

# Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2011

Þórólfur Antonsson  
Ingi Rúnar Jónsson



## Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



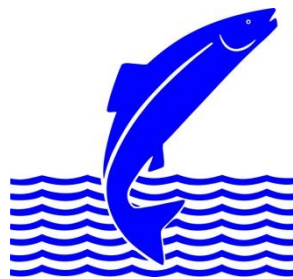
Forsíðumynd: Frá Selá í Vopnafirði

Myndataka: Ragnhildur Magnúsdóttir

# Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2011

Þórólfur Antonsson  
Ingi Rúnar Jónsson

Unnið fyrir Veiðifélag Selár



Veiðimálastofnun

## Efnisyfirlit

Bls.

<b>Inngangur</b> .....	<b>1</b>
<b>Framkvæmd</b> .....	<b>2</b>
<b>Niðurstöður og umræða</b> .....	<b>3</b>
Seiðabúskapur .....	3
Laxveiðin .....	4
Talning á fiski upp stiga í Selárfossi .....	5
Talning á fiski upp stiga í Efrifossi .....	6
Ferill radíó-merktra laxa ofan Efrifoss .....	6
Vatnshitamælingar .....	7
<b>Pakkarorð</b> .....	<b>8</b>
<b>Heimildir og skrá yfir fyrri rannsóknir í Selá</b> .....	<b>8</b>
<b>Töflur</b> .....	<b>9</b>
<b>Myndir</b> .....	<b>14</b>

### Töfluskrá

- Tafla 1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selár í ágúst 2011. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða á 100m<sup>2</sup> (vísitala), meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull.
- Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selár í ágúst 2011. Fjöldi laxaseiða á 100m<sup>2</sup> (vísitala) meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull.
- Tafla 3. Þéttleiki laxaseiða á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Selá 1979-2011.
- Tafla 4. Meðallengdir aldurshópa laxaseiða í Selá 1979-2011.
- Tafla 5. Þéttleiki og meðallengdi laxa- og urriðaseiða ofan Efrifoss árin 2007-2011.
- Tafla 6. Mat á laxveiðitölum í Selá 1996-2011 ef engu hefði verið sleppt af laxi.

### Myndaskrá

- mynd. Uppdráttur af hluta Selár. Rafveiðistöðvar neðan Efrifoss merktar frá 1-8.
- mynd A. Lengdardreifing laxaseiða neðan Efrifoss í Selá haust 2011, skipt eftir stöðvum.
- mynd B. Niðurstöður seiðamæling fyrir ofan Efrifoss í Selá 2011.
- mynd. Meðallengdir 1-3 ára laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2011.
- mynd. Lífþyngd allra árganga laxaseiða í Selá 1979-2011.
- mynd. Laxveiði í Selá tímabilið 1974-2011.
- mynd. Samanburður á fráviki í laxveiði í Hofsá, Selá og Hafralónsá.
- mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Selá sumarið 2011.
- mynd. Dreifing bleikjuveiðinnar í Selá á vikur sumarið 2011.
- mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2011, skipt í hænga og hrygnur.
- mynd. Laxveiði í Selá 2011 eftir veiðistöðum.
- mynd A. Lengdardreifing fiska sem gengu um teljara í Selárfossi sumarið 2011.
- mynd B. Fjöldi fiska á sem gekk um teljara í fiskvegi í Selárfossi sumarið 2011, skipt eftir tímum dags.
- mynd C. Fjöldi fiska sem gekk daglega upp um teljara í Selárfossi sumarið 2011.
- mynd A. Lengdardreifing fiska sem gengu um teljara í Efrifossi sumarið 2011.
- mynd B. Fjöldi fiska á sem gekk um teljara í fiskvegi í Efrifossi sumarið 2011, skipt eftir tímum dags.
- mynd C. Fjöldi fiska sem gekk daglega upp um teljara í Efrifossi sumarið 2011.
- mynd. Hitafar í Selá frá júní 2010 til ágúst 2011.

## **Inngangur**

Í þessari skýrslu birtast niðurstöður úr árlegum rannsóknum á fiskistofnum Selár í Vopnafirði. Fjallað verður um seiðabúskap laxfiska í vatnakerfinu, veiðina og talningu á fiski upp fyrir stiga í Selárfossi. Einnig verður gerð grein fyrir talningu laxa upp stiga í Efrifoss sem opnaður var í ágúst 2010 en settur var teljari þar í júlí 2011. Síðastliðið haust var kannaður seiðabúskapur ofan Efrifoss á fjórum stöðum auk hinna hefðbundnu átta stöðva neðan Efrifoss.

Þá verður stuttlega gerð grein fyrir sérstöku verkefni sem var að merkja laxa með radíó-merkjum ofan stigans í Efrifossi og fylgja þeim síðan eftir fram yfir hrygningu. Það er því verið að vinna að mörgum þáttum sem beinast að því að meta hraða landnáms lax á nýopnuðu svæði ofarlega í Selá.

Veiðimálastofnun hefur verið með stórt rannsóknarverkefni sem kallað er „Framleiðslugeta áa“ undanfarin ár. Er þar ætlunin að kanna hvaða þættir hafa mest að segja um hve framleiðsluríkar árnar eru af þörungum, smádýrum og seiðum laxfiska. Hafa verið notuð gögn úr lykilánum, Elliðaám og Vesturdalsá, en einnig voru tekin sýni úr Selá í Vopnafirði og Norðurá í Borgarfirði. Þar voru tekin þörungasýni til blaðgrænumælinga, smádýrasýni af steinum, efnamælingar og fleiri þættir skoðaðir á fimm stöðvum upp eftir ánum, bæði vor og haust. Niðurstöður eru smá saman að líta dagsins ljós og verða líklega birtar á næsta vetri.

Allt frá árinu 1979 hefur seiðabúskapur í Selá verið vaktaður með úttekt einu sinni að sumri (sjá heimildir og ritskrá aftar í skýrslunni). Laxveiði hefur verið skráð frá árinu 1956 en til eru tölvuskrár yfir laxveiði frá 1974. Síðar hafa komið inn í rannsóknirnar þættir eins og seiðasleppingar, búsvæðamat, mat á hlutfalli aðkomulax og hreistursýni sum árin. Allmörg síðustu ár hefur lax verið talinn upp stigann í Selárfossi sem veitir upplýsingar um fjölda fiska, stærð þeirra og veiðihlutfall laxins á svæðinu ofan fossins. Nú er orðin sex ára röð af hitamælingum í Selá og upplýsingar um laxastofn árinna og umhverfi hans eru sífellt að styrkjast.

### **Framkvæmd**

Seiðarannsóknir fóru fram dagana 19. og 20. ágúst 2011. Seiðamælingar Veiðimálastofnunar fara yfirleitt fram í ágústmánuði og fram í byrjun september. Í Vopnafirði fara rafveiðar yfirleitt fram á tímabilinu 15.-25. ágúst. Það er gert til þess að gögnin séu sambærileg frá ári til árs og jafnframt má vænta þess að vorgömlu seiðin séu þá klakin og komin upp úr mölinni.

Rafveiddar voru 8 stöðvar í Selá neðan Efrifoss (1. mynd). Það var gert á sömu svæðum og gert hefur verið um margra ára skeið og til þess að hafa sambærileika, líkt og með tímasetninguna. Þó var sú undantekning að efsta stöðin hefur verið við Þorvaldsstaði en var nú færð aðeins ofar nálægt veiðistaðnum Stórafljóti. Þar að auki var rafveitt á 4 stöðvum ofan við efri foss í Selá, tvær stöðvar nálægt vaði yfir í Aðalból, ein stöð um 500 m ofan við gamla símalínu og loks um 6 km ofan við Efrifoss.

Rafveiðibúnaðurinn sem notaður er við seiðaveiðarnar er staðlaður búnaður sem verið hefur lengi með sama sniði. Það minnkar óvissu við samanburð á milli ára að hafa aðstæður og búnað sem líkastan frá ári til árs. Helstu hlutar þessa búnaðar eru rafstöð og spennubox sem gefa frá sér 300 V jafnstraumsspennu og um 0,4 A straum. Anóðan er leidd í rafveiðistafinn sem farið er með yfir árbotninn og lamar seiðin tímabundið þannig að þau nást í háf. Katóðan er málmotta sem höfð er á botni árinna.

Þar sem seiðin eru fljót að jafna sig af raflostinu, eru þau svæfð til að hægt sé að mæla þau og vega. Eftir tegundagreiningu, talningu og mælingu var nær öllum seiðunum sleppt aftur á sitt svæði, en af hluta þeirra voru tekin sýni til aldurs- og kyngreiningar og jafnframt var fæða í maga skoðuð. Stærð hverrar stöðvar var mæld og reiknuð vísitala seiðapéttleika 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 alltaf framkvæmdar eins frá ári til árs og frá einum stað til annars. Þess vegna fæst viðmið (vísitala) sem hægt er að bera saman á milli ára eða staða. Hér á eftir, bæði í texta og töflum skýrslunnar, er því alltaf átt við vísitölu seiðapéttleika, þegar um péttleika er fjallað.

Upplýsingar um stangveidda fiska eru skráðar í veiðibækur líkt og áður, tegund, lengd, þyngd, kyn, veiðistaður og veiðidagur hvers einstaks fisks. Hin síðustu ár

hefur það farið vaxandi með ári hverju að veiddum laxi sé sleppt aftur og er það skráð í veiðibækur sérstaklega.

Árvaka fiskteljari hefur verið starfræktur í Selárfossi frá árinu 2005. Annar teljari var staðsettur í Efrifossi sumarið 2011. Teljararnir samanstanda af ramma sem er niðri í ánni og stjórnstöð, rafgeymi og sólarrafhlöðu sem er fest á staur og snýr til suðurs. Teljarinn geymir í minni skuggamyndir af fiskunum, upplýsingar um nákvæman göngutíma hvers fisks og stærð hans.

Í lok göngutíma eru gögnin leiðrétt með því að taka út þær færslur sem eru taldar annað en fiskur. Lengd hvers fisks er reiknuð út frá mælingum á hæð hans samkvæmt skuggamyndum. Niðurstöður skráningar úr stangveiði eru notaðar til samanburðar við úrvinnslu gagna, en m.a. þarf að ákvarða hæðar-/lengdarstuðul sem nota skal við umreikningana. Notaður var stuðullinn 6,6 við neðri teljara og 6,5 við efri teljara. Við úrvinnslu var miðað við að fiskur innan við 42 cm langur væri silungur, smálax (1 ár í sjó) 43 til 68 cm langur og stærri fiskar væru stórlaxar (2 ár í sjó).

Hiti árvatnsins var mældur á 1 klst. fresti með síritandi mæli sem hafður er niðri allt árið um kring. Mælirinn var staðsettur í laxastiganum í Selárfossi.

## Niðurstöður og umræða

### *Seiðabúskapur*

Í rafveiðinni veiddust seiði á aldrinum vorgömul til fjögurra ára á svæðinu neðan Efrifoss í Selá. Flestir árgangar seiða veiddust á öllum stöðvunum og nú brá svo við að vorgömlu seiðin fundust í einhverjum mæli á öllum stöðvunum (2. mynd A). Þéttleiki vorgamalla seiða var 4,8 á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar; eins árs seiða 9,6 seiði/100m<sup>2</sup>; tveggja ára seiða 9,4; þriggja ára 2,2 og fjögurra ára 1,1 seiði/100m<sup>2</sup> (tafla 1). Nokkur bleikjuseiði veiddust einnig í rafveiðunum eins og jafnan hefur verið. Heilt yfir hefur verið mikill þéttleiki seiða í Selá síðustu árin og hafa árin 2009-2011 skorið sig úr með almesta samanlagðan þéttleika allra árganga seiða miðað við fyrri tímabil (tafla 3).

Nokkuð hefur dregið úr meðallengd seiðanna síðustu árin miðað við það að meðallengdir höfðu farið vaxandi frá 1995 og náðu hámarki 2004 (3. mynd og tafla 4). Þessi vaxtaraukning á árabílinu 1995-2004 varð þrátt fyrir aukinn þéttleika seiða á því tímabili. Það bendir eindregið til að árferði hafi verið seiðunum hagstætt og líklegt að vaxtartímabil þeirra yfir sumarið hafi lengst. Síðustu ár hefur dregið úr vexti og er meðallengd flestra árganga komin undir langtímameðaltal (tafla 4). Aukinn þéttleiki seiða spilar þar örugglega inn í þar sem búast má við minnkandi vexti þegar fleiri munnar eru í baráttu um fæðuna.

Lífþyngd seiðaárganga á hverja 100 fermetra botnflatar er reiknuð sem margfeldi meðalþyngdar seiða af ákveðnum aldri og metinnar vísitölu þéttleika sama árgangs. Vegna þess að þéttleiki seiða var metinn mikill í flestum árgöngum var heildar lífþyngd seiða einnig mikil (4. mynd). Lífþyngd seiða hefur verið mikil í Selá frá árinu 2003 ef frá er skilið árið 2008. Líklegt er því að burðargeta búsvæðanna hafi aukist, en hvaða þættir stjórna því er aftur óljósara. Ekki er ólíklegt að það geti valdið minnkandi vexti og hugsanlega auknum afföllum, þegar svo mikill ásetningur er í ánni.

Niðurstöður seiðamælinga á þeim fjórum stöðvum ofan við Efrifoss í Selá sem rafveiddar voru á liðnu sumri urðu þær að þar fundust engin vorgömul laxaseiði, þrátt fyrir að vitað væri að lax hefði gengið upp fyrir fossinn haustið 2010. Fyrri hluti sumarsins 2011 var afskaplega kaldur á þessu landssvæði og því hafa seiðin verið lengi að klekjast þetta hátt yfir sjávarmáli. Hins vegar fannst töluvert af eins til fjögurra ára laxaseiðum. Þéttleiki var reiknaður fyrir stöðvarnar tvær við vaðið til samanburðar við fyrri ár. Niðurstöðurnar urðu að eins árs seiði á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar voru 7,6; 6,7 tveggja ára seiði; 5,4 þriggja ára seiði og 1,1 fjögurra ára seiði/100m<sup>2</sup> (tafla 2 og 2. mynd B). Heldur hafði dregið úr vexti þeirra miðað við fyrri ár (tafla 5). Í töflu 5 er sýnt yfirlit yfir rafveiddar síðustu ára á ófiskgenga hluta árinna og jafnframt sýnt hvernig sleppiseiðunum er að fækka og þau gengin út úr ánni, en náttúrulega klakið að taka við. Öll árin sem rafveitt hefur verið fyrir ofan Efrifoss hefur fengist nokkuð af urriðaseiðum og eitt bleikjuseiði. Á síðasta sumri veiddust fjórir árgangar urriðaseiða þ.e. frá 0<sup>+</sup> - 3<sup>+</sup> seiði (sjá 2. mynd B).

### *Laxveiðin*

Veiðisumarið 2011 var sjöunda árið í röð þar sem laxveiði í Selá er um eða yfir 2000 laxar (5. mynd). Sleppingar á veiddum löxum hafa aukist frá árinu 1996 þegar þær hófust en þó svo að tekið sé tillit til þeirra eru þetta samt sem áður einstakt tímabil í laxveiðisögu Selár. Alls veiddust 2.053 laxar síðastliðið sumar og þar af var 1.638 löxum sleppt aftur eða 79,8%. Afli var því 415 laxar. Hluti slepptra laxa endurveiðist og sumir jafnvel oftast en einu sinni. Því eru veiðitölur ekki sambærilegar fyrir og eftir að sleppingar hófust. Metið hefur verið að hlutfall endurveiddra fiska í Selá væri 22,8% (Borgar Páll Bragason 2005; Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006) og dragast því frá sleppitölnunni. Það er síðan lagt við aflann (landaðan fisk) til þess að fá út sambærilegar veiðitölur við fyrri tímabil þegar engu var sleppt. Þegar þessu mati er beitt á veiðitölnurnar í Selá sumarið 2011 hefði veiðin orðið 1.680 laxar ef öllu hefði verið landað jafnóðum. Samskonar útreikningar hafa verið gerðir fyrir veiðitölur frá 1996 þegar sleppingar hófust og síðari ár (tafla 6 og 5. mynd). Hafa ber í huga að



22,8% er meðaltal fjögurra ára en nokkur breytileiki er á milli ára í þessari hlutfallstölu.

Þegar reiknað er fráviki tiltekins árs frá meðalveiði árabilsins 1974-2011 í Selá, Hofsá, Laxá í Aðaldal og Hafralónsá (6. mynd) sést að þessar ár fylgjast vel að framan af tímabilinu. Laxá er vel ofan við sitt langtímameðaltal fyrsta áratuginn en dalar síðan. Upp úr aldamótum fer veiði í Selá og Hofsá að aukast fram yfir meðaltal og hefur Selá haldið sig 50-150% yfir sínu meðaltali en Hofsá sigið niður að meðaltali síðustu 3-4 árin. Hafralónsá hefur á hinn bóginn verið verulega að sækja í sig veðrið síðustu 5-6 árin. Sú breyting hefur því orðið frá fyrri árum að árnar fylgjast ekki eins vel að og hafa verið að þróast mismunandi í laxveiði síðasta áratug. Þess má geta að sérstök úttekt var gerð á því af hverju þessi mismunur í veiði síðustu árin í Hofsá og Selá stafaði (sjá Þórólfur Antonsson 2011).

Þegar laxveiðinni í Selá var skipt eftir vikum kom í ljós að veiðin jókst verulega í fjórðu viku veiðitímans og helst svo góð og jöfn margar næstu vikur (7. mynd). Göngur stórlaxins hafa orðið til þess að koma veiðinni af stað, en smálaxinn kom síðar. Alls eru skráðar 13 bleikjur veiddar og 12 urriðar (8. mynd) (Guðni Guðbergsson í handriti). Miðað við það að töluvert gengur af silungi upp í gegnum laxastigann þá ætti að veiðast meira af silungi í ánni en raun ber vitni. Líklegt er að skráningu silungsveiðinnar sé ábótavant og eða smæsti laxinn sé metinn silungur í teljaranum að einhverju marki.

Veiðin í Selá sumarið 2011 skiptist þannig milli kynja að 1.059 voru hængar og 994 hrygnur (9. mynd). Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá voru 1.146 laxar búnir að vera 1 ár í sjó (smálax) og 907 laxar 2 ár í sjó (stórlax). Smálax var að jafnaði 2,2 kg en stórlax 5,1 kg. Vegna aukinna sleppinga á veiddum laxi hefur minnkað það hlutfall laxins sem skráður er þyngd við í veiðibækur. Nokkuð vel er staðið að lengdarmælingum. Veiðimenn eru hvattir til að skrá hvort tveggja eftir því sem kostur er á.

Þegar veiðin var skoðuð eftir veiðistöðum (10. mynd) reyndist veiðin vera nokkuð vel dreifð yfir ána en þó kemur kafli sem spannar veiðistaði númer 53-93 sem hvað minnst veiði er. Veiðistaður nr. 30 sker sig nokkuð úr með mestu veiðina eða 197 laxa og hefur svo verið nokkur undanfarin ár. Þess má einnig geta að nokkrir laxar veiddust fyrir ofan Efrifoss, en laxgegnd um stigann þar verður gerð betri skil í kaflanum hér að neðan.

#### *Talning á fiski upp stiga í Selárfossi*

Eftir að búið var að yfirfara gögn úr teljara í Selárfossi 2011 urðu niðurstöður þær að 1.476 fiskar gengu upp stigann fram yfir það sem gekk niður. Gangan skiptist í 176

silunga 650 smálaxa og 650 stórlaxa (11. mynd A). Bæði lax og silungur gengu í mestu magni upp laxastigann síðar hluta dags (11. mynd B). Þegar ganga fisksins er skoðuð eftir tíma sumars sést að lítið gengur upp stigann fyrr en um 10. júlí (11. mynd C) en það er fremur seint miðað við það að lax var farinn að veiðast vel neðan stigans á þeim tíma. Skýringin á því getur verið sú að einmuna kalt var í veðri framan af sumri sem hefur dregið úr gönguhraða laxins upp ána. Silungur fer ekki að ganga fyrr en komið er fram yfir 20. júlí. Öflugasti göngutíminn laxins var síðan frá 20. til 30. júlí.

Af þeim 1.300 löxum (smálax+stórlax) sem gengu upp í gengum teljarann veiddust 1.063 laxar eða 81,8% veiðihlutfall fyrir ofan foss. En þar sem miklu af veiddum laxi var sleppt aftur eða 848 löxum ofan við teljara og þar af leiðandi einungis 214 löxum landað, þá lækkar raunverulegt veiðihlutfall niður í 16,5%. Mat á hrygningarstofni ofan teljara endar því með að verða 1.086 laxar.

#### *Talning á fiski upp stiga í Efrifossi*

Teljarinn var settur niður um mánuði síðar í Efrifossi en í Selárfossi eða um 20. júlí. Snjóbráð var lengi í ánni og því mikið vatn á stiganum í Efrifossi lengi vel. Þegar búið var að fara yfir gögnin úr teljaranum reyndust 56 laxar hafa gengið upp stigann og þar af 23 stórlaxar og 33 smálaxar (12. mynd). Þegar daginn eftir að teljari var settur niður gekk einn lax upp stigann og því er líklegt að eitthvað hafi gengið af laxi áður en teljarinn var settur niður. Þar sem stiginn er ekki steiptur heldur höggvinn inn í klöppina, þurfti meiri aðlögun teljaraumgjarðarinnar að aðstæðum og tók það nokkurn tíma. Því eru 56 laxar lágmarkstölur og gera mætti ráð fyrir 10-20 löxum til viðbótar sem farið hafi upp fyrir fossinn.

Þegar horft er á göngu laxins eftir tíma sumars sést að u.þ.b. mánuður líður á milli þess sem koma sterkar göngur í gegnum neðri teljarann þar til þær birtast í efri teljaranum. Þess ber þó að gæta að ganga laxins sumarið 2011 var hæg upp Selá sem rakið var til kulda fyrri hluta tímabilsins. Sem dæmi varð vart við lax mun fyrr upp við Efrifoss árinu áður, en þá var fiskur reyndar snemma á ferðinni. Því eru áraskipti af því hvenær lax skilar sér svo ofarlega í ána.

#### *Ferill radíó-merktra laxa ofan Efrifoss*

Sérstakt verkefni var hafið s.l. sumar til að fylgjast með ferðum laxa sem komnir voru upp fyrir Efrifoss. Í því skyni voru keypt 20 radíó-merki sem fest eru á lax og þá er

hægt að nema sendingar frá merkjunum með sérstökum búnaði. Það gekk heldur trauðlega að fá laxa til merkinga, bæði vegna þess að fiskur gekk seint upp ána eins og fyrr sagði og einnig hitt að ekki voru allir veiðimenn upplýstir um það að þeir ættu að setja veiddan fiski í þar til gerða geymslukassa. Þó voru merktir 9 laxar ofan við Efrifoss og þeim fylgt eftir með flugleit í fjögur skipti, það fyrsta 23. september og það síðasta 16. nóvember.

Helstu niðurstöður urðu eftirfarandi. Einn fiskur fannst ekki aftur. Af þeim 8 fiskum sem fundust aftur hafa 2 fiskar örugglega hrygnt í Selsá og 3 fiskar í Selá ofan flúðar. Hinir hrygna rétt neðan fossins. Á síðustu dagsetningu (16. nóvember) eru þeir mjög líklega búnir að hrygna og farnir að draga sig neðar í ána.

Það er því sannarlega lax farinn að hrygna af sjálfsdáðum ofan við Efrifoss í Selá og einnig í Selsá. Hver fjöldinn er nákvæmlega er erfitt að segja en 56 laxar fóru upp í gegnum teljarann og líklega fóru einhverjir laxar á undan niðursetningu teljara. Þannig að ef miðað er við að 60-80 laxar hafi gengið og rúmlega helmingur (samkvæmt radio-merkjunum) hafi hrygnt fyrir ofan Efrifoss þá erum við að tala um að lágmarki 40 laxa hrygningu ofan við. Niðurstöðurnar segja einnig að lax er að hrygna allt upp í 4,3 km upp í Selá og um 2,6 km upp í Selsá.

Þessi merking bendir einnig til að líklegt sé að flúðin ofan Efrifoss sé göngutöf eða hindrun sérstaklega fyrir smærri lax. Það er byggt á því hve margir fara niður aftur eða taka krókinn upp í Selsá og þeir eru í stærri kantinum þeir laxar sem fóru upp flúðina. Enn marktækari niðurstöður fengjust ef fleiri laxar yrðu merktir á komandi sumri, því til eru 11 ónotuð merki. Niðurstöðum verða gerð nánari skil síðar.

### *Vatnshitamælingar*

Hitamælingar eru nú gerðar á 1 klst. fresti með sjálfvirkum síritandi mæli í Selá en mælirinn er staðsettur í laxastiganum við Selárfoss. Hér birtast mælingar frá júní 2010 til ágúst 2011 (13. mynd). Nú er orðin um sex ára sería af hitamælingum í Selá og þegar þar er komið sögu fara slík gögn að nýtast við greiningu á öðrum líffræðilegum gögnum. Það þarf þolinmæði til að safna löngum gagnaröðum.

## **Þakkarorð**

Guðmundur Wium Stefánsson hafði daglega umsjón með neðri teljaranum en Jóhannes Kristinsson sá um og kostaði umbúnað og niðurstöðingur efri teljarans. Margir aðstoðuðu við öflun og merkingu laxa en drýgstan þátt áttu Jóhannes Kristinsson, Gísli Ásgeirsson og Eydís Njarðardóttir. Benóný Jónsson sá um flugleit á merkjum. Þeim eru færðar bestu þakkir fyrir.

## **Heimildir og skrá yfir fyrri rannsóknir í Selá**

- Árni Helgason, 1982. Niðurstöður rafveiða í Selá í Vopnafirði dagana 10.8 til 12.8 1982. VAUST/8203.
- Árni Helgason, 1983. Rafveiðar í Selá 1983. VAUST/8304.
- Árni Helgason, 1984. Niðurstöður rafveiða í Selá í Vopnafirði 1984. VAUST/8406.
- Árni Jóhann Óðinsson, 1991. Laxarannsóknir í Selá í Vopnafirði 1990. VMST-A/91004.
- Borgar Páll Bragason 2005. Veiða/sleppa. Endurveiði, far og tími á milli veiða. BS-ritgerð við Lbhi. 55 bls.
- Elvar Hallfredsson, 1990. Fiskistofnar Selár 1989 og sveiflur í veiði. VMST- R/90022.
- Guðni Guðbergsson, xxxx. Lax- og silungsveiðin 2011. Í handriti.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðingur Landbúnaðarins 4:196-204.
- Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2004. VMST-R/0403. 14 bls.
- Ólafur Einarsson og Árni Jóhann Óðinsson, 1989: Laxarannsóknir í Selá í Vopnafirði 1988. VMST-R/89015.
- Sigurður Guðjónsson, 1988. Laxarannsóknir í Selá í Vopnafirði 1987. VMST- R/88028.
- Steingrímur Benediktsson, 1987. Niðurstöður rafveiða í Selá í Vopnafirði 1985 og 1986. VMST-A/87002.
- Teitur Arnlaugsson 1979. Selá í Vopnafirði. Skýrsla 1-6 bls. VMST-R.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1991. VMST-R/92016.
- Þórólfur Antonsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Sveiflur í veiði og nýliðun fiskistofna. Ægir 8.tbl. 1992. bls. 404-410.
- Þórólfur Antonsson 1993. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1992. VMST-R/93007x.
- Þórólfur Antonsson 1996. Stofnsveiflur og veiðispár. Freyr 42, 11:451-457.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1993. VMST-R/94007x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1994. VMST-R/95013x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1995. VMST-R/96010x
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1996. VMST-R/97009.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1997. VMST-R/98007.
- Þórólfur Antonsson 1999a. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1998. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/99007.
- Þórólfur Antonsson 1999b. Mat á búsvæðum laxaseiða í Selá. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/99017.
- Þórólfur Antonsson 2000. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1999. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0007.
- Þórólfur Antonsson 2001. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2000. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0110.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002. Veiðialag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls.
- Þórólfur Antonsson 2002. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2001. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0213.
- Þórólfur Antonsson 2003. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2002. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0308.
- Þórólfur Antonsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2003. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/0407.
- Þórólfur Antonsson 2005. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2004. VMST-R/0502. 12 bls.
- Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason and Sigurður Már Einarsson 2005. Comparison of density, mean length, biomass and mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles between regions in Iceland. ICEL. AGRI. SCI. 18-19:59-66.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2006. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2005. VMST-R/0602. 17 bls.
- Þórólfur Antonsson 2007. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsfar 2006. VMST/07008. 15 bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2007a. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2006. VMST/07007. 18. bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2007b. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2007. VMST/07035. 19. bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2008. VMST/09008. 20 bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2009. VMST/10015. 21 bls.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2011. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2010. VMST/11018. 23 bls.
- Þórólfur Antonsson 2011. Orsakir mismunandi veiði í vopnfirskum ám síðustu árin. VMST/11050. 20 bls.

Tafla 1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efri-Foss í Selá í ágúst 2011. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull, einnig er gefið staðalfrávik(Sd) meðallengda.

**laxaseiði stöðvar 1-8**

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Holdast.
0+	4,8	56	3,0	0,24		
1+	9,6	111	5,4	0,38	1,7	1,04
2+	9,4	109	7,4	0,60	4,4	1,08
3+	2,2	25	9,5	0,45	9,7	1,11
4+	1,1	13	10,8	1,10	14,5	1,13

**bleikjuseiði stöðvar 1-8**

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>	Heildarfj.	M-lengd	Sd.	M-þyngd	Holdast.
0+	0,43	5	4,16	0,45	1,0	0,85
1+	0,78	9	7,52	0,45	3,9	0,92

Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efri-Foss í Selá í ágúst 2011. Fjöldi laxaseiða (vísitala) á 100m<sup>2</sup>, meðallengd (cm), meðalþyngd (g), og holdastuðull.

**laxaseiði stöðvar 11-12 (445m<sup>2</sup>)**

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+		0			
1+	7,6	34	5,8	2,1	1,06
2+	6,7	30	7,8	5,2	1,07
3+	5,4	24	10,2	11,8	1,10
4+	1,1	5	14,2	32,3	1,11

**urriðaseiði stöðvar 9-12 (765 m<sup>2</sup>)**

Aldur	Fj./100m <sup>2</sup>	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	0,1	1	3,9		
1+	4,4	34	6,9	3,9	1,19
2+	0,3	2	9,4	9,8	1,20
3+	0,3	2	12,8	25,6	1,21

Tafla 3. Þéttleiki laxaseiða (vísitala) á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar í Selá 1979-2011, skipt eftir aldri á hefðbundnum stöðvum nr 1-8.

Ár	Fj. m <sup>2</sup>							Heildar
		0+	1+	2+	3+	4+	eldri fj./100m <sup>2</sup>	
1979	2060		4,6	3,5	3,5	0,4		12,0
1980	2590	2,2	0,6	5,2	1,4	1,7		11,1
1981	2840		5,2	0,6	2,0	0,8		8,6
1982	2880		1,2	2,3	0,1	0,2	0,2	4,0
1983	1360		1,3	2,7	2,7	0,2	0,4	7,3
1984	1750		0,4	1,6	3,2	1,1	0,1	6,4
1985	2680		0,2	1,2	1,2	0,2		2,8
1986	2100	0,1	6,5	1,2	0,7	0,4	0,2	9,1
1987	4430	0,1	0,7	2,3	0,2	0,1		3,4
1988	4300	0,7	1,5	0,2	1,0	0,02		3,4
1989	1650	0,2	6,2	1,5	0,1	0,7		8,7
1990	2080	1,7	0,5	6,5	1,6	0,1	0,1	10,5
1991	2300	0,5	2,2	1,2	3,0	0,5		7,4
1992	1655	0,8	5,4	3,5	1,9	0,8		12,4
1993	1580	0,3	2,7	3,9	2,5	0,6		10,0
1994	1630	0,3	0,3	2,3	0,9	1,5		5,3
1995	2000	0,1	0,9	0,4	0,7	0,2	0,1	2,4
1996	1820	4,1	2,6	1,4	0,2	0,8		9,1
1997	1766	0,5	4,9	1,5	0,6	0,1		7,6
1998	1960		5,4	5,2	1,3	0,1		11,9
1999	2136	1,1	4,5	2,8	2,0	0,1		10,4
2000	2780	0,4	0,9	1,7	0,6	0,6		4,2
2001	1840	0,4	4,8	1,1	0,8			7,1
2002	1689	0,1	3,6	3,9	0,5	0,1		8,2
2003	1480	2,5	4,7	3,4	1,6			12,1
2004	1412	6,9	11,0	2,8	0,6	0,1		21,3
2005	1575	1,2	10,5	5,3	0,6			17,6
2006	1429	1,5	8,7	10,2	2,2			22,5
2007	1439	5,6	4,9	6,4	3,3			20,2
2008	1519	2,0	13,7	1,7	1,3	0,3		19,0
2009	1347	4,6	8,2	14,8	2,3	1,0		30,9
2010	1379	6,1	8,2	4,6	5,4	0,4		24,8
2011	1159	4,8	9,6	9,4	2,2	1,1		27,1
<b>Meðalþéttleiki</b>		<b>1,48</b>	<b>4,44</b>	<b>3,52</b>	<b>1,58</b>	<b>0,43</b>	<b>0,03</b>	<b>11,48</b>

Tafla 4. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Selá 1979-2011.

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	
<b>Meðallengd</b>		<b>3,5</b>	<b>5,78</b>	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>	<b>11,4</b>	

Tafla 5. 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.

**LAX**

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

## Meðallengdir

Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+	4+
2007	3	3,4	8,7	10,4		
2008	2		6,7	11,6		
2009	2	3,2	5,7	8,8	10,4	
2010	2	3,3	5,9	8,2	10,7	13,4
2011	2		5,8	7,8	10,2	14,2

**URRIÐI**

Þéttleiki						Heildar
Ár	Fj. m <sup>2</sup>	0+	1+	2+	3+	fj./100m <sup>2</sup>
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

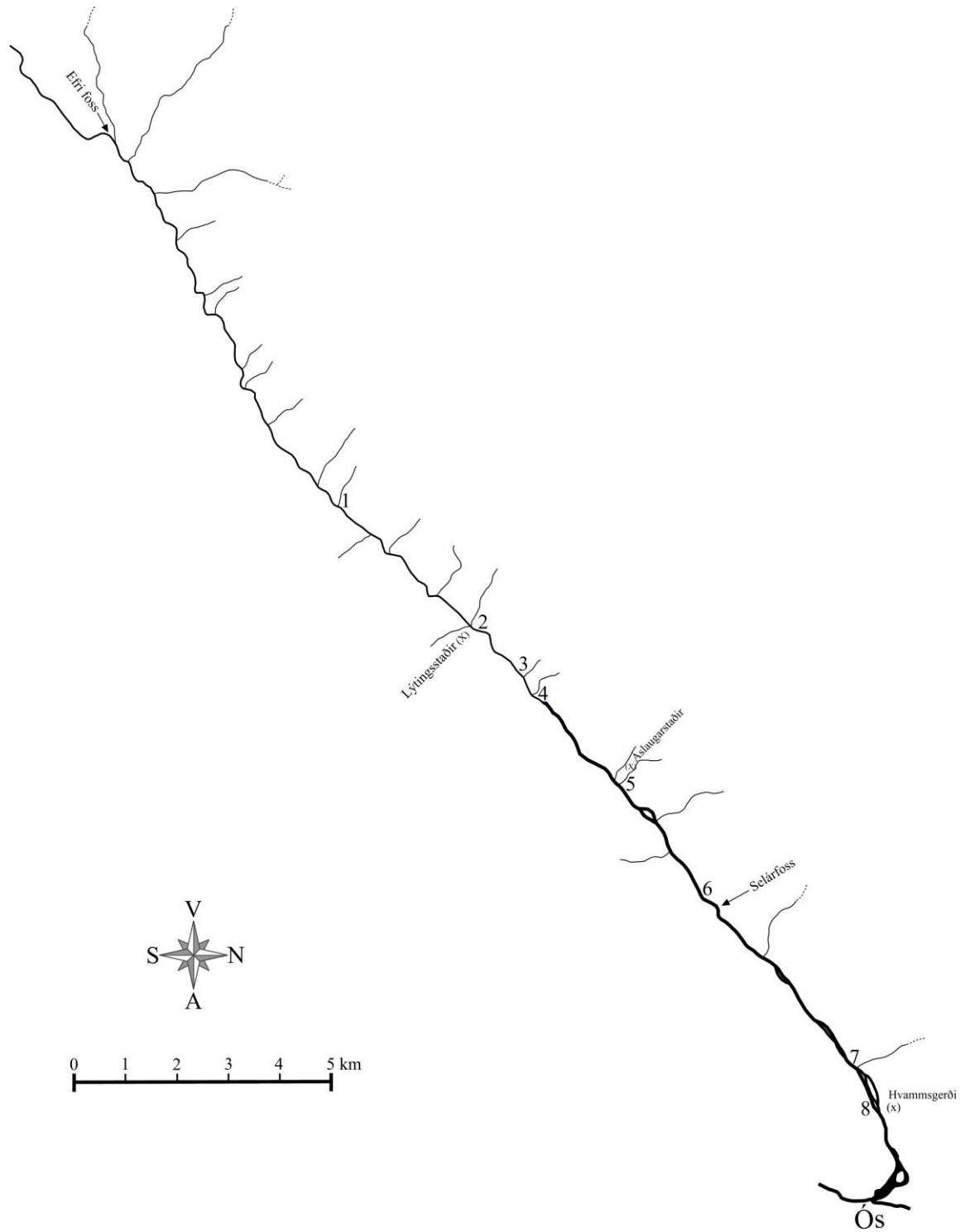
## Meðallengdir

Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+
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

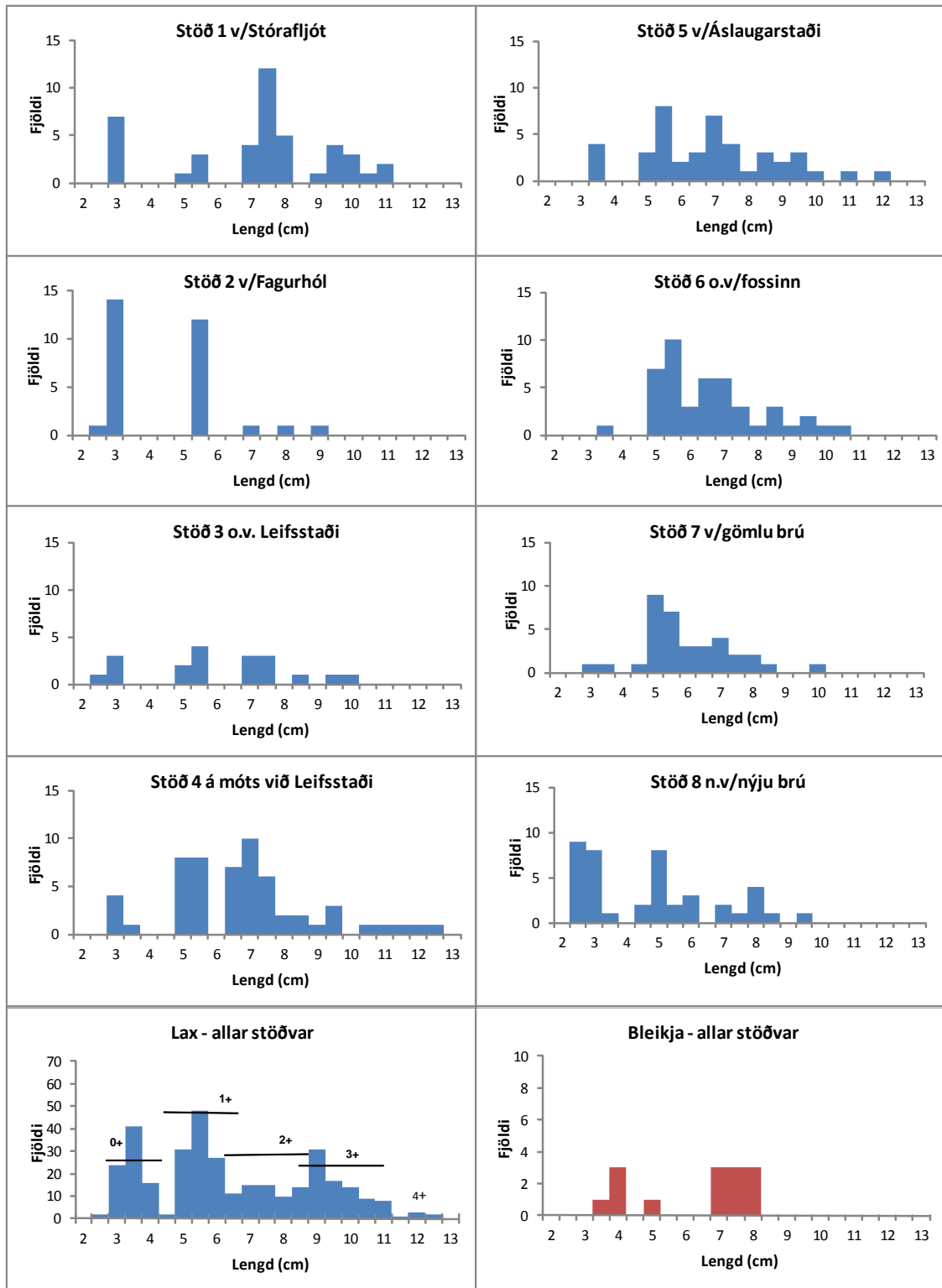


Tafla 6. Mat á laxveiði í Selá 1996-2011 ef engu hefði verið sleppt aftur af veiddum laxi.

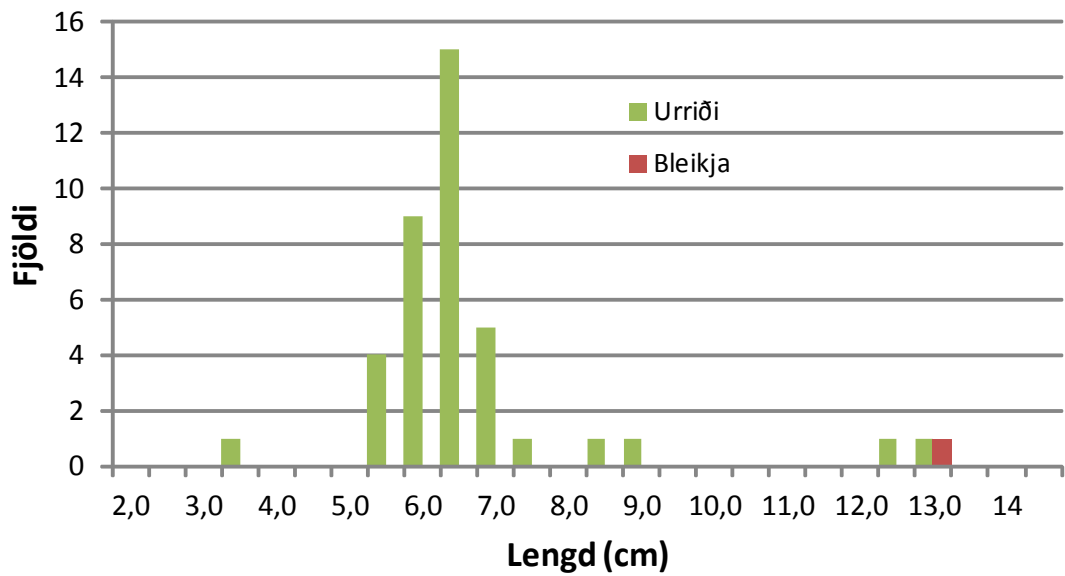
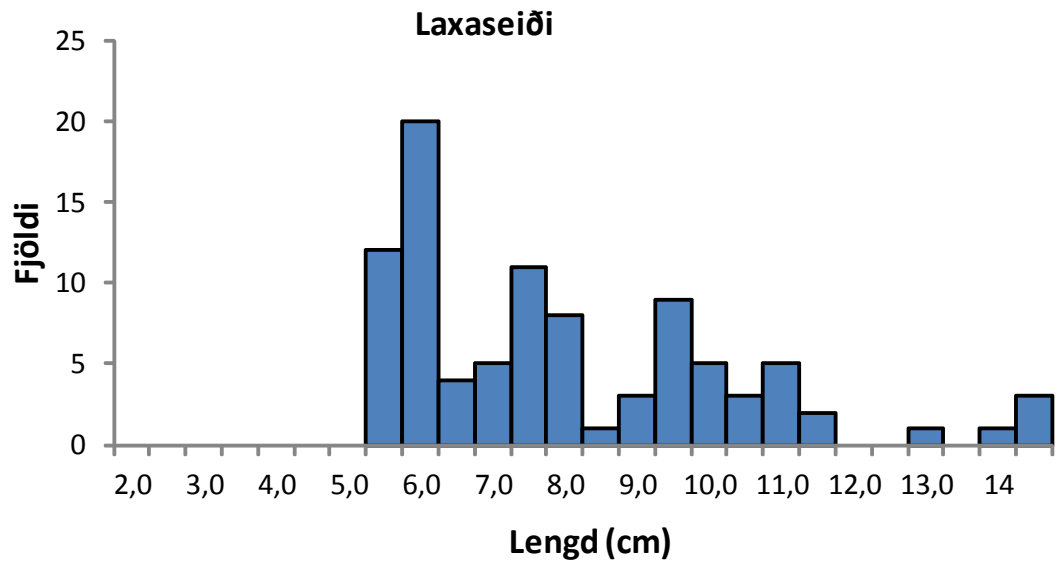
Ár	Veiði	Lax Sleppt	Afli	Sleppi Hlutfall %	Ef engu sleppt þá veiði orðið
1996	737	18	719	2,4	733
1997	685	76	609	11,1	668
1998	1140	159	981	13,9	1105
1999	991	218	773	22,0	941
2000	1360	416	944	30,6	1265
2001	1108	326	782	29,4	1034
2002	1653	718	935	43,4	1489
2003	1558	686	872	44,0	1402
2004	1670	743	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



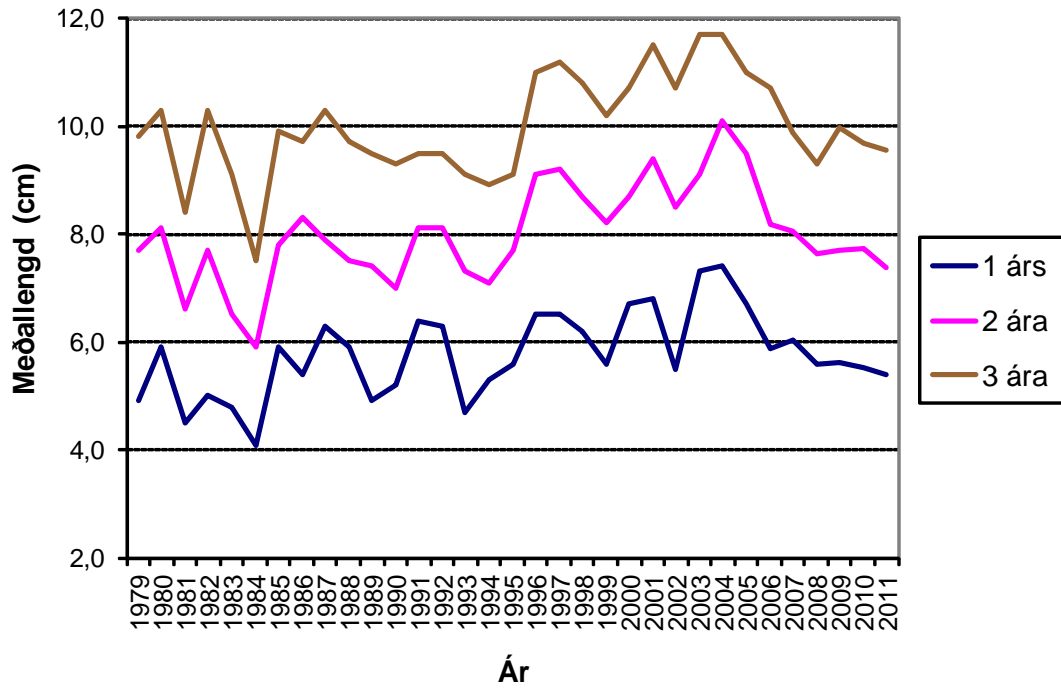
1. mynd. Uppdráttur af hluta Selár. Rafveiðistöðvar neðan Efrifoss eru merktar 1-8 og nokkur kennileiti sett til glöggvunar.



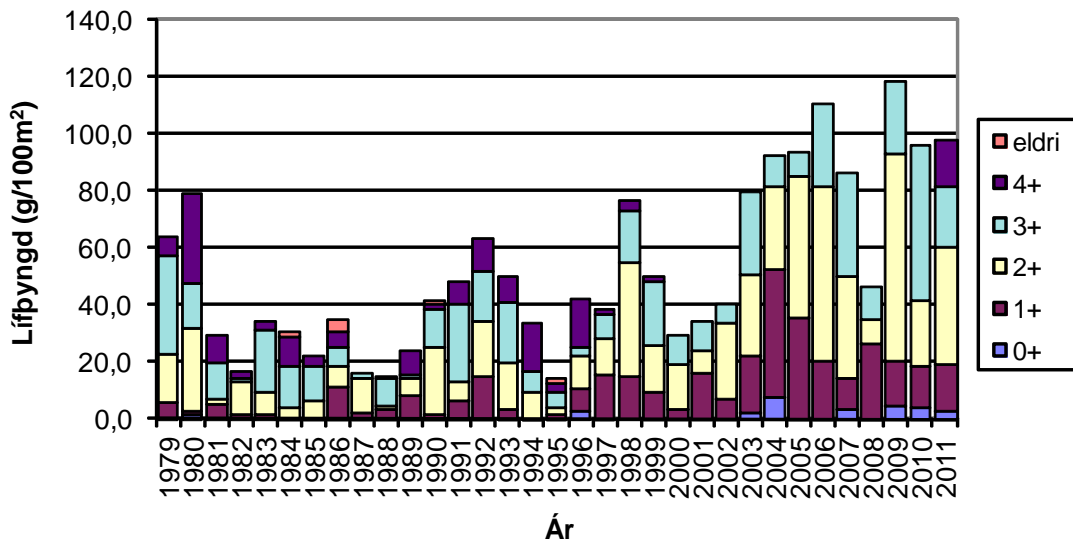
2. mynd A. Lengdardreifing laxaseiða í Selá haust 2011, skipt eftir rafveiðistöðvum og einnig allar stöðvar sameinaðar á neðstu myndum, bæði fyrir laxaseiði og bleikju (rauðar súlur). Stöð 1 er efst við veiðistaðinn Stórafhljót og síðan hækka númer stöðva niður eftir ánni.



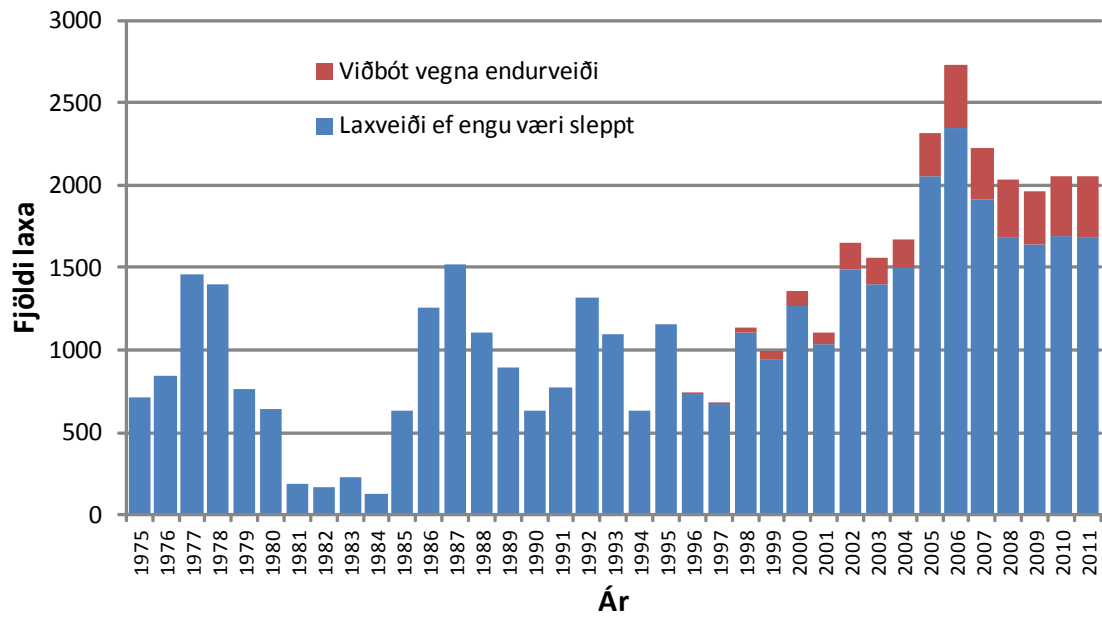
2. mynd B. Lengdardreifing seiða í Selá fyrir ofan Efrifoss sumarið 2011, á fjórum stöðvum.



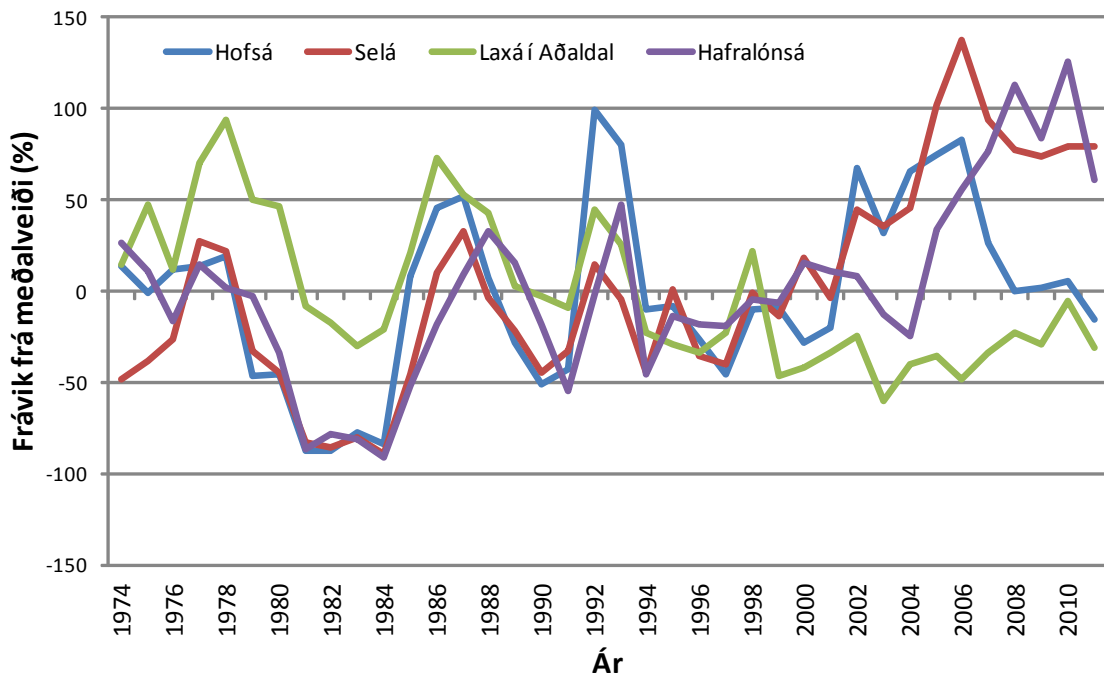
3. mynd. Þróun meðallengdar 1-3 ára laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2011.



4. mynd. Lífbyngd allra árganga laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2011 mælt sem grömm á hverja 100m<sup>2</sup> botnflatar.

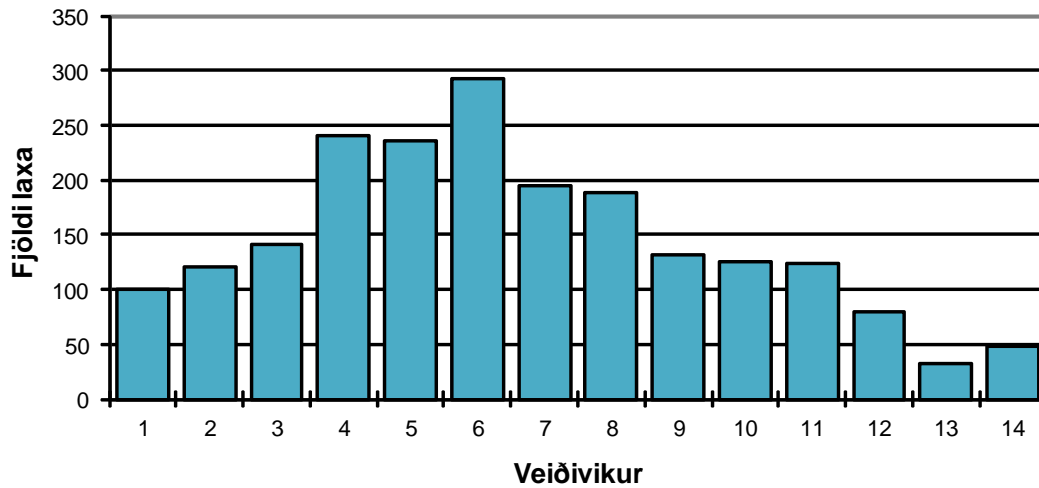


5. mynd. Laxveiði í Selá tímabilið 1974-2011. Bláar súlur tákna laxveiði ef engu hefði verið sleppt en rauðar súlur er viðbótin sem endurveiddir fiskar gefa.



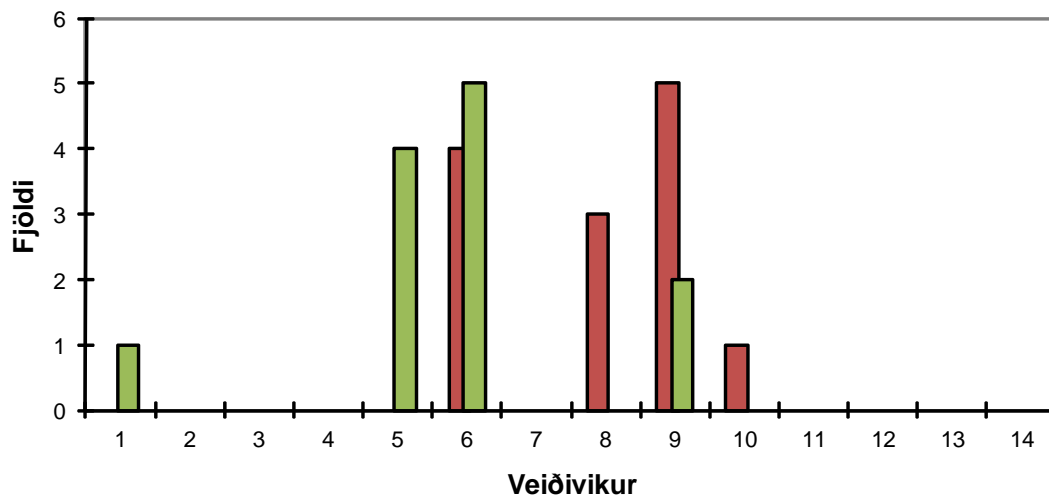
6. mynd. Frávik í laxveiði frá meðalveiði viðkomandi ár í Selá, Hofsá, Laxá í Aðaldal og Hafralónsá tímabilið 1974-2011.

### Laxveiðin í Selá

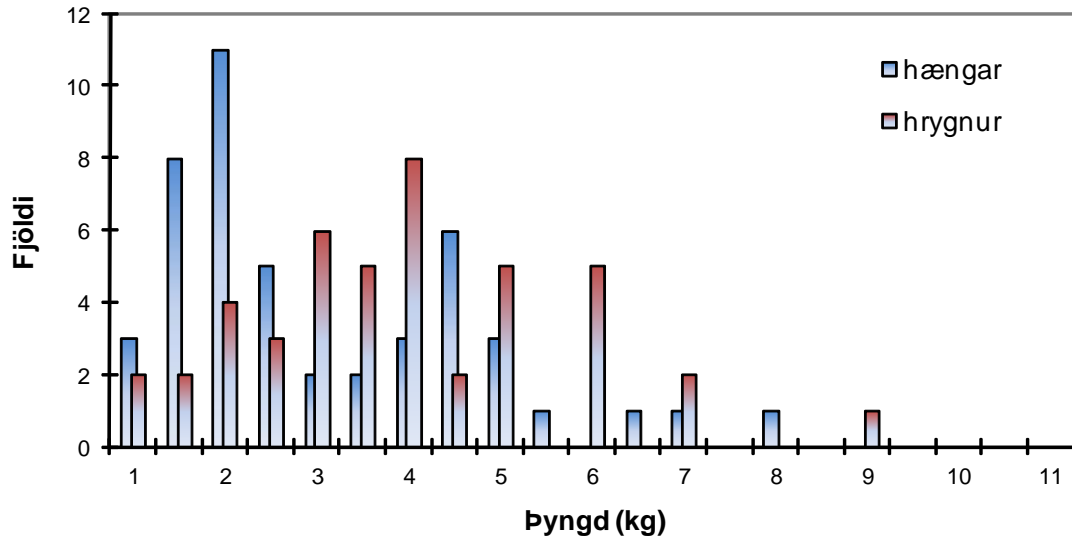


7. mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Selá sumarið 2011. Fyrsta vika er 24.-30. júní.

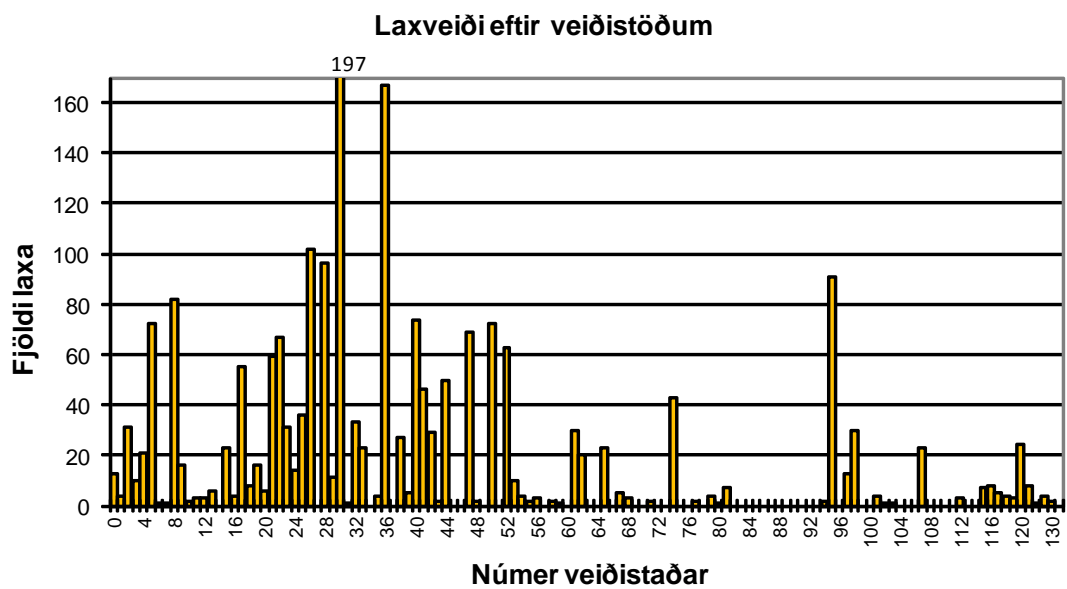
### Silungsveiðin í Selá



8. mynd. Vikuleg dreifing bleikjuveiðinnar (rautt) og urriðaveiðinnar (grænt) í Selá sumarið 2011. Fyrsta vika er frá 24.-30. júní.

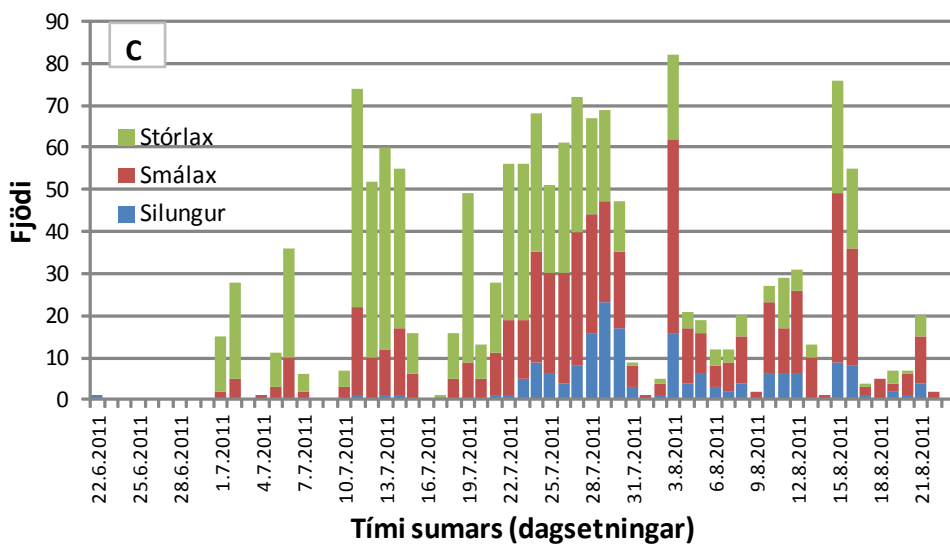
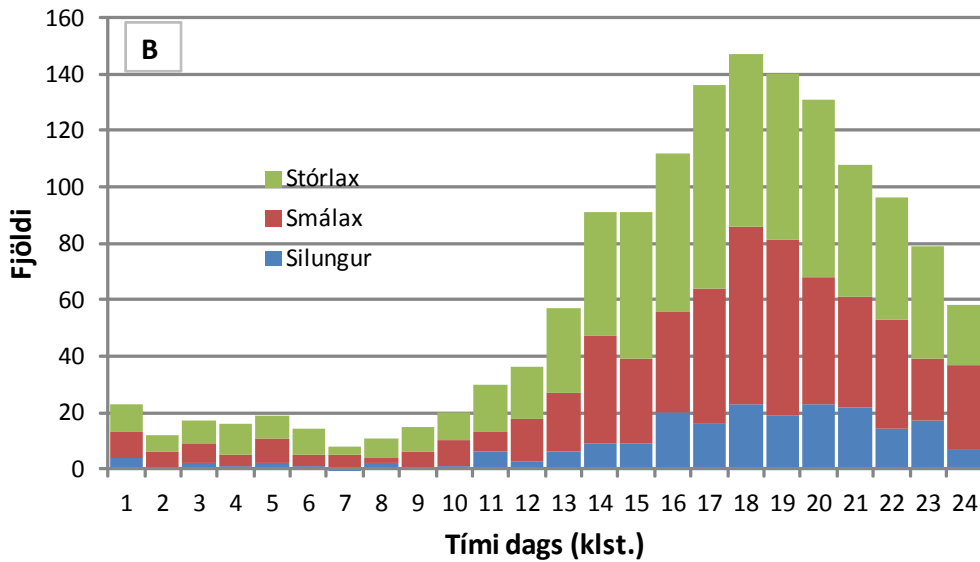
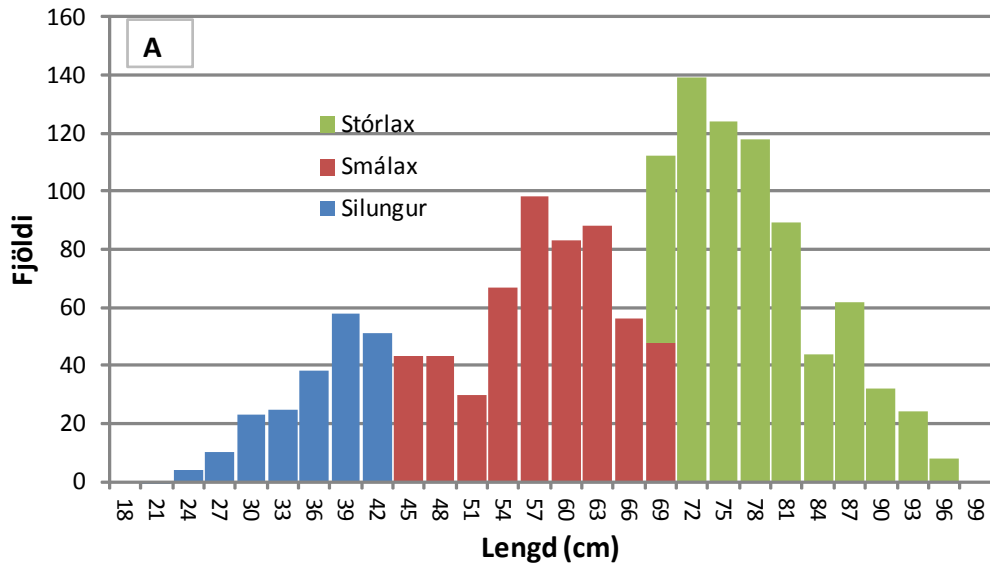


9. mynd. Þyngdardreifing þess hluta laxveiðinnar í Selá 2011 sem vigtaður var og kyngreindur í veiðibók, einungis 92 laxar af 2053 veiddum.

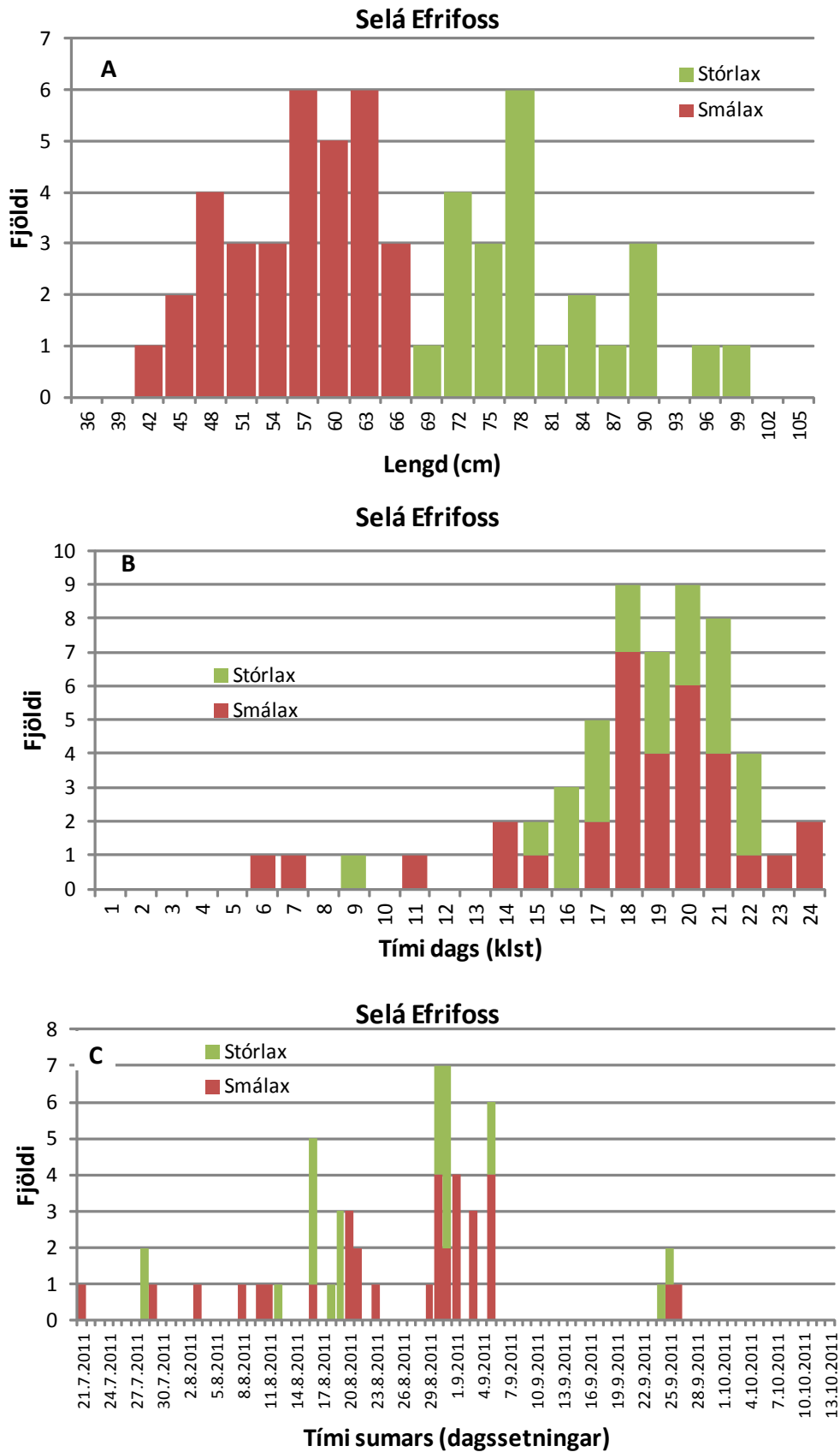


10. mynd. Laxveiði í Selá 2011 eftir veiðistöðum. Veiðistaður 30 gaf 197 laxa.

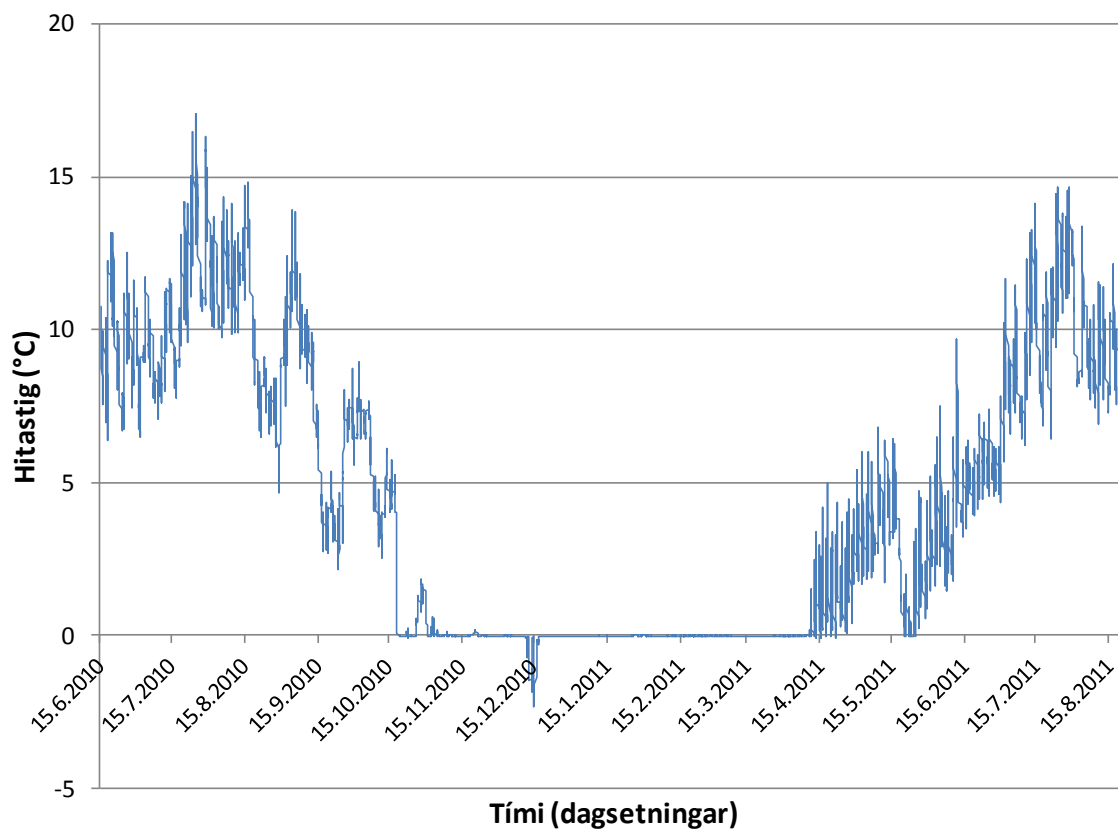




11. mynd. Niðurstöður úr teljara í Selárfossi 2011. A) lengdardreifing fisks sem um stigann gekk, B) ganga fisks eftir tíma dags og C) ganga fisks eftir tíma sumars. Silungur er merktur með bláu, smálax með rauðu og stórlax með grænu í súlunum.



12. mynd. Niðurstöður úr teljara í Efrifossi í Selá 2011. A) lengdardreifing fisks sem um stigann gekk, B) ganga fisks eftir tíma dags og C) ganga fisks eftir tíma sumars. Silungur er merktur með bláu, smálax með rauðu og stórlax með grænu í súlunum.



13. mynd. Hitafar í Selá frá 15. júní 2010 til 22. ágúst 2011, mælt á 1 klst. fresti í laxastiganum ofan við sundlaug.