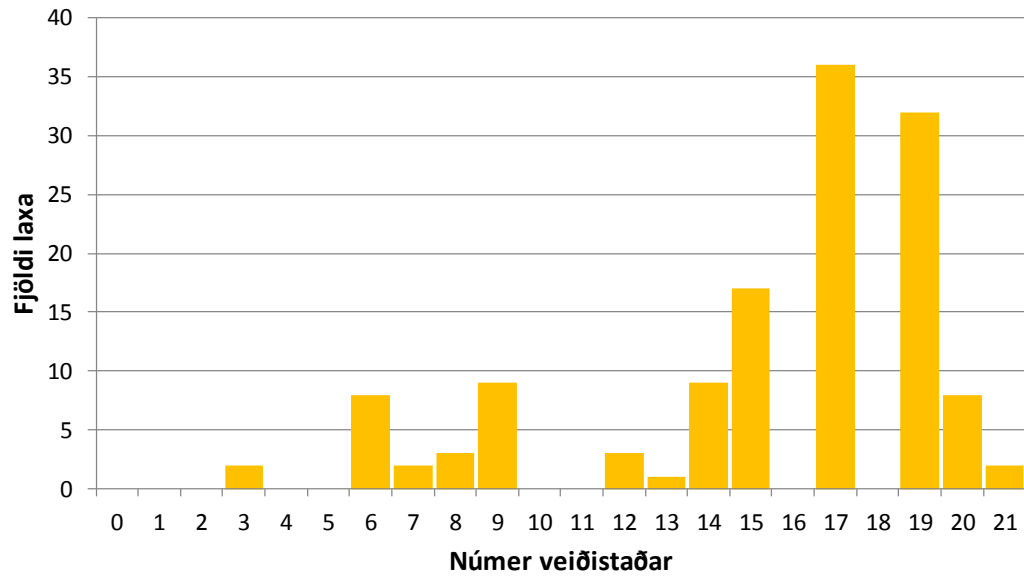
Mynd 3.4.2 Lengdardreifing laxaseiða neðan foss (blátt) og ofan foss (blágrænt) á sex stöðvum í Miðfjarðará og Kverká í ágúst 2014. Á neðstu myndinni eru teknar saman allar stöðvarnar neðan fossa (nr. 1-5).



Mynd 3.4.3 þyngdardreifing laxveiðinnar í Miðfjarðará 2014, skipt í hænga og hrygnur.



Mynd 3.4.4 Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Miðfjarðará sumarið 2014.



Mynd 3.4.5 Laxveiðin í Miðfjarðará 2014 eftir veiðistöðum.

### 3.5 Hölná í Þistilfirði

Efstu drög Hölnár eru í Heljardalsfjöllum og liggur Álandstunga að ánni norðan frá en Dalsheiði að sunnan. Víða er gróðurlendi að ánni með litlum tjörnum og mýrardrögum auk lynggróðurs. Þess vegna flokkast Hölná til heiðavotlendisáa eins og margar ár í Þistilfirði. Vatnasvið árinna er 230 km<sup>2</sup> en lengd hennar 49 km (Sigurjón Rist 1990). Þar af eru taldir 11,8 km fiskgengir en fiskgengi stöðvast við Geldingafoss. Ofan Geldingafoss eru löng svæði sem nýst gætu laxaseiðum til uppeldis og t.a.m. eru 8,5 km frá Geldingafossi að Kristjánskotskvísl sem er aðeins í 200 m h.y.s. (mynd 3.5.1). Athuganir standa nú yfir á því að kanna hvort mögulegt sé að gera fossinn fiskgengan og hversu hagkvæmt það sé.

Leiðni árvatnsins segir nokkuð til um uppleyst næringarefni í vatninu sem aftur er mælikvarði á skilyrði fyrir vexti þörunga og frumframleiðni í vatninu. Hölná hefur mælst 65-85  $\mu\text{Scm}^{-1}$  í leiðni í ágúst mánuði. Það er á svipuðum nótum og t.d. Hafralónsá og Selá í Vopnafirði (sjá töflu í samantektarkafli aftar í skýrslunni).

#### 3.5.1 Seiðabúskapur

Í Hölná fundust allir þeir árgangar laxaseiða sem vænta mátti eða frá vorgömlum seiðum til fjögurra ára (tafla 3.5.1 og mynd 3.5.2). Rafveitt var í ágúst 2014 á 5 stöðvum fyrir neðan Geldingafoss en á einni stöð ofan fossins. Þéttleiki laxaseiða var 1,45 seiði/100 m<sup>2</sup> hjá vorgömlum seiðum; 4,2 hjá eins árs seiðum; 3,6 hjá tveggja ára; 0,6 hjá þriggja ára og 0,1 hjá fjögurra ára seiðum (tafla 3.5.1). Fyrir ofan foss veiddust nokkur vorgömul laxaseiði, auk eins tveggja ára seiðis. Einni veiddust þar nokkur bleikjuseiði af aldurshópunum 0<sup>+</sup> til 2<sup>+</sup> ára. Þessi bleikjuseiði eru af staðbundnum stofn og sem elur allan sinn aldur í ánni þar sem þau eru fyrir ofan ófiskgengan foss og sjógöngubleikjur geta því ekki gengið þangað til hrygningar.

Misjafnt var hvernig aldursdreifing seiðanna var eftir stöðvum en á sumum stöðvunum vantaði yngstu seiðin en eldri seiði á öðrum (mynd 3.5.2). Það getur bent til þess að hrygning sé gloppótt innan árinna, s.s. að annað hvort séu hrygningarskilyrði ekki sem best á köflum eða að hrygningarstofninn sé lítill. Þetta gæti skírst þegar komin er lengri sería af seiðamælingum. Í þau þrjú skipti sem rafveitt hefur verið í Hölná hefur verið mjög breytilegur þéttleiki seiða (tafla 3.5.2) og því erfitt að met hvert er „algengur“ þéttleiki þeirra, þó breytileikinn verði alltaf til staðar.

Árin 2003 – 2005 var vöxtur laxaseiða á NA-landi mjög góður og sést það á niðurstöðum rafveiða í Hölná árið 2004 að þá er meðallengd seiðaárganga mjög

mikil (tafla 3.5.3). Árið 2014 hafði orðið töluverð breyting á. Meðallengdir árganga laxaseiða í Hölná höfðu lækkað til muna, en sambærilega breytingu mátti þá einnig sjá í öðrum ám á þessu landsvæði. Vorin 2011, 2013 og loks 2014 voru fremur köld og/eða snjóbráð lengi fram eftir í ánum, sérstaklega síðast talda árið. Við þær aðstæður dregur úr vexti seiðanna og árgangurinn sem klekst út í slíku árferði verður smávaxinn að haust, sem kemur líka niður á fjölda þeirra.

Nánar verður fjallað um áhrif umhverfispáttá á seiðabúskapinn í kafla um samantekt fyrir allar árnar aftar í þessari skýrslu.

Þrátt fyrir að aðeins veiddust sjö laxaseiði af tveimur árgöngum ofan við Geldingafoss, eru þau samt mikilvægur vitnisburður um að hrygning og klak tókst á þessu svæði. Einnig hafa seiðin vaxið vel eins og sjá má af tveggja ára seiðinu sem var orðið 15 cm og þar með stærra en jafnaldrar þess neðan fossins. Það hefur sést víða þar sem lítill seiðapéttleiki er á ófiskgengum svæðum, að seiði vaxa þar mjög vel á meðan péttleiki þeirra er lágur. Ef ætti að leggja frekara mat á péttleika seiða ofan fossins þyrfti að fara á fleiri staði til að ná heildarmati.

### 3.5.2 Laxveiðin

Síðastliðið veiðisumar var laxveiðin í Hölná 81 lax. Af þessum veiddu löxum var 34 sleppt aftur eða 42% af heildarveiði og þar með var 47 löxum landað (Guðni Guðbergsson skýrsla í handriti). Af veiddum löxum voru 45 hængar og 35 hrygnur en einn var ókyngreindur (mynd 3.5.3). Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá hafði 41 lax dvalið 1 ár og 40 laxar tvö ár í sjó eða 49,4% hlutfall stórlax. Af lengdardreifingu veiðinnar má sjá að skilin milli smálax og stórlax liggja um 68 cm (mynd 3.5.4) en geta færst til eftir árum. Smálax var að jafnaði 2,3 kg en stórlax 5,7 kg.

Þegar veiðinni var skipt niður á veiðistaði, reyndust ákveðin svæði í ánni gjöfulli en önnur sérstaklega veiðistaðir frá nr. 10-16 og aftur 21-26 (mynd 3.7.5). Tveir veiðistaðir gáfu 12 laxa þ.e. nr. 11 og 26. Við skiptingu veiðinnar á vikur sést að vikan 30. júlí til 5. ágúst skers sig úr með mestu veiðina eða 25 laxa (mynd 3.7.6). Nokkrar aðrar vikur ná 5-10 laxa veiði en aðrar minna.

### 3.5.3 Töflur – Hölná

Tafla 3.5.1 Niðurstöður seiðamælinga fyrir neðan (stöðvar 1-5) og ofan (stöð 21) foss í Hölná í þistilfirði 2014. Fjöldi laxaseiða á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik (SD) meðaltalna.

#### Neðan foss - laxaseiði

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | Sd.  | M-þyngd | Sd   | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|------|----------|
| 0+    | 1,45                  | 12         | 2,9     | 0,27 |         |      |          |
| 1+    | 4,22                  | 35         | 5,2     | 0,41 | 1,5     | 0,34 | 1,08     |
| 2+    | 3,61                  | 30         | 7,4     | 0,78 | 4,5     | 1,61 | 1,07     |
| 3+    | 0,60                  | 5          | 9,8     | 0,97 | 10,1    | 2,91 | 1,06     |
| 4+    | 0,12                  | 1          | 9,8     |      | 10,1    |      |          |

#### Ofan foss - laxaseiði

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | Sd.  |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|
| 0+    | 0,74                  | 6          | 3,13    | 0,10 |
| 2+    | 0,12                  | 1          | 15,3    |      |

#### Ofan foss - bleikjuseiði

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | Sd.  |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|
| 0+    | 0,37                  | 3          | 4,43    | 0,21 |
| 1+    | 0,62                  | 5          | 8,36    | 0,12 |
| 2+    | 0,12                  | 1          | 11,4    |      |

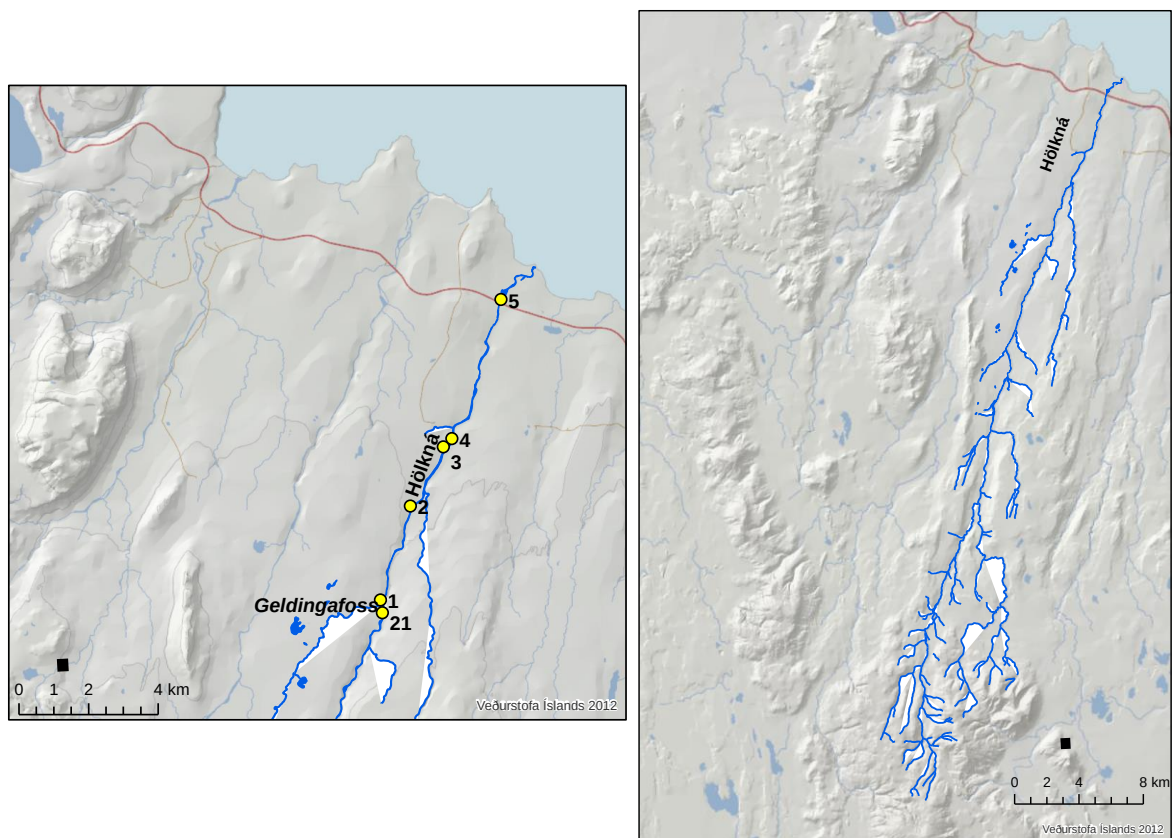
Tafla 3.5.2 Vísitala þéttleiki laxaseiða á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Hölná á fiskgengum svæðum árin 1999; 2004 og 2014 skipt eftir aldri.

| Ár   | Fj.m <sup>2</sup> | Aldur |     |     |     |      | Heildar fj./100m <sup>2</sup> |
|------|-------------------|-------|-----|-----|-----|------|-------------------------------|
|      |                   | 0+    | 1+  | 2+  | 3+  | 4+   |                               |
| 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                          |

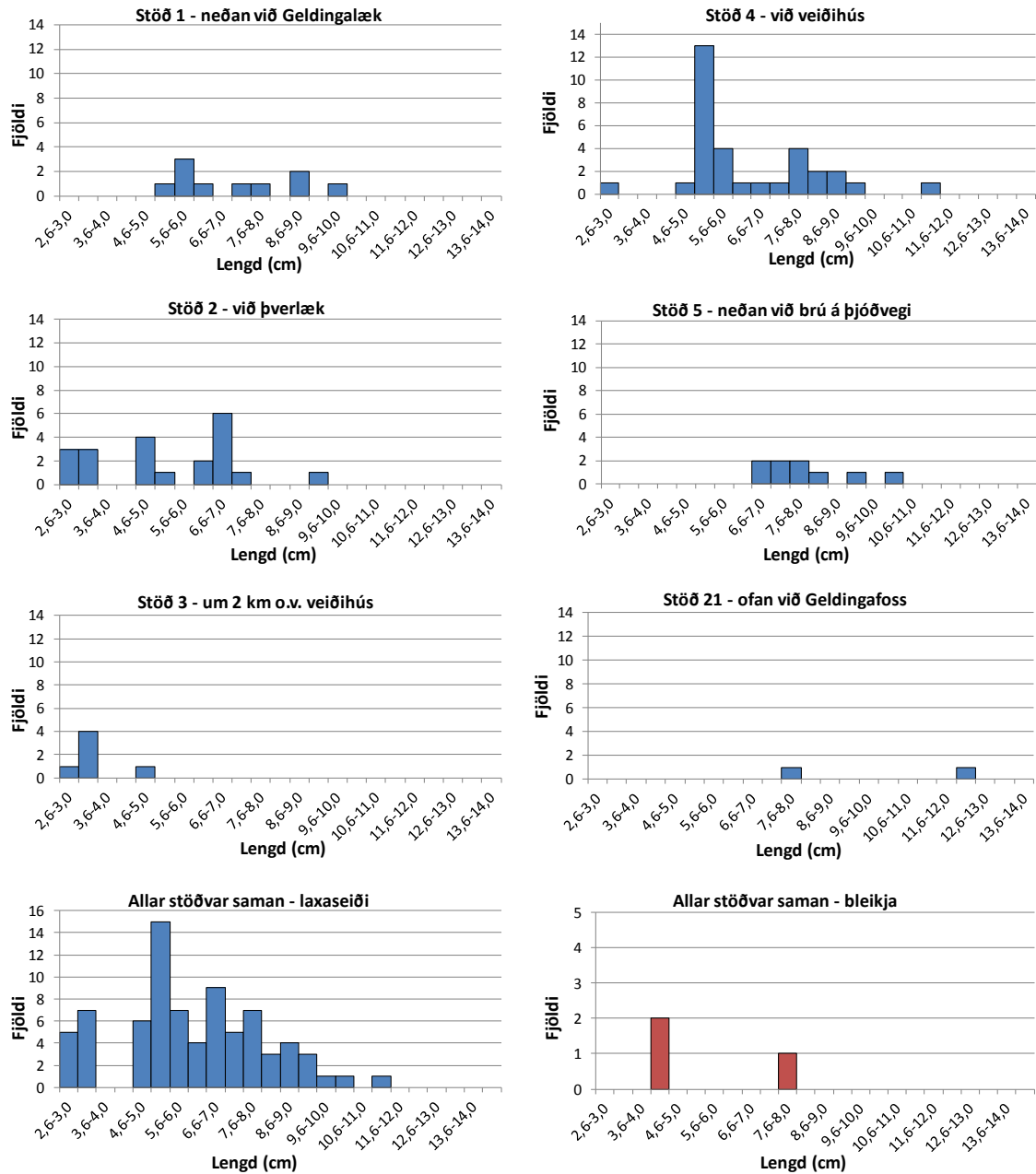
Tafla 3.5.3 Meðallengdir (cm) árganga laxaseiða í Hölná á fiskgengum svæðum árin 1999; 2004 og 2014.

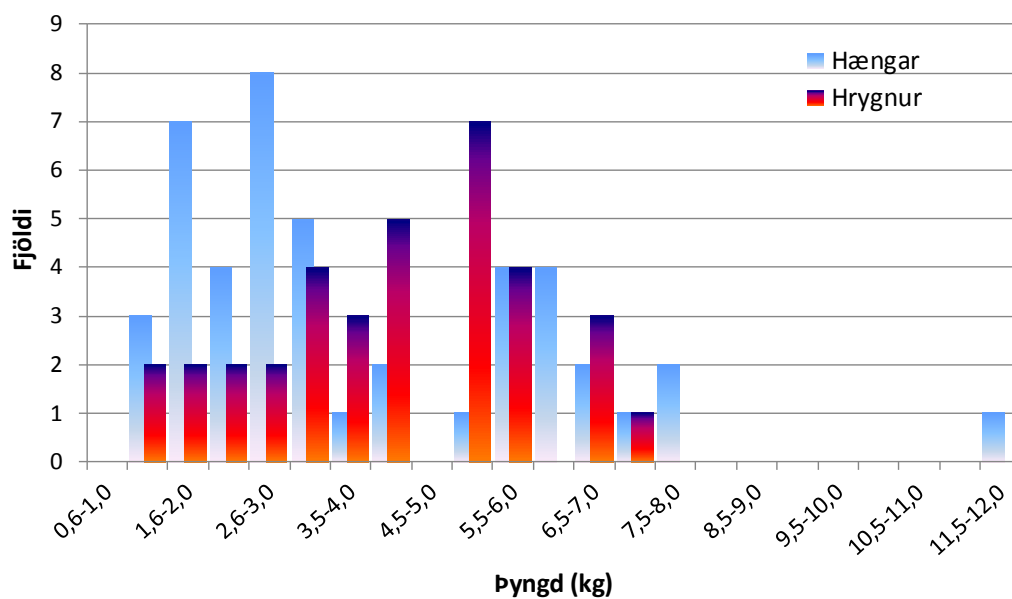
| Ár   | Fj.stöðva | Aldur |     |      |      |     |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-----|
|      |           | 0+    | 1+  | 2+   | 3+   | 4+  |
| 1999 | 4         | 3,1   | 6,1 | 8,9  | 11,4 |     |
| 2004 | 4         | 4,4   | 8,0 | 10,9 | 11,2 |     |
| 2014 | 5         | 2,9   | 5,2 | 7,4  | 9,8  | 9,8 |

### 3.5.4 Myndir – Hölná

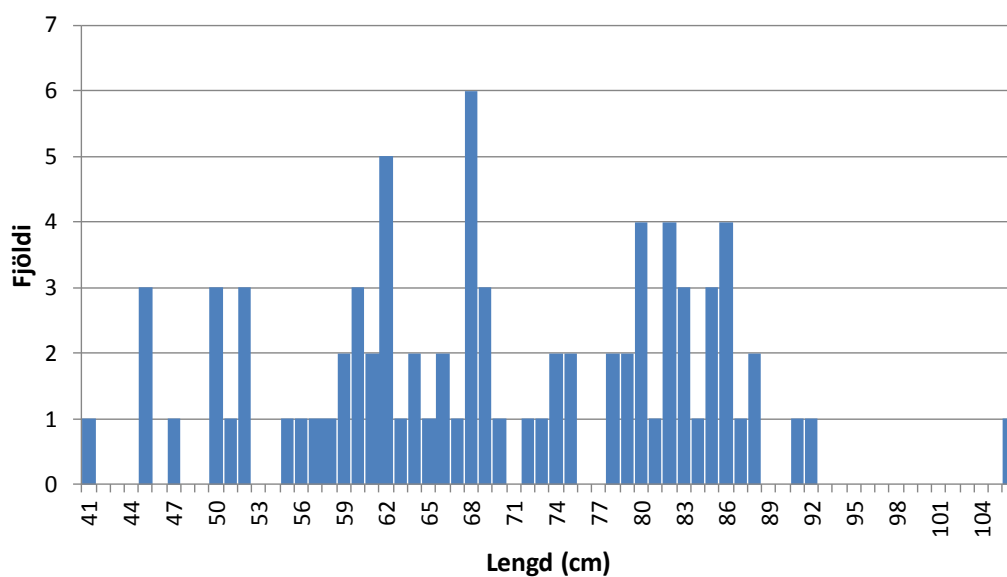


Mynd 3.5.1 Kort af Hölná sem sýnir rafveiðistöðvar á fiskgenga hlutanum (til vinstri) og vatnakerfið í heild (til hægri). Greina má hæð landsins í grófum dráttum.

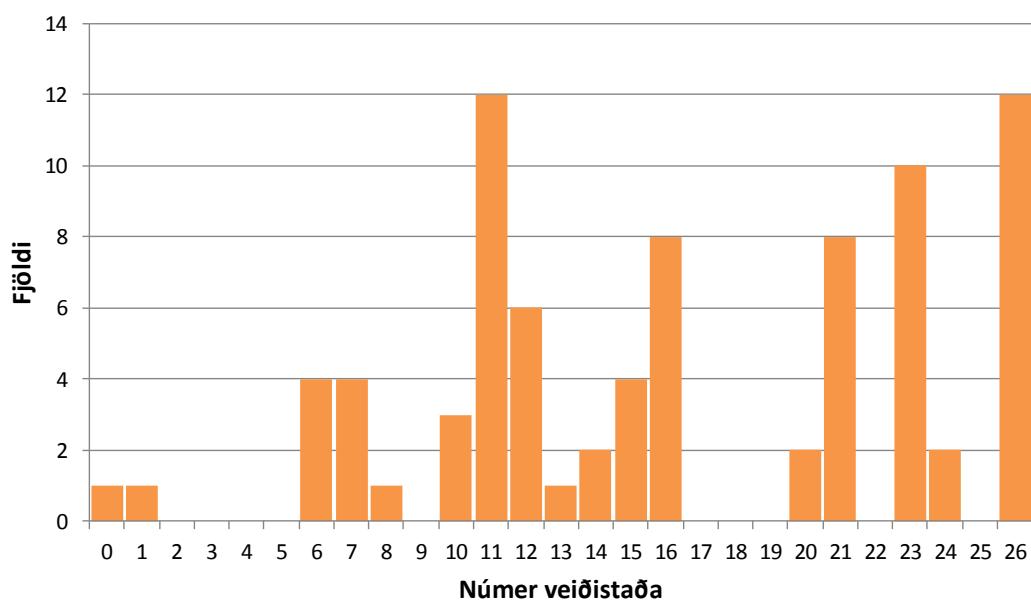




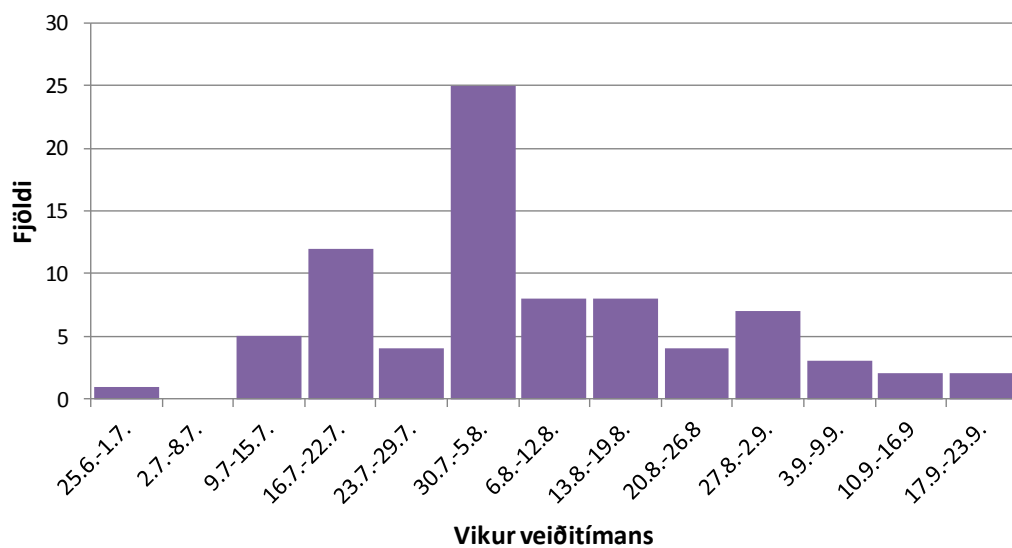
Mynd 3.5.3 Þyngdardreifing laxveiðinnar í Hölná sumarið 2014 skipt eftir kyni.



Mynd 3.5.4 Lengdardreifing laxveiðinnar í Hölná Pistilfirði árið 2014.



Mynd 3.5.5 Laxveiði í Hölná þistilfirði sumarið 2014 skipt eftir veiðistöðum.



Mynd 3.5.6 Laxveiði í Hölná eftir vikum sumarið 2014.

### 3.6 Sandá í Þistilfirði

Sandá á upptök á Búrfellsheiði og af Álandstungu sem liggur á milli Sandár og Hölknár. Vatnasvið árinna er um  $270 \text{ km}^2$  og meðalrennsli  $13,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  (árabilið 1996-2013; Veðurstofa Íslands). Það er því töluvert mikið vatnsmagn í ánni miðað við stærð vatnasviðsins. Áin er fremur stutt fiskgeng að Sandárfossi eða um 10,5 km af þeim 35 km sem talin er heildarlengd aðalárinnar (Sigurjón Rist 1990). Sandá flokkast til heiðavotlendisáa sem koma af grónum heiðum með móum og lynggróðri og þar er oft mýrar og smá vötn í lögðum sem eykur næringarefni í vatninu. Leiðin hefur mælst  $83 - 88 \text{ } \mu\text{Scm}^{-1}$  í Sandá í ágústmánuði en leiðnin gefur til kynna magn uppleystra næringarefna í árvatninu.

#### 3.6.1 Seiðabúskapur

Rafveitt var á fimm stöðum í Sandá 24. ágúst 2014 (mynd 3.6.1). Fimm árgangar laxaseiða fundust eða frá vorgömlum seiðum til fjögurra ára. Engin silungsseiði fundust að þessu sinni. Þéttleiki seiðaárganga (vísitala) var 6,7 hjá vorgömlum seiðum á hverja  $100 \text{ m}^2$ ; 2,5 eins ár seiði; 13,7 tveggja ára seiði; 4,2 þriggja ára seiði og 0,6 seiði/100  $\text{m}^2$  hjá fjögurra ára seiðum (tafla 3.6.1 og mynd 3.6.2). Þetta er í sjöunda skiptið sem þéttleikamat hefur farið fram í Sandá og samanburður við fyrri rannsóknir sýnir að þéttleiki allra árganga var yfir meðaltali fyrri athugana (tafla 3.6.2). Sérstaklega má benda á sterka árganga tveggja og þriggja ára seiða, þar sem þeir eru komnir langt í ferskvatnsdvöl sinni og munu líklega þriggja og fjögurra ára seiðin ganga út vorið 2015 þá árinu eldri.

Sérstakt blómavaxtarskeið var hjá laxaseiðum á NA-landi árin 2003-2005 og þá var meðallengd árganga meiri en áður og síðar hefur sést. Það kom fram í því að seiðin gengu yngri út og meiri umsetning varð í ánum af seiðum. Úr þessu dró svo verulega árin á eftir og nú er svo komið að vöxtur seiða er með minna móti á þessu landsvæði. Sandá fer ekki varhluta af því (tafla 3.6.3), en meðalstærð allra árganga er undir meðallagi og þarf að fara aftur til ársins 1993 til að sjá ámóta tölur. Þetta verður til þess að seiði verða lengur að ná gönguseiðastærð og gönguseiðaaldur hækkar.

Heildarlífþyngd á hverja  $100 \text{ m}^2$  er margfeldi þéttleika seiða og meðalþyngdar þeirra. Þrátt fyrir slakan vöxt var heildarlífþyngd seiða mikil eða um  $108 \text{ g}/100\text{m}^2$  haustið 2014 og vegur mikill þéttleiki þar á móti slakri meðalþyngd. Heildarlífþyngd á

liðnu sumri var sú mesta sem mælt hefur í Sandá og tæplega tvöföld meðallífþyngd sem var 59,6 g/100m<sup>2</sup> fyrir þau ár sem rannsóknir ná yfir í ánni (tafla 3.6.4).

### 3.6.2 Laxveiðin

Samkvæmt veiðibókum var laxveiðin sumrið 2014 í Sandá 447 laxar og þar af 372 löxum sleppt aftur eða 83% af heildarveiði (Guðni Guðbergsson skýrsla í handriti). Þetta er næstbesta laxveiði í Sandá síðan rafræn skráning veiðibóka hófst árið 1974, en besta veiðin var árið 1977 eða 474 laxar. Hafa skal þó í huga þegar svo stóru hlutfalli veiddra laxa er sleppt aftur veiðist hluti þeirra einu sinni og jafnvel tvisvar aftur sem hækkar veiðitöluna án þess það endurspeglar stærri stofn.

Af þessum 447 löxum voru 189 hængar og 258 hrygnur (mynd 3.6.3). Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá höfðu 153 (34%) dvalið 1 ár og 294 (66%) tvö ár í sjó. Stórlax (sá sem dvalið hefur 2 ár í sjó) var því meirihluti veiðinnar 2014. Seiðin sem gáfu þessa stórlaxa voru gönguseiðaárgangurinn sem gekk til sjávar vorið 2012, en hluti hans skilaði sér sem smálax árið 2013 og hluti sem stórlax 2014. Þegar skoðaður er fjöldi smálaxa (2013) og stórlaxa (2014) úr þessum gönguseiðaárgangi, kemur í ljós að 59% af árganginum skilaði sé sem stórlax. Það er hærra hlutfall en verið hefur í ám á NA-landi lengi. Smálax 2014 var að jafnaði 2,3 kg en stórlax 5,9 kg og lendardreifing laxa var frá 40 cm upp í 102 cm (mynd 3.6.4). Nokkuð er misjafnt hvenær veiði hefst í ám hér á landi en fyrsta vikan sem veiði er skráð í Sandá var 18. – 24. júní. Í þeirri viku var skráður 1 lax og síðan smá jókst veiðin næstu vikur þar til hún tók stökk í vikunni 9. – 15. júlí og hélst góð næstu fimm vikurnar (mynd 3.6.5) en þá fer að draga úr veiði aftur. Síðustu tvær vikurnar jókst síðan veiði aftur og var um 20 laxar á viku.

Af silungi veiddust einungis tvær bleikjur og tveir urriðar í Sandá árið 2014.

### 3.6.3 Töflur – Sandá

Tafla 3.6.1 Niðurstöður seiðamælinga í Sandá 2014. Fjöldi laxaseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik (SD) meðaltalna.

| Lax á stöðvum 1-5 |                       |            | Meðal- |      | Meðal- |      | Meðal-   |       |
|-------------------|-----------------------|------------|--------|------|--------|------|----------|-------|
| Aldur             | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | lengd  | SD   | þyngd  | SD   | holdast. | SD    |
| 0+                | 6,7                   | 48         | 3,3    | 0,36 |        |      |          |       |
| 1+                | 2,5                   | 18         | 5,3    | 0,25 | 1,6    | 0,23 | 1,07     | 0,047 |
| 2+                | 13,7                  | 99         | 7,2    | 0,55 | 4,1    | 0,93 | 1,07     | 0,054 |
| 3+                | 4,2                   | 30         | 9,2    | 0,71 | 8,6    | 2,23 | 1,07     | 0,054 |
| 4+                | 0,6                   | 4          | 11,6   | 1,40 | 16,5   | 6,25 | 1,04     | 0,022 |

Tafla 3.6.2 Þéttleiki laxaseiða (vísitala) á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar (skipt eftir aldri) í Sandá þau ár sem rafveitt hefur verið í ánni af hálfu Veiðimálastofnunar.

| Ár                        | Fj.m <sup>2</sup> | Aldur      |            |            |            |            | Samt.<br>fj./100m <sup>2</sup> |
|---------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|
|                           |                   | 0+         | 1+         | 2+         | 3+         | 4+         |                                |
| 1991                      | 1650              | 0          | 3,4        | 2,9        | 0,9        | 0          | 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        | 0          | 6,8                            |
| 1998                      | 800               | 2,6        | 1,6        | 3,8        | 0,5        | 0          | 8,5                            |
| 2004                      | 938               | 2,6        | 3,2        | 0,6        | 0          | 0          | 6,4                            |
| 2006                      | 732               | 2,6        | 2,1        | 6,3        | 0          | 0          | 10,9                           |
| 2014                      | 722               | 6,7        | 2,5        | 13,7       | 4,2        | 0,6        | 27,6                           |
| <b>Meðaltal allra ára</b> |                   | <b>2,4</b> | <b>2,3</b> | <b>4,7</b> | <b>1,1</b> | <b>0,2</b> | <b>10,6</b>                    |

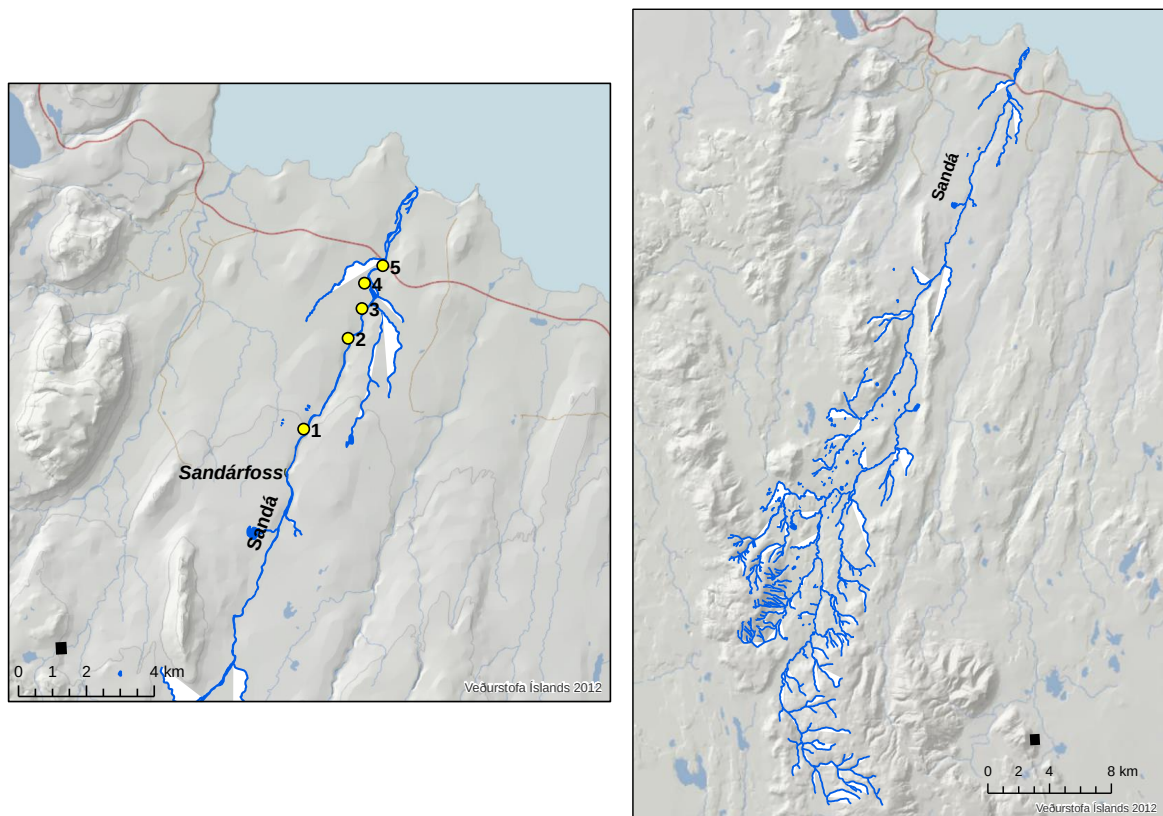
Tafla 3.6.3 Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Sandá þau ár sem rafveitt hefur verið í ánni.

| Ár              | Fj.stöðva | Aldur      |            |            |             |             |
|-----------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|                 |           | 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        |
| <b>Meðaltal</b> |           | <b>3,8</b> | <b>6,7</b> | <b>9,1</b> | <b>10,7</b> | <b>12,3</b> |

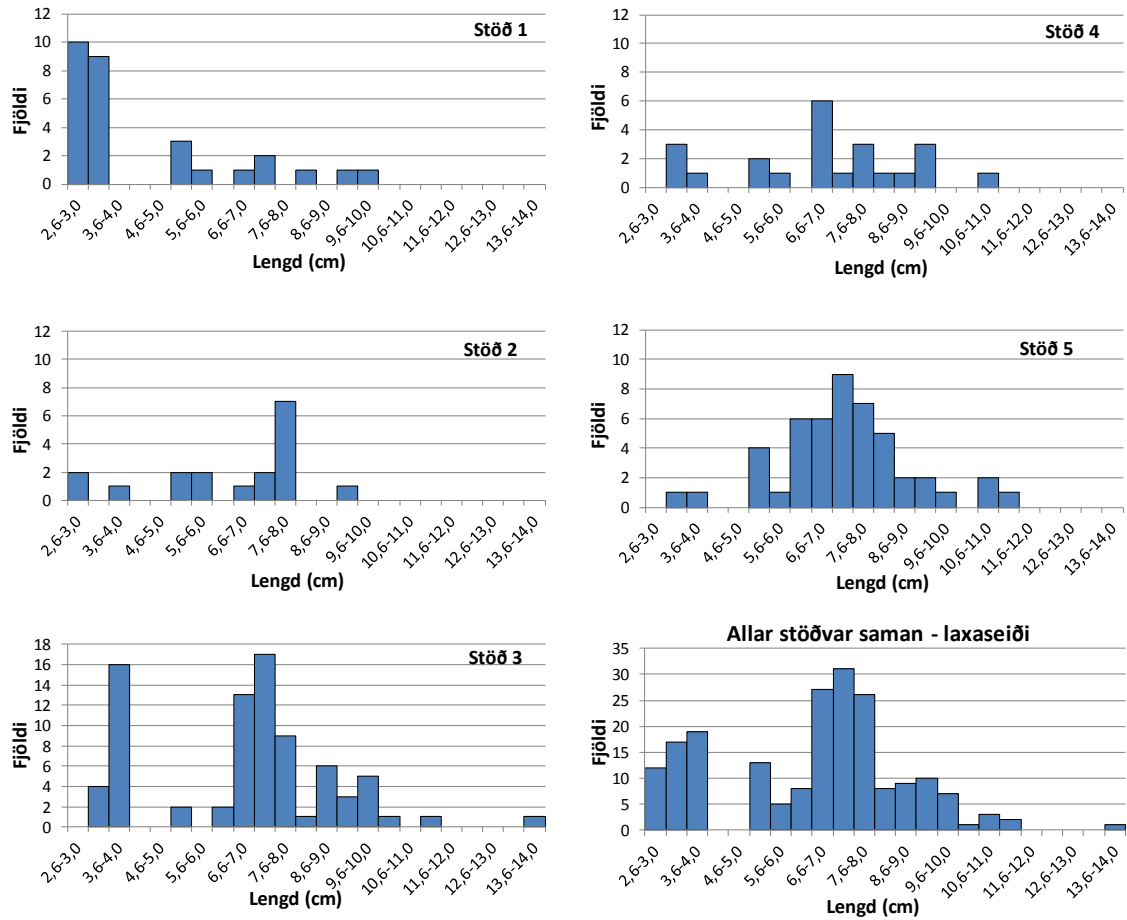
Tafla 3.6.4 Heildarlífþyngd (g) aldurshópa laxaseiða í Sandá miðað við vísitölu þéttleika á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar, þau ár sem rafveitt hefur verið í ánni.

| Ár              | Aldur      |            |             |             |            | Samt.       |
|-----------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|                 | 0+         | 1+         | 2+          | 3+          | 4+         |             |
| 1991            | 0          | 11,6       | 21,2        | 13,5        | 0          | 46,2        |
| 1993            | 0,0        | 1,9        | 15,4        | 20,8        | 19,3       | 57,4        |
| 1996            | 1,5        | 6,6        | 24,3        | 7,0         | 0          | 39,4        |
| 1998            | 0,8        | 5,2        | 34,9        | 7,9         | 0          | 48,7        |
| 2004            | 3,4        | 23,7       | 10,4        | 0           | 0          | 37,5        |
| 2006            | 2,4        | 8,4        | 69,3        | 0           | 0          | 80,2        |
| 2014            | 2,7        | 4,0        | 56,2        | 35,8        | 9,1        | 107,7       |
| <b>Meðaltal</b> | <b>1,5</b> | <b>8,8</b> | <b>33,1</b> | <b>12,1</b> | <b>4,1</b> | <b>59,6</b> |

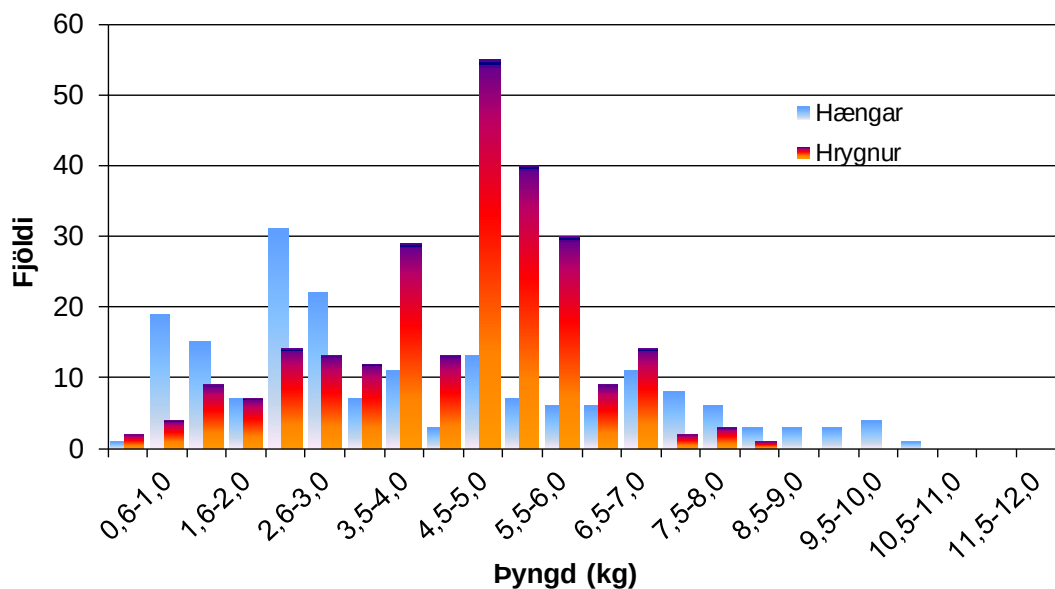
### 3.6.4 Myndir – Sandá



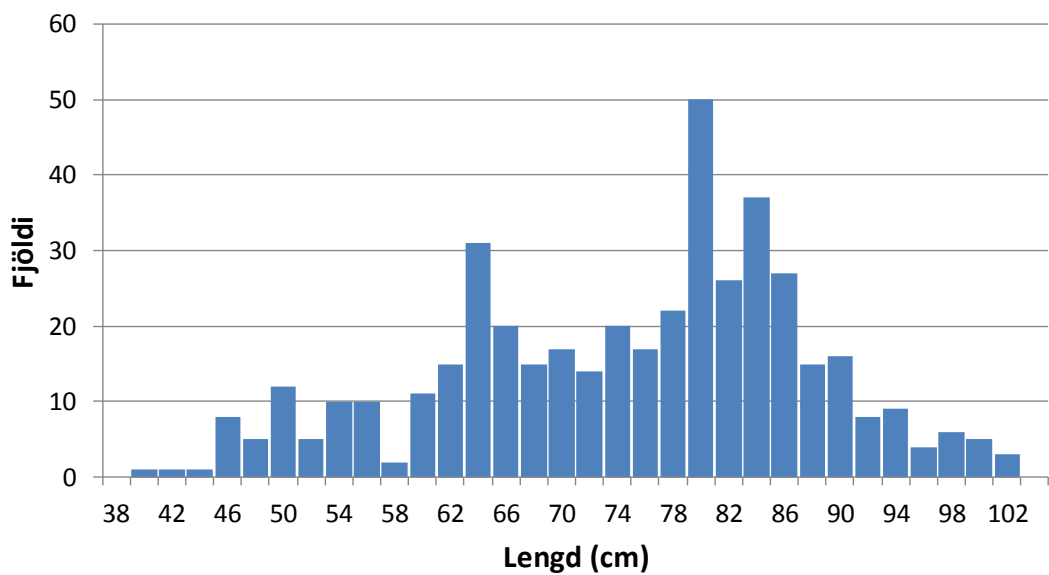
Mynd 3.6.1 Kort af Sandá sem sýna rafveiðistöðvar á fiskgenga hlutanum (til vinstri) og vatnakerfið í heild (til hægri). Greina má hæð landsins í grófum dráttum.



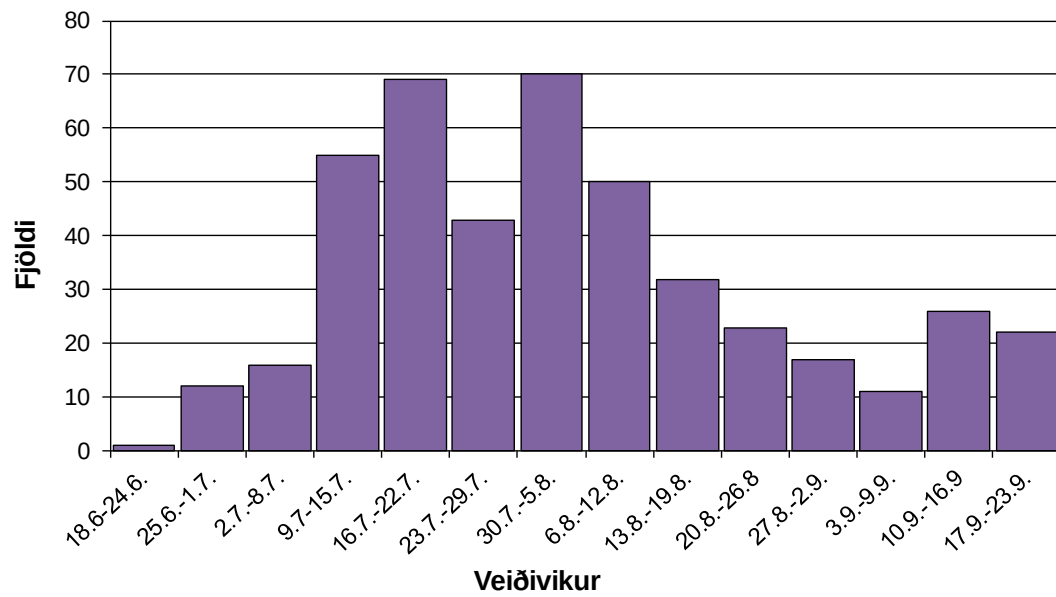
Mynd 3.6.2 Rafveiðar í Sandá í pistilfirði haustið 2014. Stöð 1 er neðan foss og stöð 5 er við brú á þjóðvegi en aðrar þar á milli. Engögnu veiddust laxaseiði þetta árið. Ath. mismunandi skala á y-ás.



Mynd 3.6.3 Þýngdardreifing laxveiðinnar í Sandá 2014, skipt í hænga og hrygnur.



Mynd 3.6.4 Lengdardreifing veiddra laxa í Sandá 2014 með tveggja cm bili.



Mynd 3.6.5 Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Sandá sumarið 2014.

### 3.7 Svalbarðsá í Þistilfirði

Svalbarðsá á upptök sín á Búrfellsheiði og fjöllum þar í kring. Allmikið vatn kemur úr hliðaránni Djúpa sem á upptök í Djúpárbotnum (mynd 3.7.1). Svalbarðsá er talin með heiðavotlendisám eins og flestar árnar í Þistilfirði en þær koma af grónum votlendisheiðum á blágrýtisberggrunni. Efstu upptök Svalbarðsár ná hins vegar upp á svæði þar sem móbergsberggrunnur er. Móberg veðrast örar en blágrýtið sem verður til þess að meira magn næringarefna berast af móbergssvæðum út í árnar og nýtur Svalbarðsá þess í auðugara lífríki.

Vatnasvið Svalbarðsár er  $348 \text{ km}^2$  en áin er 37 km löng (Sigurjón Rist 1990) og þar af fiskgeng um 13 km. Ekki eru til mælingar á vatnsrennsli árinna en til samanburðar hafa mælingar á rennsli farið fram í Sandá um langt árabíll og er það  $13,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  (Veðurstofa Íslands). Líklegt er að Svalbarðsá sé á svipuðum skala og Sandá í vatnsmagni. Leiðni í Svalbarðsá hefur mælst á milli 84 – 106  $\mu\text{Scm}^{-1}$  í ágústmánuði en leiðnin segir nokkuð til um uppleyst næringarefni í vatninu.

#### 3.7.1 Seiðabúskapur

Rafveitt var á sex stöðvum í Svalbarðsá í ágúst 2014 og einni stöð í Kúðá. Alls veiddust fjórir árgangar laxaseiða á aldrinum vorgömul ( $0^+$ ) til þriggja ára ( $3^+$ ). Þéttleiki vorgamalla seiða var 2,1 seiði/ $100\text{m}^2$ ; eins árs seiða 12,0 á  $100\text{m}^2$ ; tveggja ára seiða 13,3 og þriggja ára 2,6 seiði á hverja  $100\text{m}^2$  botnflatar. Nokkur urriða- og bleikjuseiði veiddust af aldurshópunum  $0^+$  og  $1^+$  ára og eitt hornsíli (tafla 3.7.1 og mynd 3.7.2). Þegar þéttleiki seiðaárganga nú er borinn saman við fyrri athuganir (tafla 3.7.2) sést að þegar þéttleiki allra árganga var lagður saman var þéttleiki laxaseiða sá þriðji mesti frá því mælingar hófust í Svalbarðsá. Sérstaklega má benda á sterka árganga eins og tveggja ára seiða sem eru langt yfir meðallagi. Benda má á að í ánum í Vopnafirði reyndist eins árs árgangurinn fálíðaður en vera meðalárgangur í öðrum ám í rannsókninni og ber af í Svalbarðsá. Ekki eru viðhlítandi skýringar á því.

Þegar dreifing seiðanna um ána er skoðuð (mynd 3.7.2) sést að flestir árgangar eru á öllum stöðvunum, nema  $0^+$  seiði vantar á stöðvar 1 og 6. Þegar reglulegar rannsóknir hófust í Svalbarðsá árið 2005 var mun meira um gloppur í seiðadreifingu heldur hefur verið síðustu árin. Líklegt er að eftir að farið var að sleppa laxi yfir 70 cm hafi hrygning aukist, sem aftur veldur því að nýting búsvæða laxaseiða hafi aukist. Það

eykur heildar framleiðslu laxaseiða í vatnakerfinu og skilar sér í fleiri gönguseiðum. Allt á sér þó sín takmörk og ekki er endalaust hægt að setja á fleiri hausa á takmörkuð búsvæði eins og reifað var í síðustu skýrslu (Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2013).

Í þessu samhengi má benda á að vöxtur seiða í Svalbarðsá hefur heldur dregist saman síðustu ár ef miðað er við meðallengdir einstakra árganga yfir allt rannsóknartímabilið (tafla 3.7.3). Þar koma umhverfisþættir einnig til sögunnar og voru sumrin 2011, 2013 og 2014 með fremur lágan vatnshita sem dregur úr framleiðslu og vexti seiða.

Rafveidd var ein stöð í Kúðá og niðurstöðurnar urðu þær að sömu aldurshópar laxaseiði fundust þar eins og í aðalánni. Þéttleiki vorgömlu seiðanna var meiri en í Svalbarðsá sjálfri, en minni í öðrum árgöngu (tafla 3.7.1 og mynd 3.7.2). Í framhaldinu þyrfti að skoða hversu víðfeðm uppeldisskilyrði eru í Kúðá og raunar þyrfti að búsvæðameta allt vatnakerfið til að stærðar- og gæðameta búsvæði þar.

### 3.7.2 Laxveiðin

Síðast liðinn áratugur hefur verið gjöfull í laxveiði í Svalbarðsá og síðasta veiðisumar var laxveiðin þar 402 laxar. Af þessum 402 löxum var 381 laxi sleppt aftur eða 95% af heildarveiði og þar með var 21 laxi landað (Guðni Guðbergsson skýrsla í handriti). Af veiddum löxum voru 164 hængar og 238 hrygnur (mynd 3.7.3). Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá höfðu 137 laxar dvalið 1 ár og 265 laxar tvö ár í sjó eða 65,8% hlutfall stórlax. Sést það glögg á lengdardreifingu veiðinnar (mynd 3.7.4) hve mikið af laxinum náði yfir 70 cm, en skil á milli smálax og stórlax liggur um 67-70 cm. Smálax var að jafnaði 2,6 kg en stórlax 5,6 kg.

Þegar veiðinni var skipt niður á veiðistaði, reynast veiðistaðir númer 17-21 vera aflasælir auk veiðistaðar nr. 10 en þessir veiðistaðir gáfu um og yfir 30 laxa hver (mynd 3.7.5). Minna veiddist neðar í ánni (á veiðistöðum 22-36) heldur en á fyrrgreindu svæði, en sú tilhneiging hefur oft sést áður. Við skiptingu veiðinnar á vikur sést að veiðin í Svalbarðsá 2014 fór rólega af stað fyrstu tvær vikurnar eins og víða á þessu landssvæði. Það er rakið til þess að mikil snjóalög voru á heiðum uppi og þar með miklar leysingar í ánum í byrjun veiðitíma. Þegar kom fram í vikuna 9.-15. júlí tók veiðin kipp og hélst ágæt næstu vikur en fór svo að dala síðast í ágúst og í september (mynd 3.7.6).

Meðalveiði í Svalbarðsá fyrir tímabilið 1974-2014 eru 220 laxar (mynd 3.7.7). Öll árin 2009-2011 var slegið laxveiðimet í Svalbarðsá, en árin 2012 og 2013 minnkaði

veiði nokkuð frá þeim árum. Síðan veiðast 402 laxar árið 2014 sem er fjórða besta veiðin í Svalbarðsá. Hafa ber því í huga að sleppingar veiddra laxa í Svalbarðsá hafa verið yfir 90% síðustu árin og hluti þeirra veiðist aftur. Veiðitölur eru því ekki alveg sambærilegar fyrir og eftir upphaf sleppinga veiddra fiska.

### *3.7.3 Hreistursýni*

Alls bárust 35 hreistursýni úr Svalbarðsá úr laxveiðinni 2014. Lesinn var aldur fiskanna í ferskvatni og í sjó. Niðurstöðurnar urðu þær að 65,6% þeirra höfðu verið 3 ár í ferskvatni, 31,3% fjögur ár og 3,1% fimm ár áður en til sjávar var haldið. Hlutfall laxa af úrtakinu sem höfðu verið eitt ár í sjó (smálax) var 46,9% og tvö ár í sjó (stórlax) 53,1% (tafla 3.7.4). Einnig er hægt að reikna út stærð gönguseiðanna við útgöngu með hlutfallsreikningum á stærð hreisturflögu og fiskstærðar. Þetta var gert fyrir hreistursýnin í Svalbarðsá og reyndust gönguseiðin vera frá 9,4 – 18,7 cm að lengd en að meðaltali 14,1 cm (mynd 3.7.8).

### *3.7.4 Vatnshitamælingar*

Hitamælingar hafa um árabil verið gerðar í Svalbarðsá á 1 klst. fresti með sjálfvirkum síritandi mæli, en mælirinn er staðsettur við klappir á móts við þar sem vegurinn beygir upp að Fjallalækjarseli. Hér birtast mælingar frá ágúst 2012 til ágúst 2014 (mynd 3.7.9). Nánari greining hitagagna verður tekin fyrir í samantektarkafli hér aftar í skýrslunni.

### 3.7.5 Töflur – Svalbarðsá

Tafla 3.7.1 Niðurstöður seiðamælinga í Svalbarðsá 2014. Fjöldi seiða á 100m<sup>2</sup> (vísitala), heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurhópum. Einnig er gefið staðalfrávik(SD) meðaltalna. Samskonar niðurstöður úr Kúðá, hliðará Svalbarðsár, á einni stöð.

#### Laxaseiði, stöðvar 1-6 (alls 864 m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | SD   | M-þyngd | SD   | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|------|---------|------|----------|
| 0+    | 2,08                  | 18         | 3,7     | 0,38 |         |      |          |
| 1+    | 12,0                  | 104        | 5,9     | 0,39 | 2,2     | 0,45 | 1,08     |
| 2+    | 13,3                  | 115        | 8,1     | 0,65 | 5,9     | 1,45 | 1,10     |
| 3+    | 2,6                   | 22         | 10,7    | 0,89 | 14,2    | 4,12 | 1,14     |

#### Urriðaseiði

|    |      |   |     |      |     |      |      |
|----|------|---|-----|------|-----|------|------|
| 1+ | 0,35 | 3 | 8,6 | 0,26 | 8,0 | 0,98 | 1,26 |
|----|------|---|-----|------|-----|------|------|

#### Bleikjuseiði

|    |      |   |     |      |     |      |      |
|----|------|---|-----|------|-----|------|------|
| 0+ | 0,54 | 4 | 5,0 | 0,37 | 1,1 | 0,17 | 0,91 |
| 1+ | 0,12 | 1 | 8,5 |      | 5,5 |      | 0,89 |

#### Kúðá laxaseiði (119 m<sup>2</sup>)

| Aldur | Fj./100m <sup>2</sup> | Heildarfj. | M-lengd | M-þyngd | SD | Holdast. |
|-------|-----------------------|------------|---------|---------|----|----------|
| 0+    | 5,9                   | 7          | 4,4     | 0,9     |    | 1,11     |
| 1+    | 10,1                  | 12         | 5,9     | 2,1     |    | 1,05     |
| 2+    | 5,0                   | 6          | 7,7     | 5,0     |    | 1,08     |
| 3+    | 0,8                   | 1          | 8,4     | 6,8     |    | 1,15     |

Tafla 3.7.2 Þéttleiki laxaseiða (vísitala) á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Svalbarðsá þau ár sem rafveitt hefur verið, skipt eftir aldri seiða.

| Ár                          | Fj.m <sup>2</sup> | Aldur       |             |             |             |             | Heildar               |
|-----------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
|                             |                   | 0+          | 1+          | 2+          | 3+          | 4+          | fj./100m <sup>2</sup> |
| 1984                        | 1418              | 1,4         | 4,5         | 1,5         | 0,5         | 0,7         | 8,6                   |
| 1985                        | 2590              | 0           | 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           | 0,5         | 0           | 15,0                  |
| 1996                        | 830               | 1,9         | 2,8         | 2,0         | 1,9         | 0,4         | 9,0                   |
| 2005                        | 1030              | 1,1         | 8,8         | 1,7         | 0           | 0           | 11,6                  |
| 2006                        | 967               | 2,7         | 4,2         | 8,9         | 0,1         | 0           | 15,9                  |
| 2007                        | 1019              | 3,3         | 4,0         | 2,9         | 2,2         | 0           | 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         | 0           | 22,6                  |
| 2011                        | 767               | 6,3         | 19,7        | 8,0         | 2,9         | 0           | 36,8                  |
| 2012                        | 769               | 21,5        | 18,9        | 14,0        | 4,8         | 0           | 59,2                  |
| 2014                        | 864               | 2,1         | 12,0        | 13,3        | 2,6         | 0           | 30,0                  |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> |                   | <b>4,03</b> | <b>8,63</b> | <b>4,89</b> | <b>1,24</b> | <b>0,12</b> | <b>18,91</b>          |

Tafla 3.7.3 Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Svalbarðsá þau ár sem rafveitt hefur verið, skipt eftir aldri.

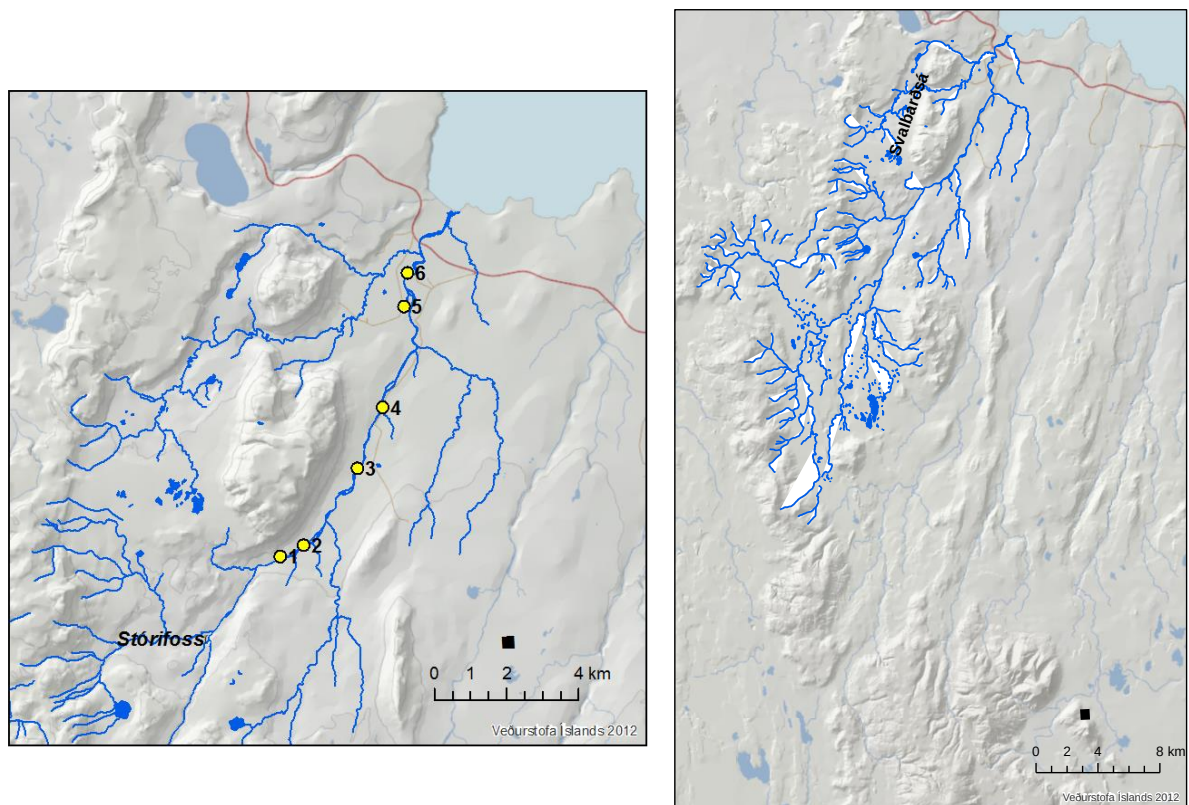
| Ár                          | Fj.stöðva | Aldur       |             |             |              |              |
|-----------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|                             |           | 0+          | 1+          | 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         |              |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> |           | <b>4,04</b> | <b>6,43</b> | <b>8,79</b> | <b>10,87</b> | <b>12,45</b> |

Tafla 3.7.4 Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Svalbarðsá 2014, lesið úr hreistri.

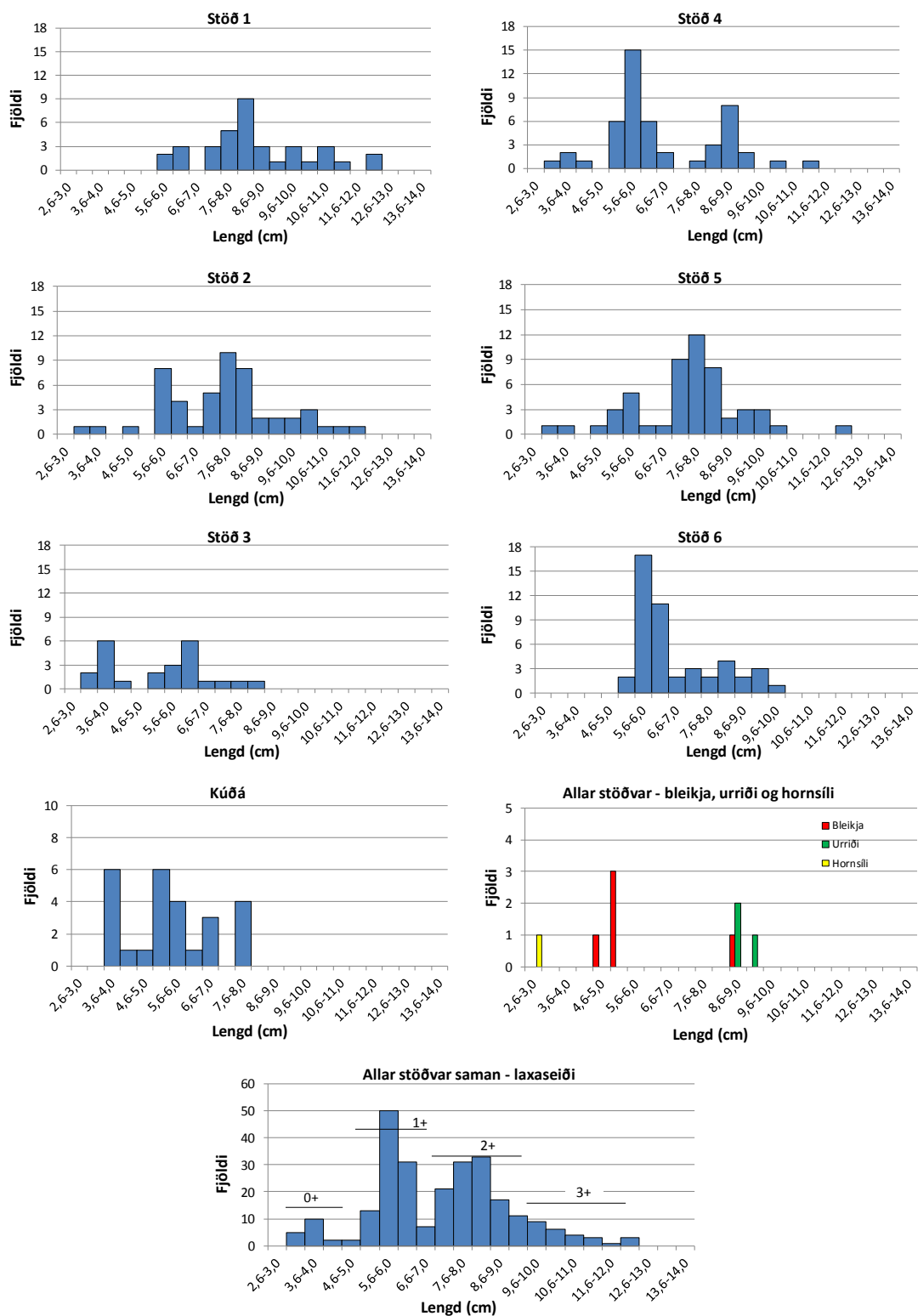
| Ár í ánni   | Ár í sjó |      | Fjöldi | %    |
|-------------|----------|------|--------|------|
|             | 1        | 2    |        |      |
| 3           | 10       | 11   | 21     | 65,6 |
| 4           | 5        | 5    | 10     | 31,3 |
| 5           | 0        | 1    | 1      | 3,1  |
| Fjöldi alls | 15       | 17   | 32     |      |
| %           | 46,9     | 53,1 |        | 100% |

Auk þess hafði 1 lax gotið 2x áður

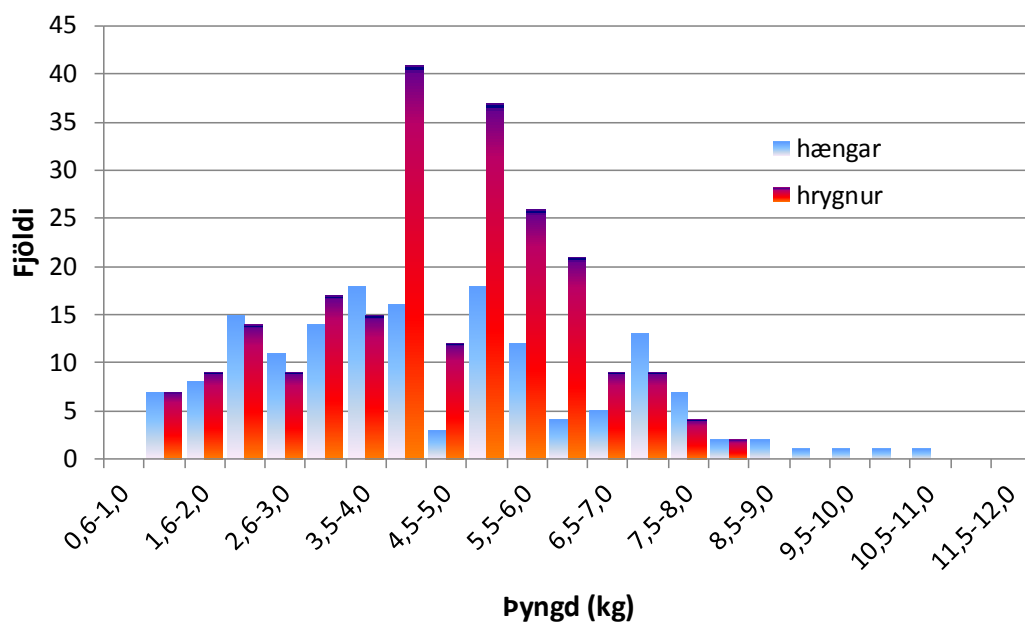
### 3.7.6 Myndir – Svalbarðsá



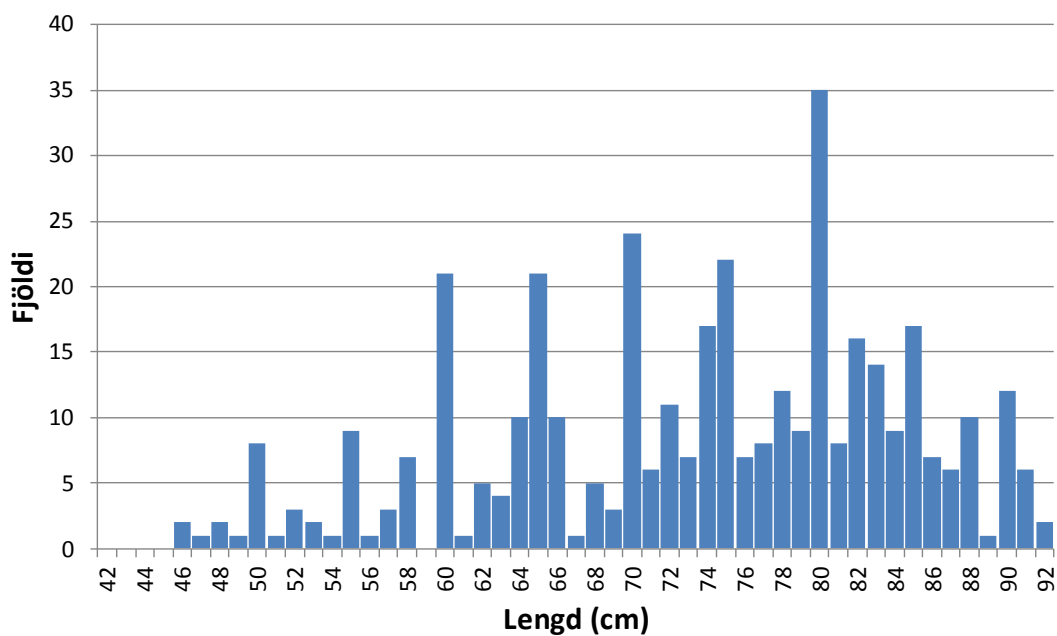
Mynd 3.7.1 Kort af Svalbarðsá sem sýna rafveiðistöðvar á fiskgenga hlutanum (til vinstri) og vatnakerfið í heild (til hægri). Greina má hæð landsins í grófum dráttum.



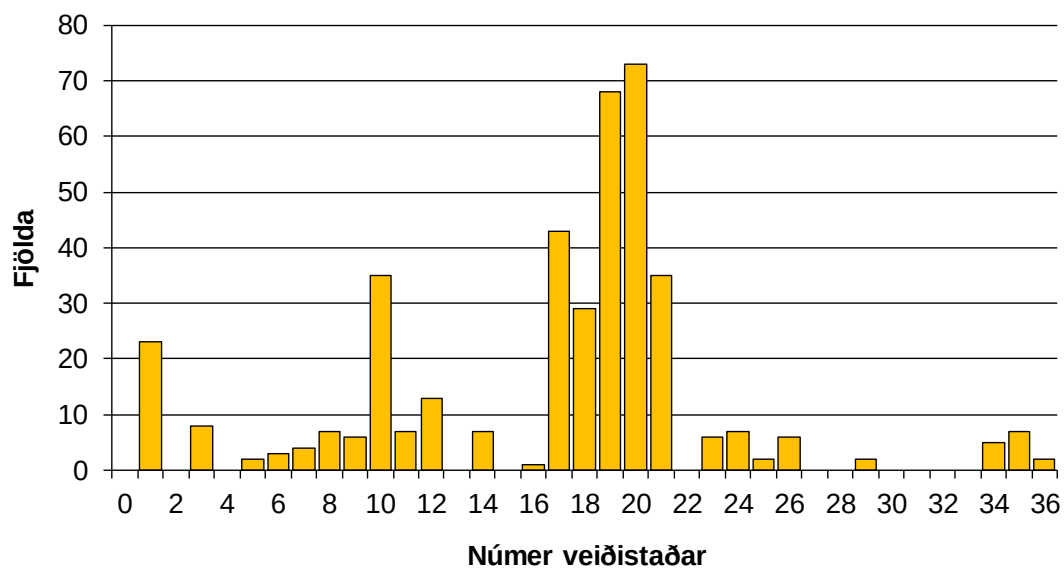
Mynd 3.7.2 Lengdardreifing seiða í Svalbarðsá í pistilfirði haustið 2014. Stöð 1 er efst við vegarenda en stöð 6 á mótis við Svalbarð og aðrar stöðvar þar á milli, nema Kúðá er á sér mynd. Bláar súlur sýna laxaseiði, rauðar bleikju, grænar urriði og gular hornsíli. Neðsta myndin sýnir veidd laxaseiði á öllum stöðvum samanlagt.



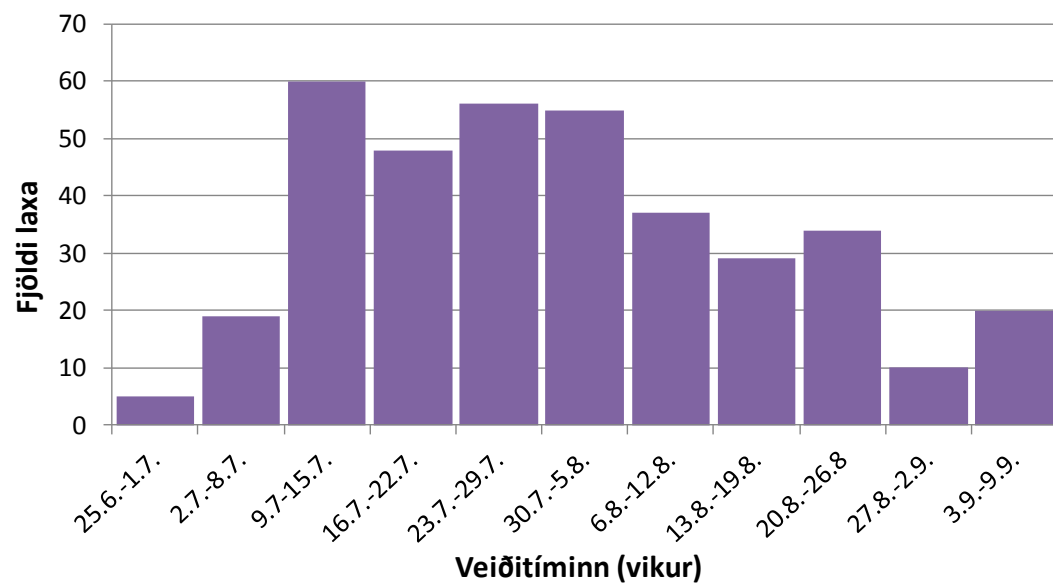
Mynd 3.7.3 Þyngdardreifing laxveiðinnar skipt eftir kyni í Svalbarðsá árið 2014.



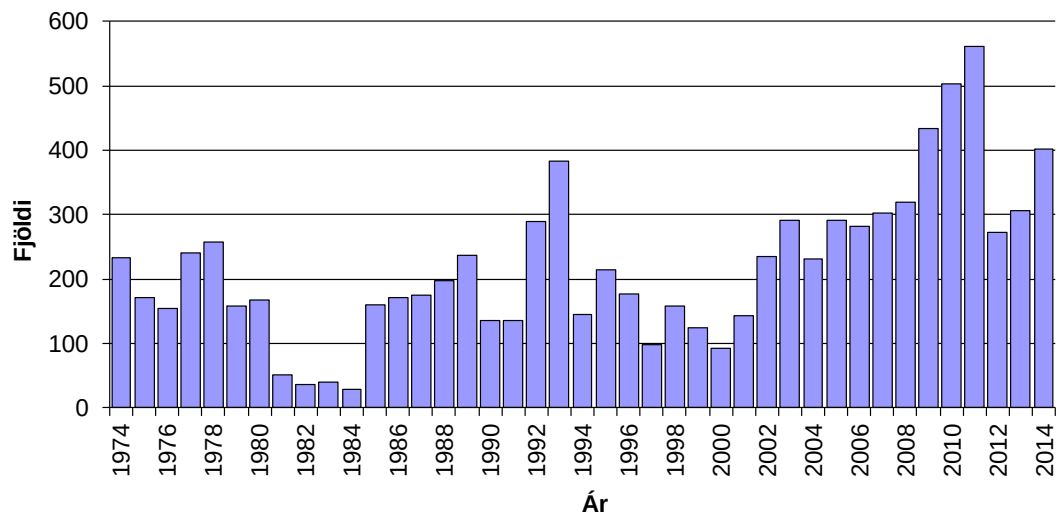
Mynd 3.7.4 Lengdardreifing laxveiðinnar í Svalbarðsá 2014. Ætla má að skilin milli smálax og stórlax liggi á bilinu 67-70 cm.



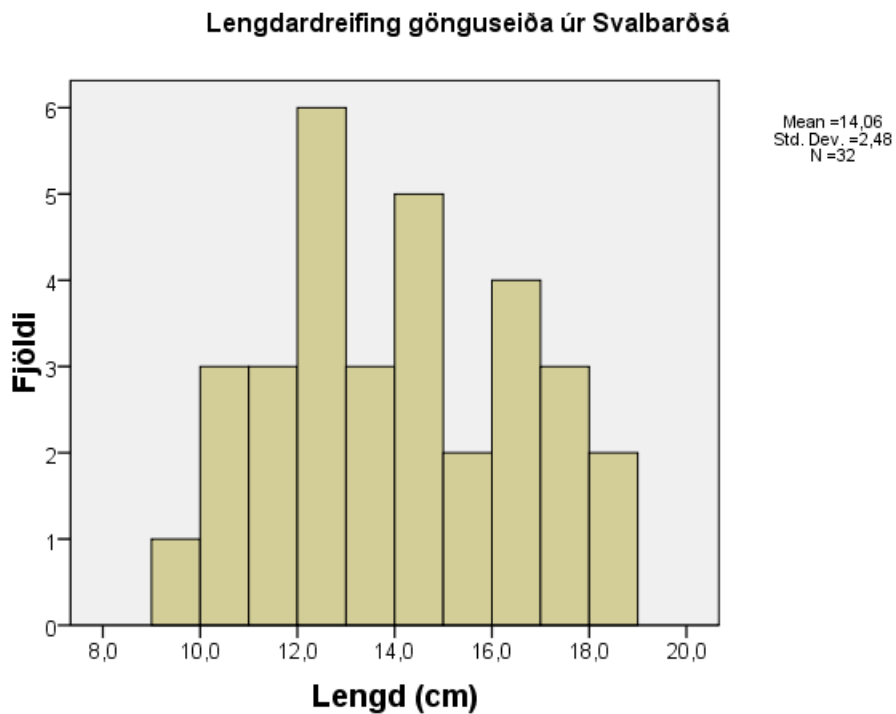
Mynd 3.7.5 Laxveiði í Svalbarðsá 2014 eftir veiðistöðum.



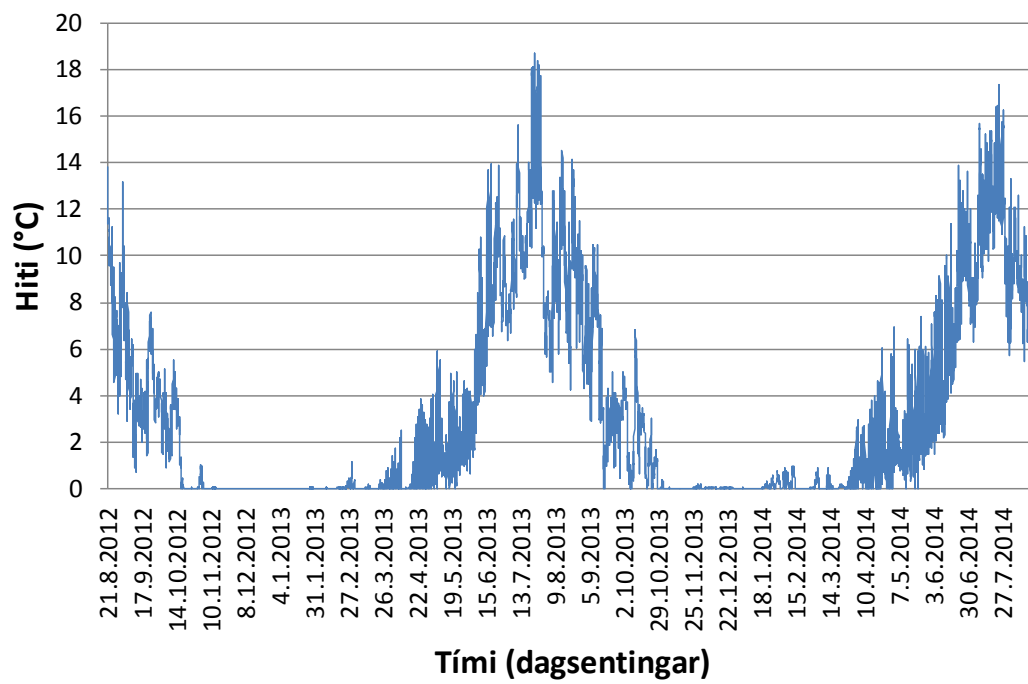
Mynd 3.7.6 Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Svalbarðsá sumarið 2014.



Mynd 3.7.7 Laxveiði í Svalbarðsá árin 1974-2014. Meðalveiði tímabilsins 220 laxar.



Mynd 3.7.8 Lengdardreifing gönguseiða úr Svalbarðsá bakreiknað úr hreistursýnum.



Mynd 3.7.9 Vatnshiti Svalbarðsár frá 21. ágúst 2012 til 23. ágúst 2014. Mælingar eru gerðar á 1 klst. fresti með síritandi hitamæli.

#### 4 Samband nokkurra umhverfis- og líffræðilegra þátta í ánum á NA-landi

Í þessu kafla verður gerð grein fyrir áhrifum nokkurra umhverfisþátta á vöxt og viðgang laxaseiða þeirra áa sem um ræðir. Einnig verður borin saman laxveiðin á milli ána og fjarðanna sem hér er fjallað um. Hér að neðan birtast hins vegar nokkrar kennitölur um árnar s.s. lengd ána, stærð vatnasviða, rafleiðni vatns og rennslistölur, þar sem þær eru til (tafla 4.1).

Tafla 4.1 Lengd aðalár, lengd fiskgengi, vatnasvið, leiðni í ágúst og rennsli þar sem mælingar eru til (Vesturdalsá áætluð). Byggt á Sigurjóni Rist (1990) og gögnum Veðurstofu Íslands auk eigin mælinga. Svigar aftan við tölur um lengd fiskgengis eru nýlega opnuð svæði með fiskvegum.

| Ár heiti    | Lengd (km)<br>aðaláin alls | Lengd (km)<br>fiskgengi | Vatnasvið<br>km <sup>2</sup> | Leiðni í ágúst<br>μScm <sup>-1</sup> | Rennsli<br>m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> |
|-------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Svalbarðsá  | 37                         | 13,3                    | 348                          | 84 - 106                             |                                           |
| Sandá       | 35                         | 10,5                    | 270                          | 83 - 88                              | 13,5                                      |
| Hölkna Þ    | 49                         | 11,8                    | 230                          | 65 - 85                              |                                           |
| Hafralónsá  | 40                         | 27,7                    | 563                          | 61 - 81                              |                                           |
| Kverká      | 38                         | 4,5                     | 157                          | 78                                   |                                           |
| Miðfjarðará | 25                         | 4,8                     | 300                          | 67 - 89                              |                                           |
| Hölkna B    | 15                         | 7,2 (+6,2)              | 70                           | 67                                   |                                           |
| Selá        | 55                         | 27,8 (+12+?)            | 803                          | 63 - 84                              | 19,0                                      |
| Vesturdalsá | 33                         | 27,0                    | 182                          | 116 - 149                            | (5,0)                                     |
| Hofsá       | 53                         | 33,1                    | 1120                         | 68 - 102                             |                                           |
| Sunnudalsá  | 20                         | 7,2 (+10,9)             | 200                          | 56 - 62                              |                                           |

##### 4.1 Samband umhverfisþátta við lengd, vöxt og þéttleika laxaseiða

Vatnshiti hefur verið mældur með síritandi mæli í nokkrum ám á rannsóknarsvæðinu. Lengsta gagnaröðin er frá Vesturdalsá eða frá 1989. Fyrst voru mælingar bara gerðar yfir sumarmánuðina en síðar voru mælar hafðir niðri yfir allt árið. Þrátt fyrir að vatnið í ánum sé mestan hluta vetrar við 0°C þá ná þessir mælar hitastigsaukningunni að vori og lækkuninni að hausti, sem ekki var þegar eingöngu sumarmánuðirnir voru mældir.

Það sýnir sig vel í gagnasöfnun eins og vatnshitamælingum að mælingar yfir styttri tíma hafa takmarkað gildi til að skýra líffræðilega þætti, en eftir því sem tímaraðirnar lengjast eykst gildi þeirra. Jafnfram þarf að safna upplýsingum um líffræðilega þætti með sambærilegum aðferðum yfir langt tímabil, til að greina langtíma sveiflur í þeim. Þeir vatnshitamælar sem notaðir hafa verið skrá hitastig á 1 klst. fresti og ná því bæði yfir dags- og næturhita. Síðan fer það eftir því hvaða þætti er verið að rannsaka hvort notuð eru dags-, viku-, mánaðar- eða ársmeðaltöl í viðkomandi rannsókn.

Byrjað var á því að kanna samhengi vatnshita milli mánaða (maí til sept.). Þá reyndist vera marktækt samhengi milli samliggjandi mánaða maí-júní, júní-júlí og júlí-ágúst en ekki ágúst-september (tafla 4.2). Ekki var marktækt samhengi á milli mánaða sem liggja fjær hver öðrum t.d. maí-ágúst, júlí-september o.s.fr. September sýndi engin tengsl við aðra mánuði.

Tafla 4.2 Samhengi (Pearson's fylgnistuðull) meðalhita sumarmánaðanna í Vesturdalsá yfir tímabilið 1992-2013.

| Pearson's<br>stuðull | Meðalhiti mánaða 1992-2013 |             |             |              |              |
|----------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|                      | <i>Maí</i>                 | <i>Júní</i> | <i>Júlí</i> | <i>Ágúst</i> | <i>Sept.</i> |
| <b>Maí</b>           | 1                          |             |             |              |              |
| <b>Júní</b>          | 0,67                       | 1           |             |              |              |
| <b>Júlí</b>          | 0,41                       | 0,50        | 1           |              |              |
| <b>Ágúst</b>         | 0,34                       | 0,41        | 0,58        | 1            |              |
| <b>Sept.</b>         | -0,27                      | 0,16        | -0,09       | 0,22         | 1            |

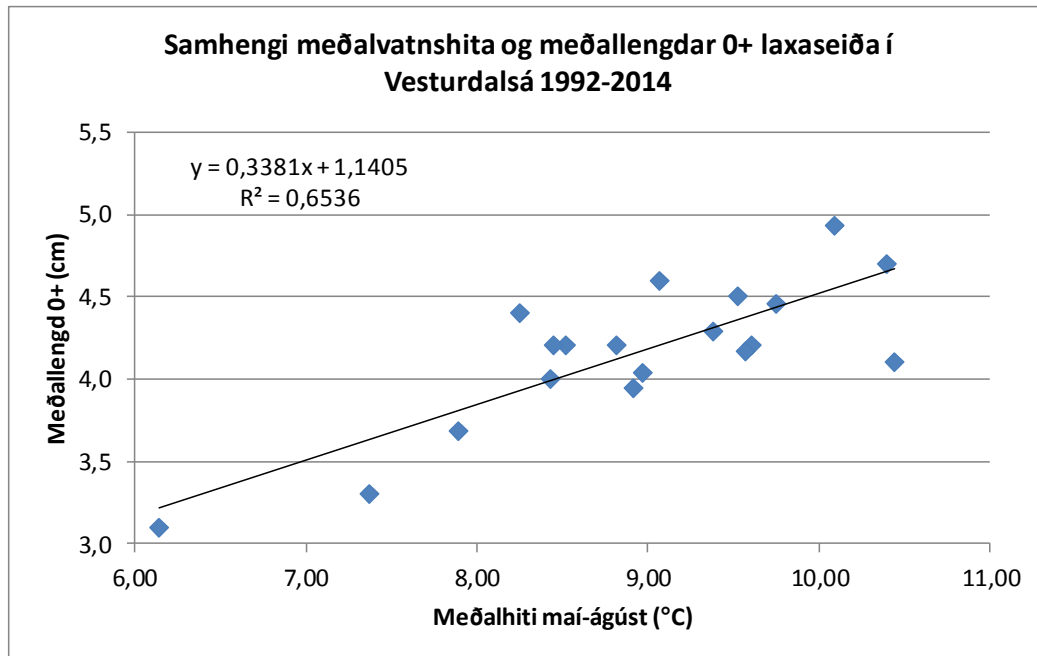
Á grunni þess sem kemur fram í töflu 4.2 voru notuð mánaðarmeðaltöl vatnshita yfir sumarmánuðina maí-ágúst til að kanna tengsl við líffræðilega þætti. Meðal annars hvort fylgni væri á milli meðalvatnshita maí-ágúst og meðallengdar hvers árgangs laxaseiða í Vesturdalsá fyrir tímabilið 1992-2014 (tafla 4.3 og mynd 4.1). Einnig voru könnuð tengsl vatnshita við vöxt seiða, sem reiknaður var sem stærðaraukning frá 1+ til 2+ aldri.

Tafla 4.3. Fylgni í meðalvatnshita maí-ágúst og meðallengdar árganga og vaxtar laxaseiða á milli eins árs og tveggja ára. Neðri hluti töflunnar sýnir marktækni (p-gildi) milli þessara þátta fengin með aðhvarfsgreiningu. Gögnin eru úr Vesturdalsá fyrir tímabilið 1992-2014.

| Pearson's<br>stuðull | Meðalhiti Meðallengdir árganga seiða |           |           |           | Vöxtur         |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|                      | <i>maí-ág</i>                        | <i>0+</i> | <i>1+</i> | <i>2+</i> | <i>2+ - 1+</i> |
| <b>maí-ág</b>        | 1                                    |           |           |           |                |
| <b>0+</b>            | 0,81                                 | 1         |           |           |                |
| <b>1+</b>            | 0,75                                 | 0,78      | 1         |           |                |
| <b>2+</b>            | 0,51                                 | 0,70      | 0,83      | 1         |                |
| <b>2+ - 1+</b>       | 0,43                                 | 0,68      | 0,73      | 0,82      | 1              |
| <b>Marktækni</b>     | <b>maí-ág</b>                        | x         |           |           |                |
| <b>P-gildi</b>       | <b>0+</b>                            | <0,001    | x         |           |                |
|                      | <b>1+</b>                            | <0,001    | <0,001    | x         |                |
|                      | <b>2+</b>                            | 0,007     | <0,001    | <0,001    | x              |
|                      | <b>2+ - 1+</b>                       | 0,031     | <0,001    | <0,001    | <0,001         |

Fylgnin er marktæk í öllum tilvikum en mest er fylgnin við meðallengd vorgamalla seiða og minnkar eftir því sem seiðin verða eldri. Það er eðlilegt þar sem eldri seiðin

eru búin að lifa eitt og tvö sumur áður en kemur að því sumri sem notað er í fylgniprófinu. Minnst er fylgnin við stærðaraukningu á milli eins árs og tveggja ára seiða. Það kom nokkuð á óvart þar sem þá er verið að taka út áhrif fyrri sumra.

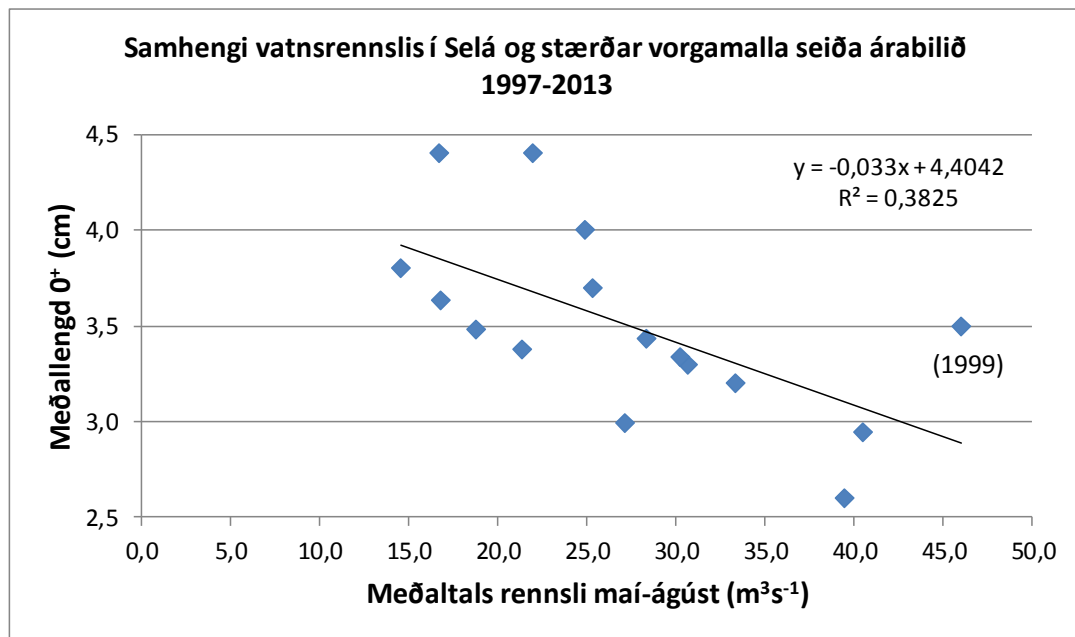


Mynd 4.1 Hér er dæmi á myndrænu formi um tengsl meðalhita maí-ágúst við meðallengd vorgamalla laxaseiða í Vesturdalsá yfir tímabilið 1992-2014. Fjögur ár detta út inn á milli vegna þess að þau ár fundust vorgömul seiði ekki við rafveiðarnar. Öll þau ár var meðaltal vatnshita lágt.

Kannað hefur verið samhengi meðalvatnshita sumarmánaða við stærð vorgamalla laxaseiði í öðrum ám á svæðinu. Þetta eru Hofsá, Selá, Hölná í Bakkafirði, Hafralónsá og Svalbarðsá, en í þeim hafa verið vatnshitamælar og samfelldar seiðarannsóknir um nokkurra ára skeið. Í þessum ám fundust samskonar marktæk tengsl milli vatnshita og stærðar vorgamalla laxaseiða eins og hér hefur verið lýst fyrir Vesturdalsá. Það er því augljóst að árferði hefur áhrif á vöxt seiðanna sem endurspeglast í stærð þeirra.

Til eru mælingar á vatnsmagni (rennslis) í Selá í Vopnafirði yfir umrætt tímabil. Því var einnig kannað samhengi rennslis og sömu líffræðilegu þátta í Selá. Rennslis í júní virtist skipta mestu máli einstakra mánaða og sýndi það helst marktæka fylgni (neikvæða) við líffræðilegu þættina en einnig meðaltalsrennslis maí-ágúst. Neikvæð marktæk fylgni var milli rennslis í maí-ágúst við meðallengd 0<sup>+</sup> ( $r = -0,619$ ;  $P = 0,011$ ) og 1<sup>+</sup> ( $r = -0,574$ ;  $P = 0,016$ ) (mynd 4.2). Ekki reyndist marktækt samband milli rennslis og vaxtar frá 1<sup>+</sup> til 2<sup>+</sup> árið eftir ( $r = -0,430$ ;  $P = 0,095$ ) en neikvæð

tilhneiging. Neikvætt samband merkir að eftir því sem rennsli var meira því var vöxtur seiða minni. Það skýrist væntanlega af því að þegar mikil snjóalög eru þá standa vorleysingar lengur fram á vorið. Miklar leysingar lækka vatnshitann og árnar hitna ekki að ráði fyrr en þeim lýkur. Í regnvatni og snjóbráð er mjög lítið um næringarefni. Einnig getur mikið rennsli hamlað fæðutöku hjá seiðum eða að fæðudýrum fækka vegna beinna áhrifa af miklu rennsli.

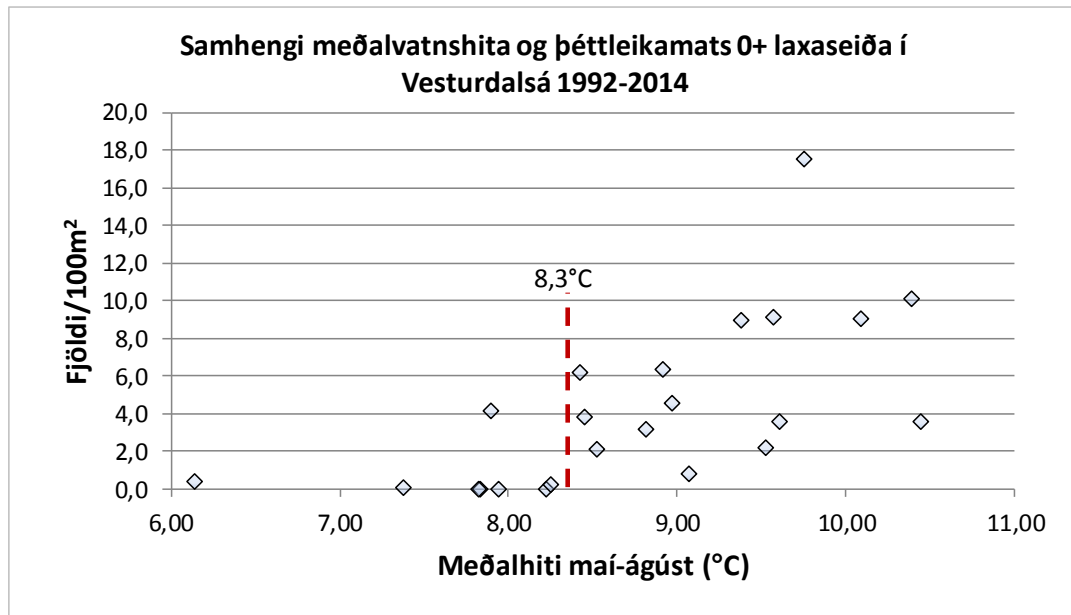


Mynd 4.2 Hér er dæmi á myndrænu formi um tengsl meðalrennslis maí-ágúst við meðallengd vorgamalla laxaseiða í Selá yfir tímabilið 1997-2014. Eitt ár datt út inn á milli vegna þess að það ár fundust vorgömul seiði ekki við rafveiðarnar. Árið sem sker sig verulega frá línunni er 1999.

Einnig var kannað sambengi vatnshita og rennslis við þéttleikamat seiðaárganga. Laxaseiðin í ám á NA-landi eru oftast 3-5 ár í ferskvatni áður en til sjávar er haldið. Þéttleikamatið er framkvæmt þannig að vísitölumat fáið á hvern árgang fyrir sig. Að bera umhverfispætti við þéttleika vorgamalla seiða hefur þann annmarka að ef seiðin klekjast seint að sumrinu þá mælast þau illa í rafveiðum og því koma ár sem gefa engin vorgömul seiði þó þau komi fram í einhverjum mæli árið eftir (sem 1<sup>+</sup> seiði).

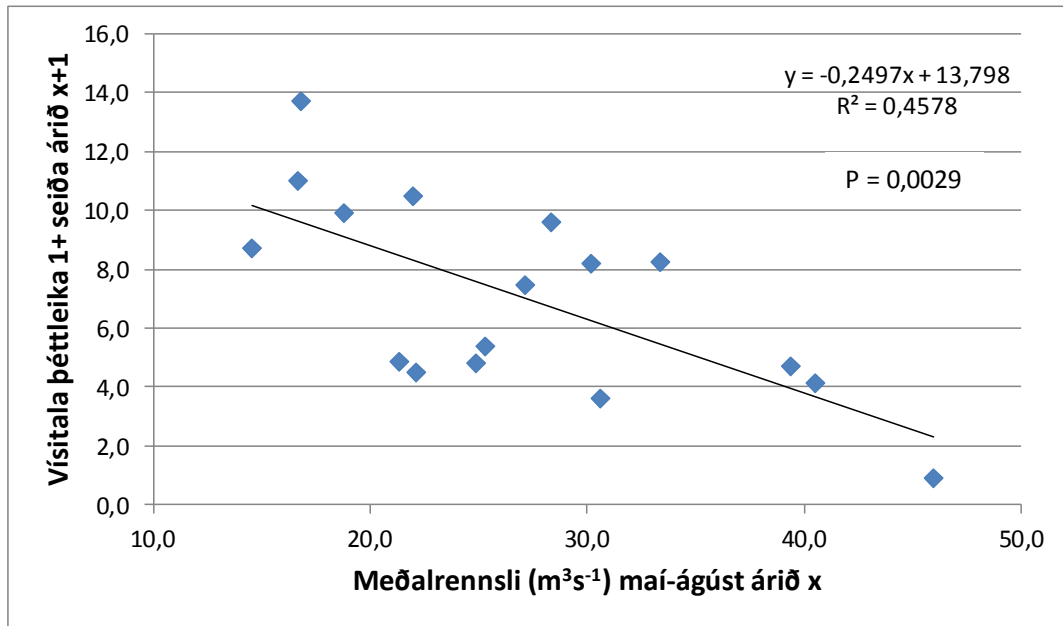
Þrátt fyrir þetta kom fram ákveðið sambengi á milli vatnshita og mats á vorgömlum laxaseiðum í Vesturdalsá (mynd 4.3). Þegar meðalvatnshiti maí-ágúst árin 1992-2014 var borinn saman við matið á yngsta árgangi laxaseiða kom í ljós að flestir þeir árgangar sem lentu í lágum vatnshita (undir 8,3°C) voru vart mælanlegir. Sjó af þeim

átta árgöngum sem voru í meðalhita undir þessu marki mældust mjög litlir. Þegar horft er á hina árgangana sem voru yfir þessu marki er tilhneiging til þess að þeir fari stækkandi með auknum meðalhita (mynd 4.3).



Mynd 4.3 Samhengi meðalvatnshita maí-ágúst við þéttleikamat vorgamalla seiða í Vesturdalsá árin 1992-2014.

Einnig var kannað samhengi vatnsrennslis í Selá við þéttleikamat vorgamalla og eins árs seiða. Ekki reyndist marktækt samhengi þessara þátta hjá vorgömlu laxaseiðunum, en líklegt er að ónákvæmt mat á vorgömlum seiðum hafi áhrif á það eins og að framan greinir. Hins vegar fékkst mjög marktækt neikvætt samhengi milli meðalrennslis í maí-ágúst og þéttleikamats á eins árs seiðum árið eftir (mynd 4.4). Það getur stafað af því að þá komi fram nákvæmara mat á árganginum. Önnur skýring getur verið sú að vor og sumarrennslis hafi bein áhrif á vorgömlu seiðin þegar þau eru að klekjast og ná sér á strik og/eða vorið eftir þegar seiðin eru eins árs og þau eru að dreifa sér og finna sér búsvæði. Í þessu sambandi má geta þess að þegar gönguseiðagildra hefur verið starfrækt í Vesturdalsá kemur oft mikið af eins árs laxaseiðum í gildruna. Það hefur verið túlkað sem svo að þau séu þá að dreifa sér af fingerðari botni yfir á grófari botn sem hentar betur stærri seiðum.



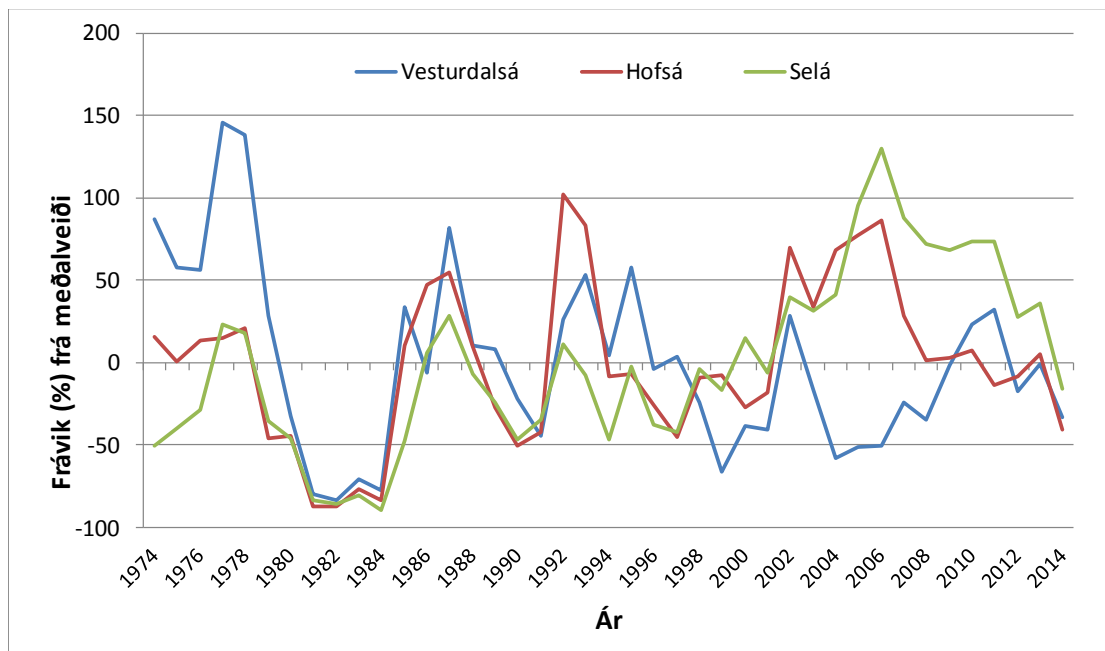
Mynd 4.4 Aðhvarfsgreining meðalvatnsrennslis í maí-ágúst og vísitölu þéttleika 1<sup>+</sup> laxaseiða, með eins árs hliðrun, í Selá árabilið 1997-2014.

Að þessum greiningum hér að framan má ljóst vera að umhverfisþættir hafa umtalsvert að segja um vaxtarhraða og þéttleika seiðaárganga lax í ám á NA-landi. Það er hins vegar óljósara með hvaða hætti nákvæmlega það gerist. Líklegt er að bein áhrif vatnshita séu á klaktíma vorgamalla seiða og á efnaskiptahraða seiðanna sem dregur úr eða eykur vöxt eftir hitafari. Einnig er líklegt að áhrifin komi fram í gegnum minni framleiðslu þörunga og smádýra sem aftur eru fæða seiðanna og þannig dragi úr vexti við lækkað hitastig. Einnig geta þessir þættir verkað saman.

Vatnsrennslið getur á sama hátt verkað beint á seiðaárganga þannig að í miklum flóðum farist meira af seiðum og þau geti ekki dreift sér eðlilega. Einnig geta lífmöguleikar fæðudýranna spillst og það komi fram í minni fæðu fyrir seiðin.

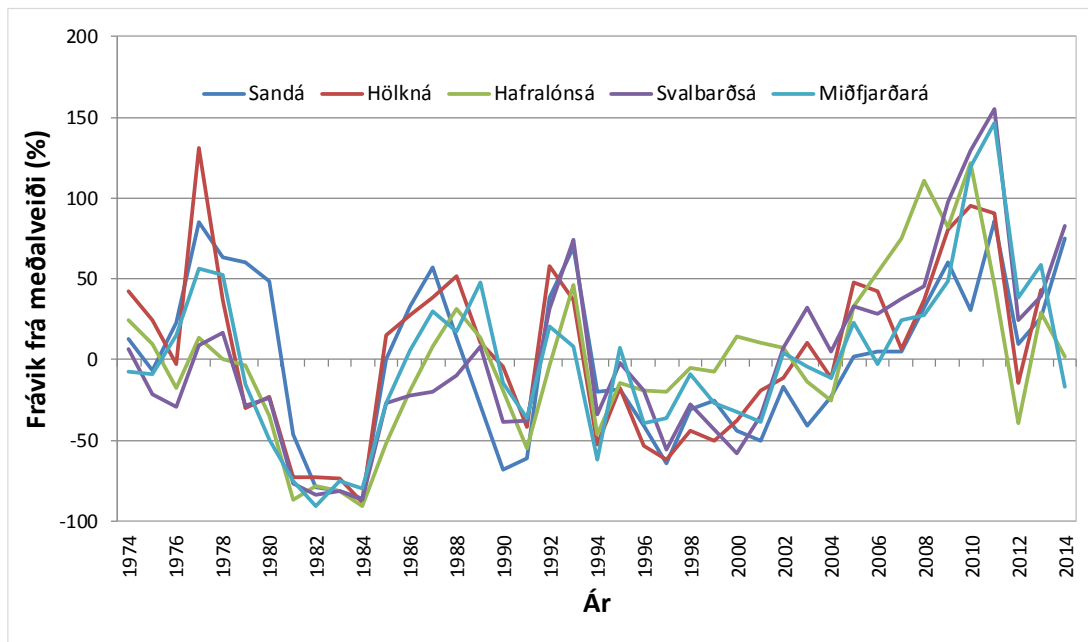
#### 4.2 Samhengi sveiflna í laxveiði hjá ánum á NA-landi

Laxveiði hefur verið nákvæmlega skráð í ám á NA-landi um áratuga skeið eins og víðast hvar á landinu. Þegar laxveiðitölur eru skoðaðar kemur í ljós að oft fylgjast ár á sama landsvæði að í sveiflum í veiðinni. Hér verða árnar á NA-landi bornar saman með tilliti til þess hvernig þróun hefur orðið í veiðinni. Það er gert með því að reikna meðaltalslaxveiði í hverri á og kanna svo hvert ár fyrir sig hve langt það er hlutfallslega frá því meðaltali, nefnt frávik frá meðaltali í prósentum.



Mynd 4.5. Hlutfallslegt frávik (%) frá eigin meðalveiði í Vesturdalsá, Hofsá og Selá í Vopnafirði.

Laxveiði í ánum þremur í Vopnafirði hefur lengi sveiflast í takt (Þórólfur Antonsson o.fl. 1996), en breyting varð á um 2003-2005 þegar það samhengi fór að riðlast (mynd 4.5). Hvað Vesturdalsá snertir eru nokkuð haldgóðar skýringar á því hvað gerðist upp úr 2003, en þá ákvað leigutaki að minnka sóknina og setti það mark að ekki væri tekið meira en 30% úr stofninum, en þá voru talningar á laxi upp ána hafnar. Þegar komið var fram um 2010 var sókn aukin að nýju en meiru sleppt aftur af veiddum laxi. Hofsá og Selá fylgjast að fram til 2005 en þá dalar Hofsá í samanburði við Selá. Á því fundust einnig skýringar og var það rakið til þess að þrír mjög sterkir árgangar laxaseiða komu fram í Hofsá hver á fætur öðrum. Þeir fá hátt þéttleikamat alveg þar til þeir eru tveggja ára en þá virðast hafa orðið mikil afföll af þeim þar til þeir hefðu átt að ganga út einu og tveimur árum síðar. Um þetta var gerð sérstök rannsókn sem sýndi fram á þessa atburðarás (Þórólfur Antonsson 2011). Tveir þessara árganga skiluðu ekki nema þriðjung af því sem vænta mátti miðað við aðra árganga í rannsókninni. Það var túlkað sem svo að þegar mjög sterkir árgangar koma hver á eftir öðrum þurfa þeir orðið mikið til sín í fæðu og þegar þarna er komið sögu (árin 2006-2007) voru vaxtarskilyrði einnig að snúast til hins verra. Við það verða mikil afföll og hvort þau urðu veturinn frá tveggja til þriggja ára aldurs þegar seiðin ætluð að ganga út eða að seiðin hafi verið illa haldin og því spjarað sig illa fyrst eftir sjávargöngu er hins vegar ekki vitað. Þessir umræddu árgangar voru klakti út árin 2003-2005 þegar vaxtarskilyrði voru sérstaklega góð og laxaseiði í ám á öllu NA-landi döfnuðu vel.

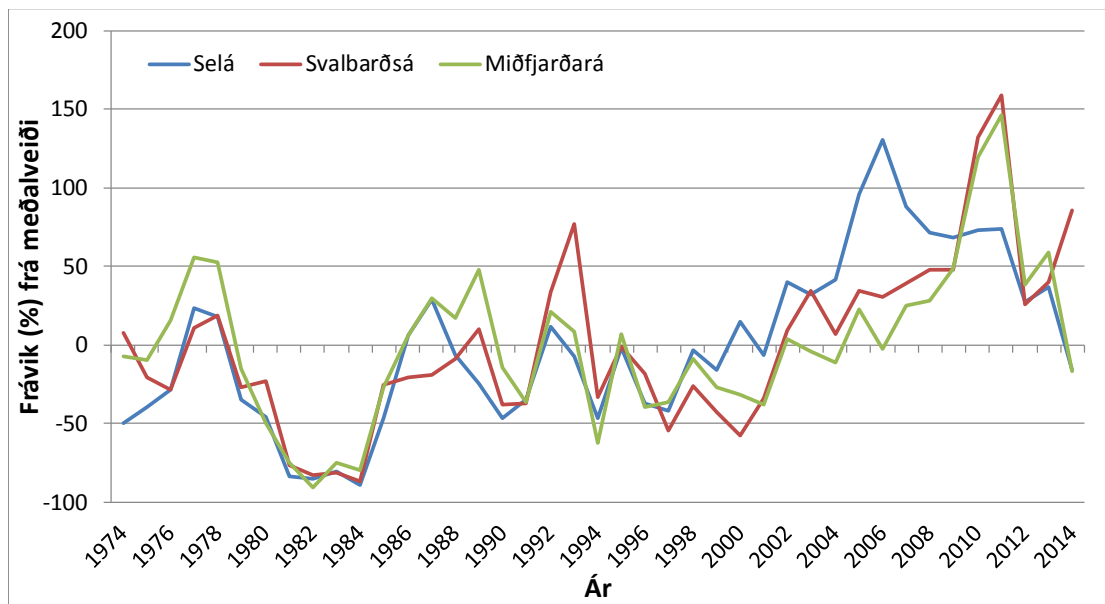


Mynd 4.6. Hlutfallslegt frávik (%) frá eigin meðalveiði í Sandá, Hölná, Hafralónsá, Svalbarðsá í Þistilfirði og Miðfjarðará í Bakkaflóa.

Einnig var veiði borin saman á milli ána í Þistilfirði og Bakkaflóa (mynd 4.6). Þær fylgjast mjög vel að sérstaklega fram undir árið 2000. Síðan kemur tímabil frá 2000 til 2009 þar sem meiri óregla er en þó sama tilhneiging að þær eru allar að fara úr meðalveiði eða lægri gildum upp í toppveiði 2009/2010. Á sama máta fara þær allar lóðbeint niður árið 2011 og 2012, mislangt þó.

Á þessu tímabili, um og fyrir aldamótin, er sú breyting að ganga yfir að sleppa veiddum löxum aftur. Það heppnast vel að því leyti að í kjölfarið koma sérlega góð vaxtarár fyrir seiðin árin 2003-2005 eins og fyrr er getið. Í raun hélst þéttleiki seiða mikill áfram eða allt til síðustu ára þegar draga fer úr þéttleika og vexti seiða. Gildir það þó ekki um allar árnar.

Loks til fróðleiks eru bornar saman þrjár ár sem fjær eru hverri annarri, þ.e. Selá í Vopnafirði, Miðfjarðará í Bakkaflóa og Svalbarðsá í Þistilfirði (mynd 4.7). Þar má sjá að síðan um síðustu aldamót nær Selá fyrst af þessum á m hámarki í veiði eða árið 2006, en hinar samtímis árin 2010 og 2011. Hugsanlega skýring á er að í Selá var farið að sleppa veiddum löxum fyrr (um 1996) en í hinum ánum og það jók hrygningarstofninn sem varð til þess að umrætt hagstætt tímabil fyrir seiðin nýttist þar fyrr. Þetta er einungis tilgáta sem ekki hefur verið gerð tilraun til að staðfesta.



Mynd 4.7 Hlutfallslegt frávik (%) frá eigin meðalveiði í Selá Vopnafirði, Miðfjarðará í Bakkaflóa og Svalbarðsá í Þistilfirði.

## 5 Þakkarorð

Gott samstarf hefur verið við formenn veiðifélaga allra ána í þessari rannsókn. Auk þess hafa ýmsir sem að veiðimálum koma í þessum ám veitt upplýsingar og margskonar hjálp. Þeim er öllum kærlega þakkað. Vonandi verður hið nýja fyrirkomulag á rannsóknum í ám á NA-landi til þess að betri yfirsýn verði um ástand fiskistofna í landshlutanum öllum.

## 6 Heimildir

- Cowx I. G. and P. Lamarque (ritstj.) 1990. Fishing with Electricity. Applications in freshwater fisheries management. Blackwell Scientific Publication Ltd. Oxford. 248 bls.
- David H. Salinger, James J. Anderson 2006. Effects of Water Temperature and Flow on Adult Salmon Migration Swim Speed and Delay. Transactions of the American Fisheries Society 01/2006; 135(1):188-199. DOI: 10.1577/T04-181.1 (1.31 Impact Factor).
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agric. Sci.* 18: 67-73.
- Guðni Guðbergsson 2014. Lax- og silungsveiðin 2013. VMST/14044. 37 bls..
- Guðni Guðbergsson 2015. Lax- og silungsveiðin 2014. Skýrsla í handriti.
- Jón Kristjánsson 2006. Miðfjarðará í Bakkafirði. Rannsóknir á seiðabúskap 22. ágúst 2006. Skýrsla 3 bls.
- Sigurjón Rist 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík. 248 bls.
- Þórólfur Antonsson 2001. Mat á búsvæðum laxaseiða í Hofsa. VMST-R/0118. 14 bls.
- Þórólfur Antonsson 2004. Hölná í Þistilfirði 2004. Rannsóknir á seiðabúskap. VMST-R/0422. 9 bls.
- Þórólfur Antonsson 2007. Sandá 2006. Seiðabúskapur og veiði. VMST/07006. 10 bls.
- Þórólfur Antonsson 2011. Orsakir mismunandi veiði í vopnfirskum ám síðustu árin. VMST/11050. 20 bls.
- Thorolfur Antonsson, Gudni Gudbergsson, and Sigurdur Gudjonsson 1996. Environmental continuity in fluctuation of fish stocks in the north Atlantic ocean, with particular reference to Atlantic salmon. *North American Journal of Fisheries Management.* 16:540-547.
- Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson 2014. Göngur laxa í Selá um og ofan við Efrifoss. VMST/14004. 21 bls.
- Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2013. Svalbarðsa 2012, seiðabúskapur og veiði. VMST/13024. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Sunnudalsá 2013, seiðabúskapur og veiði. VMST/14028. 14 bls.
- Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsa 2013. VMST/14031. 22 bls.
- Þórólfur Antonsson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir 2014. VESTURDALSA 2013; gönguseiði, endurheimtur, talningar og seiðabúskapur. VMST/14039. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson, Eydís Njarðardóttir og Ingi Rúnar Jónsson 2014. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2013. VMST/14029. 23 bls.

## 7 Viðaukar

Viðauki I. Þéttleiki (vísitala) laxaseiða á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Hofsá 1979-2014, skipt eftir aldri.

| Ár                   | Fj.stöðva | Aldurshópar |      |      |      |      |      | Heildar<br>fj./100m <sup>2</sup> |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|
|                      |           | 0+          | 1+   | 2+   | 3+   | 4+   | >4+  |                                  |
| 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                             |
| Meðaltal tímabilsins |           | 1,39        | 5,45 | 5,28 | 2,59 | 0,46 | 0,04 | 15,56                            |

## Viðauki II. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Hofsa 1979-2014.

| Ár                           | m <sup>2</sup> | Aldurshópar |      |      |       |       |      |
|------------------------------|----------------|-------------|------|------|-------|-------|------|
|                              |                | 0+          | 1+   | 2+   | 3+    | 4+    | >4+  |
| 1979                         | 200            | 2,8         | 5,3  | 7,0  | 8,4   |       |      |
| 1980                         | 480            | 4,3         | 6,3  | 8,0  | 10,0  | 12,5  |      |
| 1981                         | 1080           | 3,8         | 5,2  | 7,0  | 8,8   | 11,0  |      |
| 1982                         | 1800           | 3,3         | 6,1  | 8,8  | 10,7  | 12,7  |      |
| 1983                         | 810            |             | 5,9  | 8,1  | 10,9  |       | 14,8 |
| 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  |      |
| 1987                         | 4350           | 3,9         | 6,7  | 9,0  | 11,6  | 13,0  | 15,3 |
| 1988                         | 2400           | 3,2         | 6,0  | 7,8  | 11,0  |       |      |
| 1989                         | 1300           | 2,9         | 5,6  | 7,8  | 10,4  | 13,6  |      |
| 1990                         | 1445           | 3,7         | 5,6  | 7,3  | 9,9   | 11,7  |      |
| 1991                         | 1960           | 4,6         | 6,6  | 8,1  | 10,1  | 12,7  |      |
| 1992                         | 1450           |             | 6,8  | 9,0  | 10,5  | 11,9  |      |
| 1993                         | 1190           | 3,3         | 5,4  | 8,0  | 9,7   | 11,1  | 13,9 |
| 1994                         | 1430           | 3,5         | 5,8  | 7,8  | 10,0  | 11,8  |      |
| 1995                         | 1585           | 3,2         | 5,8  | 7,9  | 9,6   | 11,1  | 11,4 |
| 1996                         | 1670           |             | 7,0  | 8,8  | 11,2  | 12,2  |      |
| 1997                         | 1476           | 4,1         | 7,3  | 9,6  | 11,7  | 14,0  |      |
| 1998                         | 1472           |             | 6,3  | 9,2  | 11,2  |       |      |
| 1999                         | 1420           | 4,2         | 6,4  | 8,8  | 10,8  |       |      |
| 2000                         | 1692           | 4,7         | 7,3  | 9,2  | 11,6  | 12,8  |      |
| 2001                         | 1858           | 3,8         | 7,3  | 9,5  | 10,9  | 13,0  |      |
| 2002                         | 1251           | 4,2         | 6,5  | 9,2  | 10,9  |       |      |
| 2003                         | 898            | 4,6         | 7,6  | 9,6  | 12,0  |       |      |
| 2004                         | 998            | 4,6         | 7,6  | 10,5 | 12,0  |       |      |
| 2005                         | 989            | 4,7         | 7,1  | 9,9  | 11,6  |       |      |
| 2006                         | 1267           | 3,9         | 6,1  | 8,3  | 10,7  |       |      |
| 2007                         | 1059           | 4,2         | 6,7  | 8,7  | 10,8  |       |      |
| 2008                         | 1186           | 3,9         | 6,5  | 8,5  | 10,1  |       |      |
| 2009                         | 1297           | 4,3         | 6,4  | 8,6  | 10,6  |       |      |
| 2010                         | 1261           | 4,6         | 6,9  | 8,7  | 10,5  |       |      |
| 2011                         | 1088           | 3,8         | 6,9  | 9,2  | 11,0  | 13,0  |      |
| 2012                         | 1070           | 4,6         | 6,6  | 9,2  | 11,5  |       |      |
| 2013                         | 1240           | 3,6         | 6,1  | 7,9  | 10,2  |       |      |
| 2014                         | 1051           | 3,9         | 5,7  | 8,2  | 10,0  | 11,3  |      |
| <b>Meðallengd árabilsins</b> |                | 3,93        | 6,35 | 8,52 | 10,59 | 12,26 |      |

Viðauki III. Lífþyngd (g/100m<sup>2</sup>) einstaka aldurshópa í Hofsá 1979-2014 og samanlögð lífþyngd.

| Ár                          | Aldurshópar |              |              |              |             |             | Heildar lífþyngd g/100m <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------------------------------|
|                             | 0+          | 1+           | 2+           | 3+           | 4+          | >4+         |                                      |
| 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                        | 2,4         | 0,7          | 41,7         | 98,2         | 3,0         |             | 146,1                                |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> | <b>1,25</b> | <b>16,35</b> | <b>35,27</b> | <b>32,00</b> | <b>8,93</b> | <b>1,11</b> | <b>94,90</b>                         |

Víðauki IV. Vísitala þéttleika laxaseiða á hverja 100 m<sup>2</sup> botnflatar í Vesturdalsá 1979-2014, skipt eftir aldri.

| Ár                          | Fjöldi m <sup>2</sup> | 0+          | 1+          | 2+          | 3+          | >4+         | Fj./100m <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 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           | 7,1         | 6,0         | 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           | 3,2         | 1,2         | 0,5         | 0,3         | 5,2                   |
| 2002                        | 1735                  | 0,2         | 2,1         | 0,9         | 0,6         | 0           | 3,8                   |
| 2003                        | 1183                  | 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           | 23,9                  |
| 2014                        | 1112                  | 3,2         | 0,5         | 8,8         | 1,4         | 0,2         | 14,1                  |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> |                       | <b>3,18</b> | <b>4,71</b> | <b>3,33</b> | <b>1,96</b> | <b>0,28</b> | <b>13,40</b>          |

Víðauki V. Meðallengd (cm) laxaseiða í Vesturdalsá 1979-2014, skipt eftir aldurshópum.

| 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         |       |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> | <b>3,98</b> | <b>6,40</b> | <b>8,59</b> | <b>10,67</b> | <b>12,30</b> |       |

Viðauki VI. Meðalþyngdir (g) laxaseiða í Vesturdalsá, skipt í aldurshópa eftir árum. Lengdar-þyngdarsamband seiða eftir 1989 var notað til að finna meðalþyngd á seiðin fyrir þann tíma.

| 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         |       |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> | <b>0,75</b> | <b>2,92</b> | <b>7,20</b> | <b>14,44</b> | <b>18,12</b> |       |

Viðauki VII. Lífmassi seiða (g/100 m<sup>2</sup>) í Vesturdalsá eftir árum og aldurshópum, byggt á vísitölu seiðapétteleika.

| 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            | 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          |
| <b>Summa</b>    | <b>104,6</b> | <b>486,8</b> | <b>741,6</b> | <b>708,7</b> | <b>174,2</b> | <b>2216,0</b> |
| <b>Meðaltal</b> | <b>2,90</b>  | <b>13,52</b> | <b>20,60</b> | <b>19,69</b> | <b>4,84</b>  | <b>61,55</b>  |

Viðauki VIII. Þéttleiki laxaseiða (vísitala) á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar, skipt eftir aldri í Selá 1979-2014, á hefðbundnum stöðvum nr. 1-8.

| Ár                                | Fj. m <sup>2</sup> | 0+          | 1+          | 2+          | 3+          | 4+          | Heildar     |                       |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
|                                   |                    |             |             |             |             |             | eldri       | fj./100m <sup>2</sup> |
| 1979                              | 2060               | 0           | 4,6         | 3,5         | 3,5         | 0,4         | 0           | 12,0                  |
| 1980                              | 2590               | 2,2         | 0,6         | 5,2         | 1,4         | 1,7         | 0           | 11,1                  |
| 1981                              | 2840               | 0           | 5,2         | 0,6         | 2,0         | 0,8         | 0           | 8,6                   |
| 1982                              | 2880               | 0           | 1,2         | 2,3         | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 4,0                   |
| 1983                              | 1360               | 0           | 1,3         | 2,7         | 2,7         | 0,2         | 0,4         | 7,3                   |
| 1984                              | 1750               | 0           | 0,4         | 1,6         | 3,2         | 1,1         | 0,1         | 6,4                   |
| 1985                              | 2680               | 0           | 0,2         | 1,2         | 1,2         | 0,2         | 0           | 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         | 0           | 3,4                   |
| 1988                              | 4300               | 0,7         | 1,5         | 0,2         | 1,0         | 0,02        | 0           | 3,4                   |
| 1989                              | 1650               | 0,2         | 6,2         | 1,5         | 0,1         | 0,7         | 0           | 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         | 0           | 7,4                   |
| 1992                              | 1655               | 0,8         | 5,4         | 3,5         | 1,9         | 0,8         | 0           | 12,4                  |
| 1993                              | 1580               | 0,3         | 2,7         | 3,9         | 2,5         | 0,6         | 0           | 10,0                  |
| 1994                              | 1630               | 0,3         | 0,3         | 2,3         | 0,9         | 1,5         | 0           | 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         | 0           | 9,1                   |
| 1997                              | 1766               | 0,5         | 4,9         | 1,5         | 0,6         | 0,1         | 0           | 7,6                   |
| 1998                              | 1960               | 0           | 5,4         | 5,2         | 1,3         | 0,1         | 0           | 11,9                  |
| 1999                              | 2136               | 1,1         | 4,5         | 2,8         | 2,0         | 0,1         | 0           | 10,4                  |
| 2000                              | 2780               | 0,4         | 0,9         | 1,7         | 0,6         | 0,6         | 0           | 4,2                   |
| 2001                              | 1840               | 0,4         | 4,8         | 1,1         | 0,8         | 0           | 0           | 7,1                   |
| 2002                              | 1689               | 0,1         | 3,6         | 3,9         | 0,5         | 0,1         | 0           | 8,2                   |
| 2003                              | 1480               | 2,5         | 4,7         | 3,4         | 1,6         | 0           | 0           | 12,1                  |
| 2004                              | 1412               | 6,9         | 11,0        | 2,8         | 0,6         | 0,1         | 0           | 21,3                  |
| 2005                              | 1575               | 1,2         | 10,5        | 5,3         | 0,6         | 0           | 0           | 17,6                  |
| 2006                              | 1429               | 1,5         | 8,7         | 10,2        | 2,2         | 0           | 0           | 22,5                  |
| 2007                              | 1439               | 5,6         | 4,9         | 6,4         | 3,3         | 0           | 0           | 20,2                  |
| 2008                              | 1519               | 2,0         | 13,7        | 1,7         | 1,3         | 0,3         | 0           | 19,0                  |
| 2009                              | 1347               | 4,6         | 8,2         | 14,8        | 2,3         | 1,0         | 0           | 30,9                  |
| 2010                              | 1379               | 6,1         | 8,2         | 4,6         | 5,4         | 0,4         | 0           | 24,8                  |
| 2011                              | 1159               | 4,8         | 9,6         | 9,4         | 2,2         | 1,1         | 0           | 27,1                  |
| 2012                              | 1288               | 9,9         | 7,5         | 3,9         | 2,2         | 0,3         | 0           | 23,7                  |
| 2013                              | 1261               | 1,7         | 9,9         | 3,3         | 1,2         | 0,3         | 0           | 16,4                  |
| 2014                              | 1302               | 0,9         | 4,2         | 3,0         | 1,0         | 0,7         | 0,1         | 9,8                   |
| <b>Meðalþéttleiki tímabilsins</b> |                    | <b>1,70</b> | <b>4,67</b> | <b>3,51</b> | <b>1,57</b> | <b>0,43</b> | <b>0,03</b> | <b>11,91</b>          |

## Viðauki IX. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Selá árin 1979-2014.

| 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 |       |
| <b>Meðallengd<br/>tímabilsins</b> |           | 3,5 | 5,7 | 7,9  | 9,9  | 11,3 |       |

Viðauki X. Lífþyngd (g/100m<sup>2</sup>) einstaka aldurshópa í Selá 1979-2014 og samanlögð lífþyngd í aftasta dálki.

| Ár                          | Aldurshópar |             |             |             |            |            | Heildar lífþyngd g/100m <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------------------|
|                             | 0+          | 1+          | 2+          | 3+          | 4+         | eldri      |                                      |
| 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        | 0          | 31,9                                 |
| <b>Meðaltal tímabilsins</b> | <b>1,1</b>  | <b>10,5</b> | <b>19,6</b> | <b>15,8</b> | <b>6,0</b> | <b>0,2</b> | <b>53,3</b>                          |