

Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2013

Þórólfur Antonsson
Eydís Njarðardóttir
Ingi Rúnar Jónsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



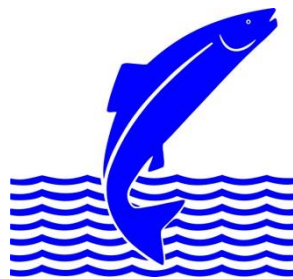
Forsíðumynd: Selá neðan við ós Hrútár ytri

Myndataka: Eydís Njarðardóttir

Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2013

Þórólfur Antonsson
Eydís Njarðardóttir
Ingi Rúnar Jónsson

Unnið fyrir Veiðifélag Selár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Bls.

Inngangur	1
Framkvæmd	1
Niðurstöður og umræða	2
Seiðabúskapur	2
Laxveiðin og hreistursýni.....	3
Talning á fiski upp stiga í Selárfossi	5
Talning á fiski upp stiga í Efrifossi	5
Vatnshitamælingar	6
Pakkarorð	6
Heimildir og skrá yfir fyrri rannsóknir í Selá	6
Töflur	8
Myndir	11
Viðaukar	20

Töfluskrá

- Tafla 1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selár í ágúst 2013. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða á 100m² (vísitala), meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull.
- Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selár í ágúst 2013. Fjöldi laxaseiða á 100m² (vísitala) meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull.
- Tafla 3. Þéttleiki og meðallengdi laxa- og urriðaseiða ofan Efrifoss árin 2007-2013.
- Tafla 4. Mat á laxveiðitölum í Selá 1996-2013 ef engu hefði verið sleppt af laxi.

Myndaskrá

1. mynd. Uppdráttur af hluta Selár. Rafveiðistöðvar neðan Efrifoss merktar frá 1-8.
2. mynd A. Lengdardreifing laxaseiða neðan Efrifoss í Selá haust 2013, skipt eftir stöðvum.
2. mynd B. Niðurstöður seiðamæling fyrir ofan Efrifoss í Selá 2013.
3. mynd. Meðallengdir 1-3 ára laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2013.
4. mynd. Lífþyngd allra árganga laxaseiða í Selá 1979-2013.
5. mynd. Laxveiði í Selá tímabilið 1974-2013.
6. mynd. Samanburður á fráviki í laxveiði í Hofsa, Selá og Hafralónsa.
7. mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Selá sumarið 2013.
8. mynd. Dreifing bleikjuveiðinnar í Selá á vikur sumarið 2013.
9. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2013, skipt í hænga og hrygnur.
10. mynd. Laxveiði í Selá 2012 eftir veiðistöðum.
11. mynd A. Lengdardreifing fiska sem gengu um teljara í Selárfossi sumarið 2013.
11. mynd B. Fjöldi fiska á sem gekk um teljara í fiskvegi í Selárfossi sumarið 2013, skipt eftir tímum dags.
11. mynd C. Fjöldi fiska sem gekk daglega upp um teljara í Selárfossi sumarið 2013.
12. mynd. Hitafar í Selá frá ágúst 2012 til ágúst 2013.

Viðaukar

- Viðauki I. Þéttleiki laxaseiða á hverja 100m² botnflatar í Selá 1979-2013.
- Viðauki II. Meðallengdir laxaseiða á hverja 100m² botnflatar í Selá 1979-2013.
- Viðauki III. Lífþyngd laxaseiða á hverja 100m² botnflatar í Selá 1979-2013.

Inngangur

Í þessari skýrslu birtast niðurstöður úr árlegum rannsóknum á fiskistofnum Selár í Vopnafirði er varðar seiðabúskap, veiðina og talningu á fiski upp tvo fossa þ.e. Selárfoss og Efrifoss. Síðastliðið haust var kannaður seiðabúskapur ofan Efrifoss á fimm stöðum auk hinna hefðbundnu átta stöðva neðan Efrifoss til sjávar.

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. Einnig hefur teljari verið starfræktur í Efrifossi frá árinu 2011 en bilun kom upp í honum á liðnu sumri og skilaði hann því ekki þeim upplýsingum sem við var búist það sumarið.

Nú eru uppi hugmyndir um það að litið verði á rannsóknir á laxveiðiám í Vopnafirði, Bakkaflóa og Þistilfirði í samhengi. Hafa tillögur þar að lútandi verið kynntar formönnum veiðifélaga á svæðinu og munu þeir kynna það félagsmönnum. Í vor (maí) verður síðan tekin ákvörðun um það hvort af þessu verður eða eigi.

Framkvæmd

Seiðarannsóknir fóru fram dagana 21. og 23. ágúst 2013. Í Vopnafirði, Bakkaflóa og Þistilfirði 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. Einnig getur þá farið fram innbyrðis samanburður á þessu landssvæði milli laxveiðiánna þar.

Rafveiddar voru 8 stöðvar í Selá neðan Efrifoss (1. mynd). Það var gert á sömu svæðum og gert hefur verið um margra ára skeið til þess að hafa sambærileika líkt og með tímasetninguna. Þar að auki var rafveitt á 5 stöðvum ofan við efri foss í Selá. Þar sem efsta stöðin er rétt neðan óss Hrutár ytri og sú neðsta við vaðið yfir í Aðalból. Þá var veidd ein stöð í Selsá. Rafveiðiaðferðirnar hafa verið óbreyttar lengi og vísast í fyrri skýrslur á nákvæmari útlistun þeirra (t.d. Þórólfur Antonsson o.fl. 2013).

Alls bárust 24 hreistursýni af laxi og er það meira en verið hefur í mörg ár frá Selá og er það vel. Hreistrin voru mynduð og lesin af tölvuskjá með forritinu Fishalysis. Greindur var ferskvatns- og sjávaraldur fiskanna og bakreiknuð gönguseiðastærð.

Árvaka fiskteljari hefur verið starfræktur í Selárfossi frá árinu 2005. Annar teljari hefur verið staðsettur í Efrifossi frá 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 6,8 við neðri teljara. Við úrvinnslu var miðað við að fiskur innan við 37 cm langur væri silungur, smálax (1 ár í sjó) 37 til 66 cm langur og stærri fiskar væru stórlaxar (2 ár í sjó).

Híti 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 neðan Efrifoss

Í rafveiði á svæðinu neðan Efrifoss í Selá veiddust fimm árgangar laxaseiða, þ.e. af aldrinum vorgömul til fjögurra ára (tafla 1 og 2. mynd A). Þéttleiki vorgamalla seiða var 1,7 á hverja 100m² botnflatar; eins árs seiða 9,9 seiði/100m²; tveggja ára seiða 3,3; þriggja ára 1,2 og fjögurra ára 0,3 seiði/100m² (tafla 1). Nokkur bleikjuseiði veiddust einnig í rafveiðunum eins og jafnan hefur verið. Flestir árgangar voru nálægt meðaltali yfir langt árabil nema eins árs seiðin voru tvöfaldur meðalárgangur (viðauki I).

Meðallengd vorgömlu laxaseiðanna var 2,9 cm; meðallengd 1 árs seiðanna 5,2 cm og meðalþyngd 1,5 g; meðallengd 2 ára seiðanna var 7,4 cm og meðalþyngd 4,4 g; þriggja ára seiðin voru 9,1 cm og 8,2 g að meðaltali og fjögurra ára seiðin voru 10,3 cm og 11,8 g að meðaltali (tafla 1).

Nokkuð hefur dregið úr meðallengd seiðanna síðustu árin en vöxtur seiða var mjög góður áratuginn milli 1996 til 2006 og náði hámarki 2003-4 (3. mynd). Meðallengd árganga laxaseiða er nú undir langtímameðaltali (viðauki II). Sumrin 2011 og 2012

voru fremur köld og hefur það stýtt vaxtartíma seiðanna og þar með dregið úr meðallengd árganga.

Lífþyngd seiðaárganga á hverja 100 fermetra botnflatar er 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 fjögur árin og var undir langtíma meðaltali á liðnu sumri (4. mynd og viðauki III).

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 tveimur neðstu stöðvunum þ.e. við það að Aðalbóli og einnig á stöð nálægt veiðistað nr. 135 eða um 5 km ofan við Efrifoss og einnig eitt seiði á efstu stöðinni sem er upp undir Hrútá ytri. Laxaseiðin eru því smá saman að dreifa sér lengra upp eftir ánni og von er um það að hrygning hafa náð verulega lengra upp eftir ánni síðastliðið haust samkvæmt niðurstöðum merktra lax með sendimerkjum (Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson 2014).

Í Selá efri var aldur laxaseiðanna var frá vorgömlum til fjögurra ára, en eins og tveggja ára í Selsá. Þar sem lax er ennþá að nema land á svæðinu ofan Efrifoss var þéttleiki reiknaður fyrir tvær neðstu stöðvarnar (nr. 24 og 25). Fá laxaseiði voru af sumum árgöngunum. Niðurstöðurnar urðu þær að vorgömlu seiðin voru 0,8 seiði á hverja 100m² botnflatar, eins árs voru 0,3; 5,4 tveggja ára seiði; 2,8 þriggja ára og 0,3 fjögurra ára seiði/100m² (tafla 2 og 2. mynd B). Meðallengd eins og tveggja ára laxaseiða var minni en árið áður, en aðrir árgangar svipaðir (töflur 2 og 3). Árgöngum laxaseiða sem veiðst hafa í rafveiði hefur fjölgað á síðustu árum, samhliða því sem sleppiseiðin hafa horfið út úr veiðinni en náttúrulegt klak tekið við (tafla 3). Á síðasta sumri veiddust fjórir árgangar urriðaseiða þ.e. frá 1⁺ - 4⁺ seiði en þéttleiki eldri seiða er minni en hjá laxi. Einnig veiddust nokkur bleikjuseiði í Selá efri (2. mynd B). Í Selsá voru tveir árgangar seiða þ.e. eins og tveggja ára seiði og þéttleik þeirra var mikill (tafla 2 og 2. mynd C). Meðallengd seiðanna var einnig meiri en í Selá sjálfri.

Laxveiðin og hreistursýni

Sumarið 2013 veiddust 1.614 laxar í Selá en af þeim var 1.341 löxum sleppt aftur eða 83,1% (5. mynd). Afli var því 273 laxar. Hluti slepptra laxa endurveiðist og sumir jafnvel oftari en einu sinni. 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 fyrra tímabil þegar engu var sleppt. Þegar þessu mati er beitt á veiðitölnurnar í Selá sumarið 2013 hefði veiðin orðið 1.308 laxar ef öllu hefði verið landað jafnóðum. Samskonar útreikningar hafa verið gerðir fyrir veiðitölur aftur til 1996 þegar sleppingar hófust (tafla 4 og 5. mynd). Hafa ber í huga að 22,8% endurveiðihlutfall er meðaltal fjögurra ára en nokkur breytileiki er á milli ára í þessari hlutfallstölu.

Þegar reiknað er frávik veiði tiltekins árs frá meðalveiði árabilsins 1974-2013 í Selá, Hofsá, Laxá í Aðaldal og Hafralónsá (6. mynd) sést að þessar ár fylgjast vel að framan af tímabilinu. En hin síðari ár hafa árnar ekki sýnt sömu fylgni hver við aðra í veiðitöllum eins og áður var. Árið 2012 féllu þrjár þeirra töluvert í veiði frá fyrra ári en Hofsá hélt svipaðri veiði nærri sínu langtímameðaltali. Sumarið 2013 eykst veiði í þeim öllum en hvað minnst í Selá og Hofsá. Var minnkun í veiði sumarið 2012 rakin til þess að skilyrði í sjó hafi verið slök og sást það m.a. á vexti fisksins þar. Á NA-hluta landsins er hvað hæsta hlutfall af stórlaxi í veiði og getur það jafnað út veiðisveiflur er eitt og eitt ár sker sig úr með endurheimtur úr hafi.

Þegar laxveiðinni í Selá var skipt eftir vikum er stígandi í veiðinni fyrstu vikurnar en 30. – 32. vika ársins (6.-8. vika veiðitímans) voru með mesta veiði og síðan dregur úr veiðinni aftur (7. mynd). Þetta er sá ferill sem vænta má á hverju laxveiðisumri þó stundum séu frávik frá honum. Alls voru skráðar 14 bleikjur veiddar og 17 urriðar (8. mynd) (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 2013 skiptist þannig milli kynja að 1030 voru hængar og 584 hrygnur (9. mynd). Vert er einnig að benda á hvað hátt hlutfall hænganna er smár þ.e. 1-2 kg. Það gæti bent til þess að fiskurinn hafi ekki haft það sem best í sjávardvölinni. Þegar veiðinni var skipt eftir dvalartíma í sjó þá voru 1.160 laxar búnir að vera 1 ár í sjó (smálax) og 454 laxar 2 ár í sjó (stórlax). Smálax var að jafnaði 2,16 kg en stórlax 5,3 kg. Vegna aukinna sleppinga á veiddum laxi hefur minnkað það hlutfall laxins sem þyngd er skráð 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 neðan til í ánni eða upp að veiðistað nr. 52. Síðan kemur kafli sem spannar veiðistaði númer 53-92 sem hvað minnst veiði er á, en þar ofan við upp að Efrifoss

eru nokkrir veiðistaðir með góða veiði. Veiðistaður nr. 30 er með mestu veiðina eins og oft áður, eða 266 laxa. Þegar eru farnir að veiðast nokkrir laxar fyrir ofan Efrifoss sem veit á gott með það svæði.

Fullnægjandi upplýsingar fylgdu 20 hreistursýnum af þeim 24 sýnum sem bárust af veiddum löxum sumarið 2013. Mest af þeim hafði dvalið 4 ár í ánni áður en til sjávargöngu kom eða 65% en nokkuð var um 3 og 5 ára ferskvatnsaldur líka (tafla 5). Flest voru sýnin af smálaxi eða 17 af 20 sýnum sem er hærra hlutfall heldur en í veiðinni. Gæta þarf að því að taka rétt úrtak af hreistrum miðað við veiðina, þ.e. jafnt yfir allt sumarið og í réttu hlutfalli af stórlaxi og smálaxi. Bakreiknuð stærð gönguseiða reyndist að meðaltali 13,1 cm.

Talning á fiski upp stiga í Selárfossi

Eftir að búið var að yfirfara gögn úr teljara í Selárfossi 2013 urðu niðurstöður þær að 1.313 fiskar gengu upp stigann þegar búið er að draga frá það sem gekk niður. Gangan skiptist í 118 silunga, 811 smálaxa og 384 stórlaxa (11. mynd A). Bæði lax og silungur gengu í mestu magni upp laxastigann síðar hluta dags eins og verið hefur frá því teljari var staðsettur í laxastiganum (11. mynd B). Þegar ganga fíksins er skoðuð eftir tíma sumars sést að lax fer að ganga um 5. júlí en verulegur kraftur kemur ekki í göngurnar fyrr en um 20. júlí (11. mynd C). Til sömu tíðar fer silungurinn einnig að ganga upp.

Alls veiddust 736 laxar ofan við Selárfoss en af þeim var 618 sleppt aftur og 118 landað. Miðað við 118 laxa afla og 1.195 laxa gengna þá var veiðihlutfallið 9,9%. Mat á hrygningarstofni ofan teljara endar því með að verða 1.077 laxar.

Talning á fiski upp stiga í Efrifossi

Bilun kom upp í teljaranum í Efrifossi, en eftir viðgerð var hann settur niður um miðjan ágúst. Niðurstöður eru því ómarktækar fyrir síðast liðið sumar. Eftir að teljarinn var settur niður komu 3 smálaxar og 3 stórlaxar upp stigann í Efrifossi. Þá þegar var farið að kólna í ánni og besti göngutíminn liðinn. Samkvæmt niðurstöðum teljarans árið 2012 voru mestu göngur þegar árvatnið var sem hlýjast. Mikilsverðar upplýsingar fást um landnám lax á svæðinu ofan við foss ef teljarinn skilar því sem hann á að gera. Vonandi fallast mönnum ekki hendur við þetta heldur verði reynt að halda áfram talningum á þessu svæði.

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 ágúst 2012 til ágúst 2013 (12. mynd).

Pakkarorð

Guðmundur Wium Stefánsson hafði daglega umsjón með neðri teljaranum en Jóhannes Kristinsson sá um kostaði umbúnað og niðursetningur efri teljarans.

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 Hallfreðsson, 1990. Fiskistofnar Selár 1989 og sveiflur í veiði. VMST- R/90022.
- Guðni Guðbergsson, xxxx. Lax- og silungsveiðin 2014. Í handriti.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2006. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. Fræðaping 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.
- 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 Sigurður Guðjónsson 1992. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 1991. VMST-R/92016.
- 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 Arnason 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 Hofsár 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.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2012. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2011. VMST/12015. 23 bls.
- Þórólfur Antonsson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir 2013. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2012. VMST/13021. 23 bls.
- Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson 2014. Göngur laxa í Selá um og ofan við Efrifoss. VMST/14004. 21 bls.

Tafla 1. Niðurstöður seiðamælinga neðan Efrifoss í Selá í ágúst 2013. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða (vísitala) á 100m², heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum. Einnig er gefið staðalfrávik(SD) meðallengda.

laxaseiði stöðvar 1-8

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	SD	M-þyngd	Holdast.
0+	1,7	21	2,9	0,18		
1+	9,9	125	5,2	0,60	1,5	1,02
2+	3,3	42	7,4	0,78	4,4	1,04
3+	1,2	15	9,1	0,66	8,2	1,06
4+	0,3	4	10,3	0,87	11,8	1,06

bleikjuseiði stöðvar 1-8

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	SD	M-þyngd	Holdast.
1+	0,24	3	5,4	0,51	1,7	1,07
2+	0,08	1	7,0		3,2	0,93

Tafla 2. Niðurstöður seiðamælinga ofan Efrifoss í Selá í ágúst 2013. Þéttleiki laxa- og urriðaseiða (vísitala) á 100m², heildarfjöldi, meðallengd (cm), meðalþyngd (g) og holdastuðull eftir aldurshópum.

laxaseiði stöðvar 24-25 (392m²)

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
0+	0,8	3	3,1		
1+	0,3	1	4,7	1,2	1,16
2+	5,4	21	7,7	5,1	1,10
3+	2,8	11	10,4	12,9	1,10
4+	0,3	1	11,1	14,2	1,04

urriðaseiði stöðvar 21-25 (971 m²)

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
1+	0,9	9	4,2	3,7	1,17
2+	0,9	9	7,3	8,6	1,13
3+	0,6	6	10,0	23,3	1,1
4+	0,1	1	18,0	47,4	1,02

bleikjuseiði stöðvar 21-25 (971 m²)

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
1+	0,1	1	7,1	3,3	0,92
2+	0,5	5	11,6	18,6	1,11
3+	0,1	1	13,2	24,4	1,06

laxaseiði í Selsá stöð 31 (126 m²)

Aldur	Fj./100m ²	Heildarfj.	M-lengd	M-þyngd	Holdast.
1+	8,7	11	5,8	2,2	1,11
2+	11,9	15	8,2	6,2	1,13

Tafla 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.

LAX

Þéttleiki							Heildar
Ár	Fj. m ²	0+	1+	2+	3+	4+	fj./100m ²
2007	560	0,2	2,1	0,9			3,2
2008	280		3,6	0,4			4,0
2009	200	5,0	15,5	13,5	1,0		35,0
2010	314	0,6	2,9	6,4		0,3	12,8
2011	445		7,6	6,7	5,4	1,1	20,9
2012	213	1,9	9,3	3,7	1,4		16,2
2013	392	0,8	0,3	5,4	2,8	0,3	9,4

Meðallengdir

Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+	4+
2007	3	3,4	8,7	10,4		
2008	2		6,7	11,6		
2009	2	3,2	5,7	8,8	10,4	
2010	2	3,3	5,9	8,2	10,7	13,4
2011	2		5,8	7,8	10,2	14,2
2012	2	3,1	5,9	8,8	9,6	
2013	2	3,1	4,7	7,7	10,4	11,1

URRIÐI

Þéttleiki							Heildar
Ár	Fj. m ²	0+	1+	2+	3+	4+	fj./100m ²
2008	280		1,4				1,4
2009	200		1,5	0,5			2,0
2010	314	1,3	0,6				1,9
2011	765	0,1	4,4	0,3	0,3		5,1
2012	566	3,2	3,0	0,5	0,2		6,9
2013	971		0,9	0,9	0,6	0,1	2,6

Meðallengdir

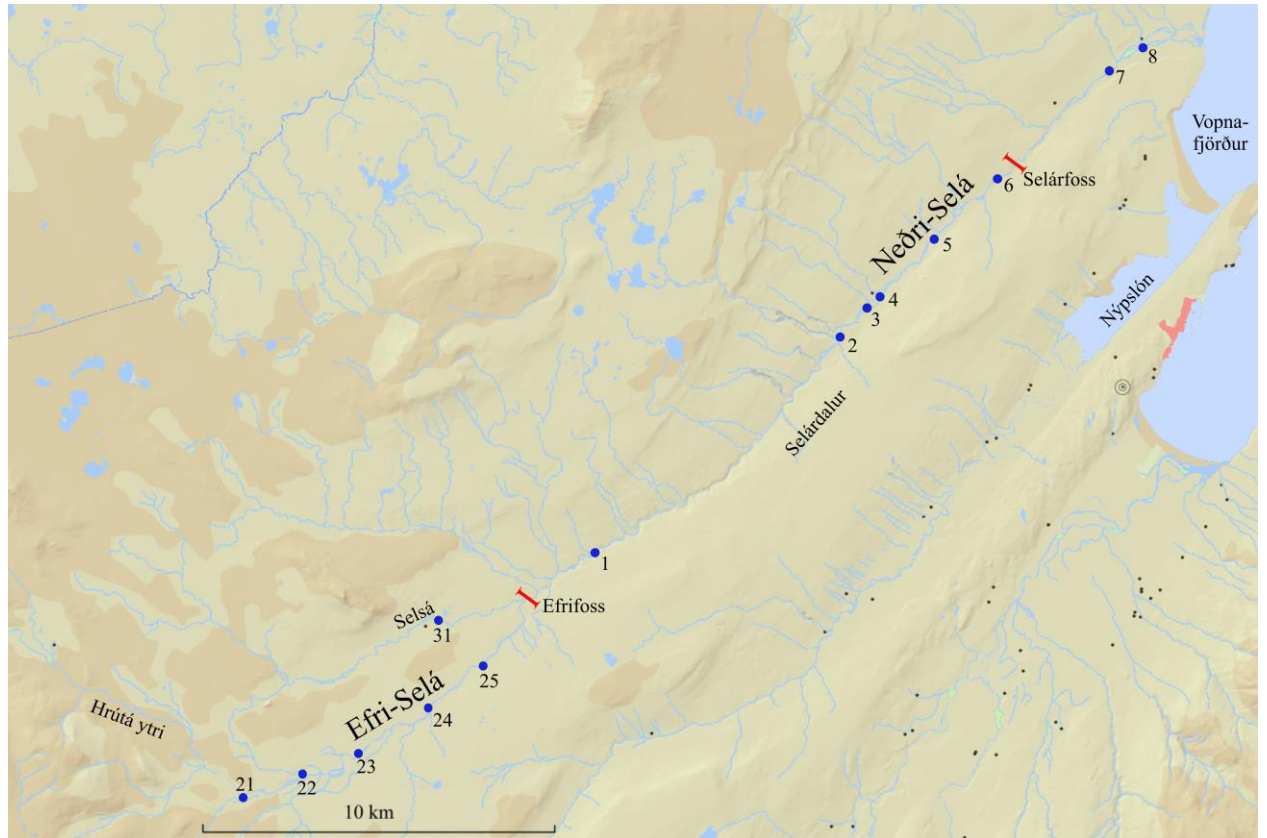
Ár	Fj.stöðva	0+	1+	2+	3+	4+
2008	2		7,7			
2009	2		7,4	10,2		
2010	2	5,4	7,2			
2011	4	3,9	6,9	9,4	12,9	
2012	5	4,2	7,3	10,0	18,0	
2013	5		6,8	9,0	12,9	16,7

Tafla 4. Mat á laxveiði í Selá árin 1996-2013 ef engu hefði verið sleppt aftur af veiddum laxi.

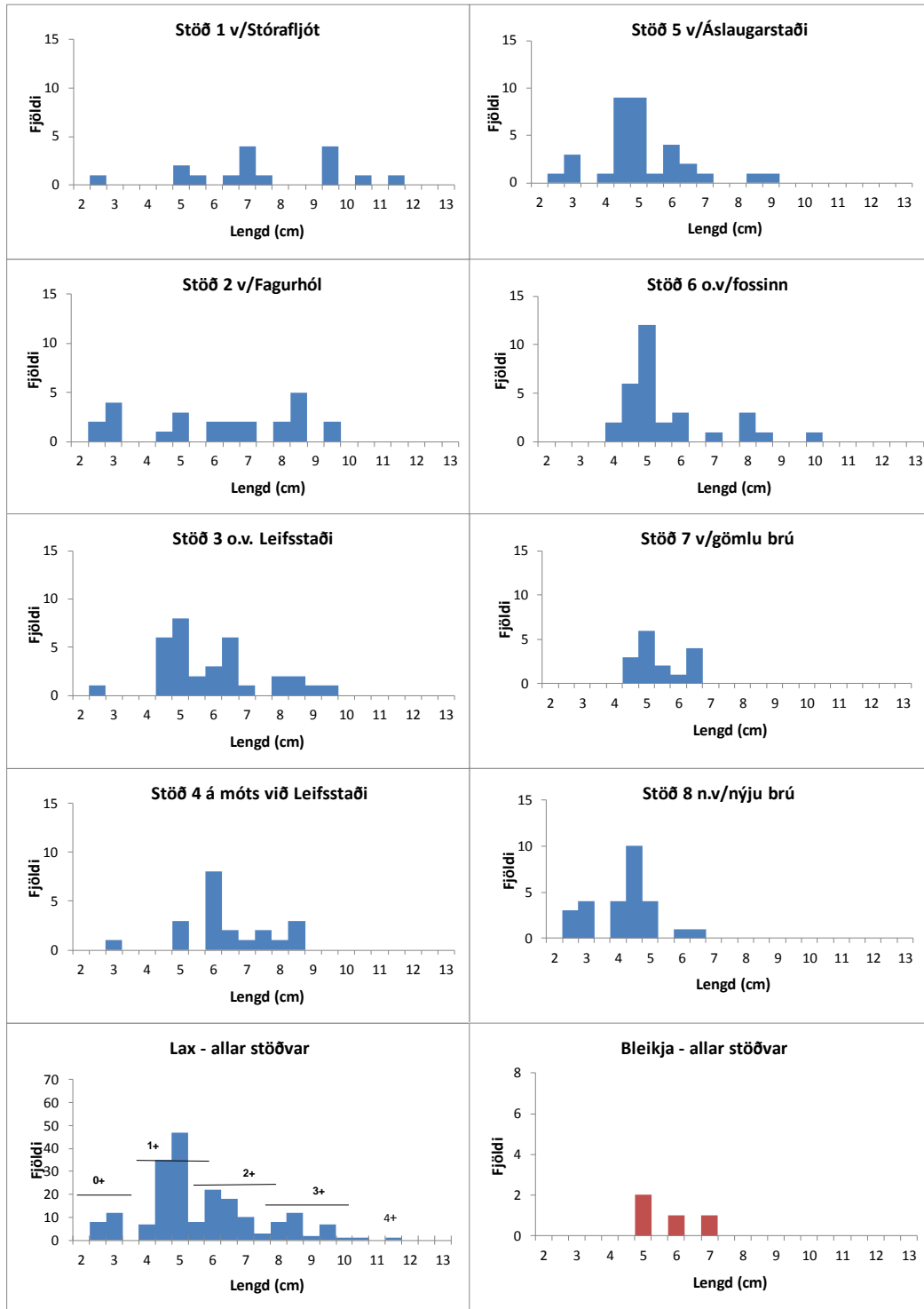
Ár	Veiði	Lax Sleppt	Afli	Sleppi Hlutfall %	Ef engu sleppt þá veiði orðið
1996	737	18	719	2,4	733
1997	685	76	609	11,1	668
1998	1140	159	981	13,9	1105
1999	991	218	773	22,0	941
2000	1360	416	944	30,6	1265
2001	1108	326	782	29,4	1034
2002	1653	718	935	43,4	1489
2003	1558	686	872	44,0	1402
2004	1670	743	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
2012	1511	1212	298	80,2	1235
2013	1614	1341	273	83,1	1308

Tafla 5. Ferskvatns- og sjávaraldur lax í Selá 2013 lesið úr hreistursýnum.

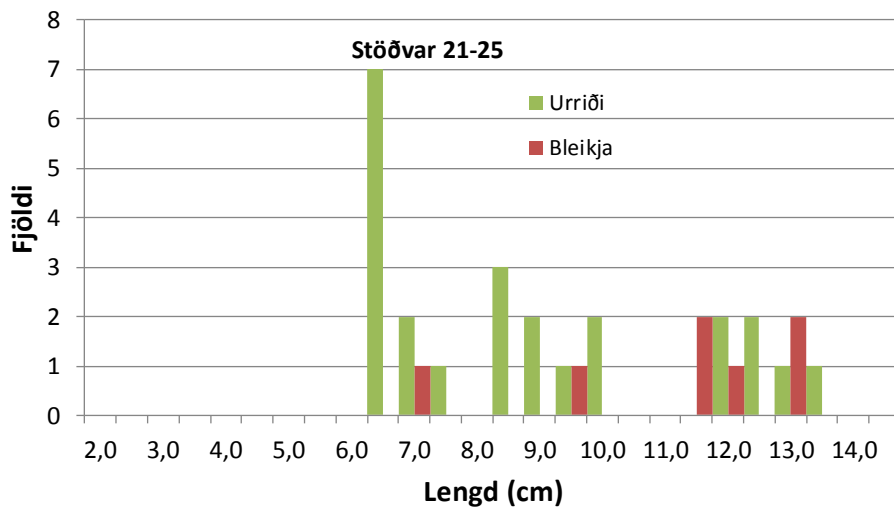
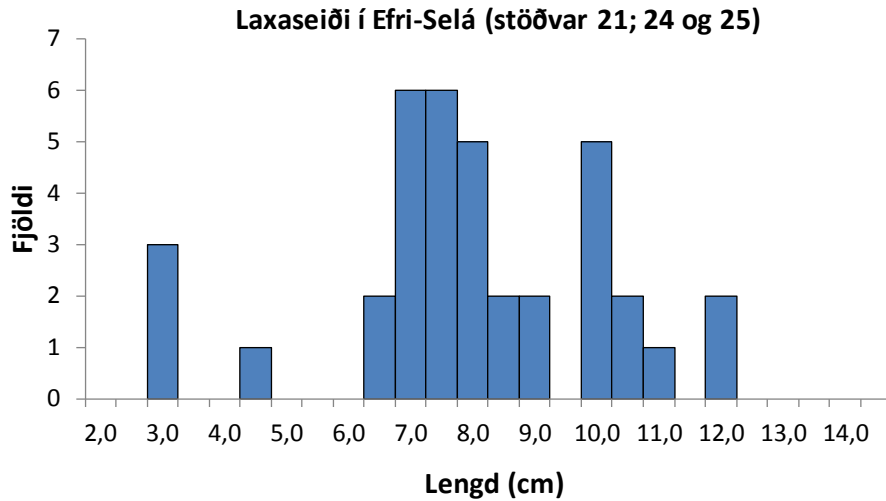
Ár í sjó	1		2		Fjöldi alls	%
	hængar	hrygnur	hængar	hrygnur		
3	2	2	0	0	4	20,0
4	10	0	1	2	13	65,0
5	3	0	0	0	3	15,0
Fjöldi alls	15	2	1	2	20	
%	75,0	10,0	5,0	10,0		100



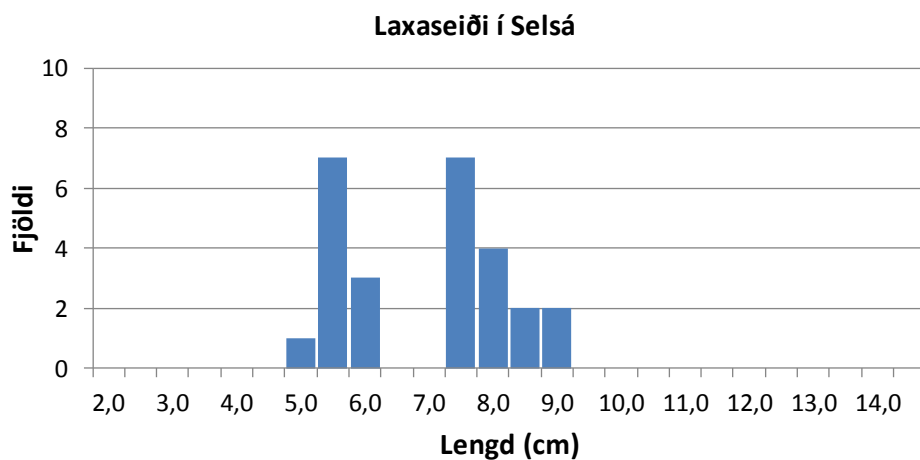
1. mynd. Kort af Selá. Rafveiðistöðvar neðan Efrifoss eru merktar 1-8 og í Efri-Selá nr. 21 – 25 og loks í Selsá nr. 31. Nokkur kennileiti sett til glöggvunar.



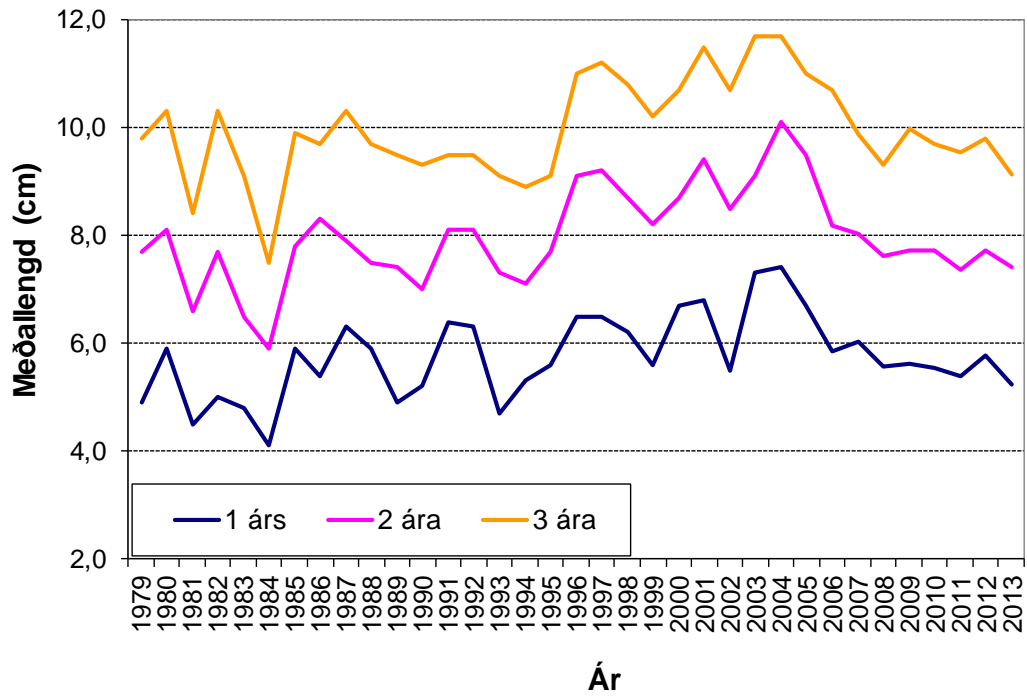
2. mynd A. Lengdardreifing laxaseiða í Selá neðan Efrifoss haust 2013, skipt eftir rafveiðistöðvum og einnig allar stöðvar sameinaðar á neðstu myndum, bæði fyrir laxaseiði og bleikju (rauðar súlur). Stöð 1 er efst við veiðistaðinn Stórafljót og síðan hækka númer stöðva niður eftir ánni.



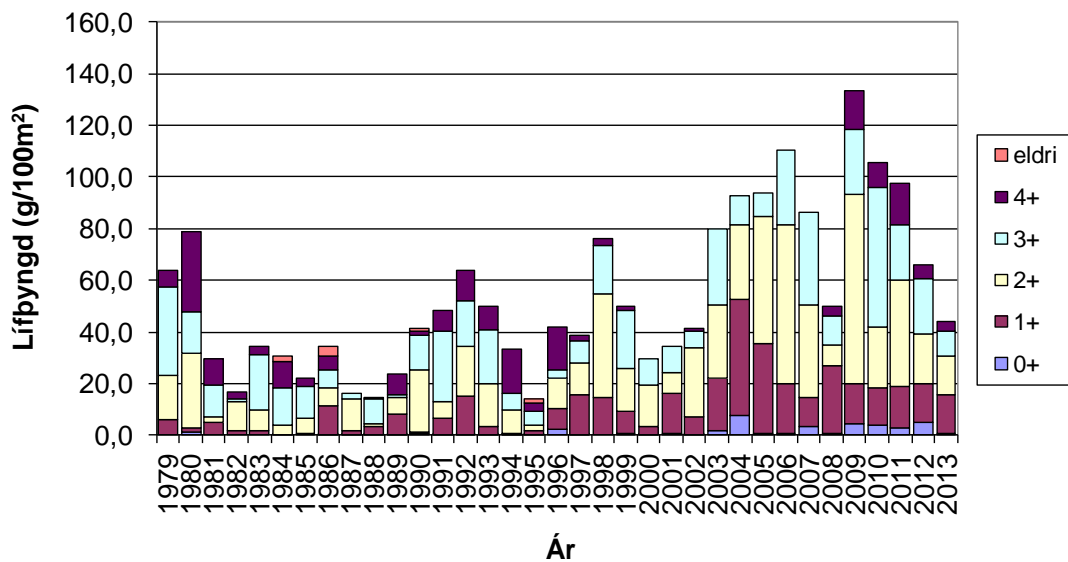
2. mynd B. Lengdardreifing seiða í Selá fyrir ofan Efrifoss sumarið 2013. Engin laxaseiði veiddust á stöðvum 22 og 23.



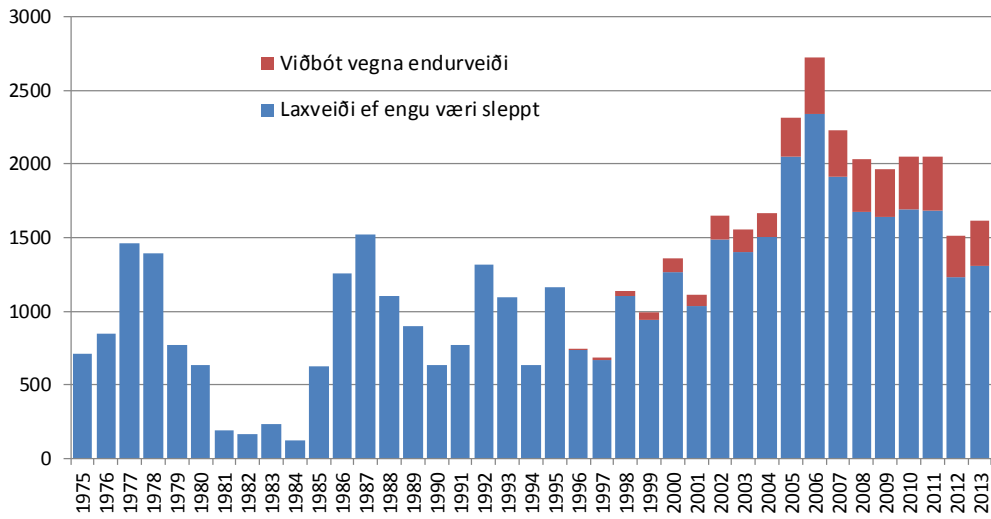
2. mynd C. Lengdardreifing laxaseiða í Selsá (stöð 31) sumarið 2013.



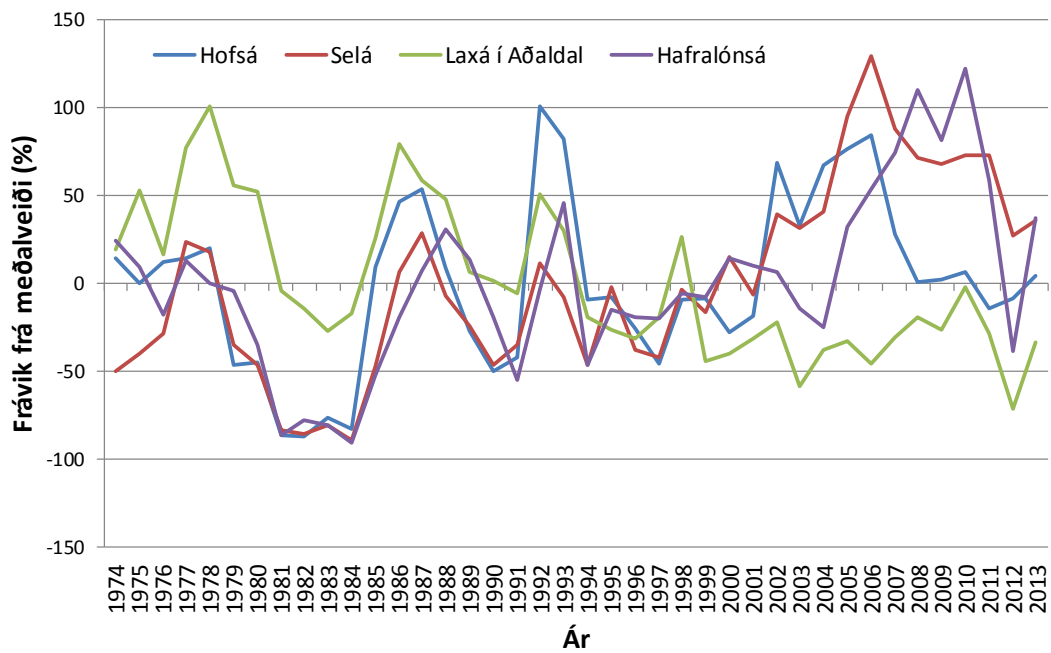
3. mynd. Þróun meðallengdar 1-3 ára laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2013.



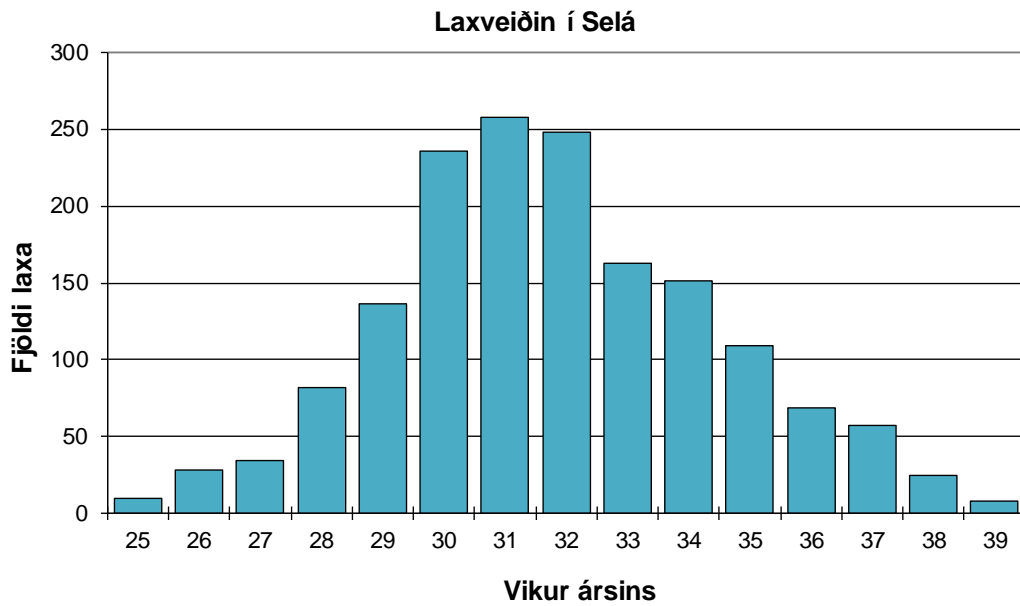
4. mynd. Lífþyngd allra árganga laxaseiða í Selá tímabilið 1979-2013 mælt sem grömm á hverja 100m² botnflata



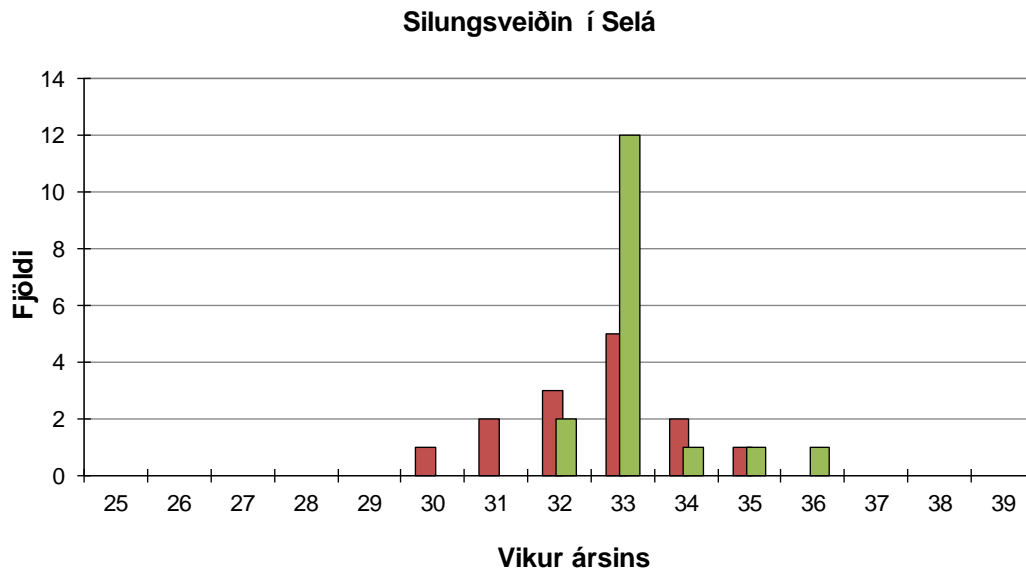
5. mynd. Laxveiði í Selá tímabilið 1974-2013. Bláar súlur tákna laxveiði ef engu hefði verið sleppt en rauðar súlur er viðbótin sem endurveiddir fiskar gefa.



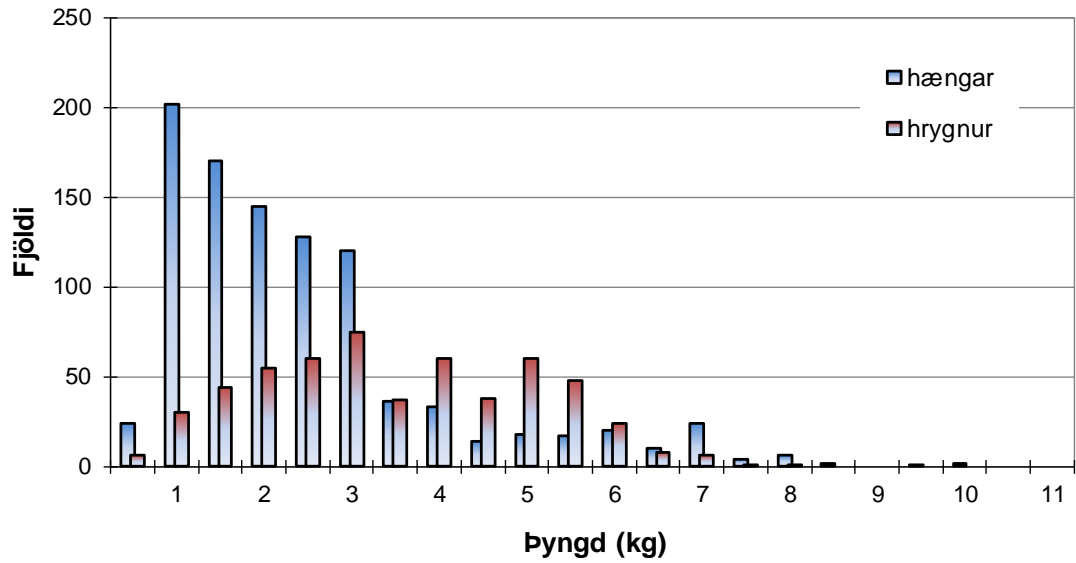
6. mynd. Frávik í laxveiði frá meðalveiði viðkomandi ár í Selá, Hofsá, Laxá í Aðaldal og Hafralónsá tímabilið 1974-2013.



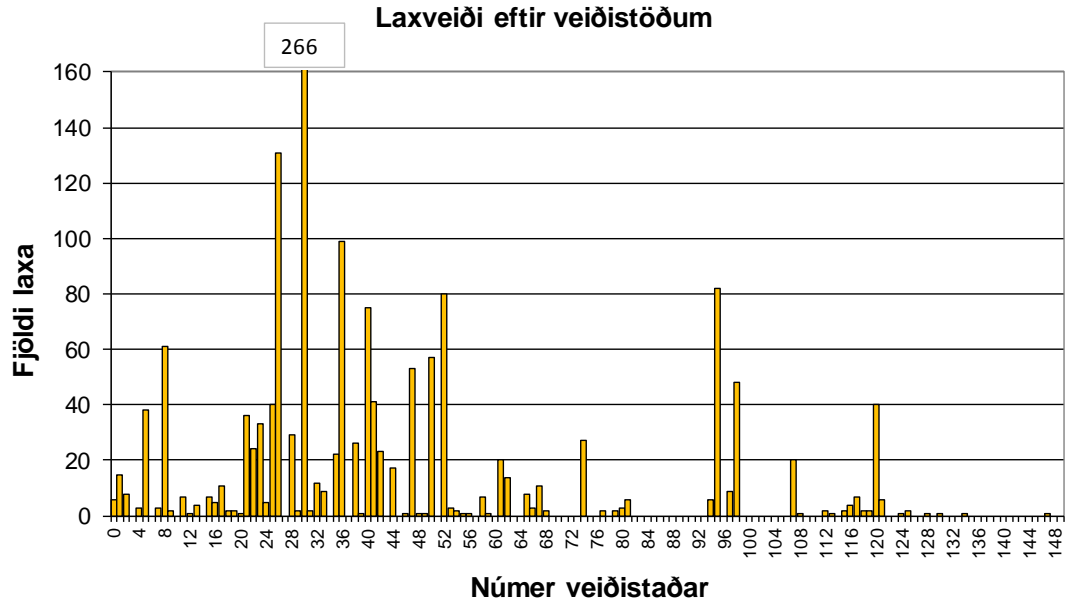
7. mynd. Dreifing laxveiðinnar eftir vikum í Selá sumarið 2013. Fyrsta vika er talin frá áramótum þannig að 25. vika er frá 18. til 24. júní.



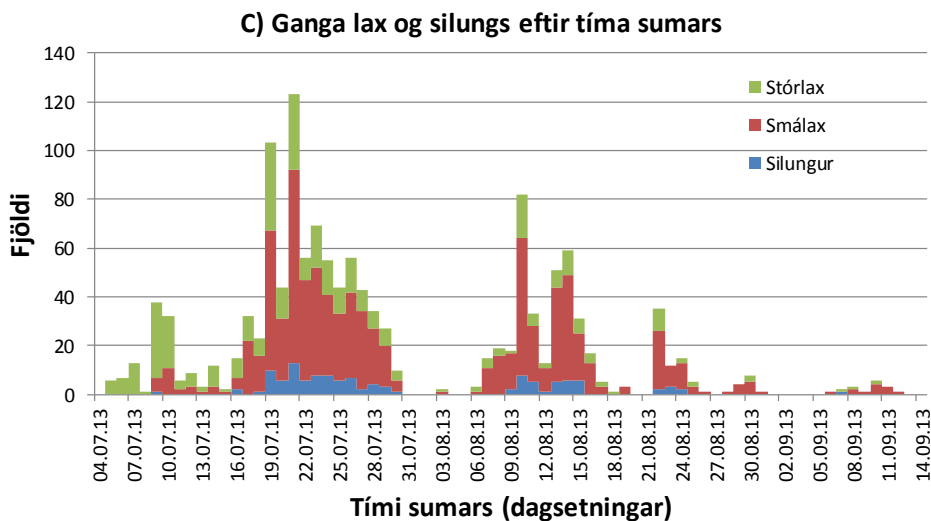
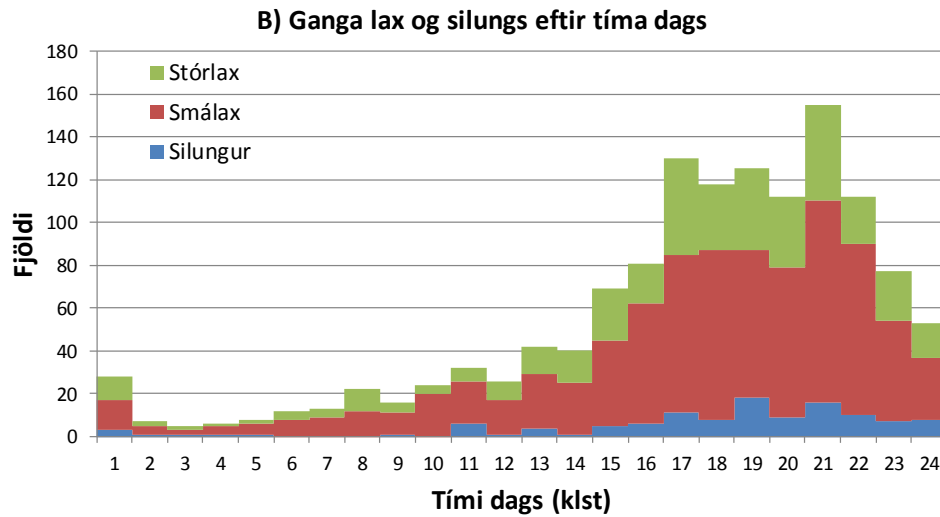
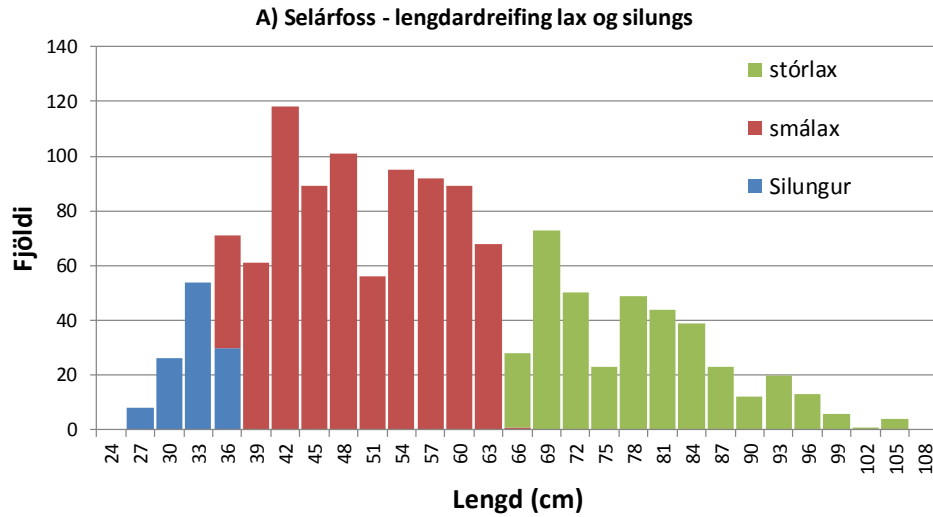
8. mynd. Vikuleg dreifing bleikjuveiðinnar (rautt) og urriðaveiðinnar (grænt) í Selá sumarið 2013. Tuttugasta og fimmta vika er frá 18. til 24. júní.



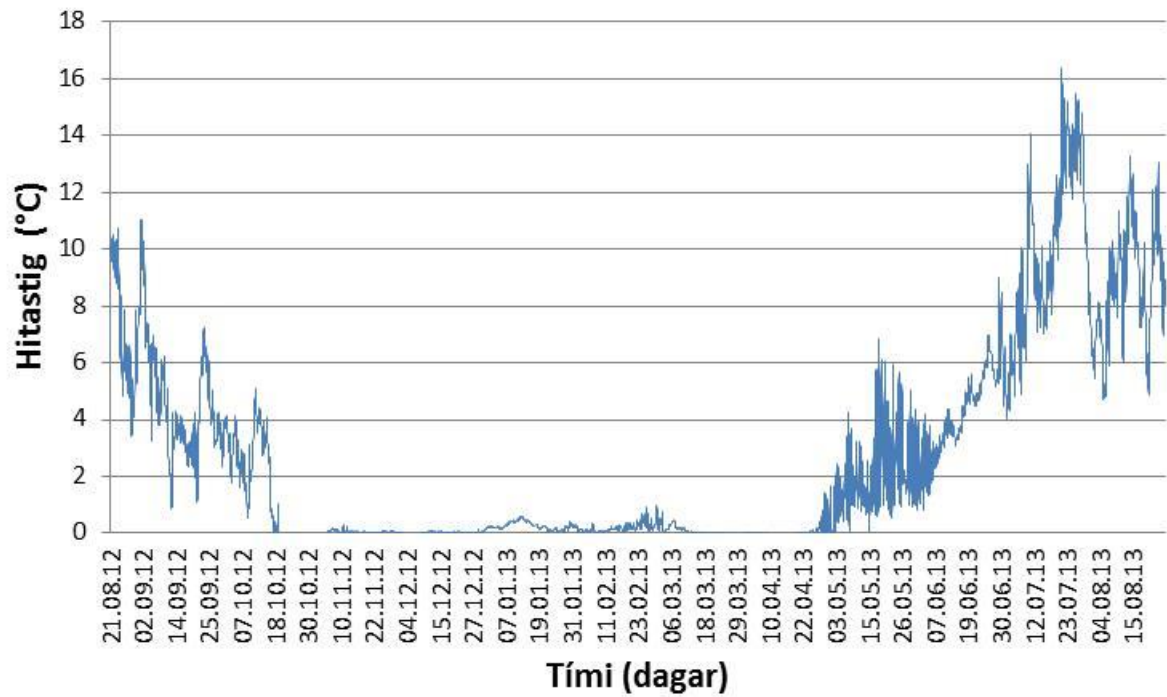
9. mynd. Þyngdardreifing laxveiðinnar í Selá 2013. Hjá þeim löxum þar sem óvissa var um þyngd voru þeir hlutfallsreiknaðir út frá öðrum upplýsingum.



10. mynd. Laxveiði í Selá 2013 eftir veiðistöðum. Veiðistaður nr. 30 er í Selárfossi en veiðistaðir með númer 121 og hærra eru fyrir ofan Efrifoss.



11. mynd. Niðurstöður úr teljara í Selárfossi 2013. A) lengdardreifing fisks sem um stigann gekk, B) ganga fisks eftir tíma dags og C) ganga fisks eftir tíma sumars. Silungur er merktur með bláum, smálax með rauðum og stórlax með grænum súlum.



12. mynd. Hitafar í Selá frá 22. ágúst 2012 til 27. ágúst 2013, mælt á 1 klst. fresti í laxastiganum ofan við veiðihús.

Viðauki I. Þéttleiki laxaseiða (vísitala) á hverja 100m² botnflatar, skipt eftir aldri í Selá 1979-2013, á hefðbundnum stöðvum nr 1-8.

Ár	Fj. m ²						Heildar	
		0+	1+	2+	3+	4+	eldri	fj./100m ²
1979	2060		4,6	3,5	3,5	0,4		12,0
1980	2590	2,2	0,6	5,2	1,4	1,7		11,1
1981	2840		5,2	0,6	2,0	0,8		8,6
1982	2880		1,2	2,3	0,1	0,2	0,2	4,0
1983	1360		1,3	2,7	2,7	0,2	0,4	7,3
1984	1750		0,4	1,6	3,2	1,1	0,1	6,4
1985	2680		0,2	1,2	1,2	0,2		2,8
1986	2100	0,1	6,5	1,2	0,7	0,4	0,2	9,1
1987	4430	0,1	0,7	2,3	0,2	0,1		3,4
1988	4300	0,7	1,5	0,2	1,0	0,02		3,4
1989	1650	0,2	6,2	1,5	0,1	0,7		8,7
1990	2080	1,7	0,5	6,5	1,6	0,1	0,1	10,5
1991	2300	0,5	2,2	1,2	3,0	0,5		7,4
1992	1655	0,8	5,4	3,5	1,9	0,8		12,4
1993	1580	0,3	2,7	3,9	2,5	0,6		10,0
1994	1630	0,3	0,3	2,3	0,9	1,5		5,3
1995	2000	0,1	0,9	0,4	0,7	0,2	0,1	2,4
1996	1820	4,1	2,6	1,4	0,2	0,8		9,1
1997	1766	0,5	4,9	1,5	0,6	0,1		7,6
1998	1960		5,4	5,2	1,3	0,1		11,9
1999	2136	1,1	4,5	2,8	2,0	0,1		10,4
2000	2780	0,4	0,9	1,7	0,6	0,6		4,2
2001	1840	0,4	4,8	1,1	0,8			7,1
2002	1689	0,1	3,6	3,9	0,5	0,1		8,2
2003	1480	2,5	4,7	3,4	1,6			12,1
2004	1412	6,9	11,0	2,8	0,6	0,1		21,3
2005	1575	1,2	10,5	5,3	0,6			17,6
2006	1429	1,5	8,7	10,2	2,2			22,5
2007	1439	5,6	4,9	6,4	3,3			20,2
2008	1519	2,0	13,7	1,7	1,3	0,3		19,0
2009	1347	4,6	8,2	14,8	2,3	1,0		30,9
2010	1379	6,1	8,2	4,6	5,4	0,4		24,8
2011	1159	4,8	9,6	9,4	2,2	1,1		27,1
2012	1288	9,9	7,5	3,9	2,2	0,3		23,7
2013	1261	1,7	9,9	3,3	1,2	0,3		16,4
Meðalþéttleiki		1,73	4,53	3,54	1,60	0,43	0,03	11,84

Viðauki II. Meðallengdir (cm) aldurshópa laxaseiða í Selá árin 1979-2013.

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	
Meðallengd		3,5	5,8	8,0	10,0	11,3	

Viðauki III. Lífþyngd einstaka aldurshópa í Selá 1979-2013 og samanlögð lífþyngd í aftasta dálki.

Ár	Aldurshópar						Heildar lífþyngd g/100m ²
	0+	1+	2+	3+	4+	eldri	
1979	0,0	5,9	17,0	34,5	6,5	0,0	63,9
1980	1,2	1,3	29,3	16,0	31,2		79,0
1981		5,2	1,9	12,5	9,9		29,5
1982		1,6	11,2	1,1	3,0		16,9
1983		1,6	8,0	21,4	3,2		34,2
1984		0,3	3,6	14,4	10,5	1,7	30,5
1985		0,4	6,1	12,2	3,2		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			16,3
1988	0,2	3,3	0,9	9,6	0,3		14,3
1989	0,1	8,0	6,5	0,9	8,5		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		48,3
1992	0,3	14,6	19,6	17,3	11,8		63,6
1993	0,1	3,2	16,4	21,0	9,4		50,1
1994	0,1	0,5	9,0	6,8	17,1		33,5
1995	0,0	1,7	2,0	5,6	2,9	1,7	14,0
1996	2,5	8,1	11,6	3,1	16,6		41,9
1997	0,3	15,2	12,5	8,9	1,7		38,5
1998	0,0	14,6	40,0	18,6	3,2		76,4
1999	0,6	8,6	16,5	22,8	1,6		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	0,0	6,9	27,0	6,3	1,2		41,4
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		49,7
2009	4,4	15,8	73,0	25,1	15,2		133,4
2010	3,8	14,4	23,5	54,3	9,4		105,5
2011	2,9	15,9	41,5	21,0	16,3		97,6
2012	4,9	15,2	19,0	21,7	4,9		65,8
2013	0,7	15,3	14,5	9,7	3,8		44,0
						Meðaltal	53,9