



Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2013

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2014-046

Dags: Apríl 2014

Fjöldi síðna: 33

Upplag: 25

Dreifing:

- ☐ Birt á vef LV
☒ Opin
☐ Takmörkuð til

Titill: Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2013

Höfundar/fyrirtæki: Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson Veiðimálastofnun VMST/14005

Verkefnisstjóri: Sveinn Kári Valdimarsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Gerð er grein fyrir rannsóknum á fiski og smádýrum í Sogi, þverám þess og Efra-Sogi árið 2013 og til samanburðar í Ölfusá og neðanverðri Hvítá. Megintilgangurinn var að rannsaka ástand lífríkis í Sogi og Efra-Sogi með áherslu á fisk og bitmý. Laxveiði jókst árið 2013 eftir mjög slakt ár 2012. Mikill samdráttur hefur verið í bleikjuveiði í Sogi síðustu áratug og er hún nú aðeins um 16% af veiðinni þegar hún var mest árið 1996. Seiðabúskapur laxaseiða á fyrsta ári í Sogi var mun slakari árið 2013 en árið 2012. Laxaseiði á fyrsta ári voru óvenju smá í Sogi þetta árið. Ástæðan er líklega kalt tíðarfar og lágur vatnshiti. Talning riðabletta sýndi að fjöldi laxabletta í Sogi var yfir fimm ára meðaltali. Ætla má að veiðitölur séu að gefa vísbendingu um fjölda laxa sem hrygnir hverju sinni. Mikil samdráttur varð milli ára í veiði á bitmýsflugum í gildru við Bíldsfell. Rafrænn búnaður til talningar flugna, sem tekur stafræna mynd af flugum til síðari talninga, var prófaður og verður þróaður áfram.

Lykilorð: Sog, Þingvallavatn, Hvítá, Ölfusá, Steingrímsstöð, Írafsonn, Ljósifoss, vatnalíf, fiskur, vöktun, bleikja, lax, urriði

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2013

Magnús Jóhannsson

Benóný Jónsson

Mars 2014, VMST/14005; LV-2014-046

Rannsóknir þessar voru unnar fyrir Landsvirkjun



Veidimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Austurvegur 3-5, 800 Selfoss, Sími: 580-6300, Bréfasími: 480-1818,

Netfang: veidimal@veidimal.is

Efnisyfirlit

Bls.

ÁGRIP	1
INNGANGUR	2
STAÐHÆTTIR	2
RANNSÓKNARAÐFERÐIR	4
NIÐURSTÖÐUR	6
<u>VATNSHITI</u>	6
<u>BOTNDÝR</u>	7
<u>Fluguqildrur</u>	7
<u>LAXVEIÐI</u>	9
<u>SILUNGSVEIÐI</u>	9
<u>SEIÐARANNSÓKNIR</u>	10
<u>Seiðabéttleiki í Sogi</u>	10
<u>Seiðabéttleiki í þverám Sogs, Þingvallavatni og Efra-Sogi</u>	13
<u>Seiðabéttleiki í Hvítá og Ölfusá</u>	13
<u>Fæða seiða í Sogi</u>	18
<u>Fæða seiða í þverám Sogs</u>	20
<u>Fæða seiða í Hvítá og Ölfusá</u>	21
ALDURSGREINING Á GÖNGULAXI	22
MAT Á UMFANGI HRYGNINGAR	22
UMRÆÐA	24
ÞAKKARORÐ	27
HEIMILDIR	28

Töfluskrá

<u>Tafla 1. Meðal– hámarks– og lágmarksvatnshiti (°C) mánaða í Sogi við Þrastarlund.</u>	7
<u>Tafla 2. Veiði flugna á qildrudaq.</u>	7
<u>Tafla 3. Þéttleiki seiða í Sogi eftir tegundum og aldri.</u>	11
<u>Tafla 4. Meðallenqd eftir tegundum og aldri úr rafveiðum í Sogi</u>	11
<u>Tafla 5. Þéttleiki seiða á fiskqenqa hluta í þverám Sogsins</u>	13
<u>Tafla 6. Þéttleiki seiði í Þingvallavatni og í Efra-Sogi neðan útfalls.</u>	13
<u>Tafla 7. Meðallenqdir í Þingvallavatni og Efra-Sogi</u>	13
<u>Tafla 8. Meðallenqdir seiða í þverám Sogs</u>	14
<u>Tafla 9. Þéttleiki seiða í Ölfusá og í Hvítá neðan Hestfjalls</u>	15
<u>Tafla 10. Meðallenqdir laxfiskaseiða í Hvítá neðan Hestfjalls og í Ölfusá</u>	16
<u>Tafla 11. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi í Sogi árin 2012 og 2013.</u>	22

Tafla 12. <i>Niðurstöður talninga og mælinga á riðaholum laxa og bleikja í Soqi</i>	23
---	----

Myndaskrá

<u>Mynd 1. Yfirlitsmynd yfir Sog og þverár þess.</u>	3
<u>Mynd 2. Vatnshiti í Soqi við Þrastalund árin 2012 og 2013.</u>	6
<u>Mynd 3. Bitmýsfluður í rafrænni flugnaqildru í Soqi í ágúst til október 2013</u>	8
<u>Mynd 4. Laxveiði skipt í smálax í Soqi árin 1947-2013.</u>	9
<u>Mynd 5. Silungsveiði á stöng í Soqi árin 1975 til 2013.</u>	10
<u>Mynd 6. Lengdardreifing laxaseiða eftir aldri í Soqi.</u>	12
<u>Mynd 7. Lengdardreifing urriða- og bleikjuseiða eftir aldri í</u>	12
<u>Mynd 8. Lengdardreifing laxa- og urriðaseiða eftir aldri í þverám Sogs.</u>	14
<u>Mynd 9. Lengdardreifing urriða- og bleikjuseiða eftir aldri í Þingvallavatni og Efra-Soqi</u>	15
<u>Mynd 10. Lengdardreifing laxaseiða eftir aldri í Ölfusá og Hvítá neðan Hestfjalls</u>	17
<u>Mynd 11. Lengdardreifing urriða- og bleikjuseiða í Ölfusá og Hvítá.</u>	18
<u>Mynd 12. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá laxaseiðum.</u>	19
<u>Mynd 13. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá urriða- og bleikjuseiðum í Soqi</u>	20
<u>Mynd 14. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá laxaseiðum í þverám Sogs.</u>	21
<u>Mynd 15. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá seiðum í Hvítá og Ölfusá.</u>	22
<u>Mynd 16. Vatnsdýpi á hrygningarhrauka laxa og bleikja í Soqi ofa Álftavatns.</u>	24
<u>Mynd 17. Stærð hrygningarhola laxa og bleikja í Soqi ofan Álftavatns.</u>	24

Ágrip

Hér er greint frá rannsóknum á fiski og smádýrum í Sogi, þverám þess og Efra-Sogi árið 2013 og til samanburðar í Ölfusá og neðanverðri Hvítá. Megintilgangurinn var að rannsaka ástand lífríkis í Sogi og Efra-Sogi með áherslu á fisk og bitmý.

Góð stangveiði var í Sogi árið 2011 þegar 1.055 laxar veiddust. Veiði var slök árið eftir en þá voru skráðir 305 laxar veiddir í Sogi. Veiði jókst aftur á sl. ári þegar 709 laxar voru dregnir að landi. Á sl. ári var hlutfall slepptra laxa í veiði í Sogi 29%, og mun hærra hlutfall stórlaxa var sleppt aftur eða rúm 46% á móti rúmum 24% smálaxa. Mikill samdráttur hefur verið í bleikjuveiði í Sogi síðustu áratugi. Síðustu þrjú ár hefur bleikjuveiðin einungis verið um 16% af veiðinni þegar hún var mest árið 1996. Seiðapéttleiki bleikju hefur einnig minnkað. Þetta endurspeglar líklega minnkandi stofnstærð bleikju í Sogi. Þörf er á að rannsaka lífshætti og stofnsveiflur hjá bleikju betur. Seiðabúskapur laxaseiða á fyrsta ári í Sogi var mun slakari árið 2013 en árið 2012. Þetta á einkum við efri hluta árinna. Ekkert laxaseiði á fyrsta ári fannst ofan Álftavatns og aðeins eitt eldra laxaseiði. Árið 2012 kom fram nokkur bati í seiðabúskap laxaseiða á fyrsta ári, sem kann að endurspeglar aukna hrygningu samfara aukinni laxgengd í Sog. Þessi árgangur kom hins vegar lítt fram sem eins árs seiði á sl. sumri. Þótt fjöldi hrygningarfiska skipti miklu varðandi seiðabúskapinn, hefur verið sýnt fram á að rennissveiflur vegna reksturs virkjana geti haft þar áhrif. Á samanburðarstöðvum í Ölfusá og Hvítá dróst pétteleiki laxaseiða á fyrsta ári saman á milli ára líkt og í Sogi en lítil breyting var á pétteleika eins árs laxaseiða milli ára. Laxaseiði á fyrsta ári voru óvenju smá í Sogi þetta árið. Ástæðan er líklega kalt tíðarfar og lágur vatnshiti. Talning riðabletta sýndi að fjöldi laxabletta í Sogi var yfir fimm ára meðaltali. Gott samband er milli fjölda hrygningarbletta á Breiðunni við Bíldsfell og laxveiði sama ár ($r^2 = 0,49$ $p < 0,05$). Því má ætla að veiðitölur séu að gefa vísbendingu um fjölda laxa sem hrygnir hverju sinni.

Við seiðarannsókn í útfalli Þingvallavatns fundust að þessu sinni engin urriðaseiði við vesturbakkann þar sem þau hefur verið að finna undanfarin ár. Urriðaseiði fundust hinsvegar austan útfalls og í Efra Sogi, rétt neðan útfalls. Til stendur að útbúa skarð í stíflu í útfallinu sem gefur vonir um að þar verði aukin hrygning og uppeldi urriða.

Mikil samdráttur varð milli ára í veiði á bitmýsflugum í gildru við Bíldsfell og hefur fjöldi flugna aldrei verið svo lágur þar þau 16 ár sem vöktunargögn ná til. Nokkur aukning varð við Efra-Sog en þar var fjöldi flugna þó heldur undir meðallagi. Rafrænn búnaður til talningar flugna, sem tekur stafræna mynd af flugum til síðari talninga, var prófaður. Búnaðurinn virkaði eins og til var ætlast og verður þróaður áfram.

Inngangur

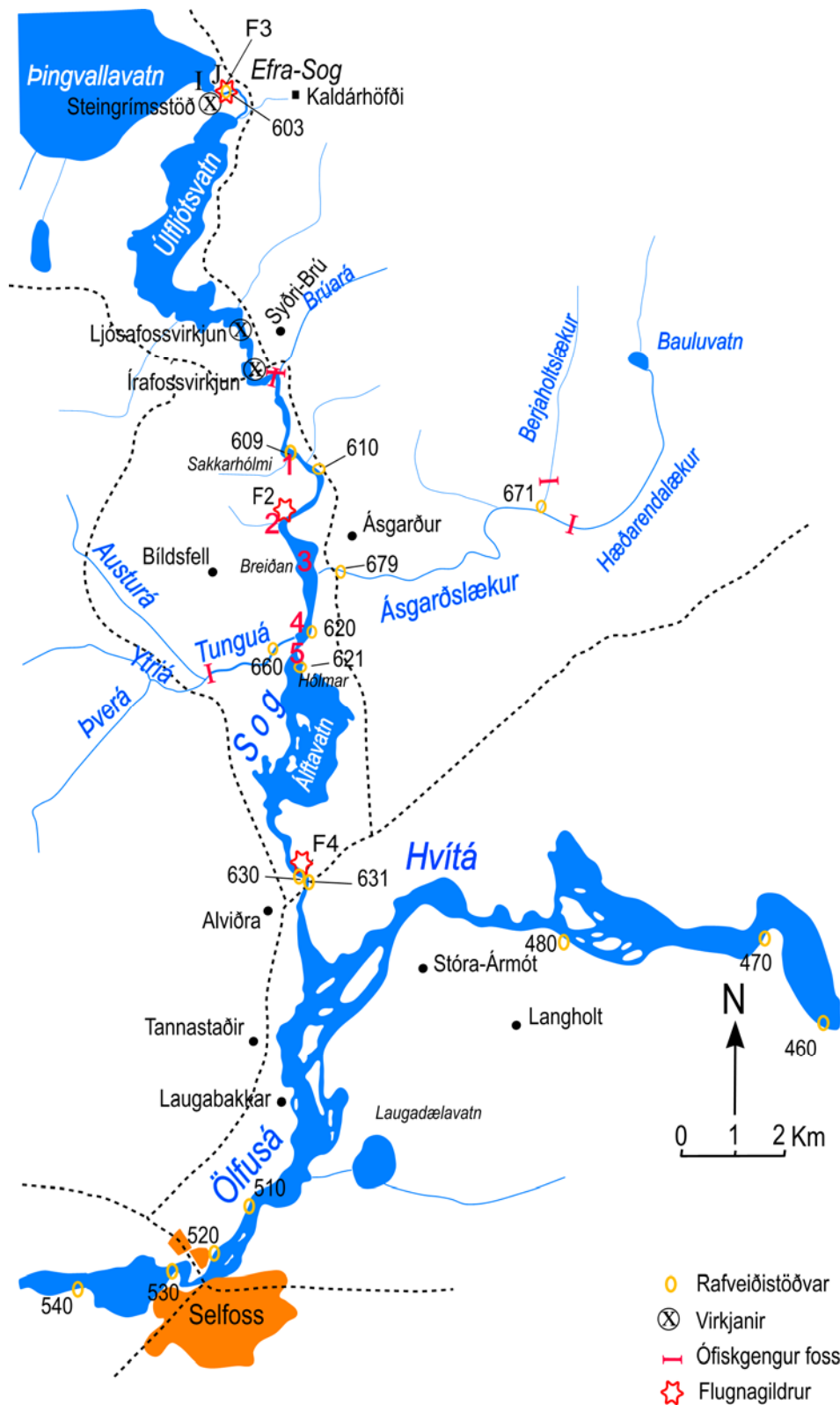
Veiðimálastofnun hefur frá árinu 1985 unnið í Sogi að fiskrannsóknnum með áherslu á vöktun á seiðabúskap laxfiska. Botndýrafána (smádýr) hefur verið vöktuð frá árinu 1997 og með sérstakri áherslu á bitmý. Á síðustu árum hafa verið birtar árlegar skýrslur um rannsóknirnar og árið 2011 var gerð samantekt og greining á gögnum sem varða lífríki Sogs (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Í þessari skýrslu greinir frá niðurstöðum fisk- og smádýrarannsókna í Sogi árið 2013. Megintilgangur rannsókna var að kanna ástand lífríkis í Sogi og Efra-Sogi þar sem lögð var áhersla á fiskrannsóknir. Auk rannsókna í Sogi er hér gerð grein fyrir niðurstöðum seiðarannsókna í Hvítá neðan Hestfjalls og í Ölfusá, en þar hafa rannsóknir verið stundaðar árlega síðan 1985. Tilgangurinn með þeim rannsóknum er að fá fram samanburð á seiðaástandi Sogsins við nálæg vatnakerfi, en marktæk fylgni er á milli þéttleika eins árs laxaseiða í Sogi og neðri hluta Hvítár og Ölfusár (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Staðhættir

Sog er vatnsmesta lindá landsins með meðalrennsli $109 \text{ m}^3 \text{ sek}^{-1}$ (Orkustofnun, Vatnsorkudeild rennisskýrslur Ljósafoss-Ásgarður). Þrjár vatnsaflsvirkjanir eru í Sogi, Steingrímsstöð, Ljósafossvirkjun og Írafossvirkjun (1. mynd). Náttúrulegt afrennsli Þingvallavatns var fyrir byggingu Steingrímsstöðvar (1959) um Efra-Sog en vatn er nú leitt um göng til stöðvarinnar með frárennsli til Úlfjótsvatns. Landsvirkjun viðheldur nú að meðaltali um $4 \text{ m}^3/\text{s}$ rennsli (LV munnl. upplýsingar) í farvegi Efra-Sogs en til skamms tíma var farvegurinn að mestu þurr.

Laxgengi hluti Sogsins er nú 11 km langur. Lax gekk að Írafossi fyrir virkjun en kemst nú að Kistufossi (mynd 1). Sogið fellur um Álftavatn og sameinast Hvítá og myndar Ölfusá um 3,5 km neðan þess. Ásgarðslækur og Tunguá falla til Sogsins auk smærri lækja (1. mynd). Lax og urriði ganga í þessa læk. Ölfusá er vatnsmesta á landsins með meðalrennsli um $400 \text{ m}^3/\text{s}$. Hvítá og Ölfusá eru jökulskotnar, fá jökulvatn sitt frá Langjökli og Hofsjökli. Til þeirra fellur mikið af dragvatni og lindarvatni. Frekari lýsingar á vatnasvæði Sogsins Ölfusár og Hvítár er að finna í fyrri skýrslum (Magnús Jóhannsson o.fl. 1996, Magnús Jóhannsson 1997, Magnús Jóhannsson o.fl. 2011, Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004).



Mynd 1. Yfirlitsmynd yfir Sog og Þverár þess. Sýnatökustöðvar eru merktar inn á myndina. Rauðar tölur tákna staði þar sem hrygningarblettir voru rannsakaðir.

Rannsóknaraðferðir

Vatnshitamælingar. Síritandi vatnshitamælir var við Sogbrú fyrir landi Þrastalundar (64°00,303N, 20°58,386W).

Seiðarannsóknir. Við seiðarannsóknir voru notuð rafveiðitæki. Veitt var á ákveðnum svæðum og þéttleiki síðan umreiknaður sem fjöldi veiddra seiða í einni yfirferð í rafveiði á 100 m². Þetta gefur vísitölur á þéttleika sem má nota til hlutfallslegs samanburðar á milli ára (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005).

Veitt var á sex stöðum í Sogi, við Sakkarhólma (st. 609), Ásgarð (st. 610), Álftavatn (st. 620), Hólma (st. 621), Alviðru (st. 630) og við Þrastalund (st. 631) (1. mynd). Á laxgengum hluta þveránna var rafveitt í Ásgarðslæk (st. 679) og Tunguá (st. 660). Einnig var rafveitt í Efra-Sogi við útfall Þingvallavatns (st. 603), og í Þingvallavatni austan og vestan útfallsins (st. J og I). Tilgangur rafveiða í Þingvallavatni og Efra-Sogi var einkum að kanna hvort þar væri að finna urriða í uppeldi sem gæfi vísbendingu um hrygningu urriða þar. Seiðarannsóknir í Sogi og þverám fóru fram á tímabilinu frá 20. til 26. ágúst. Veitt var á þremur stöðvum í Hvítá neðan Hestfjalls, við Austurkot (st. 460), við Oddgeirshóla (st. 470) og við Langholt (st. 480). Í Ölfusá var rafveitt á fjórum stöðvum, við Helli (st. 510), ofan Fossness (st. 520), við Selfoss (st. 530) og í Sandvík (st. 540). Seiðarannsóknir í Hvítá og Ölfusá fóru fram á tímabilinu 24. september til 8. október.

Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind, lengdarmæld (sýlingarlengd) og hjá hluta þeirra var fæða athuguð. Tekin voru kvarna- og hreistursýni til síðari aldursákvörðunar. Fæða seiða var sérstaklega skoðuð í Sogi við Alviðru og Sakkarhólma. Seiði voru fryst og fæða greind á undir víðsjá á rannsóknarstofu. Fæðusýni seiða af öðrum stöðum voru greind við sýnatöku. Dýr úr fæðu voru greind til hópa og rúmmálshlutfall hvers fæðuhóps af sömu gerð metið. Jafnframt var fylli maga metið þar sem 0 er tómur magi og 5 troðfullur. Miðað var við að greina fæðuna sérstaklega úr hverjum aldurshópi seiða.

Flugnagildir. Gildirur eru við Sog til söfnunar á bitmýi. Gildirurnar eru gerðar úr plasthólk sem fylltur er með varðveisluvökva (sápublönduðum frostlegi; ethyleneglycol), upp úr hólknem er plata úr gegnsæu harðplasti sem snýr þvert á straumstefnu árinna. Flugur sem fljúga á plastið falla í rörið (Erlendur Jónsson o.fl. 1986). Flugnagildirur voru við Bíldsfell (F2), Efra-Sog (F3) og við Þrastalund (F4). Gildirurnar söfnuðu flugum allt árið (mynd 1). Þær voru tæmdar vor og haust. Bitmýsflugur úr gildrum voru taldar. Til viðbótar var sett upp og prófaður nýr rafrænn búnaður til flugnatalningar. Þær gildirur sem notaðar hafa verið byggjast á því að veiða flugur í gildru sem síðan eru tæmdar og flugur greindar og taldar. Í Sogi hafa gildirur verið tæmdar vor og haust. Um er að ræða búnað sem tekur stafræna

mynd af flugum til síðari talninga. Þekkt er að bitmýsflugur innan dyra sækja í að setjast á og skríða upp glergrúður móti sól. Hugmyndin byggir á að sjálfvirkjur stafrænn myndavélabúnaður sé inni í smáhýsi sem tekur reglulega mynd af gluggarúðunni þar sem flugunum er ætlað að safnast. Greining flugna og magn bitmýs er síðan unnið út frá stafrænum myndum. Þessi tækni ætti væntanlega að spara vinnu við greiningu auk þess sem hún bíður upp á mun nákvæmari skráningu á tímasetningu flugs hjá bitmýi, t.d. hvort um sé að ræða eina eða fleiri kynslóðir á ári. Við prófun á búnaði yrði flugnagildra sem nú er notuð uppi til samanburðar. Á athugunartímabilinu var myndavélin stillt þannig að hún tók ljósmyndir á tveggja klst. fresti. Unnið var úr gögnum á þann hátt að skoðuð var ljósmynd sem tekin var á hádegi hvern dag og bitmýflugur taldar og skráðar.

Aldursrannsóknir á qöngulaxi. Til að meta lífssögu laxa var lesið hreistur sem safnað hafði verið af sjógengnum fiski (göngufiski) úr stangveiði. Hver fiskur var kyngreindur og lengdarmældur (sýlingarlengd). Afsteypa af hreistri var gerð á “plastþynnu” og hún notuð til aldursgreiningar í örfilmulesara. Greindur var aldur (ár) í fersku vatni og í sjó og hvort fiskur hefði hrygnt áður. Metið var hvort lax væri úr gönguseiðasleppingum en slík seiði eru eitt ár í fersku vatni, sem þekkist ekki hjá náttúrulegum laxi í Sogi. Ógerningur er að greina á milli uppruna náttúrulegra laxa og laxa úr sleppingum kviðpokaseiða (líkt mynstur í hreistri) og því var ekki gerð tilraun til þess. Stangveiðimenn voru hvattir til að safna hreistir til aldursgreiningar. Allir aldursgreindir laxar voru veiddir á stöng og flestir fyrir Bíldsfells. Hér eru teknar saman niðurstöður fyrir árin 2012 og 2013.

Mat á umfangi hrygningar. Laxfiskahrygnur grafa holur þar sem þær hrygna um leið og hængur frjóvgar hrognin með sviljum sínum. Frjóvguð eggjin eru síðan hulin botnefnum á sama hátt og hrygnan gróf holuna fyrr, myndast við það hraukur þar sem holan var fyrir. Hrygningarblettur samanstendur því af holu sem hrygna gróf og hrauk þar sem frjóguð hrognin eru grafin í mölina.

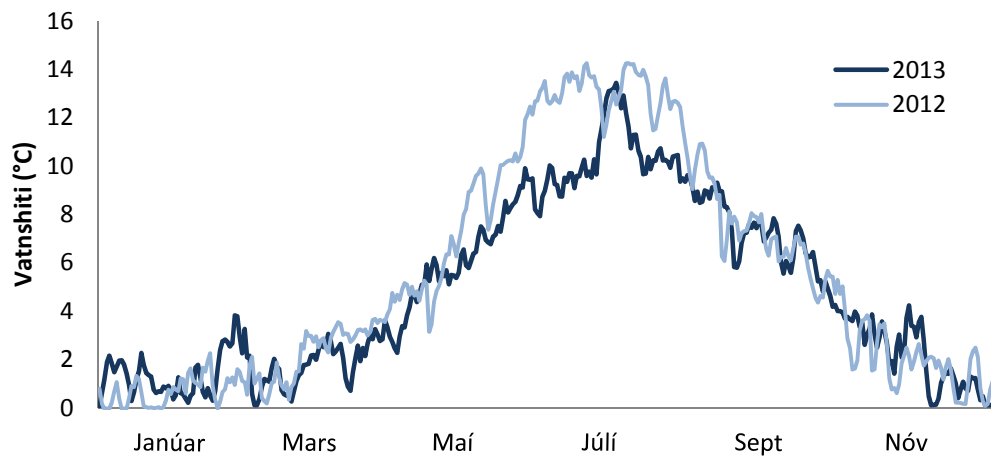
Umfang hrygningar laxa í Sogi var metið milli Sakkarhólma og Álftavatns. Farið var á vettvang þann 29. nóvember og 10. desember, en á þeim tíma er hrygning líklega að mestu afstaðin. Vatnsrennsli í Sogi var um 115 m³/sek þegar athugun fór fram þann 29. nóvember en þá voru svæði frá Sakkarhólma að Tunguárósi rannsökuð. Þann 10. desember var Hólmasvæðið sem er rét ofan við Álftavatn, rannsakað. Þá var rennslið 108-109 m³/sek. Við Sakkarhólma var athugað svæðið með hægri bakka árinna niður af læk sem þar er. Við Bíldsfell var athugað svæði við læki þar sem sleppitjörn hefur verið. Á Bíldsfellsbreiðu var farið var yfir svæði landmegin við steina sem þar hafa verið settir til veiðistaðagerðar. Við Tunuárós var farið yfir svæðið frá ósi árinna og ca. 100 m niður af honum. Hér er ekki um að ræða heildartalningu hrygningarbletta í Sogi, heldur eru sömu svæði talin árlega og er ætlað að gefa breytileika milli ára. Svæðin voru vaðin og kannað hvar hrygningarbletti væri

að finna eftir hrygningu og þeir kortlagðir. Dýpi vatns var mælt á miðjum hrygningarhrauk og straumhraði á yfirborði metinn á sama stað. Lengd og breidd holunnar ofan hrygningarhrauks var mæld. Metið var hvort um væri að ræða hrygningarbletti eftir lax eða silung (bleikju). Hrygningarbleikja er að jafnaði minni en hrygningarlax í Sogi. Metið var að smæstu hrygningarholur (<0,5 m í þvermál) í straumlitlu vatni væru bleikjuholur en stærð hrygningarbletta vex með stærð fiskjar (Crisp og Carling 1989, Johnson o.fl. 2010).

Niðurstöður

Vatnshiti

Tímabil mælinga sem hér er gerð grein fyrir er sérstaklega gerð grein fyrir er frá 1. janúar til 31. desember 2013 og til samanburðar eru hitamælingar frá 2012. Í janúar til apríl má segja að vetrarástand hafi verið í Sogi og sveiflaðist vatnshitinn frá 1 – 4°C (mynd 2). Þótt hiti hafi heldur farið upp á við í apríl var það ekki fyrr en í maí að vatnshitinn tók að stíga að einhverju marki og var meðalvatnshitinn í apríl var 2,5°C og 5,0°C í maí (tafla 1). Meðalvatnshiti mánaðar náði hámarki í júlí og ágúst 10,4 °C en hæsti hiti ársins mældist 15,1 °C 2. ágúst. Í lok ágúst tók árvatnið að kólna og í nóvember var komið vetrarástand í Sogi. Meðalhiti ársins var 4,8°C. Vatnshiti í Sogi var að jafnaði lægri 2013 en 2012 sérstaklega yfir sumarmánuðina (mynd 2).



Mynd 2. Vatnshiti í Sogi við Þrastalund árin 2012 og 2013. Myndin sýnir meðaltal sólarhrings.

Tafla 1. Meðal– hámarks– og lágmarksvatnshiti (°C) mánaða í Sogi við Þrastalund 2013.

Mælingar voru gerðar á klukkustunda fresti.

<i>Mánuður</i>	<i>Meðaltal</i>	<i>Hámark</i>	<i>Lágmark</i>
Jánúar	1,2	2,7	0,1
Febrúar	1,5	4,3	0,1
Mars	1,3	3,9	0,1
Apríl	2,5	5,4	0,1
Maí	5,0	8,1	1,2
Júní	7,9	12,1	5,2
Júlí	10,4	15,1	7,6
Ágúst	10,4	15,1	7,7
September	7,9	10,2	5,0
Október	5,8	8,4	3,4
Nóvember	3,1	5,0	1,2
Desember	0,9	4,5	0,1
<i>Ársmeðaltal</i>	4,8		

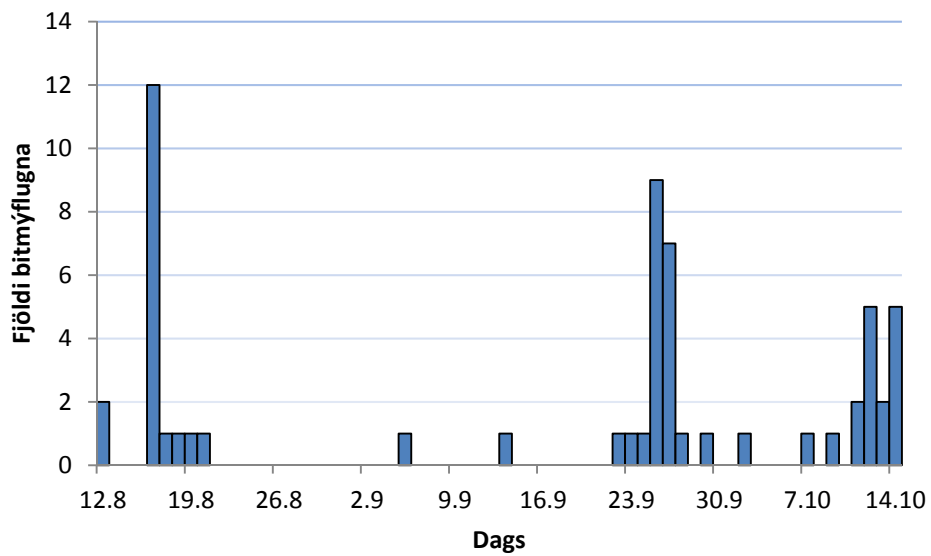
Botndýr

Flugugildirur

Nokkur munur var á fjölda veiddra bitmýsflugna milli athugunarstaða þetta árið. Fjöldinn var á bilinu 90 – 200 flugur, flestar flugur veiddust við Efra Sog en fæstar við Bíldsfell (tafla 2). Fjöldi gildrudaga var sá sami á öllum stöðvum og var veiðin á bilinu 0,24 – 0,53 flugur/gildrudag. Talning á bitmýsflugum með rafrænni talningu við Bíldsfell gaf samtals 58 flugur á tímabilinu 12. ágúst til 14. október. Flesta daga, á hádegi, var enga bitmýsflugu að sjá en flestar voru þær taldar 12 á dag (mynd 3). Veðurskilyrði skipta máli varðandi flug en þær voru mjög lítið á ferðinni í votviðri.

Tafla 2. Niðurstöður úr veiði flugnagilda við Efra-Sog við útfall Þingvallavatns og í Soginu við Bíldsfell og Þrastarlund yfir tímabilið frá 3. október 2012 til 3. október 2013. Sýndur er fjöldi flugna bitmýsins, fjöldi gildrudaga og veiði flugna á gildrudag.

<i>Staður</i>	<i>Stöð</i>	<i>Frá</i>	<i>Til</i>	<i>Ár</i>	<i>Fjöldi flugna Bitmý</i>	<i>Fjöldi Gildrudagar</i>	<i>Veiði (fjöldi) Flugur/gildrudag</i>	<i>Meðalveiði (2008-2012) Flugur/gildrudag</i>
Efra Sog, útfall	F3	3.10.2012	14.10.2013	2013	200	376	0,53	0,61
Bíldsfell	F2	3.10.2012	14.10.2013	2013	90	376	0,24	1,13
Þrastarlundur	F4	3.10.2012	14.10.2013	2013	187	376	0,50	



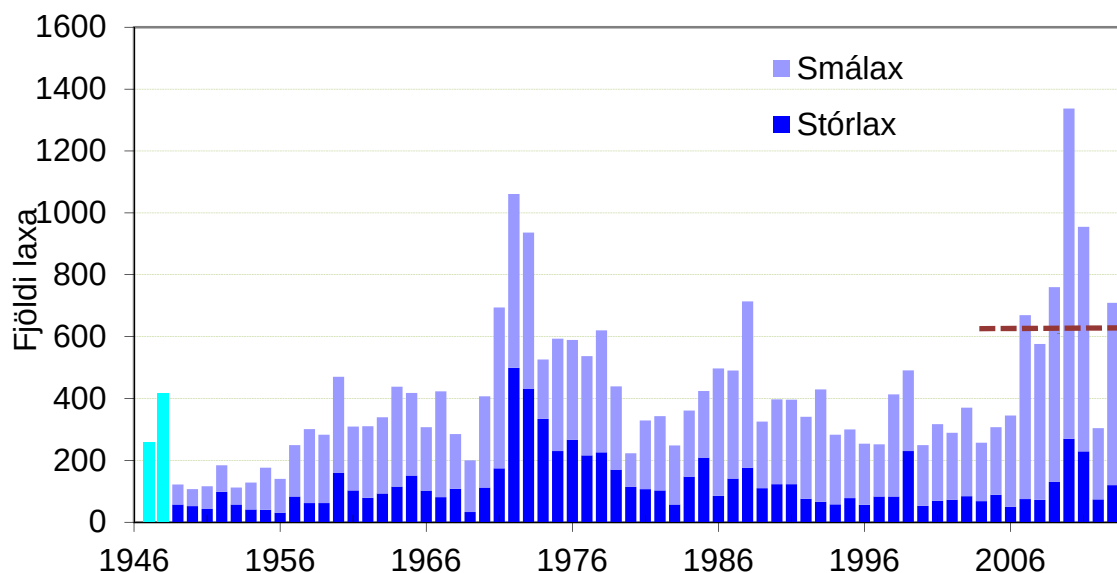
Mynd 3. Daglegur fjöldi bitmýsflugna í rafrænni flugnagildru í Sogi í ágúst til okóber 2013.



Ljósmynd 1. Á ljósmyndinni sjást tvær gerðir af flugnagildrum við Bíldsfell. T.v. er ný gerð af rafrænni flugnagildru og t.h. sést hefðbundin flugnagildra.

Laxveiði

Í Sogi er stunduð stangveiði á laxfiskum, veitt með 12 stöngum á laxveiðisvæðum. Meðalveiði síðustu tíu ára (2004–2013) var 622 laxar.



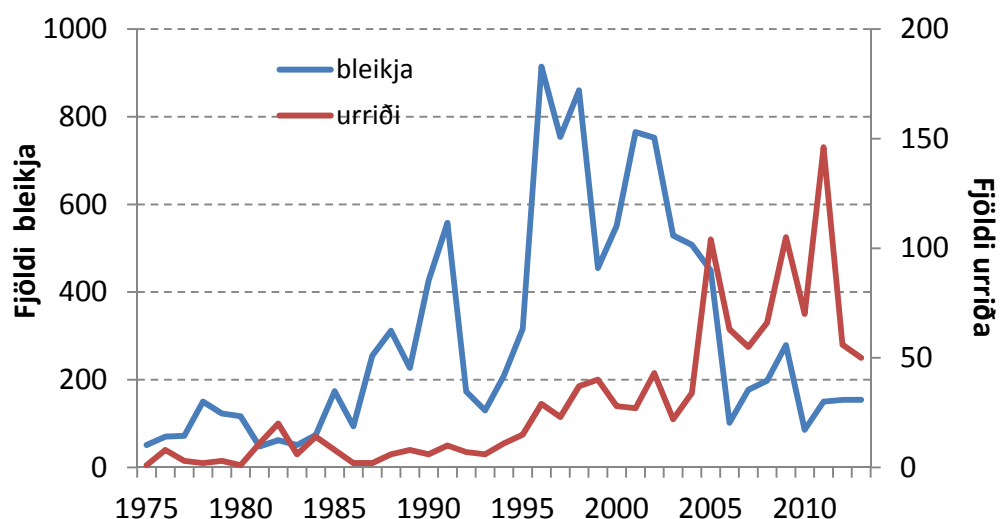
Mynd 4. Laxveiði skipt í smálax (eitt ár í sjó) og stórlax (tvö ár í sjó) í Sogi árin 1947-2013, samkvæmt veiðiskýrslum. Ekki eru til gögn um skiptingu sjávarárganga árið 1947 og 1948. Brútt lárétt strik táknar meðalveiði síðustu 10 ára.

Veruleg aukning varð í laxveiði í Sogi eftir árið 2006 (Guðni Guðbergsson 2013). Næstu fjögur árin þar á eftir var veiðin um og yfir 600 löxum. Árið 2010 var metveiði í Sogi, þegar veiddust samtals 1.337 laxar (mynd 4). Mikill samdráttur varð í laxveiði í Sog árið 2012, en þá veiddust þar aðeins 305 laxar. Á sl. ári veiddust 709 laxar í Sogi, 29% var sleppt aftur eftir veiði. Hærra hlutfall stórlaxa var sleppt eða 46% en smálaxa eða 24%. Að jafnaði hefur 17% laxa verið sleppt aftur í Sogi síðustu fimm árin. Hlutfall stórlaxa (tvö ár í sjó) var í hámarki árið 1973 (63,5%) en dróst jafnt og þétt saman eftir það og hefur síustu 13 ár alltaf verið undir 30%.

Silungsveiði

Silungsveiði hefur ekki verið eins vel skráð í Sogi og laxveiði en farið batnandi með árunum. Urriðaveiði í Sogi er fremur lítil, 10 ára meðalveiði (2003 – 2012) er 75 fiskar. Á árunum frá 1993 hefur urriðaveiðin farið vaxandi og árið 2011 veiddust 146 urriðar í Sogi (mynd 5). Árið

2012 dróst veiði urriða talsvert saman en þá veiddust 56 urriðar og veiðin var einnig slök árið 2013 en þá veiddust 50 urriðar. Sextán prósent urriða var sleppt aftur eftir veiði. Bleikjuveiði í Sogi fór vaxandi fram til 1996 en hefur minnkað eftir það sérstaklega eftir 1999 (mynd 5). Árið 2011 veiddust 150 bleikjur í Soginu og árin 2012 og 2013 var veiðin 154 bleikjur. Sú veiði var neðan við 10 ára meðalveiði áranna 2004-2013 sem var 226 fiskar. Fjórtán bleikjum var sleppt aftur eftir veiði árið 2013 (9%).



Mynd 5. Silungsveiði á stöng í Sogi árin 1975 til 2013, samkvæmt veiðiskýrslum. Kvarði hægra megin tákna fjölda veiddra urriða og vinstra megin bleikjufjölda.

Seiðarannsóknir

Seiðabéttleiki í Sogi

Lítið fannst af laxaseiðum í Sogi ofan Alviðru. Við Sakkarhólma (st.609), Ásgarð (st.610) og Hólma (st.621) fundust engin laxaseiði (tafla 3). Vottur af eins árs laxaseiðum var við Álftavatn (st.620). Á neðstu stöðvunum, við Alviðru (st.630) og Þrastalund (st. 631) fundust aðallega sumargömul til tveggja ára seiði í allnokkrum þéttleika. Sumargömul bleikjuseiði fundust við Sakkarhólma en bleikju var ekki að finna á öðrum athugunarstöðvum. Urriðaseiði fundust alls staðar í Sogi nema við Ásgarð. Engin hornsíli komu fram í seiðarannsóknum en þrír álar, 35 til 41 cm langir, veiddust við Álftavatn.

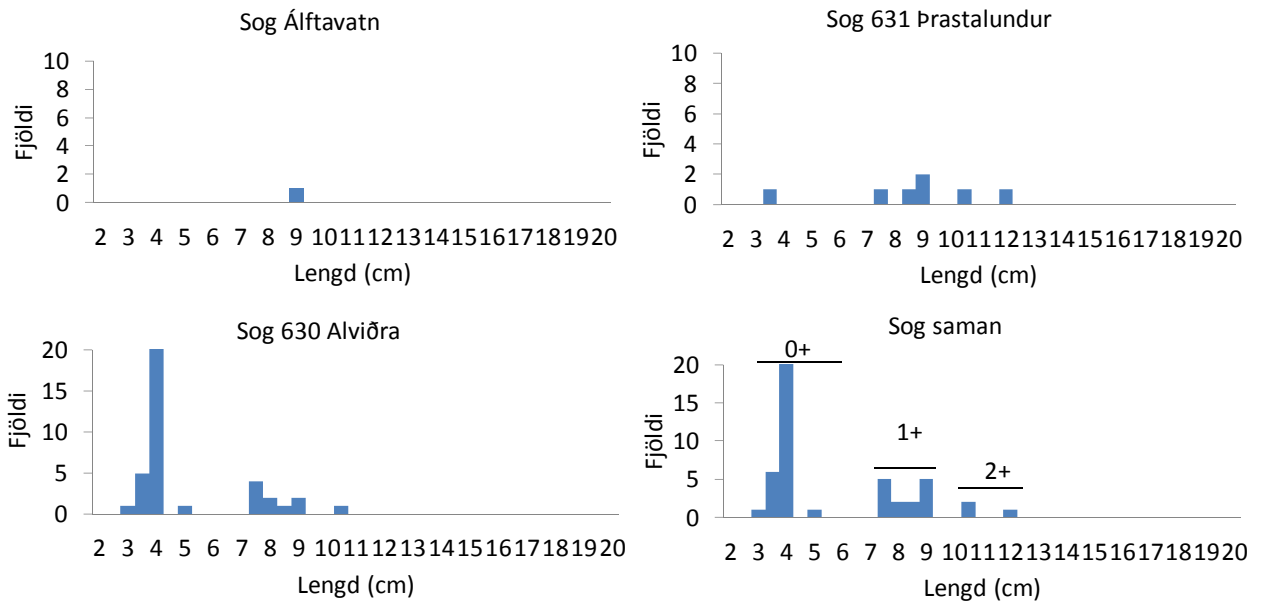
Tafla 3. Vísitala seiðapétteleika í Sogi eftir tegundum og aldri 2013.

<i>Svæði</i>	<i>Stöð nr</i>	<i>Rafveiði- svæði m²</i>	<i>Lax 0+</i>	<i>Lax 1+</i>	<i>Lax 2+</i>	<i>Bleikja 0+</i>	<i>Urriði 0+</i>	<i>Urriði 1+</i>	<i>Urriði 2+</i>	<i>Áll</i>
Sakkarhólmi	609	112	0,0	0,0	0,0	1,8	0,9	0,0	0,0	0,0
Ásgarður	610	89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Álftavatn	620	42	0,0	2,4	0,0	0,0	28,6	21,4	0,0	7,1
Hólmur	621	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	3,0	1,0	0,0
Alviðra	630	60	48,3	15,0	1,7	0,0	15,0	1,7	0,0	0,0
Þröstalundur	631	42	2,4	11,9	2,4	0,0	4,8	7,1	0,0	0,0

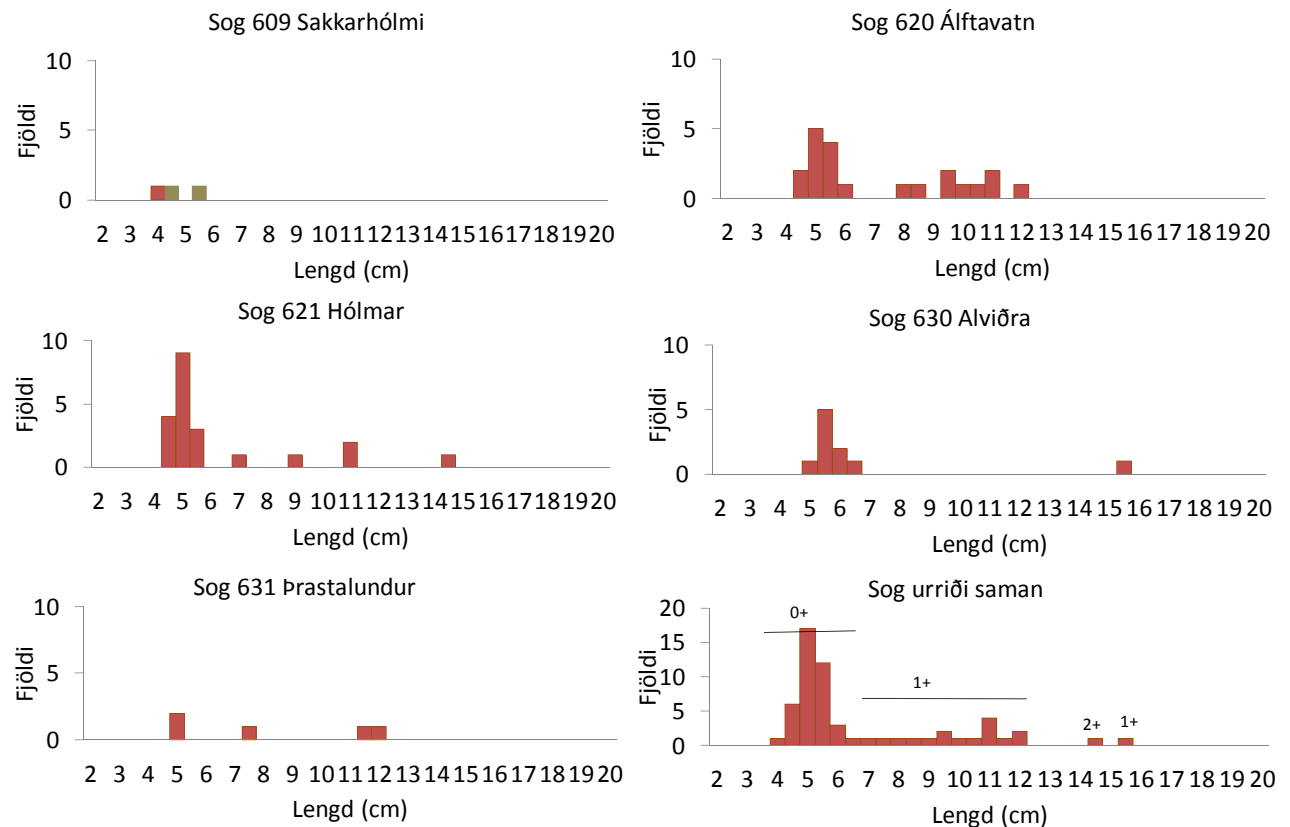
Meðallengd sumargömlu laxaseiðanna í Sogi var 3,6 cm og lengdarspönnin 2,9 – 4,6 mm. Meðallengd eins árs laxaseiða var 8,2 cm og lengdarbilið 7,1 – 10,5 mm. Sumargömlu bleikjuseiðin voru 4,7 cm að meðallengd og lengdarbilið 4,2 – 5,1 cm. Meðallengd sumargamalla urriðaseiða var 5,0 cm og lengdarbilið 3,6 – 6,7 cm (mynd 6). Eins árs urriðaseiði voru að jafnaði 10,3 cm og lengdarbilið 7,1 – 15,5 cm og eitt tveggja ára seiði var 14,3 cm (mynd 7, tafla 4).

Tafla 4. Meðallengd (cm), ± staðalfrávik og fjöldi fiska (í sviga) eftir tegundum og aldri úr rafveiðum í Sogi árið 2013.

<i>Stöð nr</i>	<i>Lax 0+</i>	<i>1+</i>	<i>2+</i>	<i>Bleikja 0+</i>	<i>Urriði 0+</i>	<i>1+</i>	<i>2+</i>	<i>Áll</i>
609				4,7±0,6 (2)	3,6 (1)			
610								
620		8,7 (1)			5,0±0,4 (12)	9,8±1,2 (9)		38,0±3,0 (3)
621					4,9±0,6 (17)	10,1±1,1 (3)	14,3	
630	3,6±0,3 (29)	7,8±0,6 (9)	10,1 (1)		5,4±0,4 (9)	15,5 (1)		
631	3,5 (1)	8,7±1,2 (5)	11,6 (1)		4,8 (2)	10,0±2,5 (3)		
Allar stöðvar	3,6±0,3 (30)	8,2±0,9 (15)	10,9±1,1 (2)	4,7±0,6 (2)	5,0±0,5 (41)	10,3±1,9 (16)	14,3 (1)	38,0±3,0 (3)



Mynd 6. Lengdardreifing (cm) laxaseiða eftir aldri í Sogi 2013. Athugið að láréttur kvarði ermismunandi milli mynda.



Mynd 7. Lengdardreifing urriða- (rautt) og bleikjuseiða (grænt) eftir aldri í Sogi 2013. Athugið að láréttur kvarði er mismunandi milli mynda.

Seiðapéttleiki í þverám Sogs, Þingvallavatni og Efra-Sogi

Á fiskgengum hluta þveránna fundust sumargömul laxaseiði í Tunguá (st. 660) í péttleikanum 50,0 seiði/100 m² og í Ásgarðslæk (st. 679) var péttleikinn var 128,1 seiði/100m². Allnokkuð fannst af eins árs laxaseiðum í Berjaholtslæk (52,3 seiði/100 m²) en mun minna í Tunguá og Ásgarðslæk. Urriðaseiði, flest á fyrsta ári, fundust í Tunguá og Berjaholtslæk en engin urriðaseiði komu fram í Ásgarðslæk. Engin bleikja fannst í þveránum (tafla 5, mynd 8).

Tafla 5. Péttleiki seiða á fiskgenga hluta í þverám Sogsins, sem veidd seiði á hverja 100 m². Hvorki veiddist áll né hornsíli.

Vatnsfall	Stöð nr	Rafveiði-	Lax 0+	Lax 1+	Lax 2+	Bleikja 0+	Urriði 0+	Urriði 1+	Urriði 2+
		svæði m ²							
Tunguá	660	90	50,0	3,3	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0
Berjaholtslækur	671	65	3,1	52,3	3,1	0,0	12,3	1,5	3,1
Ásgarðslækur	679	96	128,1	9,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Í Þingvallavatni vestan og austan útfalls fundust bleikjuseiði á fyrsta ári. Urriðaseiði á fyrsta og öðru ári voru nokkrum mæli austan útfalls en engin urriðaseiði fundust vestan útfallsins. Í Efra-Sogi fannst 1-5 ára bleikja. Þar komu og fram einnig fram eins og þriggja ára urriðaseiði (tafla 6, mynd 9). Meðallengdir seiða eftir tegundum stöðvum og aldri koma fram í töflum 7 og 8. Þar kemur fram og stærst voru laxaseiðin eftir aldri á athugunarstöðinni í Ásgarðslæk.

Tafla 6. Péttleiki, sem veidd seiði á 100 m², bleikju, urriða og hornsíla í Þingvallavatni við útfallið og í Efra-Sogi neðan útfalls haustið 2013.

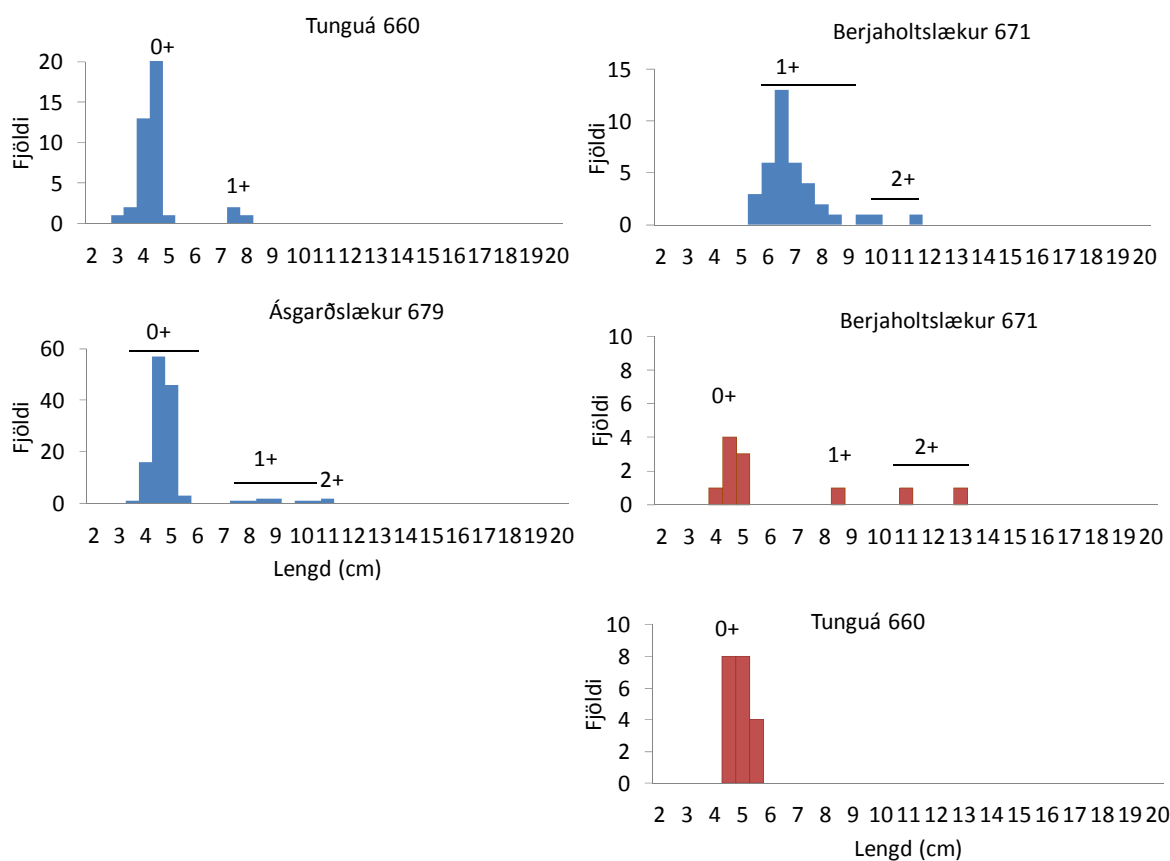
			Bleikja	Bleikja	Bleikja	Bleikja	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsíli
	Stöð	Svæði m ²	0+	1+	2+	3+	5+	0+	1+	3+	
Þingvallavatn	I	48	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Þingvallavatn	J	46	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	2,2	0,0	4,3
Efra-Sog	603	40,5	0,0	4,9	2,5	2,5	2,5	0,0	4,9	2,5	0,0

Tafla 7. Meðallengdir (cm), ±staðalfrávik og fjöldi (í sviga) laxa- urriðaseiða eftir aldri í þverám Sogs haustið 2013.

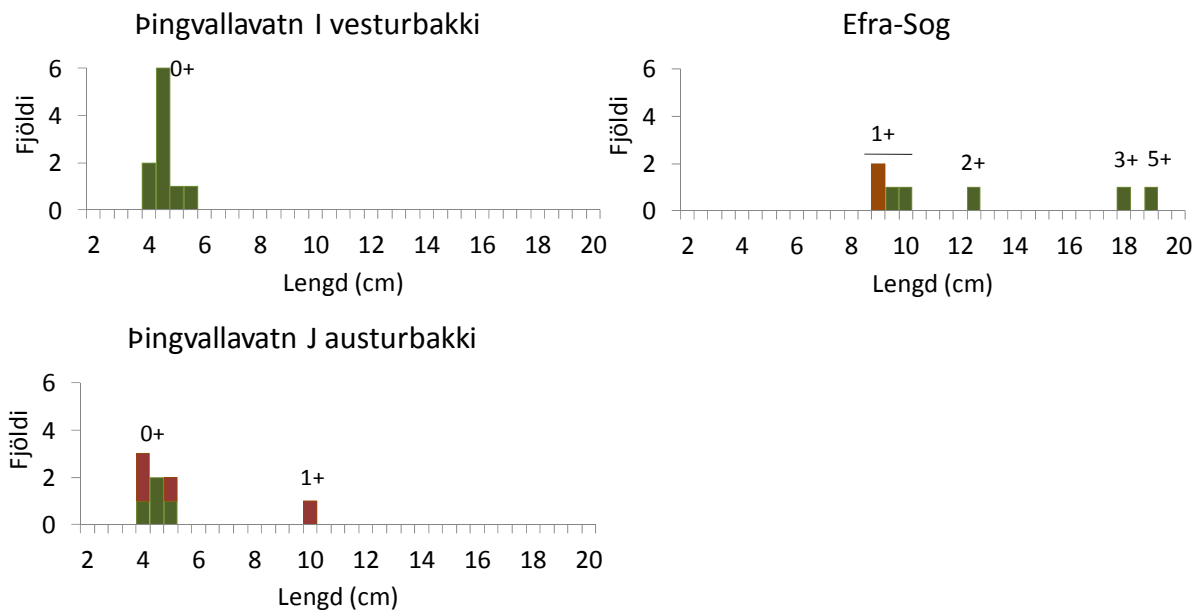
Vatnsfall	Stöð	Lax			Urriði		
		0+	1+	2+	0+	1+	2+
Tunguá	660	4,3±0,5 (65)	7,5±0,3 (3)				
Berjaholtslækur	671	5,3±0,1 (2)	6,7±0,8 (34)	10,5±0,8 (2)	4,4±0,4 (8)	8,5 (1)	11,7±1,3 (2)
Ásgarðslækur	679	4,4±0,3 (123)	8,9±1,1 (9)	10,9 (1)			

Tafla 8. Meðallengdir (cm), $\pm$ staðalfrávik og fjöldi (í sviga) laxa- urriða- og bleikjuseiða ásamt hornsíla eftir aldri í Þingvallavatni við útfallið, Efra-Sogi haustið 2013.

	Stöð	Bleikja					Urriði			Hornsíli
		0+	1+	2+	3+	5+	0+	1+	3+	
Þingvallavatn	I	4,5 $\pm$ 0,6 (6)								
Þingvallavatn	J	4,2 $\pm$ 0,4 (4)					4,0 $\pm$ 0,6 (3)	9,6 (1)		4,2 $\pm$ 0,2 (2)
Efra-Sog	603		9,4 $\pm$ 0,3 (2)	12,1 (1)	17,8 (1)	18,9 (1)		8,9 $\pm$ 0,1 (2)	21,4 (1)	



Mynd 8. Lengdardreifing laxa- (blátt) og urriðaseiða (rautt) eftir aldri í Þverám Sogs haustið 2013. Ath. mismunandi kvarðar á y-ás.



Mynd 9. Lengdardreifing urriða- (rautt) og bleikjuseiða (grænt) eftir aldri í Þingvallavatni við útfall og Efra-Sogi haustið 2013.

Seiðapéttleiki í Hvítá og Ölfusá

Sumargömul laxaseiði fundust á öllum veiddum stöðvum í Hvítá og Ölfusá nema við Austurkot (st. 460) og Langholt (st.480). Péttleiki þeirra var á bilinu 0 – 15,0 seiði/100m² og var péttleikinn meiri í Ölfusá en í Hvítá (tafla 9). Eins árs laxaseiði fundust á öllum stöðvum og var péttleikinn var á bilinu 8,3-22,4 seiði/100m², mestur í Ölfusá við Helli (st.510). Tveggja ára laxaseiði fundust flestum athugunarstöðvum, þó ekki við Oddgeirshóla (st. 470), Miðsvæði (st. 520) og Selfoss (st. 530). Péttleikinn á öðrum stöðvum var á bilinu 6,3 – 7,9 seiði/100m². Eldri laxaseiði en tveggja ára komu ekki fram í rafveiðunum. Urriðaseiði var að finna á öllum veiddum stöðvum og var péttleiki þeirra alls staðar lægri en laxaseiðanna, nema í Hvítá við Austurkot þar sem urriðaseiðin voru í meiri péttleika. Fjórir árgangar urriðaseiða fundust (0+-3+) og var mest af sumargömlum og eins árs seiðum. Bleikjuseiði fundust bara í Hvítá við Oddgeirshóla (tafla 9).

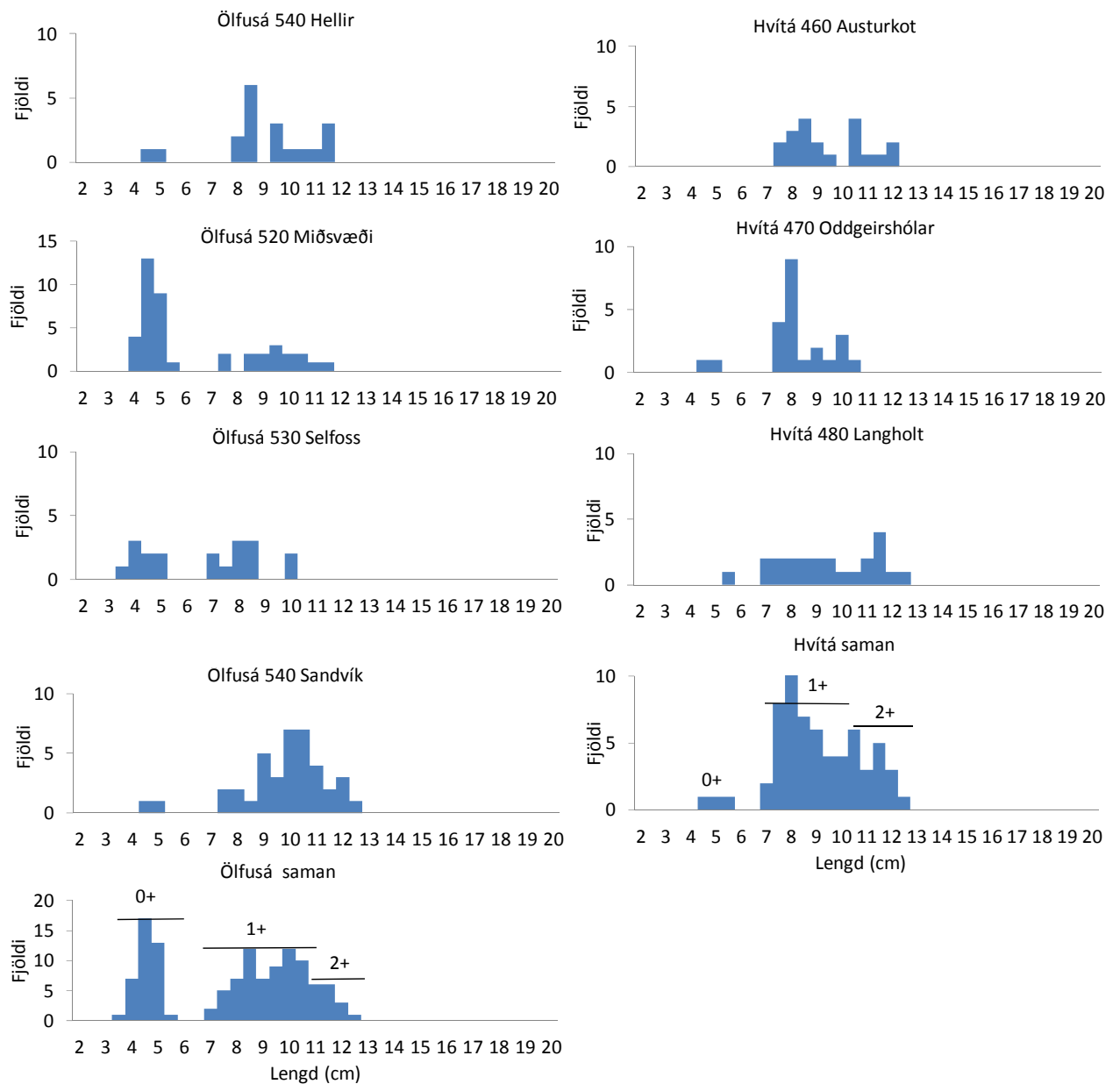
Tafla 9. Péttleiki, sem veidd seiði á 100 m², laxfiskaseiða, hornsíla og ála eftir tegundum og aldri í Hvítá neðan Hestfjalls og í Ölfusá haustið 2013.

Vatnsfall	stöð nr.	m ²	Lax	Lax	Lax	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Bleikja	Hornsíli	Áll
			0+	1+	2+	0+	1+	2+	3+	0+		
Hvítá	460	102	0,0	11,8	7,9	2,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hvítá	470	118	1,7	17,8	0,0	2,5	3,4	1,7	0,0	1,7	0,8	0,0
Hvítá	480	126	0,0	11,1	6,3	4,0	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Ölfusá	510	58	3,4	22,4	6,9	17,2	5,2	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0
Ölfusá	520	180	15,0	8,3	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ölfusá	530	72	11,1	15,3	0,0	2,8	1,4	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0
Ölfusá	540	150	1,3	18,1	6,7	2,7	5,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0

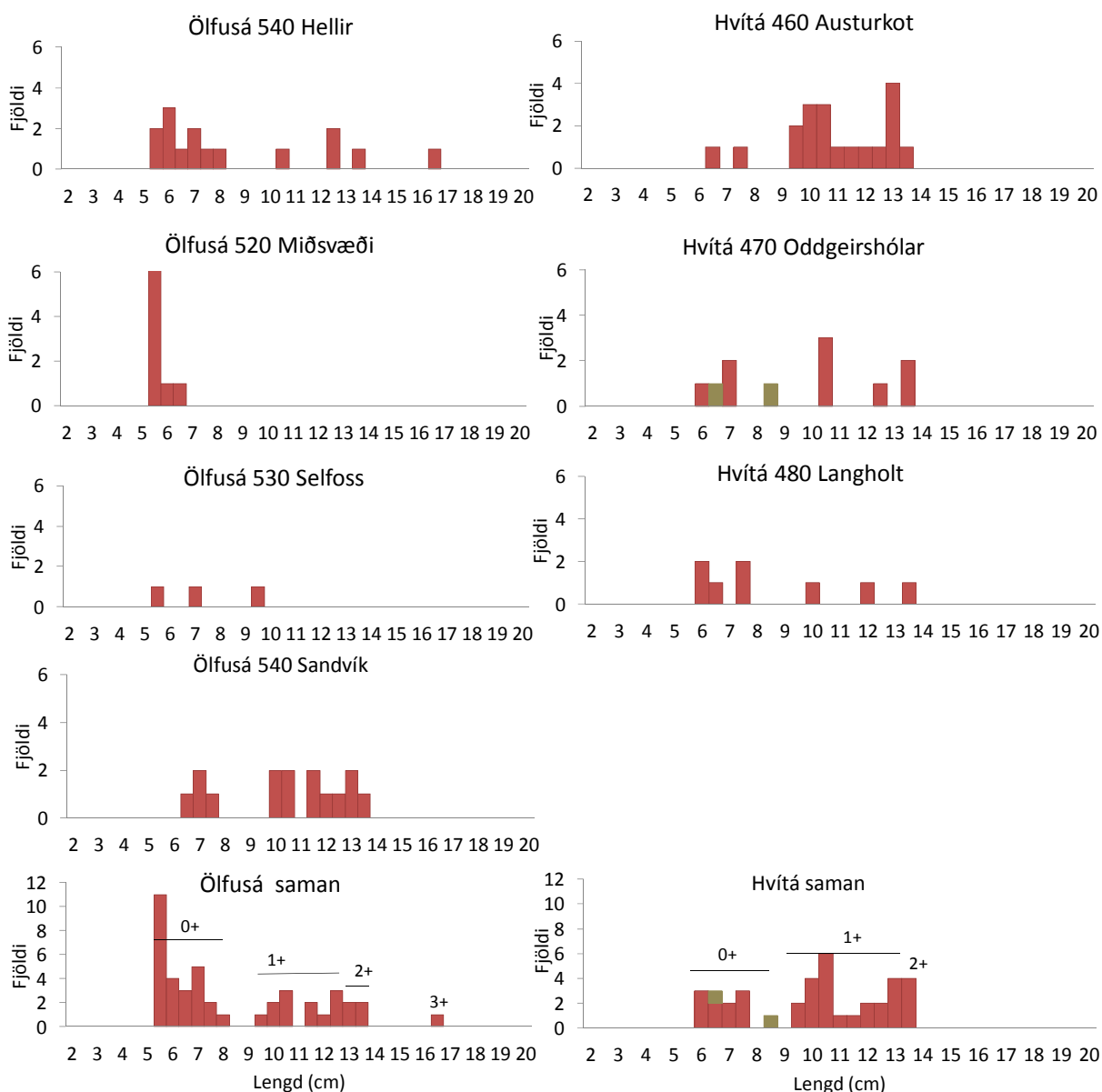
Tafla 10. Meðallengdir (cm), $\pm$ staðalfrávik og fjöldi (í sviga) laxfiskaseiða eftir tegundum og aldri auk hornsíla í Hvítá neðan Hestfjalls og í Ölfusá haustið 2013.

Vatns- falls	Stöð nr	Lax			Bleikja		Urriði		Hornsíli	
		0+	1+	2+	0+	0+	1+	2+	3+	
Hvítá	460		8,4 $\pm$ 0,6 (22)	10,9 $\pm$ 0,6 (12)		7,0 $\pm$ 0,7 (2)	11,1 $\pm$ 1,3 (20)			
Hvítá	470	4,6 $\pm$ 0,4 (2)	8,3 $\pm$ 0,9 (21)		7,4 $\pm$ 1,3 (2)	6,4 $\pm$ 0,6 (3)	10,8 $\pm$ 1,1 (4)	13,4 $\pm$ 0,1 (2)		5,1 (1)
Hvítá	480		8,4 $\pm$ 1,0 (14)	11,3 $\pm$ 0,5 (8)		6,6 $\pm$ 0,7 (5)	10,6 $\pm$ 1,4 (2)	13,3 (1)		
Ölfusá	540	4,7 $\pm$ 0,3 (2)	9,3 $\pm$ 0,9 (27)	11,3 $\pm$ 0,6 (10)		6,7 $\pm$ 0,3 (4)	10,8 $\pm$ 1,0 (8)	13,0 $\pm$ 0,1 (3)		
Ölfusá	530	4,1 $\pm$ 0,4 (8)	8,1 $\pm$ 1,0 (11)			6,0 $\pm$ 0,9 (2)	9,4 (1)			4,7 $\pm$ 0,6 (3)
Ölfusá	520	4,4 $\pm$ 0,4 (27)	9,3 $\pm$ 1,2 (15)			5,5 $\pm$ 0,3 (1,0)				
Ölfusá	510	4,7 $\pm$ 0,3 (2)	8,7 $\pm$ 0,7 (13)	11,2 $\pm$ 0,3 (4)		6,2 $\pm$ 0,9 (1,0)	11,6 $\pm$ 1,0 (3)	13,4 (1)	16,2 (1)	

Sumargömul laxaseiði (0+) á athugunarstöðvum í Hvítá voru 4,3 – 4,8 cm löng og jafngömul laxaseiði í Ölfusá 3,5 – 5,2 cm löng (mynd 10). Eins árs laxaseiði voru 6,7 – 10,1 cm í Hvítá og 6,9 – 11,2 cm í Ölfusá. Tveggja ára laxaseiði voru 10,2 – 12,2 cm í Hvítá og 10,7 – 12,4 cm í Ölfusá. Meðallengd sumargamalla seiða var breytileg milli stöðva en á bilinu 4,1 – 4,7 cm í báðum ám. Meðallengd eins árs seiða var á bilinu 8,1 – 9,3 cm og tveggja ára seiða 10,9 – 11,3 cm. Bleikjuseiðin voru á lengdarbilinu 6,5 – 8,3 cm, þau voru öll sumargömul. Sumargömul urriðaseiði voru á lengdarbilinu 5,7 – 7,7 mm og eins árs urriðaseiði 7,5 – 13,1 cm (mynd 11). Meðallengd seiða eftir aldri kemur fram í töflu 10.



Mynd 10. Lengdardreifing laxaseiða eftir aldri í Ölfusá og Hvítá neðan Hestfjalls haustið 2013.

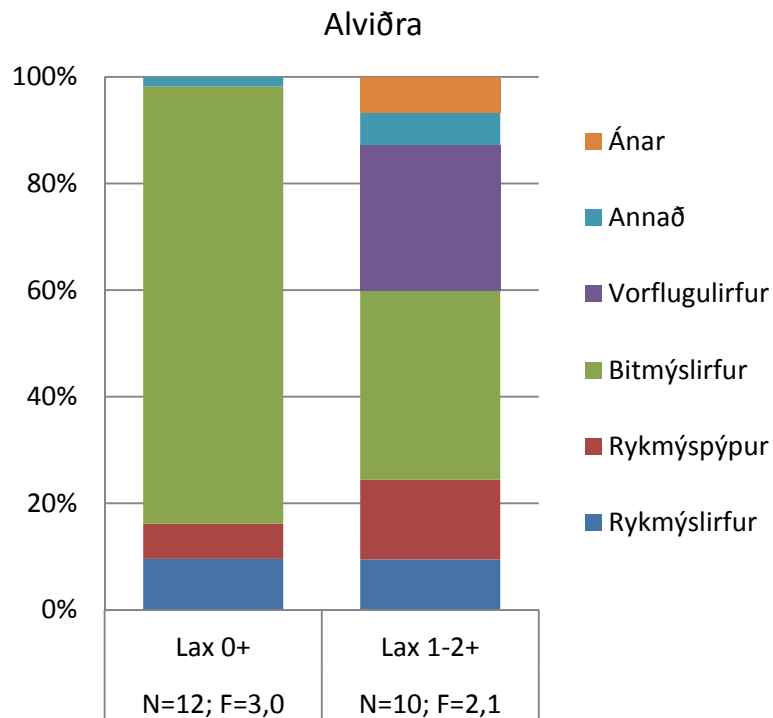


Mynd 11. Lengdardreifing urriða- (rautt) og bleikjuseiða (grænt) eftir tegundum og aldri í Ölfusá og Hvítá haustið 2013.

Fæða seiða í Soqi

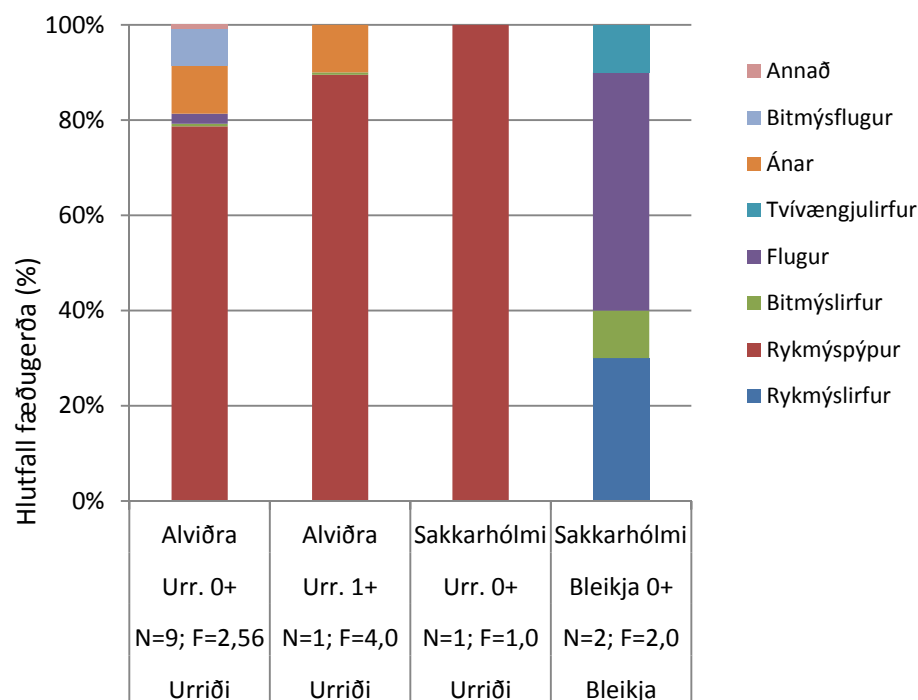
Fæða var skoðuð hjá 12 sumargömlum laxaseiðum við Alviðru. Öll seiðin voru með fæðu í maga og var magafyllin 3,0 að meðaltali. Fæðan var að mestu bitmýslirfur, eða 82,1% af heildarrúmmáli magainnihalds. Önnur fæða samanstóð af rykmýslirfum (9,6%), rykmýspúpum (6,6%) og annarri fæðu (mynd 12). Magainnihald var skoðað hjá 10 eins og tveggja ára laxaseiðum við Alviðru. Meðalfyllin var 2,1 og var eitt seiði ekki með fæðu í maga. Mest bar á bitmýslirfum í fæðunni (35,6%), þau voru einnig að taka vorflugulirfur

(27,2%), rykmýspúpur (15,0%) og rikmýslirfur (9,4%) auk annarrar fæðu. Eitt tveggja ára laxaseiði sem veiddist við Þrastalund var nær eingöngu með ána í maga (70%) auk vorflugulirfa (20%).



Mynd 12. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá laxaseiðum á mismunandi aldri í Sogi við Alviðru árið 2013. N táknar fjölda athugaðra maga og F er meðalmagafylli.

Urriðaseiði á fyrsta ári við Alviðru voru aðallega með rykmýspúpur (79%) í maga. Sama var uppi á teningnum hjá því eina urriðaseiði sem magainnihald var skoðuð hjá við Alvirðu (mynd 13). Eina urriðaseiðið sem veiddist við Sakkarhólma var eingöngu með rykmýspúpur í maga. Fæða var skoðuð hjá tveimur sumargömlum bleikjuseiðum við Sakkarhólma og voru flugur (50%) og lirfur rykmýs (30%) veigamesta fæðan. Einnig fundust flugur bitmýs (10%) og tvívængjulirfur (10%) í fæðunni (mynd 13). Fæða fjögurra urriðaseiða sem safnað var við Álftavatn, Hólma og Þrastalund var fjölbreytt, rykmýslirfur voru áberandi (23%) sem og tvívængjupúpur (18%) auk bitmýslirfa (11%) og vorflugulirfa (11%). Tuttugu og sex prósent fæðu þeirra urriða reyndist ekki unnt að greina.

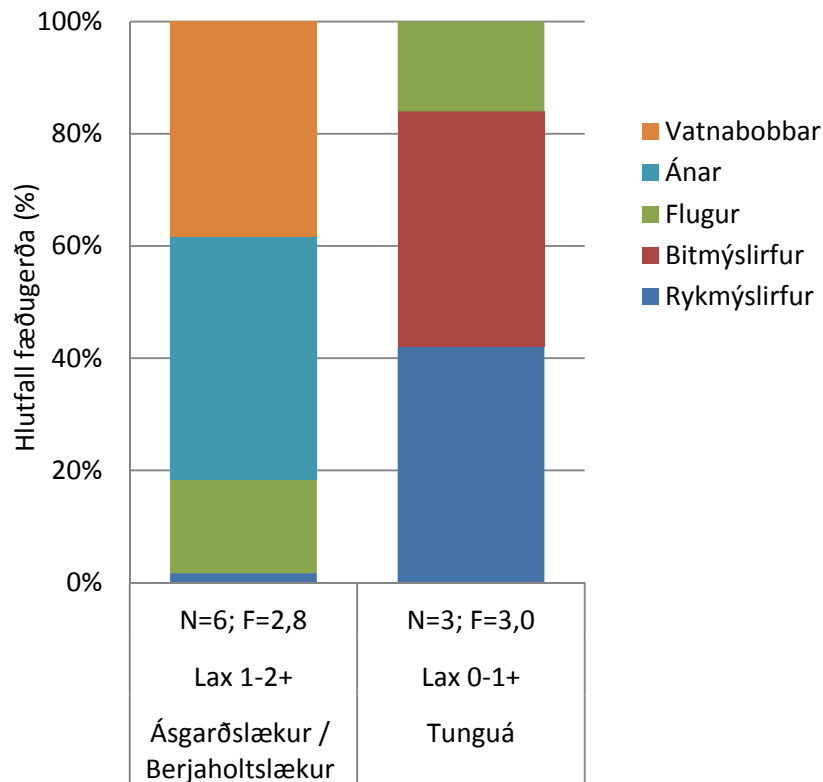


Mynd 13. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá urriða- og bleikjuseiðum í Sogi við Alviðru og Sakkarhólma árið 2013. N táknar fjölda athugaðra maga og F er meðalmagafylli.

Fæða hjá einu fimm ára bleikjuseiði í Efra-Sogi var aðallega sviflæg krabbadýr (70%) og flugur (30%). Þriggja ára urriði sem þar veiddist var ekki með fæðu í maga. Eins árs urriði úr Þingvallavatni austanvert við útfallið var með flugur (60%) og vorfluglirfur (40%) í maga.

Fæða seiða í þverám Sogs

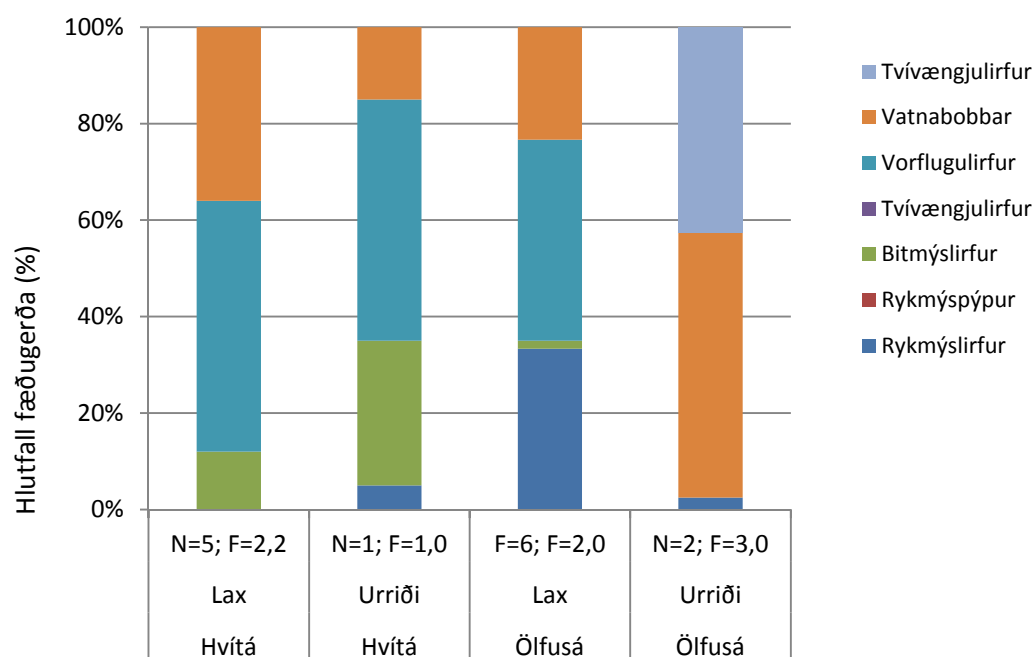
Fæða var skoðuð hjá sex eins til tveggja ára laxaseiðum í Ásgarðslæk og Berjaholtslæk. Ánar (43,3%) og vatnabobbar (38,3%) ásamt flugum (16,6%) voru aðalfæðugerðirnar. Í Tunguá var fæða laxaseiða (0-1+) aðallega lifur bitmýs (35%) og rykmýs (35%) (mynd 14).



Mynd 14. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá laxaseiðum í þverám Sogs árið 2013. N táknar fjölda athugaðra maga og F er meðalmagafylli.

Fæða seiða í Hvítá og Ölfusá

Fæða var skoðuð hjá 5 laxaseiðum í Hvítá og 6 Ölfusá og einu urriðaseiði í Hvítá og tveimur í Ölfusá. Í Hvítá var uppstaða fæðunnar lirfur vorflugna (52%) og vatnabobbar (36%), en í Ölfusá vorflugulirfur (42%), rykmýslirfur (33%) og vatnabobbar (23%) (mynd 15). Urriðaseiðið í Hvítá var aðallega með lirfur vorflugna (50%) og bitmýs (30%), en urriðaseiðin í Ölfusá voru með vatnabobba (55%) og tvívængjulirfur (43%) í maga auk rykmýslirfa (3%) (mynd 15).



Mynd 15. Hlutfallsleg skipting rúmmáls fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum í Hvítá neðan Hestfjalls og Ölfusá árið 2013. N táknar fjölda athugaðra maga og F er meðalmagafylli.

Aldursgreining á göngulaxi

Árin 2012 og 2013 bárust hreistur af níu löxum sem veiddir voru í Sogi, fimm hængum og fjórum hrygnum. Sex höfðu verið 2 ár í fersku vatni og þrír 3 ár. Fimm höfðu verið eitt ár í sjó og fjórir tvö ár (tafla 11).

Tafla 11. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi í Sogi árin 2012 og 2013.

Ferskvatn	Sjór		Samtals	%
Ár	Eitt ár	Tvö ár eða fleiri		
2	5	1	6	66,7
3	0	3	3	33,3
Samtals	5	4	9	100
Hlutfall	55,6	44,4		

Mat á umfangi hrygningar

Alls voru taldir 52 hrygningarblettir eftir lax og 24 bleikjublettir (tafla 12). Við Sakkarhólma (nr.1) fundust þrír hrygningarblettir eftir lax. Þeir voru nokkuð frá landi í straumi um 1 m/sek. Hrygningarhraukarnir voru á 20-70 cm vatnsdýpi. Við Bíldsfell, við læki (nr. 2),

fundust tveir laxablettir. Á Breiðunni við Bíldsfell (nr. 5) voru taldir 38 blettir eftir laxa, þar voru auk þess taldir 21 bleikjublettir. Laxahraukarnir voru á um 25–60 cm dýpi vatns og flestir meira en 20 m frá landi. Engir hrygningarblettir laxa fundust við mynni Tunguár (nr. 6). Á Hólmasvæði fyrir landi Ásgarðs (nr. 7) fundust 5 laxahraukar, og voru þeir á 15–45 cm dýpi.

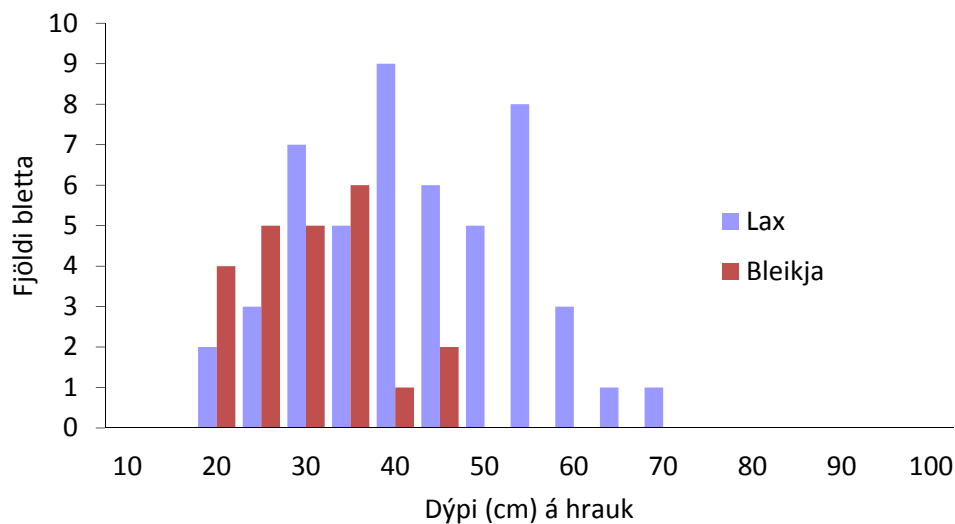
Riðablettir bleikja voru á grynnra vatni og smærri en riðablettir laxa (16. og 17. mynd). Bleikjuhraukar voru á 20–55 cm dýpi (meðaldýpi 30 cm, stf. 9, n=24) en laxahraukarnir voru á 20-70 cm dýpi (meðaldýpi 42 cm, stf. 12, n=50). Bleikjublettirnir voru einnig flestir nær landi við minni straum en laxablettirnir.

Tafla 12. Niðurstöður talninga og mælinga á riðaholum laxa og bleikja í Sogi

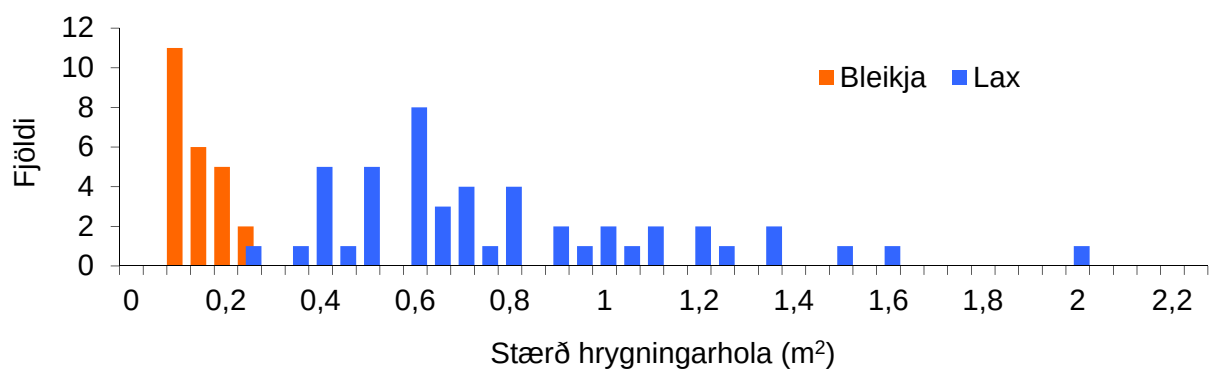
Eftir athugunarssvæðum ofan við Álftavatn haustið 2013.

Fram kemur fjöldi hrauka og dýptarbil vatnsdýps á hrygningarhrauka.

<i>Svæði</i>	<i>(nr.)</i>	<i>Staður</i>	<i>Lax Fjöldi</i>	<i>Lax Dýpi (cm)</i>	<i>Bleikja Fjöldi</i>	<i>Bleikja Dýpi (cm)</i>
Sakkarhólmi	(1)	Vesturbakki við lækjarmynni	3	20-70	0	
Bíldsfell	(2)	Niður af sleppitjörn	2	20-27	0	
Bíldsfell	(3)	Breiðan	38	25-60	21	20-42
Tunguá	(4)	Tunguárós	0		0	
Ásgarður	(5)	Hólmar	7	20-65	3	20-55
Samtals			52		25	



Mynd 16. Vatnsdýpi á hrygningarhrauka laxa og bleikja í Sogi ofa Álftavatns haustið 2013.



Mynd 17. Stærð hrygningarhola laxa og bleikja í Sogi ofan Álftavatns haustið 2013.

Umræða

Seiðabúskapur laxaseiða á fyrsta ári í Sogi var mun slakari árið 2013 en árið 2012. Þetta á einkum við efri hluta árinna. Ekkert laxaseiði á fyrsta ári fannst ofan Álftavatns og aðeins eitt eldra laxaseiði. Þéttleiki eins árs seiða óx hins vegar þó nokkuð við Alviðru. Lítil þéttleiki laxaseiða á fyrsta ári kemur ekki á óvart miðað við lélega laxveiði árið 2012 en það ár veiddust einungis 305 laxar í Sogi sem er 55% undir meðalveiði sl. 10 ára. Sennilega varð talsverður samdráttur í hrygningu frá árunum áður (2010 og 2012) þegar laxveiði var með besta móti í Sogi. Lítil sem enginn bati greindist í þéttleika eldri árganga og lítið kom fram af eins árs seiðum í efri hluta árinna þrátt fyrir að mikið hafi fundist af seiðum á fyrsta ári árinu fyrr.

Við Sakkarhólma hefur verið viðvarandi slakur seiðabúskapur á undanförunum árum en fór upp árið 2012 eins og fyrr getur. Góð veiði var árið 2011, en þá veiddust 955 laxar í Sogi, sem er 66% yfir meðalveiði síðustu 10 ára. Athygli vekur þó að þrátt fyrir mikla laxveiði árið 2010, eða 1337 laxa, og mikinn fjölda sem hrygndi í Sogi samkvæmt talningu á hrygningarblettum (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2011), kom það ekki fram í auknum þéttleika laxaseiða á fyrsta ári árið eftir, eða eins árs seiða árið 2012 (sbr. Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012 og Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2013). Þetta ásamt því hve lítil samsvörun var á milli styrkleika árganga á fyrsta ári og öðru ári 2012 til 2013, bendir til þess að það séu fleiri þættir en fjöldi hrygningarfiska sem hafa áhrif á seiðabúskapinn, en sýnt hefur verið fram á að rennslissveiflur vegna rekstrar virkjana geti haft þar áhrif (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011). Sá þáttur var þó ekki kannaður að þessu sinni. Því miður hefur söfnun á hreistri af laxi til aldursgreiningar verið mjög lítil í Sogi undanfarin ár þrátt fyrir hvatningu til veiðimanna um það. Þetta er bagalegt því með aldursgreiningu lax fást upplýsingar um árgangastyrk í veiði og skiptingu sjávarárganga. Eins og áður hefur verið bent á er við veiðinýtingu mikilvægt að hlífa stórlaxi fyrir veiði, þar sem hver stórlaxahrygna leggur til mun fleiri hrogn en smálaxahrygna. Hægt er að hlífa stórlöxum m.a. með því að sleppa stangveiddum fiski. Á sl. ári var hlutfall slepptra laxa í veiði í Sogi 29%, og mun hærra hlutfall stórlaxa var sleppt aftur eða 46% á móti 24% smálaxa. Hlutfall slepptra laxa hefur verið nokkuð breytilegt, var tæp 17% árið 2012 og 26% árið 2011 en einungis 8% árið 2010 (Guðni Guðbergsson 2011, 2012 og 2013).

Mikill samdráttur hefur verið í bleikjuveiði í Sogi síðustu áratugi, hófst hann árið 1999. Síðustu þrjú ár hefur bleikjuveiðin einungis verið um 16% af veiðinni þegar hún var mest árið 1996. Minnkandi veiði endurspeglar líklega minnkandi stofnstærð bleikju í Sogi. Þéttleiki seiða hjá bleikju hefur einnig minnkað (sbr. Magnús Jóhannsson o.fl. 2011). Samdráttur í bleikjuveiði í Sogi er í takt við almennan samdrátt í veiði bleikju í íslenskum ám frá því í kringum árið 2000 (Guðni Guðbergsson 2012). Eins og áður hefur verið bent á gæti verið ástæða til að draga úr veiði á bleikju í Sogi vegna minnkandi stofnstærðar (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2013).

Við veiðistjórnun þarf þekking að liggja fyrir um lífshætti fiska hjá bleikju í Sogi er hún af skorum skammti. Aldur, vöxtur og kynþroskastærð er lítið þekkt og ekki er vitað hvort eða í hve miklum mæli bleikja í Sogi gengur til sjávar. Útvarpsmerkingar gætu leyst þessa gátu. Góð reynsla er af slíkum merkingum á vatnasvæði Tungnaár (Benóný Jónsson 2013).

Í Ölfusá og Hvítá dróst þéttleiki laxaseiða á fyrsta ári á hverja 100 m² saman á milli ára líkt og í Sogi úr 17,7 í 7,7 í Ölfusá og úr 2,3 í 0,6 í Hvítá. Í þessum ám var þéttleiki eins árs seiða svipaður og 2012 (18,1/16,0 og 12,2 /13,3). Í Ölfusá jókst þéttleiki allra aldurshópa hjá laxi milli ára en talsverður bati kom fram í þéttleika tveggja ára seiða í Hvítá. Eins og fram kemur

í inngangi var tilgangur rannsókna á seiðabúskap í Ölfusá og Hvítá að fá fram samanburð á seiðaástandi Sogsins við nálæg vatnakerfi. Þéttleiki eins árs laxaseiða hefur dalað í öllum ánum en mun meira í Sogi en í Hvítá og Ölfusá (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Við seiðarannsókn í útfalli Þingvallavatns fundust að þessu sinni engin urriðaseiði við vesturbakkann þar sem þau hefur verið að finna undanfarin ár. Urriðaseiði fundust hinsvegar austan útfalls og í Efra Sogi, rétt neðan útfalls. Þann 14. október 2013 sáust þar allnokkrir stórir urriðar sem augskýrnlega voru í hrygningarhugleiðinum og sjá mátti rót á hrygningarblettum. Merkingar hafa sýnt að urriði gengur upp úr Úlfjótssvatni í Efra-Sog til hrygningar (Jóhannes Sturlaugsson 2011). Urriðaseiði hafa fundist á þessum slóðum árlega undanfarin ár sem bendir einnig til að þarna hrygni urriði í einhverjum mæli en aðstæður til hrygningar eru mjög takmarkaðar en urriði þarf gott rennsli og grófa mól sem hann getur grafið í til hrygningar. Talið er að í útfalli Efra Sogs hafi verið helsti hrygningarstaður urriðans í Þingvallavatni fyrir virkjun þess. Stíflugerð í útfalli Þingvallavatns við virkjun Efra Sogs, eyðilagði hrygningarsvæði urriða þar (Pétur M. Jónasson 1992) og urriða fækkaði verulega í vatninu (Össur Skarphéðinsson 1996). Vonir standa til þess að yfirfallsvatn til Efra Sogs í framhjárás í útfallinu með góðum búsvæðum til hrygningar og uppeldis urriða, sem Landsvirkjun vinnur nú að, geti stuðlað að aukinni hrygningu og uppeldi urriða í útfallinu.

Laxaseiði á fyrsta ári voru óvenju smá í Sogi þetta árið. Til að mynda var meðallengd þeirra við Alviðru 3,6 cm en var 4,9 cm árið 2012. Ástæðan er líklega lágur vatnshiti í Sogi (sbr. mynd 2) þetta sumarið en jákvætt samband hefur verið milli vatnshita og meðallengdar aldurshópa að hausti hjá laxaseiðum í Sogi (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Kortlagning og talning á hrygningarblettum laxa og bleikja var ekki gerð árið 2012. Þessar rannsóknir voru teknar upp að nýju en þær eru mikilvægur þáttur í mati á stofnsveiflum á hrygningarstofnum laxa og bleikju og sambandi hrygningar og nýliðunar. Alls voru taldir 52 hrygningarblettir eftir lax og 24 bleikjublettir. Eins og áður voru flestir laxablettir á Bíldsfellsbreiðu eða 38 og þar voru taldir 21 hrygningarblettur eftir bleikju. Þetta er yfir fimm ára meðaltali (2007-2011) sem er 43 laxablettir í heildina og 30 á Bíldsfellsbreiðu. Bleikjublettir voru fyrst taldir á Breiðunni árið 2010 þá voru þeir 25 og 14 árið eftir. Gott samband er milli fjölda hrygningarbletta á Breiðunni og laxveiði við Bíldsfell sama ár ($r^2=0,49$ $p<0,05$). Því má ætla að veiðitölur séu að gefa vísbendingu um fjölda laxa sem hrygnir hverju sinni. Með frekari vöktun á fjölda hrygningarbletta má skoða samband fjölda hrygningarbletta og seiðabúskapar.

Mikil samdráttur varð milli ára í veiði á bitmýsflugum við Bíldsfell og hefur fjöldi flugna aldrei verið svo lágur þar þau 16 ár sem vöktunargögn ná til. Nokkur aukning varð við Efra-Sog og þar var magnið heldur undir meðallagi. Heldur færri bitmýsflugur veiddust í gildruna við Þrastarlund en á fyrra ári.

Ástæður lítillar veiði flugna við Bíldsfell eru ekki ljósar en kunna að tengjast rigningartíð sl. sumar. Hefðbundnar flugnagildir sem nú eru við Sog hafa í meginatriðum reynst vel en hafa sínar takmarkanir.

Rafrænn búnaður til talningar flugna sem tekur stafræna mynd af flugum til síðari talninga var prófaður sumarið 2013. Búnaðurinn virkaði eins og til var ætlast á tímabilinu, en þar sem vöktun hófst ekki fyrr en á miðju sumri, náðist ekki að nema vortopp í flugi bitmýsins. Niðurstöður benda til þess að bitmý hafi lítið látið á sér kræla á bökkum Sogsins við Bíldsfell frá miðjum júlímánuði og fram á haustið. Vart er því hægt að tala um að kynslóð hafi flogið á vöktunartímabilinu. Það er í samræmi við óvenju litla veiði „hefðbundinnar“ bitmýsgildru á sama stað. Búnaðurinn verður þróaður áfram og verður settur upp snemma í vor og þess freistað að ná talningu yfir heilt misseri.

Vöktun lífríkis í Sogi hefur staðið um áratugi. Mikilverðar upplýsingar hafa fengist um dýrasamfélög árinna. Rannsóknir á seiðabúskap og fjölda hrygningarbletta og veiðitölur gefa til kynna talsverðan breytileika í stofnstærð fiska og fiskframleiðslu. Mikilvægt er að vöktun lífríkis í Sogi verði haldið áfram í þeim tilgangi að skilja betur þá þætti sem hafa áhrif á stofnstærð og lífræna framleiðslu þess svo bregðast megi við til að bæta það ef unnt er. Til þessa hefur megináhersla rannsókna beinst að laxi. Þörf er á átaki í rannsóknum á bleikju þar sem megináherslan yrði lögð á að kanna lífshætti hennar með göngurannsóknum.

Þakkarorð

Ingi Rúnar Jónsson sá um stillingar á síritahitamæli. Halla Kjartansdóttir aðstoðaði við útivinnu og Guðmunda Þórðardóttir greindi og taldi flugur. Þessum aðilum eru færðar þakkir fyrir.

Heimildir

Benóný Jónsson 2013. Rannsóknir á göngum urriða og bleikju í Köldukvísl, Tungnaá og Sultartangalóni 2009-2012. Veiðimálastofnun, VMST 13010/LV-2013-034: 23 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012. *Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2011*. Veiðimálastofnun VMST/12014, LV-2012/061: 32 bls.

Crisp D.T. og P.A. Carling, 1989. Observations on siting, dimensions and structure of salmonid redds, *J. Fish Biol.* **34**: 119–134.

Erlendur Jónsson, Arnþór Garðarsson og Gísli Már Gíslason 1986. A new window trap used in the assessment of the flight periods of Chironomidae and Simuliidae (Diptera). *Freshwater Biology* 16: 711-719.

Friðþjófur Árason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson, 2005. Evaluation of Single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agric. Sci.* 18:67-73.

Guðni Guðbergsson 2011. *Lax- og silungsveiðin 2010*. Veiðimálastofnun, VMST/11043: 36 bls.

Guðni Guðbergsson 2012. *Lax- og silungsveiðin 2011*. Veiðimálastofnun, VMST/12032: 32 bls.

Guðni Guðbergsson 2013. *Lax- og silungsveiðin 2012*. Veiðimálastofnun, VMST/13039: 37 bls.

Johnson J.H., Nack C.C., McKenna J.E., 2010. Migratory salmonid redd habitat characteristics in the Salmon River, New York. *Journal of Great Lakes Research*, 36 (2): 387–392.

Jóhannes Sturlaugsson 2011. Gönguhegðun urriða í Efra-Sogi og Úlfjótuvatni. Framvinda 2010. Laxfiskar ehf, ónúmerað: 27 bls.

Magnús Jóhannsson 1997. *Rannsóknir á fiski og bitmýi í Sogi árið 1997*. Veiðimálastofnun, VMST-S/97006: 24 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2011. *Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2010*. VMST/11024; LV-2011/045: 29 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2013. *Fiskrannsóknir í Sogi og þverám þess árið 2012*. Veiðimálastofnun, VMST/13023, LV-2013-092: 25 bls.

Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1996. *Sog, lífríki þess og virkjanir*. Veiðimálastofnun, VMST-S/96002: 38 bls.

Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson, 2011. *Lífriki Sogs. Samantekt og greining á gögnum frá árunum 1985 – 2008*. VMST/11049:111 bls.

Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Fiskstofnar vatnasvæðis Ölfusár-Hvítár, seiðabúskapur, veiði, veiðinýting og fiskræktarmöguleikar. Veiðimálastofnun, VMST-S/04001X: 52 bls.

Pétur M. Jónasson (ritstj.) 1992. Ecology of oligotrophic, subarctic Thingvallavatn, Copenhagen 1992: 437 bls.

Össur Skarphéðinsson 1996. *Urriðadans*. Mál og Menning Reykjavík. 296 bls.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

