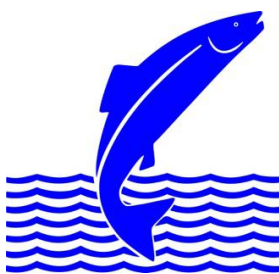


Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2012

Magnús Jóhannsson
Benóný Jónsson

Apríl 2013, VMST/13006, LV-2013-063

Unnið fyrir Landsvirkjun



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit

Bls.

ÁGRIP	1
INNGANGUR	3
LAX– OG SILUNGSVEIÐI	4
SEIÐASLEPPINGAR	4
AÐFERÐIR	4
VATNSHITI	4
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR - STOFNSTÆRÐARMAT	5
SEIÐARANNSÓKNIR	6
BÚSVÆÐAMAT	6
MERKINGAR Á GÖNGUFISKI	7
ALDURSRANNSÓKNIR Á GÖNGUFISKI	7
HEIMTUR ÖRMERKJA	8
FISKTELJARI	8
NIÐURSTÖÐUR.....	8
VATNSHITI Í KÁLFÁ	8
VATNSHITI Í ÞJÓRSÁ.....	9
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR - STOFNSTÆRÐARMAT	9
<i>Göngutími</i>	9
Laxaseiði.....	9
Urriði og bleikja.....	10
<i>Stærð, aldur, holdastuðull og fæða</i>	10
Laxaseiði.....	10
Urriði	11
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM	11
<i>Fæða</i>	13
BÚSVÆÐAMAT.....	14
ÚTVARPSMERKINGAR Á LAXI OG SJÓBIRTINGI	15
ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI	16
<i>Lax</i>	16
<i>Urriði</i>	17
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA	17
UMRÆÐA.....	18
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR.....	18
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM	18
BÚSVÆÐAMAT.....	20
ÚTVARPSMERKINGAR.....	20
ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI	21
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA	22
ÞAKKARORÐ	22
HEIMILDIR	23

Töfluskra

Tafla 1. <i>Mánaðar- og árs- meðaltal, hámark og lágmark.....</i>	25
Tafla 2. <i>Mánaðar- og árs- meðaltal, hámark og lágmark.....</i>	25
Tafla 3. <i>Fjöldi laxagönguseiða á leið niður Kálfá vorið 2012</i>	26
Tafla 4. <i>Seiðarannsóknarstöðvar og hnit þeirra í Þjórsá og þverám</i>	26
Tafla 5. <i>Þéttleikavísitala fiska eftir tegundum og aldri haustið 2012.</i>	27
Tafla 6. <i>Meðallengdir úr seiðarannsóknum árið 2012.</i>	28
Tafla 7. <i>Mæligildi vegna botnmats</i>	29
Tafla 8. <i>Útvarpsmerktir laxar og sjóbirtingar við Urriðafoss 2012.....</i>	29
Tafla 9. <i>Niðurstöður aldursgreiningar á laxi</i>	30
Tafla 10. <i>Fjöldi og hlutfall áður hrygndra laxa skipt eftir kynjum.</i>	30
Tafla 11. <i>Niðurstöður aldursgreiningar á urriða</i>	30

Myndaskra

Mynd 1. <i>Yfirlitsmynd yfir vatnasvæði Þjórsár</i>	31
Mynd 2. <i>Laxveiði á vatnasvæði Þjórsár 1951–2011.....</i>	31
Mynd 3. <i>Hámarks- meðal- og lágmarks vatnshiti sólarhrings í Kálfá</i>	32
Mynd 4. <i>Meðaltal, hámark og lágmark vatnshita sólarhrings í Þjórsá.....</i>	32
Mynd 5. <i>Reiknaður fjöldi gönguseiða laxa á leið niður Kálfá.</i>	33
Mynd 6. <i>Lengdardreifing laxagönguseiða úr gildruveiði í Kálfá.</i>	33
Mynd 7. <i>Hlutfall fæðugerða í mögum laxagönguseiða í Kálfá vorið 2012.</i>	34
Mynd 8. <i>Vísitala þéttleika laxaseiða í Þjórsá og þverám ofan Búða.....</i>	34
Mynd 9. <i>Vísitala þéttleika laxaseiða í Þjórsá og þverám neðan Búða.</i>	35
Mynd 10. <i>Lengdardreifing og aldur laxaseiða á fiskgengum svæðum í Þjórsá og þverám hennar ofan við Búða haustið 2012</i>	36
Mynd 11. <i>Lengdardreifing og aldur laxaseiða í Þjórsá neðan við Búða.....</i>	37
Mynd 12. <i>Lengdardreifing og aldur urriðaseiða og laxaseiða í Kálfá</i>	38
Mynd 13. <i>Lengdardreifing og aldur urriðaseiða á fiskgenga hluta Þjórsár</i>	39
Mynd 14. <i>Lengdardreifing og aldur urriðaseiða ofan við Búða</i>	40
Mynd 15. <i>Lengdardreifing urriða- og laxaseiða í Steinslæk.....</i>	41
Mynd 16. <i>Lengdardreifing bleikjuseiða af vatnasvæði Þjórsár.....</i>	41
Mynd 17. <i>Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða (%) hjá laxaseiðum.</i>	42
Mynd 18. <i>Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða (%) hjá urriðaseiðum.</i>	42
Mynd 19. <i>Yfirlitsmynd yfir árkafla í búsvæðamati í Bjarnalæk.....</i>	43
Mynd 20. <i>Staðsetning úrvarpsmerktra fiska</i>	44

Mynd 21. Staðsetning útvarpsmerktra fiska í leitarflugi 4. okt.	44
Mynd 22. Staðsetning útvarpsmerktra fiska í leitarflugi 17. okt.	45
Mynd 23. Staðsetning útvarpsmerktra fiska í leitarflugi 27. nóv.....	45
Mynd 24. Lengdardreifing aldursgreindra laxa úr Þjórsá 2012	46
Mynd 25. Lengdardreifing aldursgreindra sjóbirtinga úr Þjórsá 2012	46
Mynd 26. Lengdardreifing fiska sem gengu upp um teljara við Búða	47
Mynd 27. Fjöldi laxa (og vatnshiti) sem gekk upp fyrir teljara við Búða	47
Mynd 28. Dagsganga silunga upp um teljara í stiganum við Búða	48

Ljósmyndaskrá

Ljósmynd 1. Bjarnalækur ofarlega á árkafla I.	49
Ljósmynd 2. Horft niður eftir Bjarnalæk á árkafla I.....	49
Ljósmynd 3. Seiðarannsóknarstaður nr. 118, á árkafla II í Bjarnalæk.	50
Ljósmynd 4. Rafveiðar í gljúfri ofan við Þjófafoss á stöð 116.	50

Ágrip

Í skýrslunni er gerð grein fyrir rannsóknum Veiðimálastofnunar sem unnar voru fyrir Landsvirkjun á vatnasvæði Þjórsár neðan Bjarnalóns árið 2012. Meginmarkmiðið var að auka við þekkingu á göngu laxfiska í og úr sjó ásamt því að meta ástand fiskstofna á vatnasvæðinu. Tengjast þær m.a. mögulegum mótvægisaðgerðum vegna fyrirhugaðra virkjana í neðanverðri Þjórsá. Seiðabúskapur í ánum var vaktaður með rafveiðum og fiskgöngur upp Búða kannaðar með fiskteljara. Göngulax og sjóbirtingur var aldursgreindur og leitað eftir merktum löxum í veiði. Gert var búsvæðamat fyrir laxaseiði í Bjarnalæk sem er á ófiskgengu svæði.

Laxaseiði voru á leið til sjávar síðari hluta maí og fram í júní, sem er svipaður tíma á og áður hefur komið fram í rannsóknum í Kálfá. Metið var að niður Kálfá hafi gengið 3191 vorið 2012, sem er svipað og meðaltal áranna 2003 til 2010. Samtals voru 670 seiði örmerkt í þeim tilgangi að meta stofnstærð laxa sem gengur á vatnasvæðið.

Þéttleiki laxaseiða á fyrsta og öðru ári á svæðinu ofan við fiskstigann við Búða var sá hæsti sem þar hefur mælst. Þetta vitnar um aukið uppeldi laxa ofan stigans. Á fiskgengum svæðum var þéttleiki sumargamalla laxaseiða mestur í Kálfá og í Þjórsá sjálfri í nágrenni Kálfár. Þéttleiki laxaseiða á lykilstöðvum í Þjórsá lækkaði milli ára hjá seiðum á fyrsta ári úr 16,7 í 5,4 seiði/100 m² og eins árs seiða úr 30,1 í 17,5 en þéttleiki tveggja ára seiða óx úr 3,3 í 14,2 seiði/100 m². Er það hæsti þéttleiki tveggja ára seiða sem hefur mælst síðan 2008. Þéttleiki laxaseiða á lykilstöðvum í Kálfá jókst á milli ára hjá seiðum á fyrsta ári úr 25,2 í 38,7 seiði/100 m² og á eins árs seiðum úr 3,4 í 5,1 seiði/100 m². Við rafveiði í Fossá ofan Hjálparfoss fundust ekki laxaseiði, en þangað var lax fluttur til hrygningar haustið 2011. Niðurstöður búsvæðamats á ófiskgengum svæðum í Bjarnalæk gefa til kynna að þar sé að víða að finna álitleg búsvæði fyrir laxaseiði sem mögulega gætu nýst til uppeldis laxaseiða. Lágur vatnshiti og rennslissveiflur geta skert gæði Bjarnalækjar til uppeldis.

Tveir útvarpsmerktir laxar gengu upp Þjórsá fjórum til 36 dögum eftir merkingu við Urriðafoss. Báðir stoppuðu neðan Árnesflúða í Þjórsá, annar var þar fram yfir hrygningartíma en hinn gekk síðla hausts upp fyrir Kálfá og veiddist þar í Þjórsá. Þrír sjóbirtingar sem merktir voru gengu upp Þjórsá 18 til 41 dögum eftir merkingu. Tveir voru á hrygningartíma í Kálfá en sá þriðji í Þjórsá rétt neðan Kálfáróss. Teljari taldi 791 fiska á göngu upp stigann við Búða í Þjórsá, þar af var metið að 418 væru laxar og 218 silungar. Helmingur allra lax var genginn upp 6. ágúst og silunga 8. ágúst, sem er óvenju snemmt. Hlutfall aldursgreindra laxa sem dvalið

höfðu samfellt tvö ár í sjó var 30,1%. Lítið greindist af löxum með uppruna úr gönguseiðasleppingum þetta árið (1,9%). Samkvæmt bráðabirgðatölum var laxveiðin á vatnasvæði Þjórsár árið 2012 um 53% minni en árið 2011. Minni laxgengd má trúlega rekja til slakra heimta eins árs laxa úr sjó sem allmennt var á landinu á sl. sumri. Í Þjórsá lagðist einnig til að árgangur seiða sem stóð að mestu undir smálaxagengd var óvenju slakur.

Inngangur

Veiðimálastofnun hefur unnið að lífríkisrannsóknum á vatnasvæði Þjórsár allt frá árinu 1993. Fiskstigi var gerður í Búða í Þjórsá árið 1991 og fyrstu árin var lögð megináhersla á seiðarannsóknir ofan hans og síðar fisktalningu upp stigann til að fylgjast með landnámi laxa þar. Árið 2001 fór fram viðamikil rannsókn á lífríki Þjórsár, vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells, sem sýndu að lífríki Þjórsár sjálfrar er ríkulegt og þar er talsverð hrygning og uppeldi laxfiska (Magnús Jóhannsson o.fl. 2002). Í kjölfarið hafa árlega verið gerðar rannsóknir sem styrkja eiga þekkingu á fiskstofnum svæðisins.

Niðurstöður hvers árs hafa verið birtar í árlegum áfangaskýrslum og árið 2008 voru teknar saman niðurstöður rannsókna Veiðimálastofnunar fyrir árin 2003 til 2007 (Magnús Jóhannsson o.fl. 2008).

Þótt veiðimagnt í Þjórsá og þverám hennar sé þekkt er stofnærð laxfiska óþekkt þar sem ekki er vitað hvert veiðihlutfallið er. Algengt er að veiðihlutfall í íslenskum stangveiðiám sé um 40 - 60% en er minna þekkt í ám þar sem netaveiði er aðalnýtingarformið. Veiði má hins vegar nota sem mælingu á breytileika í stofnstærð að því gefnu að veiðihlutfall sé tiltölulega jafnt milli ára. Almennt er gott samband milli veiði og heildargöngu laxa í íslenskum ám (Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010, Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011). Veiðihlutfall má finna með merkingum og endurheimtum í veiði. Stofnstærð göngufiskjar má einnig finna með talningu og merkingum seiða sem ganga til sjávar. Slík vöktun á stofnstærð gönguseiða hefur verið gerð um áraraðir í ám hér á landi m.a. í Elliðaánum (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011) og Vesturdalsá (Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2011). Árið 2012 hófust rannsóknir til að meta stofnstærð laxastofns Þjórsár. Það var gert með því að veiða seiði á leið niður Kálfá og þau örmerkt. Með mati á heimtum merkja í veiði þegar þessir laxar skila sér úr sjó, veiðihlutfalli og stofnstærð hrygningarlaxa í Kálfá verður hægt að reikna stofnstærð laxa á leið úr sjó á vatnasvæði Þjórsár.

Þessi skýrsla greinir frá rannsóknum ársins 2012. Megintilgangur rannsókna síðustu ára hefur verið að vakta fiskstofna Þjórsár og þveráa hennar. Árið 2012 var, auk rannsókna og merkinga á gönguseiðum í Kálfá til mats á stofnstærð, seiðabúskapur kannaður víðs vegar á vatnasvæðinu (mynd 1). Gert var búsvæðamat fyrir lax í Bjarnalæk, sem er á ólaxgengu svæði, í þeim tilgangi að meta gildi hans til uppeldis laxaseiða. Áfram var fylgst með afdrifum sleppiseiða í Fossá og Þverá. Fiskteljari skráði fiskgöngur upp stigann í Búða. Tekið var hreistur af göngufiski til

aldursgreiningar og leitað eftir útvarpsmerkjum og örmerkjum. Veiðimenn voru og hvattir til að leita slíkra merkja. Veiðitölum var safnað úr stang- og netaveiði.

Lax- og silungsveiði

Lax á vatnasvæði Þjórsár er einkum nytjaður með netaveiði. Meðalveiði áranna 2007–2011 var 5.695 laxar. Metveiði varð á vatnasvæði Þjórsár árið 2010 þegar 9.218 laxar veiddust. Árið 2011 var veiðin 5.092 laxar og er það fjórða besta veiðiárið á vatnasvæði Þjórsár til þessa (mynd 2). Samkvæmt bráðabirgðatölum var laxveiðin nálægt 2.400 löxum árið 2012 sem er um 53% minni veiði en árið 2011.

Á árinu 2011 veiddust samkvæmt skýrslum 135 laxar á stöng á vatnasvæðinu en 4.957 í net. Í Kálfá veiddust 48 laxar en 115 árið 2010. Árið 2011 var skráð stangveiði 60 laxar í Fossá, fjórir í Þverá í Þjórsárdal og 23 í Þjórsá sjálfri. Silungsaflí í Þjórsá hefur til skamms tíma verið vanskráður en skráning fer batnandi. Meðalveiði sjóbirtings í net í Þjórsá á árunum 2007–2011 var 366 fiskar. Bleikjuveiði var að jafnaði 8 fiskar fyrir sömu ár. Silungsveiði á vatnasvæði Þjórsár fyrir árið 2011 var í heild 636 urriðar og átta bleikjur. Urriði er veiddur á stöng í Minnivallalæk og veiddust þar 228 urriðar árið 2011. Flestum stangaveiddum urriðum í Minnivallalæk er sleppt aftur eftir veiði (Guðni Guðbergsson 2012). Mikill hluti urriða sem veiðast í Minnivallalæk er staðbundinn en hluti þeirra er sjógenginn.

Seiðasleppingar

Engum seiðum var sleppt á vatnasvæði Þjórsár árið 2012. Hins vegar hefur nokkru magni laxaseiða hefur verið sleppt á undaförnum árum (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012). Flest hafa seiðin farið á svæðið ofan við Búða. Síðast var sleppt seiðum á vatnasvæðið sumarið 2010, þá var sleppt 6000 örmerktum smáseiðum á ófiskgeng svæði í Þverá og Fossá, 3.000 í hvora á. Þá var einnig sleppt um 16.000 smáseiðum í Þjórsá ofan Búða.

Aðferðir

Vatnshiti

Vatnshiti var mældur með síritandi hitamælum við gömlu Þjórsárbrú í gljúfri ofan við Urriðafoss, í Kálfá við brú á Þjóðvegi, við teljara í Búða og í Steinslæk við brú á hringvegi. Mælingar í Þjórsá voru

skráðar á einnar stundar fresti en á 15 mínútna fresti í Kálfá. Kálfármælirinn er rekinn af Landsvirkjun. Nákvæmni mælinga í Kálfármæli er $\pm 0,5$ °C nákvæmni annarra mæla er $\pm 0,2$ °C.

Gönguseiðarannsóknir - stofnstærðarmat

Gönguseiði á leið til sjávar voru veidd með snúningsgildru í Kálfá. Megintilgangurinn var að meta fjölda laxagönguseiða á leið til sjávar og veiða seiði til merkinga vegna mats á stofnstærð göngulaxa á vatnasvæði Þjórsár. Gildran veiðir seiði með tromlu og vísar opið móti vatnsstraumnum. Gerður var leiðigarður úr grjóti ofan við gildru til að beina meginstraumi árinna að gildruopinu sem þó tekur aðeins hluta árvatnsins. Gildran var ofan Hofsbrúar og var starfrækt á tímabilinu 16. maí til 14. júní.

Metið var hversu stóran hluta laxaseiða gildran í Kálfá veiddi, þ.e. veiðni hennar. Á tímabilinu 21. maí til 1. júní voru 200 laxaseiði sérmerkt (klipptur kviðuggi) og flutt um 100 m upp fyrir gildru og síðan talinn sá fjöldi sem veiddist aftur í gildruna. Út frá fjölda merktra seiða sem veiddust aftur í gildru var heildarfjöldi gönguseiða á leið til sjávar niður Kálfá metinn. Reiknuð var staðalskekkja (standard error) og 95% öryggismörk (Petersen aðferð, Bagenal 1978 bls. 139). Í skýrslu um rannsóknir á vatnasvæði Þjórsá 2008 er frekari lýsing á þessum aðferðum (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009).

Hver veiddur fiskur var tegundargreindur lengdarmældur (sýlingarlengd) með 0,1 cm nákvæmni og veginn með 1 g nákvæmni. Jafnframt var aldur, kyn og fæða greind hjá hluta aflans. Aldur annarra seiða var áætlaður útfrá aldursgreiningu og lengdardreifingu. Holdastuðull fisksins (K) var reiknaður sem: $K = \text{þyngd (g)} / \text{lengd} * 100 \text{ (cm)}$. Aldur var metinn af kvörnum og hreistri. Fæða var skoðuð og greind á vettvangi. Seiðin voru deyfð með 0,04 ml af negulolíu í lítra lausnar fyrir mælingu en þeim sleppt í ána eftir mælingu.

Gönguþroski seiðanna var metinn út frá silfrun þeirra og gefin gildin 1 til 3 þar sem 1 eru seiði sem byrjuð eru að sýna silfrun en með greinileg smáseiðamerki og 3 er fullsilfrað seiði án smáseiðamerkja (parrmerkja). Seiði með silfrun 1 var metið sem smáseiði en seiði sem sýndu meiri silfrun voru metin sem gönguseiði.

Veidd laxagönguseiði í Kálfá voru merkt með örmerkjum. Örmerki eru um 2 mm langar númeraðar málmflísar, sem skotið er með þar til gerðu tæki í trjónu seiðanna. Merkin sjást ekki utan á fiskinum en merktur fiskur er jafnframt veiðuggaklipptur til ytri auðkenningar. Seiðin voru deyfð með 0,01 - 0,02 % styrkleika af Phenoxy-ethanoli fyrir merkingu. Með mati á heimtum

merkja í veiði þegar þessir laxar skila sér úr sjó, veiðihlutfalli og stofnstærð hrygningarlaxa í Kálfá verður hægt að reikna stofnstærð laxa á leið úr sjó á vatnasvæði Þjórsár.

Seiðarannsóknir

Árlegar seiðarannsóknir með rafveiðum fóru fram á tímabilinu frá 13. ágúst til 25. september. Veitt var á 12 stöðvum í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða þar sem laxgengt er úr sjó, auk þess sem rafveitt var á þremur stöðvum á ófiskgengum hluta Fossár, einum í Þjórsá ofan við Þjófafoss og tveimur í Bjarnalæk sem fellur til Þjórsár ofan við Þjófafoss. Tilgangur rafveiði á ófiskgengum hluta Fossár var að skoða hvort náttúruleg seiði væri að finna frá löxum sem veiddir voru við ádrátt neðan Hjálparfoss og sleppt við Fjallamannavað haustið 2011. Rafveitt var á þremur stöðvum í Kálfá. Þá var veitt í Tungá sem er þverá Kálfár, í Grjótá og Hvammsá sem eru þverár Sandár í Þjórsárdal en allar þessar stöðvar voru síðast veiddar 2001. Veitt var á átta stöðvum í Þjórsá neðan við Búða. Rafveitt var á einni stöð í Steinslæk. Rafveiðiaðferð var hefðbundin og lýst í skýrslu um rannsóknir í Þjórsá árið 2011 (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind og lengdarmæld (sýlingarlengd) og hjá hluta þeirra var fæða athuguð á staðnum og tekin kvarna- og hreisturssýni til síðari aldursákvörðunar. Hlutfallslegt rúmmál hverrar fæðugerðar var áætlað samkvæmt sjónmati. Magafylli voru gefin gildi frá 0 til 5 þar sem 0 er tómur magi og 5 er troðfullur magi.

Seiði sem eru á fyrsta vaxtarsumri (vorgömul seiði) eru táknuð sem 0⁺, árgömul seiði sem verið hafa einn vetur í ánni eftir klak og eru á öðru vaxtarsumri eru táknuð sem 1⁺, seiði sem hafa verið tvo vetur í ánni eftir klak aldurinn 2⁺, o.s.frv.

Búsvæðamat

Þann 25. september 2012 var botngerð Bjarnalækjar metin, frá neðri enda veituskurðar frá Ísakoti og niður að farvegi Þjórsár. Til að meta gæði svæðanna til uppeldis seiða var grófleiki botns metinn í flokka: leir/sandur (<1 cm kornastærð), möl (steinastærð 1 – 7 cm), smágrýti (7–20 cm), stórgrýti (>20 cm) og klöpp. Hundraðshlutdeild (%) hvers flokks var metin. Við matið var farvegi Bjarnalækjar skipt í tvo árkafla. Lengd árkafla var mæld með ArcGis forriti. Botn var metinn á sniði yfir ána. GPS-hnit voru tekin við hvert snið (WGS 84) og á mörkum árkafla. Framleiðslugildi hvers árkafla var reiknað út frá botngerðaflokkum sem gefið er ákveðið gildi (botngildi) eftir mikilvægi þeirra sem búsvæði fyrir lax þar sem leir/sandur hafa

gildið 0,02, mól 0,2, smágrýti 0,55, stórgrýti 0,2 og klöpp 0,03 (Þórólfur Antonsson 2000).

Summa margfeldis botngilda mynda framleiðslugildi (búsvæðagildi) sem er mat á gæðum viðkomandi árkafla til hrygningar og uppeldis fyrir lax út frá botngerð. Reiknaðar voru framleiðslueiningar sem er margfeldi flatarmáls árbotnsins sem er í framleiðslu og framleiðslugildis deilt með 1000.

Merkingar á göngufiski

Til þess að fá upplýsingar um hrygningarstaði göngulaxa í Þjórsá, voru laxar og sjóbirtingar merktir með utanáliggjandi útvarpsmerkjum. Fiskanna var aflað með netaveiði (möskvi 51-57 mm á legg) við Urriðafoss síðari hluta ágúst. Útvarpsmerktir fiskar voru lengdarmældir og tekin af þeim hreistursýni til aldursgreiningar. Eftir merkingu var fiskum sleppt rétt ofan við Urriðafoss. Notuð voru ATS F1970 utanáliggjandi útvarpsmerki sem hvert vegur 4,5 g og hafa 294 daga líftíma. Merkingum með utanáliggjandi útvarpsmerkjum var lýst í skýrslu um fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2003 (Magnús Jóhannsson o.fl. 2004). Fiskanna var leitað úr flugvél og með handleitartæki á jörðu niðri. GPS staðsetningartæki var notað til þess að fá nákvæm hnit þess staðar þegar sendistyrkur frá útvarpsmerki gaf hæsta útslag og sá staður var túlkaður sem staðsetning merkts fisks. Auk þess var föst leitarstöð staðsett á gömlu Þjórsárbrú, sem skráði alla umferð merktra fiska þar hjá. Fiskanna var leitað í þremur leitarflugum 4. október, 17. október og 27. nóvember. Í fyrsta og síðasta flugi voru svæði Þjórsár og Kálfár/Tunguár neðan Búða leituð en þann 17. október var jafnframt flogið til leitar á svæðinu ofan Búða. Dagana 27. 30. og 31. ágúst var leitað með handleitartæki við Þjórsá á svæðinu frá gömlu Þjórsárbrú og niður fyrir Urriðafoss.

Aldursrannsóknir á göngufiski

Hreistri af fiskum til aldursákvörðunar var safnað úr netaveiði í Þjórsá á tímabilinu 14. júní til 9. ágúst. Hver fiskur var kyngreindur, lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Afsteypa af hreistri var gerð á "plastþynnu" og hún notuð til aldursgreiningar í örfilmulesara. Metinn var aldur við sjógöngu væri hún til staðar, hvort viðkomandi fiskur hafði hrygnt áður og þá hversu oft. Metið var hvort fiskur væri upprunninn úr gönguseiðasleppingum með hliðsjón af bakreikningi á lengd við sjógöngu. Laxar með reiknaða gönguseiðastærð 15 cm eða stærri voru sérstaklega skoðaðir í þessu samhengi en seiði úr gönguseiðasleppingum eru að jafnaði stærri

við sjógöngu en náttúruleg seiði. Laxar sem þannig voru greindir með eitt ár í fersku vatni voru taldir úr gönguseiðasleppingum. Sérstaklega var skráð ef fiskar í afla báru sár eftir sæsteinsugu (*Petromyzon marinus*).

Heimtur örmerkja

Veiðimenn voru hvattir til að aðgæta hvort fiskar í veiði væru merktir og skila þeim merkjum til Veiðimálastofnunar. Merkja var jafnframt leitað samhliða hreisturtöku af fiski úr netafla að Urriðafossi, sem dreift var yfir göngutímann.

Fiskteljari

Fiskteljari var starfræktur í stiganum við Búða. Teljarinn telur fisk á leið upp og niður. Hann skráir göngutíma fiskanna og reiknar lengd þeirra út frá mælingum á hæð (þykkt) þeirra. Allgóð tengsl eru milli hæðar og lengdar og var stuðullinn 6,0 notaður við útreikninga á lengd út frá hæð. Þannig er með nokkurri vissu hægt að áætla fjölda silunga og laxa. Stuðst var við lengdardreifingu við skiptingu á milli laxa og silunga og fiskar sem teljarinn áætla 40 cm og minni voru flokkaðir sem silungar, 40–69 cm smálaxar (eitt ár í sjó) og 70 cm og stærri sem stórlaxar (tvö ár í sjó). Þessi flokkun er ekki örugg þannig geta fiskar verið flokkaðir sem silungar sem eru í raun laxar, eins geta stórir silungar verið flokkaðir sem laxar. Á sama hátt kann skipting á smálaxi og stórlaxi að vera önnur en hér kemur fram. Skiptingar sem þessar gefa hinsvegar gagnlegar vísbendingar til samanburðar milli ára. Fiskteljari var í rekstri í stiganum við Búða frá 22. júní til 16. október. Veiðimálastofnun sá um uppsetningu og eftirlit með honum.

Niðurstöður

Vatnshiti í Kálfá

Mælingar á vatnshita í Kálfá frá 1. jan 2012 til 31. desember 2012 koma fram í töflu 1 og á 3.mynd. Í janúar til mars var vetrarástand í ánni og meðalhiti mánaða 0,05, 0,9 og 1,6 °C. Hámark vatnshitans þessa mánuði var 5,6 °C. Í apríl tók að hlýna og var meðalhitinn þá 3,8 °C. Hæsti hiti þess mánaðar var 10,5 °C. Maí var enn hlýrri með meðalvatnshita 7,3 °C og hæsti hiti þess mánaðar var 18,3 °C. Sumarmánuðirnir júní, júlí og ágúst voru með meðalhita 12,9,

14,1 og 12,9 °C. Í öllum þessum mánuðum fór hitinn yfir 20 °C, hæstur mældist hann 23,4 °C þann 1. ágúst. Í september tók að kólna og var meðalhiti þess mánaðar 6,2 °C. Enn lækkaði hitinn í október, var þá að jafnaði 2,4 °C, 0,2 í nóvember og 0,01 í desember. Var það kaldasti mánuður ársins í Kálfá. Frá októberbyrjun og út árið fór vatnshitinn aldrei yfir 7 °C.

Vatnshiti í Þjórsá

Mælingar á vatnshita við gömlu Þjórsárbrú voru allt árið 2012. Koma niðurstöður fram í töflu 2 og mynd 4. Dagsmeðaltal vatnshita Þjórsár hélst að mestu 4-6°C í janúar og meðalhiti í janúar var 4,8. Dægursveiflur voru mjög litlar. Það var ekki fyrr en í febrúar sem tók að kólna og var dagsmeðalhiti oftast á bilinu 0-3 °C. Meðalhiti febrúar var 1,6 °C. Vatnshiti hélst svipaður í mars en síðust daga mánaðarins hækkaði vatnshitinn. Meðalhiti mánaðarins var 2,0 °C. Í apríl hélst meðalhiti dags oftast á bilinu 3-4°C og meðalhiti mánaðarins var 3,3 °C. Í maí hlýnaði árvatnið talsvert og meðalhiti maímánaðar var 6,3°C. Um miðjan mánuðinn gerði kuldakast og fór þá lágmarkshitinn í 2,5°C. Talsverð hlýnun var í lok maí og var meðalhiti júní 11,1°C og þá mældist hæsti hiti ársins 14,6°C. Júlí var hins vagar hlýjasti mánuðurinn með meðalhita 12,1 °C. Kólna tók í lok ágúst og meðalhiti ágústmánaðar var 11,4 °C. September var kaldari með meðalhita 6,0 °C. Síðari hluta október var dagsmeðalhiti flesta daga undir 2,0°C og meðalvatnshiti Þjórsár í október var 2,4°C. Nóvember og desember var meðalhitinn 0,2°C og þessa mánuði fór vatnshitinn aldrei yfir 2,0°C.

Gönguseiðarannsóknir - stofnstærðarmat

Á tímabilinu frá 16. maí til 14. júní veiddust 706 laxagönguseiði í gildruna í Kálfá og 18 urriðagönguseiði. Einnig komu fram 9 laxa-smáseiði (parr), 25 urriðar sem ekki voru gönguseiði 2 hornsíli en ekkert bleikjuseiði. Veiðni gildrunnar var að jafnaði 0,22 yfir allt tímabilið (endurveiðihlutfall). Heildarfjöldi laxagönguseiða sem gekk niður Kálfá vorið 2012 var reiknaður 3191 ± 820 seiði ($\pm 95\%$ öryggismörk, tafla 3). Samtals voru 670 laxagönguseiði merkt.

Göngutími

Laxaseiði

Gönguseiðagildran í Kálfá veiddi laxaseiði strax fyrsta sólarhringinn, en vatnshitinn hafði farið yfir 10°C dagana 3. 4. og 9. maí. Heldur kólnaði eftir 9. maí en vatnshitinn fór yfir 10°C þann

16. maí og hækkaði smám saman og 21. maí fór hámarkshiti dags í 15°C (mynd 5). Gengd laxaseiða jókst þann dag og náði hámarki 25. maí en þá hafði rignt og vatn aukist í Kálfá. Aftur dró úr göngum laxaseiða en þær jukust á ný þann 28. maí samfara hækkandi vatnshita. Þann 31. maí tók að draga úr göngum og þann 5. júní veiddust síðustu gönguseiðin í gildruna. Á þessum tíma lækkaði vatnsstaðan talsvert í Kálfá og síðustu dagana sem gildran var niðri snérist hún hægt og að lokum var hún hætt að veiða seiði. Þann 25. maí var 50 % af heildarfjölda laxagönguseiða genginn niður. Laxasmáseiðin gengu í gildruna á tímabilinu frá 22. maí fram til 2. júní.

Urriði og bleikja

Átta urriðaseiði veiddust sem metin voru sem gönguseiði. Flest voru á ferðinni niður 22. til 25. maí. og þann 25. maí var helmingur þeirra genginn af heildargöngunni niður. Útreiknaður heildarfjöldi urriðagönguseiða var 36 seiði. Ekkert bleikjugönguseiði kom í gildruna. Tuttugu og fimm urriðar sem ekki voru gönguseiði gengu í gildruna, flestir dagana 22. til 25. maí. Tvö hornsíli veiddust í gildruna, þau komu 30. maí og 4. júní.

Stærð, aldur, holdastuðull og fæða

Laxaseiði

Laxagönguseiðin voru á lengdarbilinu 8,5–16,1 cm (mynd 6) og þyngdarbilinu 7,9–40,0 g. Meðallengd seiðanna var 12,2 cm (staðalfrávik 1,1, N=697) og meðalþunginn 17,8 g (sf. 5,0, N=697). Samkvæmt aldursgreiningu 25 laxaseiða voru flest tveggja ára, eða um 72%, þriggja ára voru 28% og ekkert eldra. Meðalaldur seiðanna var 2,28 ár (stf. 0,46, N=25). Nokkur munur var á meðalstærð seiða eftir aldri, þriggja ára seiðin voru að jafnaði stærri (13,5 cm STF. 1,6, N=7) en þau tveggja ára (11,8 cm STF. 1,1 N=18). Holdastuðullinn var að jafnaði 0,94 (STF. 0,06, N=690). Lengdarbil laxasmáseiða sem gengu í gildruna var 5,0–10,1 cm. Smáseiðin voru til jafns eins og tveggja ára.

Fæða var athuguð hjá 25 laxagönguseiðum og voru 20 þeirra með fæðu. Meðalmagafylli var 1,67. Rykmýspúpur voru með mesta rúmmálshlutdeild í maga (32%), þá tvívængjulirfur (28%) og ógreindar flugur (22%) (mynd 7).

Urriði

Urriðar sem veiddust voru 3,0–41,0 cm. Seiði sem voru í göngubúningi (gönguseiði) voru á lengdarbilinu 18,2–33,4 cm. Aldur urriðanna var frá 2-5 ára.

Seiðarannsóknir með rafveiðum

Á fiskgengum svæðum ofan við Búða (tafla 4, mynd 1) fundust sumargömul laxaseiði (0^+) á ellefu af 12 athugunarstöðvum og var þéttleiki þeirra á bilinu 2,1 – 205 seiði/100m² (mynd 8 og tafla 5), hæstur í Fossá (st. 1) og Hvammsá (st. 24) 125 seiði/100m² og þá Þverá (st. 2) 81 seiði/100 m². Náttúruleg laxaseiði á öðru ári (1^+) fundust á sjö stöðvum ofan Búða, þéttleiki þeirra var á bilinu 0,9 – 22,9 seiði/100m² (mynd 8 og tafla 5). Eins árs seiði (1^+) voru í mestum þéttleika í Sandá, Hvammsá og Fossá. Tveggja ára seiði (2^+) fundust á fimm stöðvum, í Þjórsá við Haga (st. 12) neðan við Þjófafoss (st. 115), neðan við ós Minnivallækjar (st. 11), í Minnivallalæk (st. 7) og í Hvammsá (st. 24). Þéttleikinn var á bilinu 0,8 – 28,8 seiði/100m² og langhæstur í Þjórsá við Haga (tafla 5). Eldri laxaseiði fundust ekki og engin seiði af sleppiuppruna. Tveir árgangar laxaseiða fundust í Grjótá (st. 23) sem fellur til efri hluta Sandár og þrír í Hvammsá, þéttleiki þeirra var nokkur á þessum stöðvum, samtals 19,8 og 148,6 seiði/100 m². Á ófiskgengu svæði Fossár var leitað að laxaseiðum úr hrygningu laxa sem fluttir voru upp fyrir Hjálparfoss haustið 2011. Engin laxaseiði komu fram á þeim þremur stöðvum sem voru veiddar. Þar fundust hins vegar $0-2^+$ urriðaseiði ásamt hornsílum (tafla 5). Í Bjarnalæk, sem fellur með Búrfelli úr inntakslóni Búrfellsvirkjunar fundust engin seiði á efri stöð (st. 117) en urriðaseiði í lágum þéttleika á stöð neðst í læknum (st. 118).

Sé litið til vísitölu seiðapétteleika á lykilstöðvum sem veiddar hafa verið mörg undangengin ár (Stöðvar nr. 1, 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12 og 21) var þéttleiki árganga laxaseiða þannig að 40,5 seiði á fyrsta ári fundust á 100 m², 6,7 eins árs seiði og 2,7 tveggja ára seiði.

Í Kálfá, sem er neðan Búða, fundust 0 og 1^+ laxaseiði á öllum athugunarstöðum. Tveggja ára laxaseiði fundust eingöngu, en í litlum mæli, við Stóra Hof (st. 50). Þéttleiki sumargamalla seiða var á bilinu 30,0–95,8 seiði/100m² (mynd 9 og tafla 5). Þéttleiki ársögömlu seiðanna var á bilinu 4,5 – 14,6 seiði/100m² og tveggja ára seiða 0,7 seiði/100m². Þéttleikinn var mestur af öllum árgöngum við Stóra-Hof. Meðalþéttleiki sumargamalla laxaseiða í Kálfá á stöðvum 15 og 17, en þær stöðvar hafa verið veiddar árlega frá 1993, var 38,7 seiði/100m² en þéttleiki eins árs seiða 5,1 seiði/100m². Í Tungá, sem er þverá Kálfár, var veitt að þessu sinni

við Stóru-Mástungu. Þar komu fram 0-1⁺ laxaseiði í þéttleikanum 7,7 seiði/100 m² af hvorum árgangi og 1,0 seiði/100m² af tveggja ára seiðum.

Í Þjórsá neðan Búða fundust sumargömul laxaseiði á öllum stöðvum nema á stöðvum við Murneyrar (st.30), Skálmholt (st.33) og Forsæti (st. 49). Þéttleikinn var frá 1,2 – 85,4 seiði/100m² (mynd 9). Mestur var þéttleiki þeirra við Stöðulfell (st. 48) en þar er malarsvæði sem er hentugt búsvæði til hrygningar. Þéttleiki laxaseiða á fyrsta ári var að jafnaði 5,4 seiði á 100 m² á viðmiðunarstöðum (Stöðulfelli, Skálmholt og Urriðafoss) í Þjórsá. Eins árs laxaseiði fundust á öllum stöðvum í Þjórsá neðan Búða, nema ofan við ós Kálfár (st. 26) og þéttleikinn var á bilinu 1,4 – 25,7 seiði/100m², hæstur við Skálmholt (st. 33). Þéttleiki eins árs laxaseiða var að jafnaði 17,5 seiði /100 m² á viðmiðunarstöðum í Þjórsá. Tveggja ára seiði fundust á fjórum stöðvum í Þjórsá neðan Búða (st. 20, 30, 33 og 19) og var þéttleikinn þar 4,2–20 seiði/100m², mestur við Urriðafoss (st.19). Þriggja ára laxaseiði fundust á tveimur stöðvum, í Murneyrarkvísl (st. 30) og við Skálmholt (st. 33). Þéttleiki þeirra, á þessum stöðvum, var á bilinu 1,4-5,7 seiði/100m². Eldri laxaseiði var ekki að finna.

Í Steinslæk (st. 64) fundust eins árs (11,5 seiði/100 m²) og tveggja ára laxaseiði (5,8 seiði/100 m²) (mynd 9 og tafla 5).

Urriðaseiði fundust á 7 stöðvum af 8 í Þjórsá neðan Búða, en þau fundust ekki á malarsvæði við Stöðulfell (st. 48). Flest voru urriðaseiðin á fyrsta ári og heildarþéttleikinn 3,6–75,9 seiði/100 m², mestur við Stöðulfell (st. 20) (tafla 5). Í Kálfá fundust einungis sumargömul urriðaseiði og var mest af þeim á neðstu stöðinni, 17,8 seiði/100 m² (st. 17). Í Steinslæk fundust sumargömul og eins árs urriðaseiði og var heildarþéttleiki þeirra 78,8 seiði/100m², en sumargömlu seiðin voru í miklum meirihluta.

Urriðaseiði fundust á öllum veiddum stöðvum ofan Búða nema í Fossá og í Þverá. Þéttleiki urriðaseiðanna var mestur í Þjórsá neðan við ós Minnivallalækjar, 33,3 seiði/100 m² (st. 10), langflest seiðin voru á fyrsta ári (tafla 5).

Bleikja fannst á þremur stöðvum að þessu sinni, í Þjórsá neðan Þjófafoss (st. 115), í Kálfá (st. 17) og í Þjórsá við Stöðulfell (st. 20). Þéttleikinn var frá 1,1-6,9 seiði/100m². Seiði voru öll á fyrsta ári (tafla 5).

Veitt var á þremur stöðvum ofan við Hjálparfoss í Fossá (mynd 1) í þeim tilgangi að kanna árangur hrygningar laxa sem veiddir voru neðan við foss og fluttir upp fyrir haustið 2011. Engin laxaseiði fundust en á öllum stöðvunum fundust urriðaseiði og var þéttleikinn 1,8

–10,0 seiði/100m². Flest voru seiðin á fyrsta og öðru ári og ekkert eldra en tveggja ára (tafla 5).

Á ófiskgengu svæði í gljúfri Þjórsár rétt ofan við Þjófafoss (st. 116, mynd 19, ljósmynd 4) fundust engin seiði. Neðarlega í Bjarnalæk (st. 118) (ljósmynd 3) veiddust urriðaseiði (2,0 seiði/100m²) en engin seiði veiddust á athugunarstöð ofar í læknum (st. 117). Þar er ófiskgengt.

Lengdardreifingu seiða má sjá á myndum 10 – 16 og meðallengdir í töflu 6. Meðallengd allra 0⁺ laxaseiða sem veiddust í Þjórsá var 4,2 cm ($\pm 0,6$, n=89) ($\pm$ staðalfrávik, n=fjöldi). Meðallengdin var mismunandi milli stöðva eða frá 3,8 til 5,1 cm, lægst var hún á malareyrum við Stöðulfell (st. 48) en hæst neðan óss Minnivallalækjar (st. 10). Meðallengd allra eins árs laxaseiða sem veiddust í Þjórsá var 7,4 cm ($\pm 0,8$, n=65) en var á bilinu 6,9–9,5 cm mismunandi eftir stöðvum, lægst í Mureyrarkvísl en hæst á malarbotni við Stöðulfell (st. 48). Meðallengd 2⁺ laxaseiða í Þjórsá allri var 10,5 cm ($\pm 0,9$, n=51). Meðallengd þriggja ára laxaseiða í Þjórsá var 11,8 cm ($\pm 0,3$, n=5). Meðallengd laxaseiða á fyrsta ári í þveránum ofan við Búða var frá 4,0 – 5,7 cm, að jafnaði lengst í Minnivallalæk (allar stöðvar saman), meðallengd eins árs seiða var 7,4–8,5 cm, seiðin voru stærst í Grjótá. Einungis tvö tveggja ára laxaseiði veiddust í þveránum ofan við Búða voru þau 12,1 og 13,0 cm. Í þveránum neðan við Búða voru seiði á fyrsta ári frá 4,6–5,1 cm stærst í Tungá (st. 14) og neðst í Kálfá (st. 17). Eins árs laxaseiðin voru að jafnaði frá 7,9–9,5 cm stærst í Steinslæk. Tveggja ára laxaseiði voru fá í þveránum en lengdarbil þeirra var 10,0–12,3 cm. Lengdarbil allra veiddra 0⁺ urriðaseiða var 3,7–8,7, 1⁺ seiða 7,8–13,5, 2⁺ seiða 12,7–15,9 og 3⁺ seiða 16,8–19,7 cm. Öll bleikjuseiðin voru á fyrsta ári og var lengdarbil þeirra 4,3–7,3 cm.

Fæða

Á myndum 17. og 18. má sjá hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum úr rafveiðum. Gögn voru unnin sér ofan og neðan Búða og teknar saman niðurstöður fyrir þverár Þjórsár en Þjórsá unnin sér. Í magainnihaldi laxaseiða í Þjórsá ofan Búða (n=6; 7,0–12,3 cm) voru vorflugulirfur yfirgnæfandi en jafnfram fundust bitmýslirfur og vatnabobbar. Fæða laxaseiða (n=11; 7,7–12,1 cm) í Þjórsá neðan Búða var á svipaða lund aðallega vorflugulirfur og bitmýslirfur. Í þveránum ofan Búða var fæða laxaseiða (n=14; 4,7–10,6 cm) mjög fjölbreytt ógreindar flugur höfðu stærst vægi, þá rykmýslirfur, ánar og tvívængjulirfur. Laxaseiði í þverám

Þjórsár neðan við Búða, í Kálfá, Tungá og Steinslæk ($n=12$; 6,8–12,3 cm) höfðu helst étið vorflugulirfur og bitmýslirfur og í allnokkrum mæli tvívængjulirfur. Fæða urriðaseiða ($n=3$; 10,1–12,5 cm) af ófiskgengum svæðum Fossár og Bjarnalækjar var aðallega rykmýspúpur, ertuygla og bitmýslirfur. Í Þjórsá ofan Búða var eingöngu að finna vorflugulirfur í fæðu tveggja urriðaseiða (8,1 og 12,9 cm). Fæða urriðaseiða ($n=5$, 10,3–12,6 cm) í Þjórsá neðan Búða var aðallega vorflugulirfur og ánar en í minna mæli lifur bitmýs og rykmýs. Í fæðu tveggja urriðaseiða í þveránum ofan Búða, sem báðir voru veiddir í Minnivallalæk (8,7 – 14,7cm), voru ánar uppistaðan í fæðunni en stór hluti magainnihalds var ógreinanlegur til fæðugerða (mynd 17). Í þverám neðan Búða voru vorflugulirfur uppistaða fæðu urriðaseiða, þá höfðu ánar og lifur rykmýs og bitmýs nokkurt vægi.

Búsvæðamat

Bjarnalækur var metinn til búsvæða, samtals 6.316 m farvegur. Læknum var skipt í tvo einsleita árkafla. Útreikningur á framleiðslueiningum (FE) gaf samtals 2.748 einingar.

Árkafl I

Kaflinn hefst þar sem saman koma neðri endi skurðar frá Ísakotsstíflu og farvegur frá botnloku Bjarnalóns (mynd 19). Rennsli var lítið efst þegar skoðað var, sjónmat $0,3 \text{ m}^3 \text{ sek}^{-1}$ og vatn tært. Lengd árkaflans er 3.849 m og meðalbreidd 17,7 m á ≤ 1 m dýpi. Jafnaðarbreidd farvegur undir vatni var 29,5m. Botnflötur ≤ 1 m dýpi var 67.999 m^2 . Kalt lindarvatn bætist í farvegin (Ljósmynd 1). Straumur er víðast hvar fremur hægur, botngerð er breytileg en mól (1-7 cm í þvermál) er einkennandi (Ljósmynd 2). Sums staðar var allnokkur gróður kísilþörunga og grænþörunga á botni. Kaflinn fær fremur hátt framleiðslugildi (FG) eða 30,2 sem er 54,9% af hámarksgildi (FG) fyrir lax. Framleiðslueiningar (FE) fyrir lax eru metnar 2.053 einingar. Seiðarannsóknarstöð nr. 117 er á þessum kafla (tafla 7, myndi 1, mynd 19).

Árkafl II

Hér verður halli meiri í farvegi Bjarnalækjar, straumur stríðari og botn grófari. Rennsli er hér orðið meira en ofar, metið $3\text{--}4 \text{ m}^3$ efst á kaflanum. Kaflinn í heild mældist 2.467 m langur en hann endar þar sem Bjarnalækur fellur til Þjórsár. Breidd farvegur er að jafnaði 17,5 m, en 13,0 m voru á eins metra dýpi eða minna. Einkennandi botngerð er smágrýti (7-20 cm í

þvermál) en klöpp er einnig áberandi. Framleiðslugildi kaflans var metið 21,7, sem er 39,4% af hámarksgildi. Þekja þörungsins vatnaflóka var a.m.k. 50% efst á kaflanum. Neðst eru flúðir og foss sem metinn var torfiskgengur. Framleiðslueiningar fyrir lax voru samtals 696 einingar. Seiðarannsóknarstöð nr. 118 er á þessum kafla (myndir 1 og 19, tafla 7, ljósmynd 3).

Útvarpsmerkingar á laxi og sjóbirtingi

10 laxar og fimm sjóbirtingar voru merktir með útvarpsmerkjum. Fiskarnir voru veiddir í net við Urriðafoss og merktir á tímabilinu frá 15. – 24. ágúst (tafla 8). Laxarnir voru á lengdabilinu 52-72 cm og sjóbirtingarnir 52,5-70 cm. Laxarnir voru allir af náttúrulegum uppruna og höfðu dvalið tvö til fjögur ár í ferskvatni. Allir nema einn höfðu verið eitt ár í sjó (tafla 8). Sjóbirtingarnir höfðu allri verið þrjú ár í fersku vatni og 2-4 ár í sjó.

Fjórir útvarpsmerktir laxar komu fram á leitar svið leitarstöðvarinnar við gömlu Þjórsárbrú. Einn þessara laxa (nr. 511) veiddist neðan við Urriðafoss sama dag og hann kom fram í leitarstöðinni (10. september). Telja verður líklegt að það hafi verið vegna þess að hann var fluttur í netafla inn á leitar svið stöðvarinnar. Einn fyrrgreindra laxa (nr. 410) fannst neðan Urriðafoss 31. ágúst (mynd 20) og 4. október (mynd 21) en hann gekk síðan upp gljúfrið og kom inn í leitar sviðið 15. október. Sami fiskur fannst við flugleit 17. október rétt ofan við gömlu Þjórsárbrúna (mynd 22). Lax þessi hefur líklega verið á þeim slóðum a.m.k. fram til 30. október en hans varð vart í leitarstöðinni fram til þessa tíma, eða svo lengi sem leitarstöðin var í virkni. Laxinn virðist hafa hopað niður því í flugleit 17. nóvember var hann kominn mun neðar í ána, fannst þá við Villingaholt neðan Urriðafoss. Tveir aðrir laxar gengu upp fyrir leitarstöðina á Þjórsárbrú. Sá sem fyrr gekk var merktur 17. ágúst (nr. 592). Hann kom inn í leitar svið stöðvarinnar 21. ágúst og fannst í gljúfri Þjórsár rétt neðan nýju Þjórsárbrúar þann 31. ágúst. Laxinn hélt sig í gljúfrinu allt til 27. ágúst að hann gekk ofar í Þjórsá. Hann fannst síðan í leitarflugi 4. október um 1,5 km neðan við Árnesflúðir (mynd 21). Þessi lax kom síðan fram í neti ofan við Kálfárós. Sá sem síðar gekk upp var merktur 22. ágúst, hann gekk að leitarstöðinni 27. september. Kom inn að morgni (kl.9:39) og var farinn um miðjan dag (kl.15:32). Til hans heyrðist síðan í leitarflugi 4. október en þá var hann staðsettur í gljúfrinu rétt neðan við nýju brúna. Þessi lax fannst síðan ofan við Árnesflúðir 17. október og 27. nóvember (tafla 8, myndir 22 og 23). Fjórir laxar (nr; 451, 351, 332, 312) komu aldrei fram í leitarstöðinni. Þeir fundust í flug- og handleitum í Þjórsá á svæðinu frá Urriðafossi niður undir

ós Þjórsár. Tveggja laxa varð ekki vart eftir merkingu (nr. 490 og 571).

Af þeim fimm sjóbirtingum sem voru merktir komu allir nema einn fram í leitarstöðinni á Þjórsárbrú. Sá fyrsti (nr. 371) sem merktur var 15. ágúst, greindist í leitarstöðinni 2. september. Hans hafði áður orðið vart við handleit dagana 30. til 31. ágúst í gljúfrinu neðan við gömlu Þjórsárbrú og neðan við Urriðafoss. Sjóbirtingurinn kom inn að leitarstöðinni kl.1:17 að nóttu 2. september og fór kl. 9:46. Þessi sami fiskur fannst síðan í Þjórsá við Stöðulfell 4. október og aftur 17. október. Þann 27. nóvember var hann kominn að Austurhlíð ofarlega í Kálfá. Um miðjan dag þann 8. september kom sjóbirtingur (nr. 471, merktur 15. ágúst) fram við Þjórsárbrú. Þennan sama dag var hann veiddur í net neðan við Urriðafoss og hefur því að öllum líkindum verið fluttur í leitarsvið stöðvarinnar. Dagana 23. til 27. ágúst koma merki frá sjóbirtingi (nr. 390) í leitarstöðinni á Þjórsárbrú. Þann 27. ágúst fannst sami fiskur við handleit rétt neðan við gömlu Þjórsárbrúna. Eftir það fannst hann mun ofar í Þjórsá. Í öllum flugleitum frá 4. október til 27. nóvember, var hann staðsettur í Þjórsá við Miðhús. Þann 28. september (kl. 21:16) gekk síðasti sjóbirtingurinn (nr. 530, merktur 24. ágúst) inn í leitarsvið stöðvarinnar á Þjórsárbrú til hans heyrðist allt til 30. september (kl. 13:00). Þessi fiskur fannst við handleit neðst í gljúfrinu fyrir neðan Urriðafoss 31. ágúst. Við flugleit 4. október fannst hann við Skeiðháholt 17. október var hann kominn að Stóra-Hofi ofan við Kálfárós og 27. október var hann neðarlega í Kálfá við Bólstað. Einn sjóbirtingur gekk ekki upp fyrir Urriðafoss, fannst í öllum flugleitum við Villingaholt (myndir 21, 22 og 23).

Þá liggja fyrir upplýsingar um að tveir útvarpsmerktir fiskar til viðbótar hafi komið fram í neti neðan við Urriðafoss. Ekki er vita hvaða fiskar það voru. Þeim var sleppt aftur. Má því segja að 5 fiskar af 15 merktum hafi verið veiddir.

Aldur og uppruni á göngufiski

Hreistri til aldursgreiningar var safnað af 103 löxum og 25 urriðum úr veiði í Þjórsá. Allir fiskarnir voru veiddir í net neðan við Urriðafoss utan einn urriði og tveir laxar sem voru veiddir á stöng í Þjórsá við Miðhús.

Lax

Af aldursgreindum löxum voru hængar 57 og 44 voru hrygnur og tveir voru ekki kyngreindir. 72 laxar (69,9%) höfðu dvalið eitt ár í sjó og 31 tvö ár eða fleiri (stórlaxar) (30,1%). Mikill

meirihluti smálaxa voru hængar og stórlaxar voru flestir hrygnur (tafla 9). Laxarnir höfðu dvalið 1-4 ár í ferskur vatni sem seiði. Að jafnaði var ferskvatnsdöl náttúrulegra laxa 2,73 ár (stf. 0,55, n=101). Af aldursgreindum löxum höfðu 16 hrygnt áður (15,5 %), 15 hrygnur og einn hængur. Þrjátíu og fjögur prósent allra hrygna hafði hrygnt áður (tafla 10). Teljast hrygningarár með í sjávarárum þannig að allir hrygnir laxar flokkast til laxa sem verið hafa meira en eitt ár í sjó. Laxar sem höfðu dvalið samfelld tvö ár í sjó (höfðu ekki hrygnt áður) voru 15 eða 14,6 % af athuguðum löxum. Hreistursgreining með bakreikningi á lengd gönguseiða og aldursgreiningu gaf til kynna að tveir laxar væru ættaðir úr sleppingum gönguseiða (verið eitt ár í fersku vatni) (1,9 %). Einn laxanna var veiðiuggauggaklipptur. Meðallengd smálaxa var 57,6 cm (stf. 3,8, n=72) og meðalþyngd 2,02 kg (stf. 0,4, n=62). Tveggja ára laxar eða eldri úr sjó voru að jafnaði 71,8 cm (stf. 6,2, n=31) og 3,7 kg (stf. 0,9, n=30) (mynd 24).

Urriði

Hreistur var lesið af 25 urriðum úr Þjórsá. Ekki var unnt að aldursgreina tvo þeirra. Lengd þeirra var frá 50,0 – 70,0 cm (mynd 25) og voru þeir allir sjógengnir. Heildaraldur urriðanna var frá fimm til átta ár. Flestir (15, 65%) höfðu dvalið fjögur sumur í sjó og enginn lengur en sex sumur (tafla 11). Átján (78%) hafði verið þrjú ár í fersku vatni, enginn skemur en 2 ár og enginn lengur en fjögur ár. Allir urriðar utan tveir greindust með gotmerki í hreistri, sem bendir til þess að þeir hefðu hrygnt áður. Fjöldi hrygninga var frá einni upp í fimm. Tólf (52,2%) sjóbirtingar höfðu aðeins hrygnt einu sinni. Þrír (12%) sjóbirtingar voru með sár eftir sæsteinsugu. Eitt þeirra var gróið sem getur þýtt að það hafi verið frá sjávardöl fyrri árs.

Þrír laxar komu fram í netaveiði í Þjórsá sem voru uggaklipptir en því miður glötuðust tvö merki. Örmerkti laxinn sem merki vargreint hjá var veiddur í net í Þjórsá að Urriðafossi 17. ágúst. Hann var hrygna 2,1 kg og 57,5 cm. Hann var úr hópi 2.500 sumaralinna laxaseiða sem sleppt var í Fossá haustið 2009.

Göngur upp laxastigann við Búða

Teljarinn var settur niður 22. júní. Rekstur teljara gekk í meginatriðum vel. Á tímabilinu fram til 16. október voru taldir samtals 791 fiskar á leið upp (frádregnir fiskar sem gengu niður) þar af voru laxar 418, þar sem 373 voru smálaxar og 25 stórlaxar (myndir 26 og 27). Þrjúhundruð

sjöttíu og þrír fiskar voru undir 41 cm sem flokkast sem silungar. Í júní gengu 41 lax upp, 130 í júlí, 172 í ágúst, 61 í september og 14 laxar gengu upp í október. Samsvarandi skipting milli mánaða hjá silungi var, 20 í júní, 111 í júlí, 100 í ágúst, 123 í september en 19 í október. Mest var silungsgengdin fyrstu vikuna í september og síðari hluta október (mynd 28). Helmingur allra lax var genginn upp 6. ágúst og silunga 8. ágúst. Fiskgengd upp örvaðist við hækkandi vatnshita. Fiskar gengu mest upp síðari hluta dags þegar vatnshiti var hæstur. Nær öll (yfir 90% laxa og silunga) fiskgengd upp stigann var á tímabilinu frá kl. 12 að degi til kl. 23 að kvöldi (mynd 29).

Umræða

Gönguseiðarannsóknir

Laxaseiði voru á svipuðum tíma á leið til sjávar og áður hefur komið fram í rannsóknum í Kálfá. Aldur og stærð seiða var einnig á svipuðu róli og áður hefur komið fram (Magnús Jóhannsson o.fl. 2008). Alls veiddust 706 laxagönguseiði í gildruna í Kálfá og var veiðni gildrunnar 22% en jafnaðarveiðni sömu gildru á 5 ára á tímabilinu 2004 til 2010 var 23%. Metið var að niður Kálfá hafi gengið 3.191 ± 820 seiði ($\pm 95\%$ öryggismörk) vorið 2012. Gangan var nálægt meðaltali 6 ára á tímabilinu 2003 til 2010, sem var 2.892 seiði. Samtals voru 670 seiði örmerkt í þeim tilgangi að meta stofnstærð laxa sem gengur á vatnasvæðið. Von er á heimtum þessara laxa sumarið 2013 sem smálax og 2014 sem stórlax. Brýnt er að heimtur úr hafi verði metnar með virku merkjaeftirliti. Talning og greining á merkjum á laxi sem gengur upp Kálfá gefur mikilverðar upplýsingar til að meta stofnstærð laxa.

Seiðarannsóknir með rafveiðum

Áfram er nýliðun laxa að aukast í Þjórsá ofan Búða. Áberandi var mikil aukning á milli ára í þéttleika laxaseiða á fyrsta ári en þar var nærri um tvöföldun (úr 19,9 í 40,5 seiði/100 m²) á þéttleikavísitölu á lykilstöðvum ofan við Búða. Er þetta hæsti þéttleiki seiða á fyrsta ári sem mælst hefur ofan Búða. Sérstaklega reyndist nýliðun þeirra góð í þveránum í, Fossá, Þverá og Sandá. Könnun á þéttleika í Grjótá, sem fellur til Sandár ofarlega og gaf fremur háan þéttleika af tveimur árgöngum laxaseiða. Þarna hefur ekki verið rafveitt frá því 2001 og þá fannst ekki lax á þessum slóðum en hefur nú numið land með aukinni fiskgengd á svæðið ofan við Búða. Eldri

laxaseiði var einnig að finna á svæðinu og þéttleiki eins árs seiða á lykilstöðvum var nú heldur meiri en árið áður, 5,8 seiði/100m² á móti 4,1 árið 2011 og sú hæsta sem mælst hefur. Þéttleiki tveggja ára laxaseiða jókst einnig milli ára, fór í 3,4 en var 1,2 seiði/100 m² árið 2011. Á ófiskgengu svæði Fossár var leitað að laxaseiðum úr hrygningu laxa sem fluttir voru upp fyrir Hjálparfoss haustið 2011. Engin laxaseiði komu fram. Þar var hins vegar að finna urriðaseiði. Ekki er þar með sagt að hrygning laxa hafi ekki heppnast á svæðinu. Dreifing seiða á fyrsta ári er oft hnappkennd þannig að þau kunna að vera utan svæða sem voru rafveidd. Frekari seiðarannsóknir ættu að varpa betra ljósi á þetta.

Við rafveiði í Þjórsá neðan Þjófafoss (st.115) fundust sumargömul og eldri laxaseiði ásamt bleikjuseiðum, en þar fundust engin laxaseiði árið 2011 en það var í fyrsta sinn sem þar var veitt. Fundur laxaseiða á fyrsta ári staðfestir að þar sé hrygning í nágrenninu. Seiði komu hins vegar ekki fram í Þjórsá ofan við Þjófafoss (st. 116). Þar er ófiskgengt frá sjó sem skýrir að þar er ekki að finna laxaseiði en það ætti að geta þrífist staðbundinn urriði og bleikja. Miklar sveiflur eru þar í vatnsrennsli vegna vatnstöku til virkjana. Það kann að skerða gæði búsvæða sem aftur getur leitt til verri þrifa seiða og lækkunar þéttleika. Grunnrennsli við Þjófafoss hefur verið mælt um 4-5 m³/sek (Laufey B. Hannesdóttir 2011) en það er algengt rennsli að vetrarlagi. Þegar vatn er mikið í Þjórsá og/eða vatn ekki tekið til virkjunar við Búrfell getur rennslið hins vegar farið í nokkur hundruð rúmmetra á sekúndu. Þetta getur haft áhrif á lífsviðurværi seiða (sbr. Ugedal o.fl. 2002).

Á fiskgengum svæðum neðan Búða var þéttleiki sumargamalla laxaseiða mestur í Kálfá og í Þjórsá sjálfri í nágrenni Kálfár. Þéttleikinn var 85,4 seiði/100m² á malareyrum við Stöðulfell (st.48), sem er mun hærri þéttleiki en á fyrra ári þegar hann var 36 seiði/100m². Þar hefur þéttleiki áður mælst á bilinu 20,2 – 95,5 seiði/100m² frá því byrjað var að rafveiða á stöðinni árið 2005. Þéttleiki sumargamalla seiða var almennt lágur í Þjórsá neðan Stöðulfells, var á bilinu 0 – 5,7 seiði/100m², sem er þó áþekkt og áður hefur greinst. Á flestum athugunarstöðvum í Þjórsá var allnokkuð að finna af eldri laxaseiðum, sérstaklega eins árs seiðum en þéttleiki þeirra var frá 0 – 25,7 seiði/100m² og þéttleiki tveggja ára seiða á bilinu 0-20 seiði/100 m². Sé litið til þéttleika á lykilstöðvum (nr. 20, 33 og 19) sem veiddar hafa verið árlega um árabíl og hann borinn saman við fyrra ár sést að seiðapþéttleiki laxaseiða á fyrsta ári hefur lækkað úr 16,7 í 5,4 seiði/100 m², eins árs seiða úr 30,1 í 17,5 en tveggja ára seiða aukist úr 3,3 í 14,2 seiði/100 m². Er það hæsti þéttleiki tveggja ára seiða sem hefur mælst síðan 2008. Þéttleiki laxaseiða á lykilstöðvum í Kálfá

jókst á milli ára hjá seiðum á fyrsta ári úr 25,2 í 38,7 seiði/100 m² og á eins árs seiðum úr 3,4 í 5,1 seiði/100 m². Í Tungá var veitt að þessu sinni við Stóru-Mástungu en þar hefur ekki verið kannaður þéttleiki að hausti frá árinu 2001. Þar var að finna 15,4 laxaseiði/100 m² af þremur árgöngum (0-2⁺), þegar þarna var veitt 2001 var þéttleiki laxaseiða mun minni eða 4,6 seiði/100 m².

Í Steinslæk fundust eins og tveggja ára laxaseiði að þessu sinni, en rafveitt var á einni stöð efst á fiskgenga hluta lækjarins. Árið 2010 fundust ekki sumargömul laxaseiði í læknum á þessum stað en þeirra varð var árið 2011. Þetta gefur til kynna að hrygning þarna sé ekki árviss hjá laxi sem kann að endurspegla lítinn laxastofn. Uppeldi og hrygning urriða sem að hluta til a.m.k. er sjóbirtingur er stöðugri.

Búsvæðamat

Niðurstöður búsvæðamats á ófiskgengum svæðum í Bjarnalæk sem er ofan við Þjófafoss í Þjórsá gefa til kynna að þar sé að finna álitleg búsvæði fyrir laxaseiði. Í heild var Bjarnalækur metinn til 2.748 framleiðslueininga sem til samanburðar eru meira en helmingi fleiri einingar en voru metnar á fiskgenga hluta Fossár (1.322 einingar) (Magnús Jóhannsson o.fl. 2002). Lækurinn gefur því ákveðna möguleika sem gætu nýst til uppeldis laxaseiða. Seiðarannsóknir gáfu urriðaseiði en þéttleikinn var lítill. Þar sem rennsli í Bjarnalæk er stjórnað getur það haft neikvæð áhrif á uppeldi seiða og smádýra sem eru fæða seiða. Tært lindarvatn sem bætist í farveginn gerir það að verkum að vatn helst á honum og er meira eftir því sem neðar dregur. Vatn þetta er trúlega kalt sem dregur úr möguleikum til uppeldis fyrir laxaseiði. Mælingar með hitasírta myndu gefa betri upplýsingar hitafar í Bjarnalæk. Til þess að kanna betur notagildi þessara svæða mætti í tilraunaskyni sleppa á svæðið örmerktum smáseiðum laxa. Ef þessi svæði eiga að koma til greina sem mótvægisáðgerð til uppeldis laxaseiða vegna fyrirhugaðra virkjana neðar í Þjórsá þarf að tryggja að seiðin komist tiltölulega klakklaust niður ána framhjá virkjunum.

Útvarpsmerkingar

Af 10 útvarpsmerktum löxum veiddum við Urriðafoss gengu þrír upp fyrir merkingarstað og tveir upp fyrir leitarstöð á gömlu Þjórsárbrú móts við bæinn Þjórsártún. Fjórir laxar gengu ekki áfram upp Þjórsá, komu aldrei fram í leitarstöðinni, en þeir fundust í leitum í Þjórsá á svæðinu

frá Urriðafossi og niður undir ós Þjórsár. Þeir hörfuðu því niður ána eftir merkingu. Slíkt atferli er þekkt úr fyrri merkingum í Þjórsá og víðar (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004, Magnús Jóhannsson o.fl. 2008). Skýringin á þessu er líklegast mikið áreiti og álag á merkingarfiskinn sem skapast af veiðiaðferðinni, en þeir voru veiddir í net sem alltaf veldur einhverri sköddun auk þeirrar meðhöndlunar sem óhjákvæmilega fylgir merkingu. Eins getur verið að hluti þessara laxa hafi hrygnt í Þjórsá neðan við Urriðafoss, en seiðarannsóknir gefa til kynna að þar hrygni lax (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012). Þeir tveir laxar sem gengu áfram upp ána gerðu það fjórum og 36 dögum eftir merkingu. Annar stoppaði neðan Árnesflúða en gekk síðla hausts upp fyrir Kálfá og veiddist í Þjórsá þar. Hinn stoppaði einnig við Árnesflúðir og lá þar um miðjan október og síðla í nóvember og hefur sennilega hrygnt þar í grennd.

Þrír af fimm sjóbirtingum sem merktir voru gengu upp Þjórsá 18 til 41 dögum eftir merkingu. Einn veiddist neðan við Urriðafoss og annar hélt sig í Þjórsá neðan við fossinn. Árangur merkingar á sjóbirtingum varð því mun betri en hjá laxi. Einn dokaði lengi við í Þjórsá við Stöðulfell neðan Kálfáróss en fannst síðan á hrygningartíma við Austurhlíð í Kálfá, hefur að öllum líkindum hrygnt þar. Annar kom fram í Þjórsá við Skeiðhólt í byrjun október gekk síðan upp fyrir Kálfárós en endaði á hrygningarslóð í Kálfá við Bólstað. Sá þriðji fannst í október-nóvember í Þjórsá við Miðhús, rétt neðan við ós Kálfár. Getur sá fiskur hafa hrygnt þar eða mögulega gengið í Kálfá til hrygningar en farið þess á milli niður í Þjórsá, en slíkt atferli er þekkt þar sem bergvatnsár falla til jökuláa. Seiðarannsóknir sýna að hrygningarslóð fyrir urriða er í Kálfá móts við Bólstað. Þekkt er frá veiðiskýrslum að fiskur gengur seint í Kálfá til hrygningar og eru megingöngurnar þar oft ekki fyrr en í september (Magnús Jóhannsson o.fl. 2001).

Aldur og uppruni á göngufiski

Hlutfall aldursgreindra laxa sem dvalið höfðu samfelldt tvö ár í sjó var 30,1%. Þetta hlutfall er svipað og 2011 (28%) en hærra en meðaltal áranna 1986-2007 sem var 16,8 % (Magnús Jóhannsson ofl. 2008). Árið 2011 greindist hlutfall endurkomulaxa 15,5 % sem er mun hærra en áður hefur verið að greinsast í Þjórsá, var 7,2% 2011 og 9,9% árið 2010. Algengast er að í íslenskum ám sé hlutfall laxa sem er að koma til endurtekinnar hrygningar undir 6% (Halla Kjartansdóttir 2008).

Samkvæmt greiningu á hreistri var 1,9 % laxa úr sleppingum gönguseiða en á fyrra ári var hlutfallið 0,8%. Hefur hlutfall þeirra farið lækkandi á síðustu árum. Þessi greining gefur því til kynna að laxar á sem gengu á vatnasvæði Þjórsár þessi ár hafi í mjög litlum mæli verið ættaðir úr sleppingum gönguseiða.

Samkvæmt bráðabirgðatölum var laxveiðin á vatnasvæði Þjórsár árið 2012 um 53% minni en árið 2011. Minni laxgengd má trúlega rekja til slakra heimta eins árs laxa úr sjó sem allmennt var á landinu á sl. sumri. Í Þjórsá lagðist einnig til að árgangur seiða sem stóð að mestu undir smálaxagengd var óvenju slakur. Laxgengd upp Búða minnkaði hins vegar mun minna milli ára, eða um 11%. Skýringin á þessum mun kann að liggja í lægra veiðihlutfalli í net vegna verri veiðiaðstæðna samfara minna gruggi í árvatninu. Þá var smálaxinn óvenju smár og smaug trúlega netin í meira mæli en áður. Bændur sögðu óvenju mikinn gróður hafa sest í netin þannig að þau veiddu minna en ella. Meiri gróður í Þjórsá var trúlega vegna tærara vatns og sólríkra daga. Þá á aukinn hlutur göngunnar erindi upp á svæðið ofan Búða vegna aukins uppeldis laxaseiða þar.

Göngur upp laxastigann við Búða

Ganga laxa um teljarann sumarið 2012 var 418 laxar, sem er um 11% samdráttur á milli ára en árið 2011 gengu 469 laxar upp stigann við Búða. Árið 2010 var metgengd þegar metið var að 668 laxar hefðu verið á ferðinni upp. Hlutur stórlaxa var einungis 6,0%, sem er talsvert minna en árið áður sem var þá 20% og 2010 en þá var hlutfallið 15%. Stórlax hefur að jafnaði verið um 3% af laxi sem gengið hefur um teljarann á árunum 2001–2007 (Magnús Jóhannsson o.fl. 2008). Fiskur var óvenju snemma á ferð upp stigann við Búða sem kann að stafa af því hve tært árvatn Þjórsár var fram eftir sumri. Rýni árvatnsins (grugg) hefur áhrif á fiskgöngur upp hindranir á þann veg að aukið grugg letur göngur (Jonsson 1991, Thorstad o.fl. 2008).

Þakkarorð

Halla Kjartansdóttir aðstoðaði við vettvangsvinnu og greindi hreistur, Ingi Rúnar Jónsson las af og stillti hitamæla. Einar Haraldsson á Urriðafossi veitti okkur sem fyrr aðstoð við söfnun hreisturs til aldurslesningar. Páll Árnason á Leiti aðstoðaði við vöktun gildru í Kálfá. Þá hafði Veiðimálastofnun gott samstarf við starfsmenn Landsvirkjunar og ýmsa veiðibændur um

framkvæmd rannsóknarinnar. Þessum aðilum öllum eru færðar bestu þakkir. Samstarf hefur einnig verið við stjórn Veiðifélag Þjórsár og er það vel metið.

Heimildir

- Bagenal T. 1978. Method for Assessment of Fish Production in Fresh Waters. Oxford: 365 bls.
- Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Gönguhegðun laxa á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár á árunum 2000 – 2002. Veiðimálastofnun, VMST-S/04002: 34 bls.
- Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2011. Veiðimálastofnun, VMST-S/12001- LV-2012-47: 48 bls.
- Guðni Guðbergsson 2012. Lax- og silungsveiðin 2011. Önnur útgáfa. Veiðimálastofnun, Fiskistofa, VMST/12032: 37 bls.
- Halla Kjartansdóttir 2008. Repeat spawning of the Atlantic salmon (*Salmo salar*) in various salmon rivers in Iceland. Landbúnaðarháskóli Íslands, Umhverfiseild 54 bls.
- Jonsson, N. 1991. Influence of water flow, water temperature and light on fish migration in rivers. Nordic J. Freshw. Res. 60: 20-35.
- Laufey B. Hannesdóttir 2011. Minnisblað: Framhjárennsli við Búrfell (18. maí 2011). 5 bls.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2008. Veiðimálastofnun VMST/09009, LV2009/009: 51 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2003. Áfangaskýrsla 1. Veiðimálastofnun, VMST-S/04003: 50 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2008. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt rannsókna árin 2003 til 2007. Veiðimálastofnun, VMST-S/08020, LV-2008/066: 71 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson, og Ragnhildur Magnúsdóttir 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár vegna virkjana í Þjórsá neðan Búrfells. Veiðimálastofnun VMST-S/02001: 124 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010. Fiskgengd um teljara í fiskvegum við Skuggafoss og Sveðjufoss í Langá árið 2009. Veiðimálastofnun VMST/10002: 14 bls.
- Thorstad E.B., Økland F., Aarestrup K., Heggberget T.G. 2008. Factors affecting the within-river spawning migration of Atlantic salmon, with emphasis on human impacts. Rev Fish Biol Fisheries 18:345–371.
- Ugedal, O., Forseth, T., Jensen, A.J., Koksvik, J.I., Næsje, T.F., Reinertsen, H., Saksgård, L. og Thorstad, E.B. 2002. Effekter av kraftutbyggingen på laksebestanden i Altaelva: undersøkelser i perioden 1981-2001. Altaelva-rapport nr. 22. 166 bls.
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun, VMSTR/0014: 8 bls.
- Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011. Elliðaárnar 2010. Rannsóknir á fiskstofnum

vatnakerfisins. Veiðimálastofnun VMST/11030: 28 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2011. Vesturdalsá 2010. Gönguseiði, endurheimtur, talningar og seiðabúskapur. Veiðimálastofnun skýrsla VMST/11022: 25 bls.

Tölur og myndir

Tafla 1. Mánaðar- og árs- meðaltal, hámark og lágmark vatnshita í Kálfá við brú á Þjóðvegi við Árnes árið 2012.

Mánuður	Hámark	Meðaltal	Lágmark
Janúar	0,5	0,0	0,0
Febrúar	2,9	0,9	0,0
Mars	5,6	1,6	0,0
Apríl	10,5	3,8	0,0
Maí	18,3	7,3	0,0
Júní	21,8	12,9	5,3
Júlí	21,9	14,1	6,9
Ágúst	23,4	12,8	2,9
September	13,5	6,2	1,2
Október	6,9	2,4	-0,1
Nóvember	2,4	0,2	0,0
Desember	0,0	0,0	0,0
Ársgildi	23,4	5,3	-0,1

Tafla 2. Mánaðar- og árs- meðaltal, hámark og lágmark vatnshita í Þjórsá við gömlu Þjórsárbrú árið 2012.

Mánuður	Hámark	Meðaltal	Lágmark
Janúar	6,0	4,8	2,5
Febrúar	3,5	1,6	0,1
Mars	4,6	2,0	0,1
Apríl	6,3	3,3	0,6
Maí	11,2	6,3	2,5
Júní	14,6	11,1	7,7
Júlí	14,4	12,1	10,4
Ágúst	14,1	11,4	6,1
September	9,8	6,0	3,2
Október	5,6	2,4	0,0
Nóvember	1,8	0,2	0,0
Desember	1,5	0,2	0,0
Ársgildi	14,6	5,1	0,0

Tafla 3. Fjöldi merktra laxaseiða sem flutt voru upp fyrir gildru og fjöldi endurveiddra í gildru ásamt og veiðni seiða í gildru og reiknaður fjöldi seiða á leið niður ásamt 95% öryggismörkum.

<i>Veiðitímabil</i>	<i>Merkur fjöldi</i>	<i>Endurveiddur fjöldi</i>	<i>Veiðni</i>	<i>Heildarfjöldi veiddur</i>	<i>Reiknaður fjöldi</i>	<i>95% efri og neðri mörk</i>
16. maí - 27. maí	115	28	0,24	464	1906	1298-2513
28. maí - 5. júní	85	16	0,19	242	1286	726-1846
Allt tímabilið	200	44	0,22	706	3191	2371-4011

Tafla 4. Seiðarannsóknarstöðvar og hnit þeirra í Þjórsá og þverám hennar 2012.

<i>Vatnsfall</i>	<i>Stöð nr.</i>	<i>Staðsetning</i>	
		<i>N</i>	<i>W</i>
Þjórsá	116	64°03.504	19°21.267
Bjarnalækur	117	64°05.642	19°46.380
Bjarnalækur	118	64°04.227	19°48.200
Fossá	220	64°08.879	19°48.912
Fossá	221	64°08.532	19°49.168
Fossá	222	64°09.562	19°47.673
Fossá	1	64°06.748	19°50.864
Grjótá	23	64°10.273	19°50.588
Sandá	21	64°07.303	19°54.875
Hvammsá	24	64°06.544	19°58.278
Þverá	2	64°03.878	20°06.608
Minnivallalækur	9	63°58.990	20°10.938
Minnivallalækur	7	63°59.587	20°13.566
Minnivallalækur	6	64°00.062	20°13.658
Þjórsá	115	64°04.616	19°51.428
Þjórsá	12	64°03.859	20°05.268
Þjórsá	10	64°00.665	20°14.251
Þjórsá	11	64°00.979	20°14.564
Tungá	14	64°04.665	20°10.296
Kálfá	50	64°02.258	20°18.117
Kálfá	17	64°02.167	20°19.047
Kálfá	15	64°02.732	20°14.767
Steinslækur	64	63°53.893	20°31.131
Þjórsá	26	64°01.843	20°19.588
Þjórsá	20	64°01.715	20°21.547
Þjórsá	48	64°01.850	20°21.768
Þjórsá	30	64°01.510	20°24.626
Þjórsá	33	63°56.573	20°36.959
Þjórsá	19	63°55.558	20°40.496
Þjórsá	49	63°51.457	20°42.639
Þjórsá	60	63°54.882	20°40.952

Tafla 5. Þéttleikavísitala fiska eftir tegundum og aldri, sem veiddir fiskar á 100 m² í einni rafveiðifyrferð, í Þjórsá og þverám hennar haustið 2012.

		Tegund:	Lax	Lax	Lax	Lax	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsíli	Laxfiskar
		Aldur:	0+	1+	2+	3+	0+	0+	1+	2+	3+		samtals
Vatnsfall	Stöð nr.	Flötur m²											
Ófiskgengt													
Þjórsá	116	125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bjarnalækur	117	150	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bjarnalækur	118	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Fossá	220	112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	1,8
Fossá	221	60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	6,7	1,7	0,0	0,0	10,0
Fossá	222	289	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	2,8	5,2
Fiskgengt ofan Búða													
Fossá	1	60	205,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	221,7
Grjótá	23	126	14,3	5,6	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
Sandá	21	144	23,6	22,9	0,0	0,0	0,0	2,1	1,4	0,0	0,0	0,0	50,0
Hvamsá	24	72	125,0	22,2	1,4	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	151,4
Þverá	2	165	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,2
Minnivallalækur	9	42	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	2,4	2,4	0,0	0,0	31,0
Minnivallalækur	7	126	3,2	0,0	0,8	0,0	0,0	19,8	1,6	0,0	0,0	0,0	25,4
Minnivallalækur	6	96	2,1	1,0	0,0	0,0	0,0	7,3	1,0	0,0	0,0	0,0	11,5
Þjórsá	115	190	4,2	0,0	0,5	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Þjórsá	12	66	0,0	10,6	28,8	0,0	0,0	1,5	12,1	1,5	0,0	0,0	54,5
Þjórsá	10	60	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	3,3	0,0	0,0	0,0	36,7
Þjórsá	11	108	14,8	0,9	0,9	0,0	0,0	3,7	0,9	0,0	0,0	0,0	21,3
Fiskgengt neðan Búða													
Tungá	14	104	7,7	7,7	1,0	0,0	0,0	7,7	1,9	1,0	0,0	0,0	26,9
Kálfá	15	154	47,4	4,5	0,0	0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7
Kálfá	50	144	95,8	14,6	0,7	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	118,1
Kálfá	17	90	30,0	5,6	0,0	0,0	1,1	17,8	0,0	0,0	0,0	2,2	54,4
Steinslækur	64	52	0,0	11,5	5,8	0,0	0,0	75,0	3,8	0,0	0,0	0,0	96,2
Þjórsá	26	56	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	5,4	0,0	0,0	3,6	53,6
Þjórsá	20	29	10,3	6,9	6,9	0,0	6,9	51,7	24,1	0,0	0,0	0,0	106,9
Þjórsá	48	48	85,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	89,6
Þjórsá	30	72	0,0	20,8	4,2	1,4	0,0	11,1	8,3	0,0	0,0	0,0	45,8
Þjórsá	33	70	0,0	25,7	15,7	5,7	0,0	7,1	14,3	1,4	0,0	0,0	70,0
Þjórsá	19	70	5,7	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	17,1	1,4	1,4	0,0	65,7
Þjórsá	49	140	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	5,0
Þjórsá	60	85	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	3,5	1,2	0,0	0,0	0,0	10,6

Tafla 6. Meðallengdir (mm), staðalfrávik (í sviga) eftir tegundum og aldri úr seiðarannsóknnum að hausti í Þjórsár og Þverám hennar árið 2012.

Vatnsfall	Stöð nr	Lax		Lax		Lax		Lax		Bleikja	Urriði		Urriði		Urriði		Urriði	
		0+		1+		2+		3+		0+	0+		1+		2+		3+	
Bjarnalækur	118												125	(0)				
Fossá	220										53	(0)	101	(0)				
Fossá	221										58	(0)	100	(15)	139	(0)		
Fossá	222										46	(3)						
Fossá	1	40	(3)	78	(5)													
Grjóta	23	52	(3)	85	(13)						60	(0)						
Sandá	21	41	(2)	74	(6)						49	(4)	92	(2)				
Hvammhá	24	46	(4)	78	(7)	121	(0)				49	(9)						
Þverá	2	50	(4)															
Minnivallalækur	7	58	(4)			130	(0)				68	(6)	126	(13)				
Minnivallalækur	6	52	(4)	67	(0)						66	(12)	100	(0)				
Minnivallalækur	9	58	(5)								67	(6)	82	(0)	148	(0)		
Tungá	14	51	(3)	93	(6)	123	(0)				63	(7)	88	(6)	127	(0)		
Kálfá	15	46	(5)	79	(8)						51	(8)						
Kálfá	50	49	(6)	86	(9)	120	(0)				51	(5)						
Kálfá	17	51	(6)	89	(15)					43	(0)	52	(9)					
Steinslækur	64			95	(3)	105	(9)				51	(6)	116	(6)				
Þjórsá	115	45	(5)			102	(0)			66	(6)							
Þjórsá	12			75	(5)	108	(10)				85	(0)	106	(7)	159	(0)		
Þjórsá	10	51	(0)								68	(6)	121	(12)				
Þjórsá	11	47	(7)	70	(0)	95	(0)				60	(9)	83	(0)				
Þjórsá	26	42	(6)								65	(6)	109	(19)				
Þjórsá	20	45	(3)	72	(8)	101	(4)			68	(4)	64	(8)	105	(9)			
Þjórsá	48	38	(3)	95	(3)													
Þjórsá	30			69	(5)	108	(1)	118	(0)		61	(6)	101	(9)				
Þjórsá	33			75	(8)	103	(9)	119	(3)		62	(6)	101	(9)	138	(0)		
Þjórsá	19	49	(6)	72	(7)	106	(8)						101	(11)	147	(0)	168	(0)
Þjórsá	49			91	(9)						74	(6)	104	(7)			197	(0)
Þjórsá	60	44	(0)	75	(7)						69	(3)	104	(0)				

Tafla 7. Mæligildi vegna botnmats ásamt, hlutfallslegri skiptingu botngerða og framleiðslugildi eftir árköflum í Bjarnalæk. Fram koma hnit á mörkum árkafla (U= upphaf, E= endir). Tölur í botngerðarflokkum botnsefnis eru hundraðstölur (%). Reiknuð eru framleiðslugildi (FG) og framleiðslueiningar (FE) fyrir lax.

Árkafla	Hnit N	Hnit W	Mörk árkafla	Meðalbreidd að 1 m dýpi	Lengd (m)	Botnflötur að 1 m dýpi (m ²)	Botngerðarflokkar					Framleiðslugildi fyrir lax	Framleiðslueiningar fyrir lax	Hlutfall af hámarkseiningum
							Leir/sandur (<1 cm)	Möl 7sm	Möl (1-7cm)	Smágrýti (7-20 cm)	Klökk			
I	64°06.435	19°15.818	U											
I	64°04.606	19°47.741	E	17,7	3.849	67.999	5	13	40	25	18	30,2	2.053	54,9
II	64°04.606	19°47.741	U											
II	64°03.698	19°49.715	E	13,0	2.467	32.071	1	5	18	52	25	21,7	696	39,4
Samtals				6.316	100.070								2.748	

Tafla 8. Útvarpsmerktir laxar (L) og sjóbirtingar (u) við Urriðafoss 2012. Taflan sýnir hvenær fiskar gengu um leitar svið fastrar leitarstöðvar við Þjórsárbrú og hvar og hvenær þeir fundust með handleitartæki og við flugleit.

Merki nr.	Tegund	Kyn	Lengd (cm)	Aldur (ferskv: sjór)	Merkingar-dagur	Leitarstöð Þjórsárbrú	Handleit 27.-31.8.2012	Flugleit 4.okt.	Flugleit 17. okt.	Flugleit 27. nov.	Veiddur
592	L	hængur	57,5	03:01	17.8.2012	21.8.-23.9.	Nýja Þjórsárbrú	Árnesflúðir			X
490	L		58,5	04:01	22.8.2012						
431	L	hængur	56	03:01	22.8.2012	27.9.	Nýja Þjórsárbrú	Árnes-flúðir	Árnesflúðir		
451	L	hængur	52	03:01	22.8.2012		Forsæti	Forsæti	Forsæti		
351	L	hængur	59,5	03:01	22.8.2012			Urriðafoss			
410	L	hængur	54	03:01	22.8.2012	Frá 15. 10.	Urriðafoss	Urriðafoss	Gamla Þjórsárbrú	Villinga-holt	
332	L	hængur	55,7	03:01	22.8.2012		Ferjunes	Ferjunes	Forsæti		
571	L	hrygna	58,5	03:01	24.8.2012						
511	L	hrygna	58	03:01	24.8.2012	10.9.	Urriðafoss				X
312	L	hrygna	72	02:02	24.8.2012		Urriðafoss	Urriðafoss	Kálfholt	Sýrlækur	
371	U	hængur	70	03:04	15.8.2012	2.9.	Gamla Þjórsárbrú Urriðafoss	Stöðulfell	Stöðulfell	Kálfá Austurhlíð	
471	U	hrygna	54	03:03	15.8.2012	8.9.					X
390	U	hængur	58,5	03:03	17.8.2012	23.-27.8.	Gamla Þjórsárbrú	Miðhús	Miðhús	Miðhús	
551	U	hrygna	54,5	03:03	17.8.2012			Villingaholt	Villinga-holt	Villinga-holt	
530	U	hrygna	52,5	03:02	24.8.2012	28.9.-30.9.	Urriðafoss	Skeiðhólt	Stóra-Hof	Kálfá Bólstaður	

Tafla 9. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi úr Þjórsá árið 2012. Hrygningarár eru talin með sjávarárum.

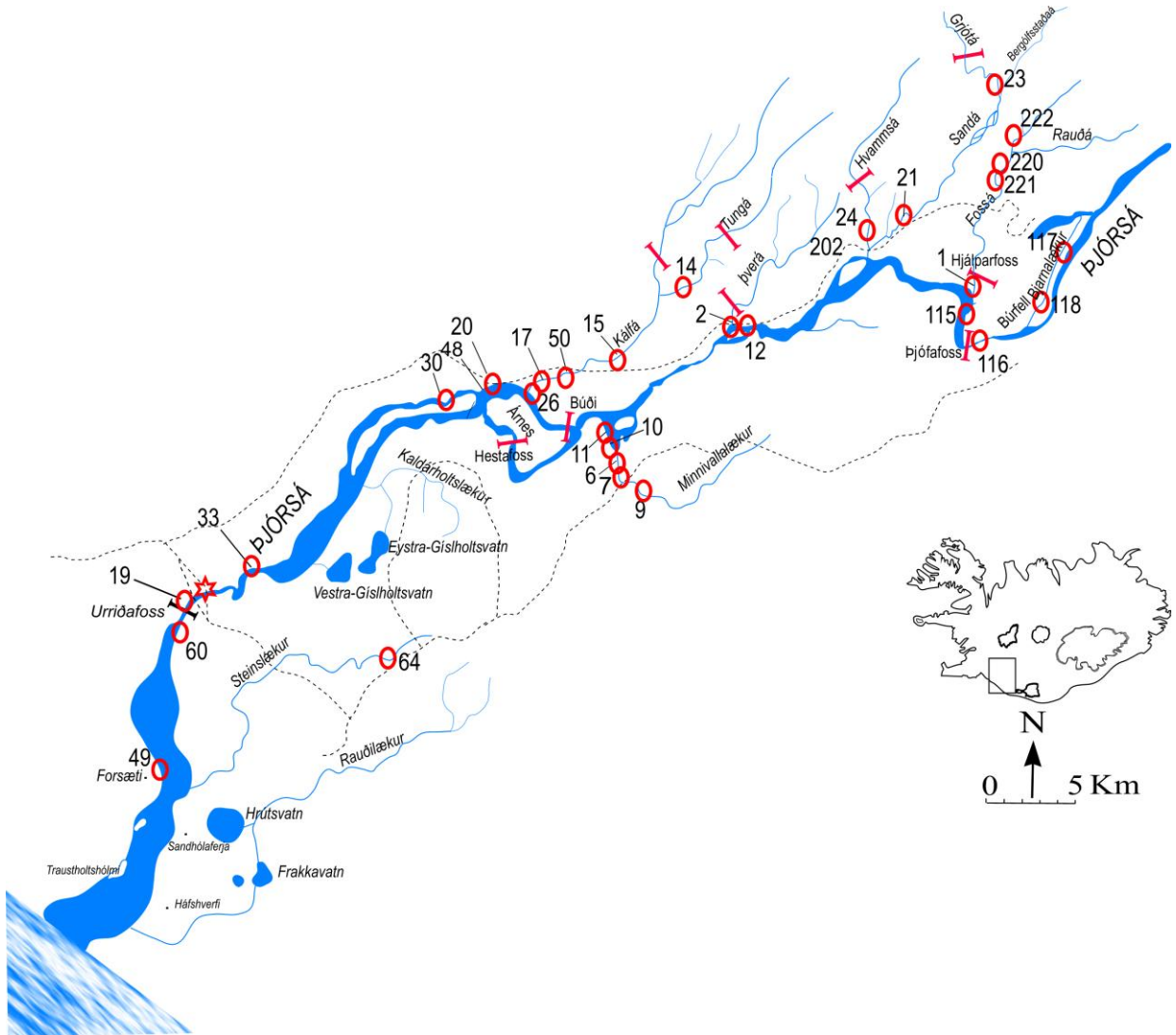
Ár í ferskvatni	Eitt ár í sjó			Tvö ár eða fleiri		Samtals
	Hængar	Hrygnur	Kyn óákveðið	Hængar	Hrygnur	
1	1	1	0	0	0	2
2	17	3	0	1	11	32
3	34	13	1	2	14	64
4	1	0	1	1	2	5
Samtals	53	17	2	4	27	103
% smálaxar:		69,9	% stórlaxar:		30,1	

Tafla 10. Fjöldi og hlutfall áður hrygndra laxa skipt eftir kynjum.

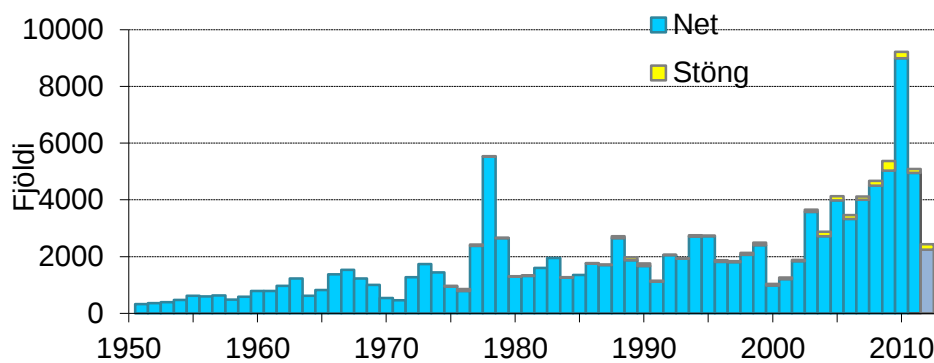
Kyn	Fjöldi hrygninga				Hlutfall (%) áður hrygndra
	0	1	2	Samtals	
Óákveðið	2	0	0	2	0,0
Hængar	56	1	0	57	1,8
Hrygnur	29	14	1	44	34,1
Samtals	87	15	1	103	15,5

Tafla 11. Niðurstöður aldursgreiningar á urriða úr Þjórsá árið 2012. Allir reyndust sjógengnir.

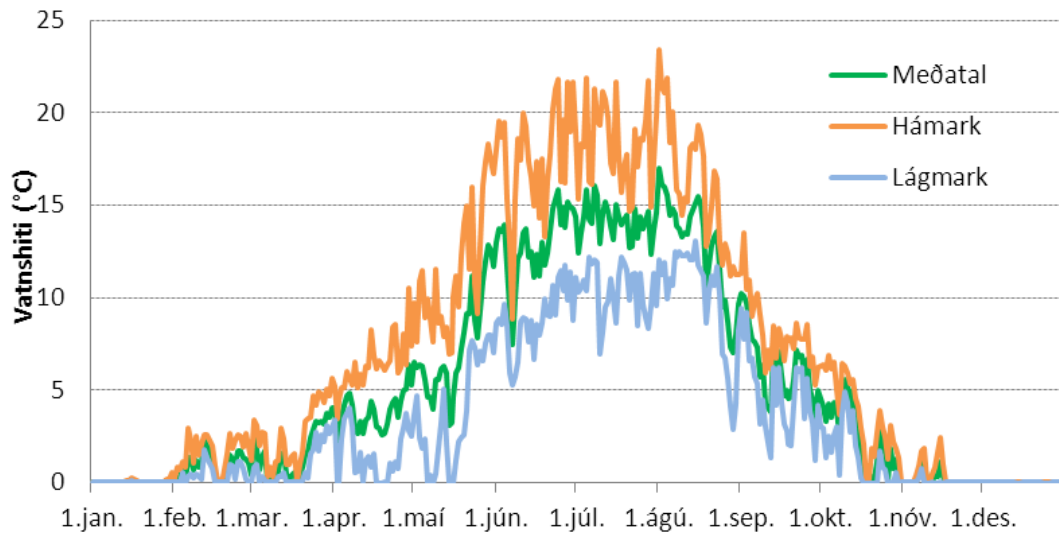
Ár í ferskvatni	Sumur í sjó				Samtals	Hlutfall (%)
	3	4	5	6		
2	0	1	0	0	1	4,3
3	2	11	4	1	18	78,3
4	1	3	0	0	4	17,4
Samtals	3	15	4	1	23	
Hlutfall (%)	13,0	65,2	17,4	4,3		



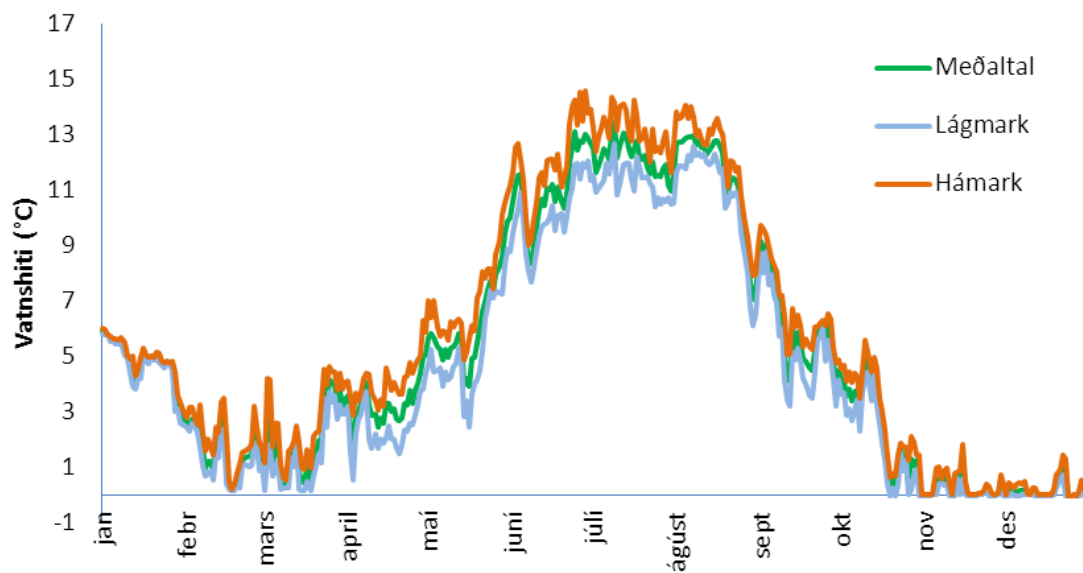
Mynd 1. Yfirlitsmynd yfir vatnasvæði Þjórsár. Fram koma staðsetningar og númer rafveiðistaða í rafveiðum að hausti. Stjarna táknar staðsetningu hlustunarstöðvar fyrir útvarpsmerki.



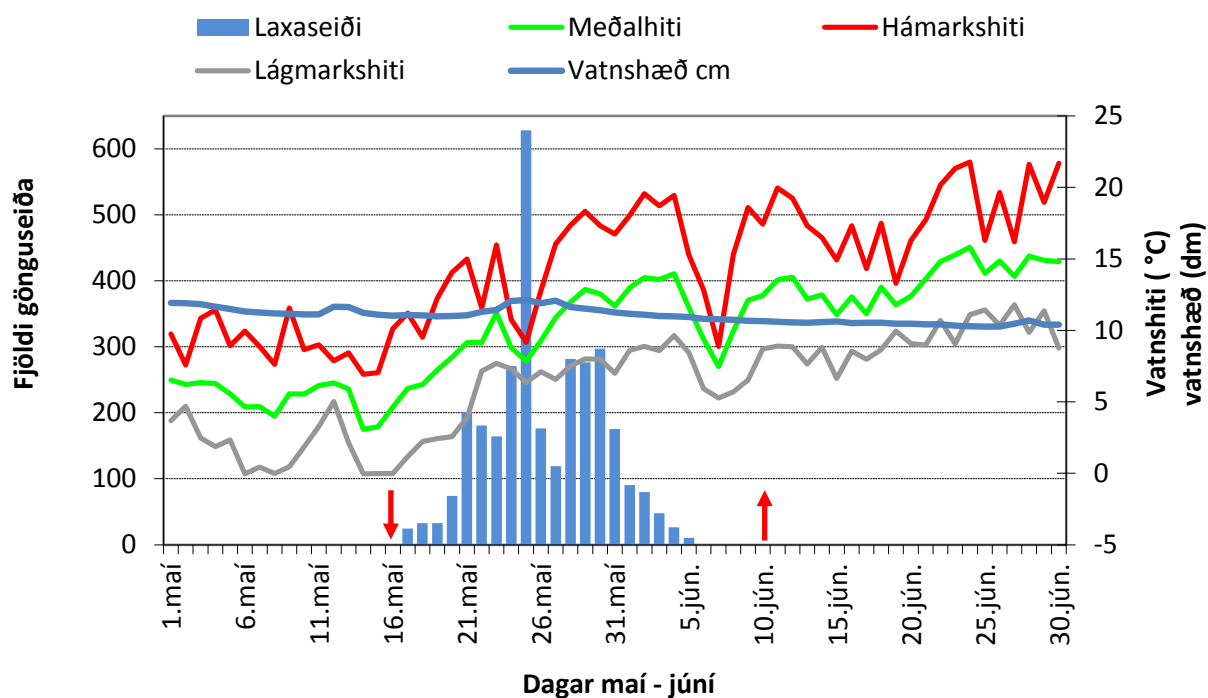
Mynd 2. Laxveiði á vatnasvæði Þjórsár 1951–2012. Tölur um veiði árið 2012 eru bráðabirgða.



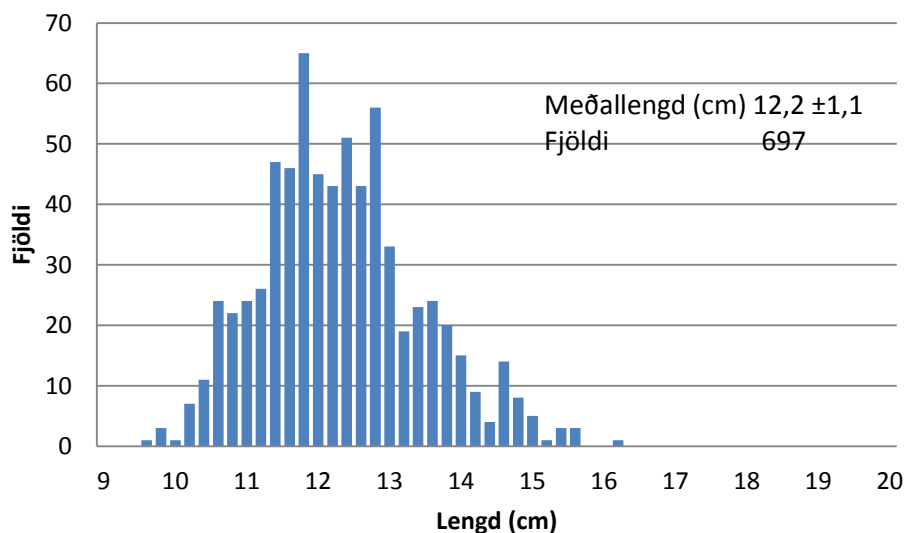
Mynd 3. Hámarks- meðal- og lágmarks vatnshiti sólarhrings í Kálfá árið 2012.



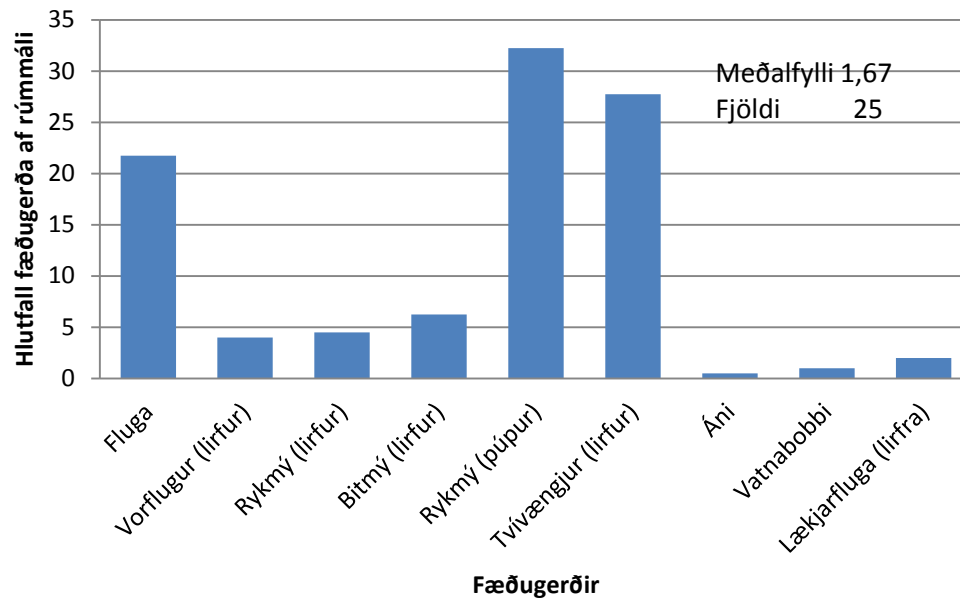
Mynd 4. Meðaltal, hámark og lágmark vatnshita sólarhrings í Þjórsá við Þjórsártún árið 2012.



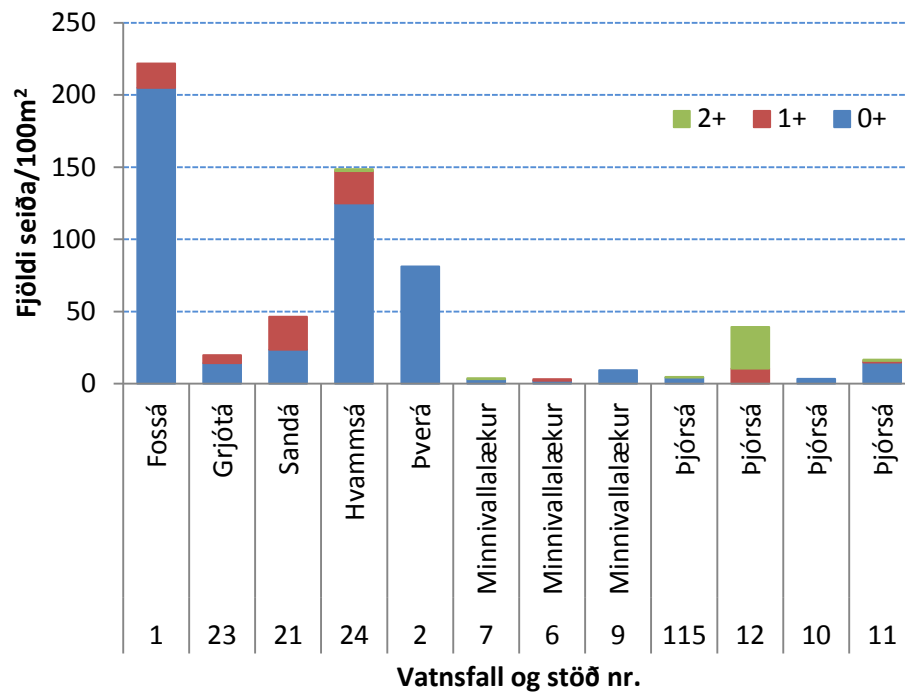
Mynd 5. Reiknaður fjöldi gönguseiða laxa á leið niður Kálfá vorið 2012, ásamt hámarks- meðal- og lágmarks- vatnshita sólarhrings og vatnshæð í Kálfá. Örvar eru við þá daga sem gildra sem veiddi seiðin var sett niður og tekin upp.



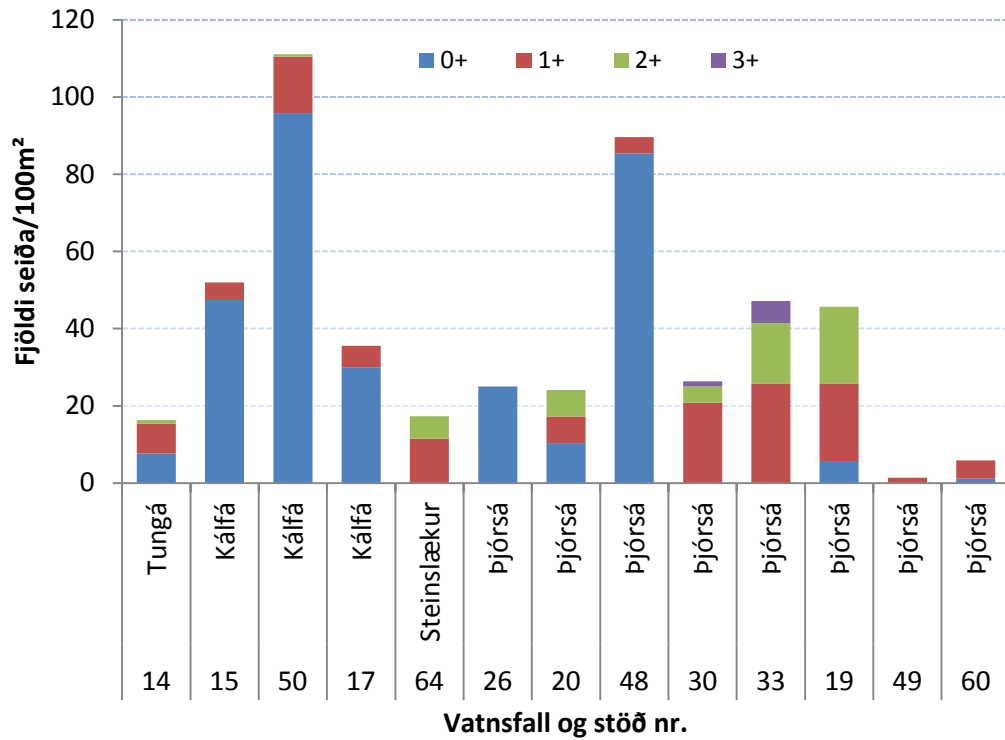
Mynd 6. Lengdardreifing laxagönguseiða úr gildruveiði í Kálfá vorið 2012. Fram kemur meðallengd seiða ($\pm$ staðalfrávik) ásamt fjölda mældra seiða.



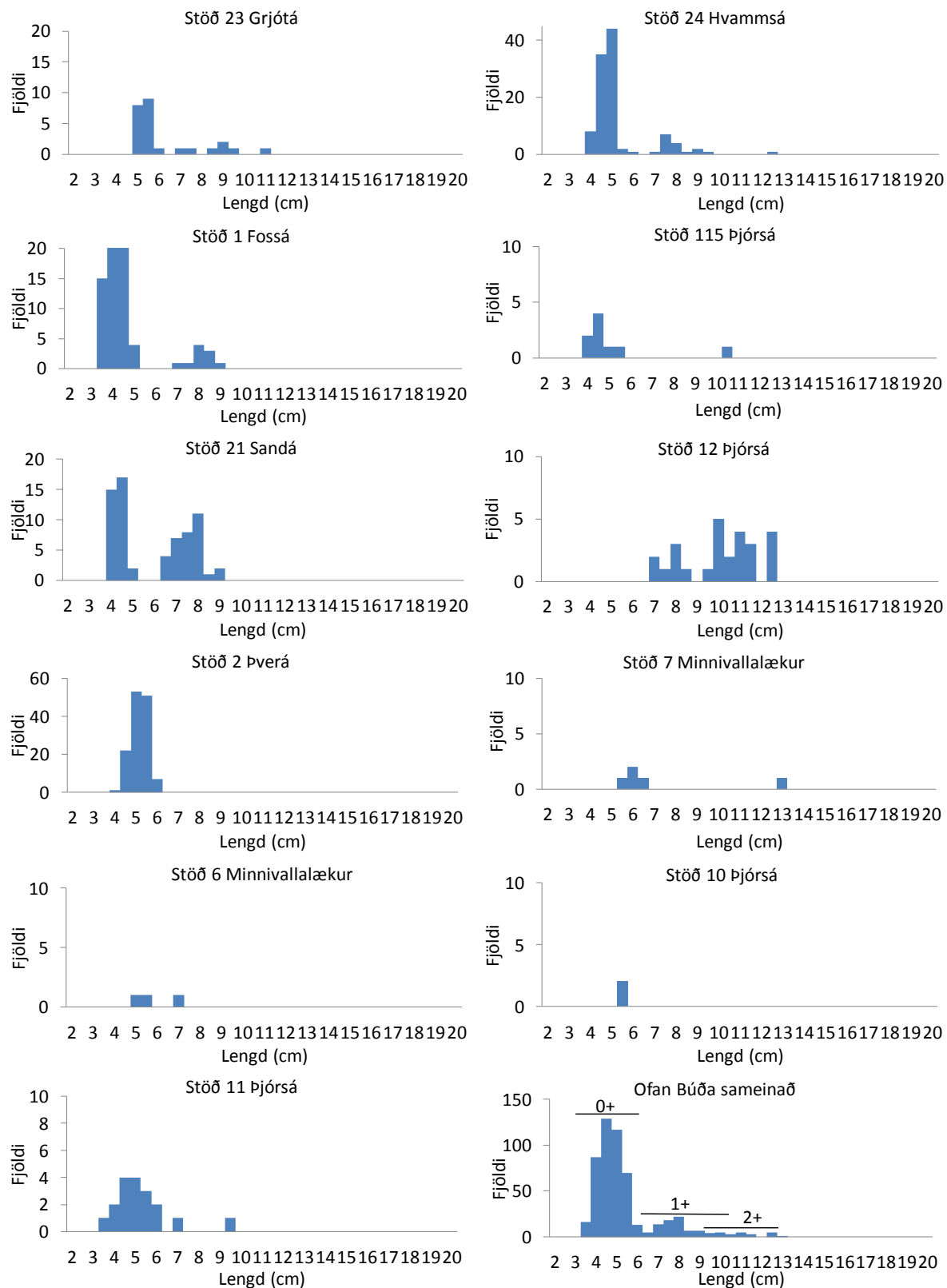
Mynd 7. Hlutfall fæðugerða í mögum laxagönguseiða í Kálfá vorið 2012.



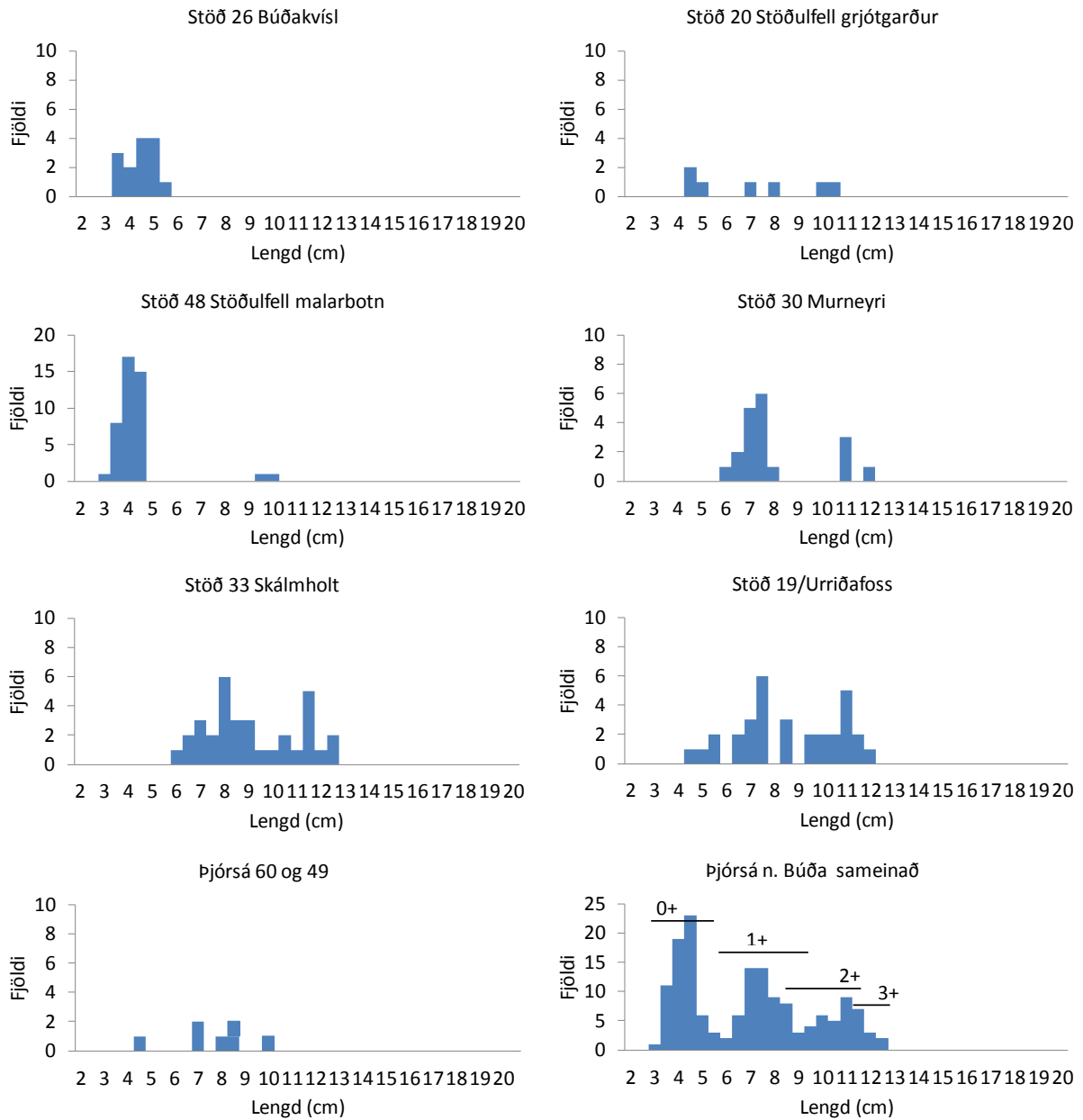
Mynd 8. Vísitala þéttleika laxaseiða í Þjórsá og Þverám ofan Búða eftir aldri.



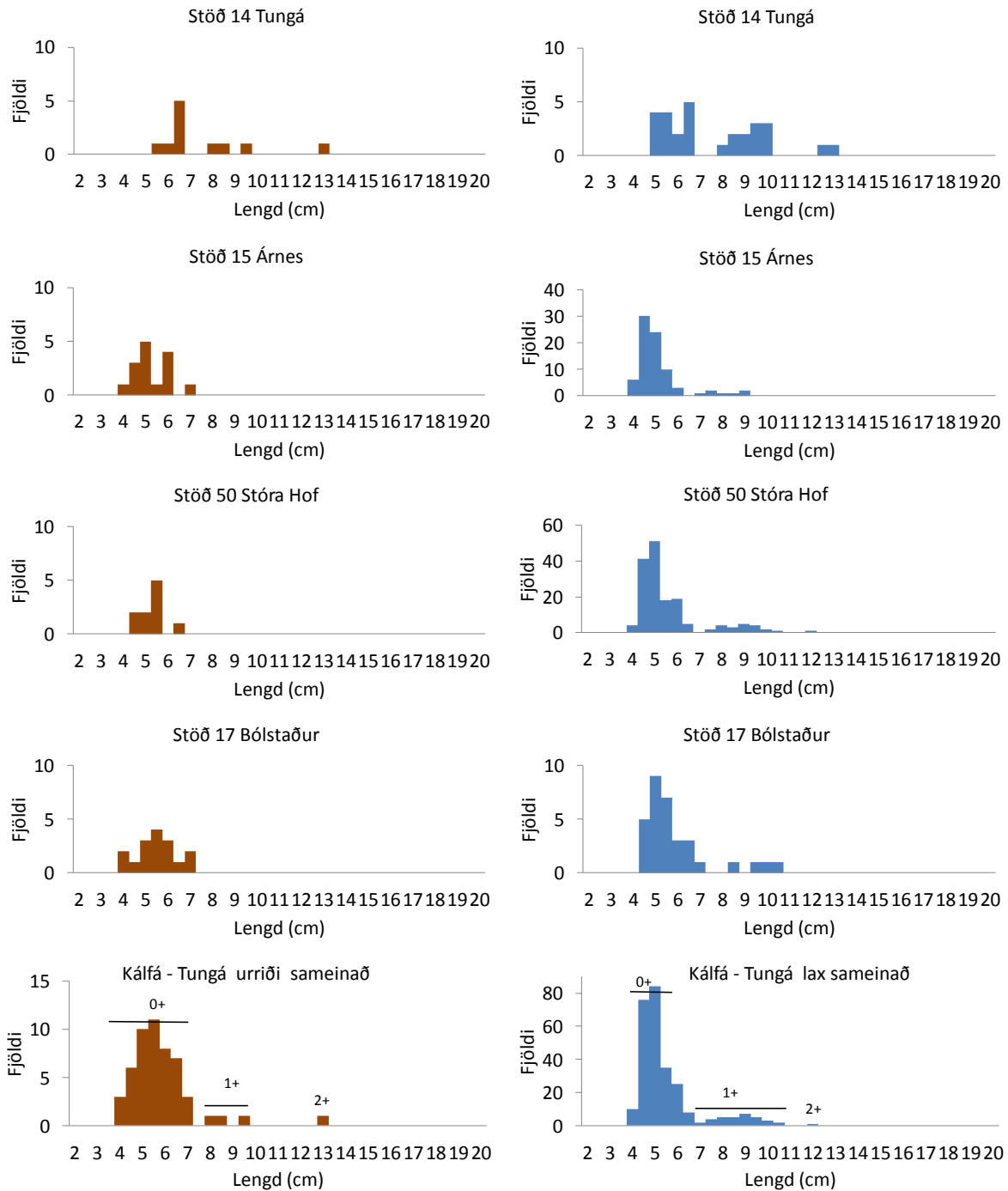
Mynd 9. Vísitala pöttleika laxaseiða í Þjórsá og þverám neðan Búða eftir aldri.



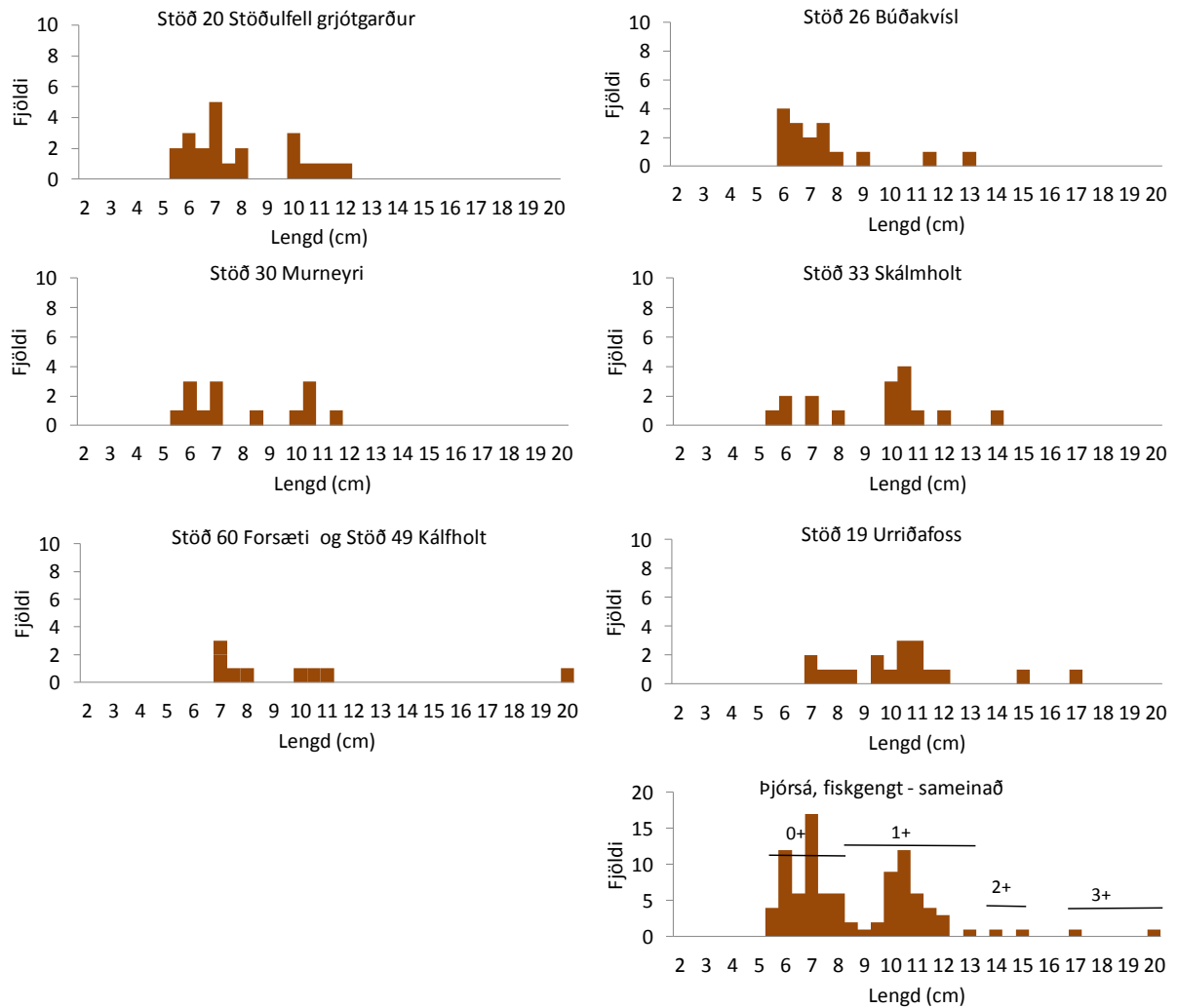
Mynd 10. Lengdardreifing og aldur laxaseiða á fiskgengum svæðum í Þjórsá og Þverám hennar ofan við Búða haustið 2012. Athugið mismunandi skala á y-ás.



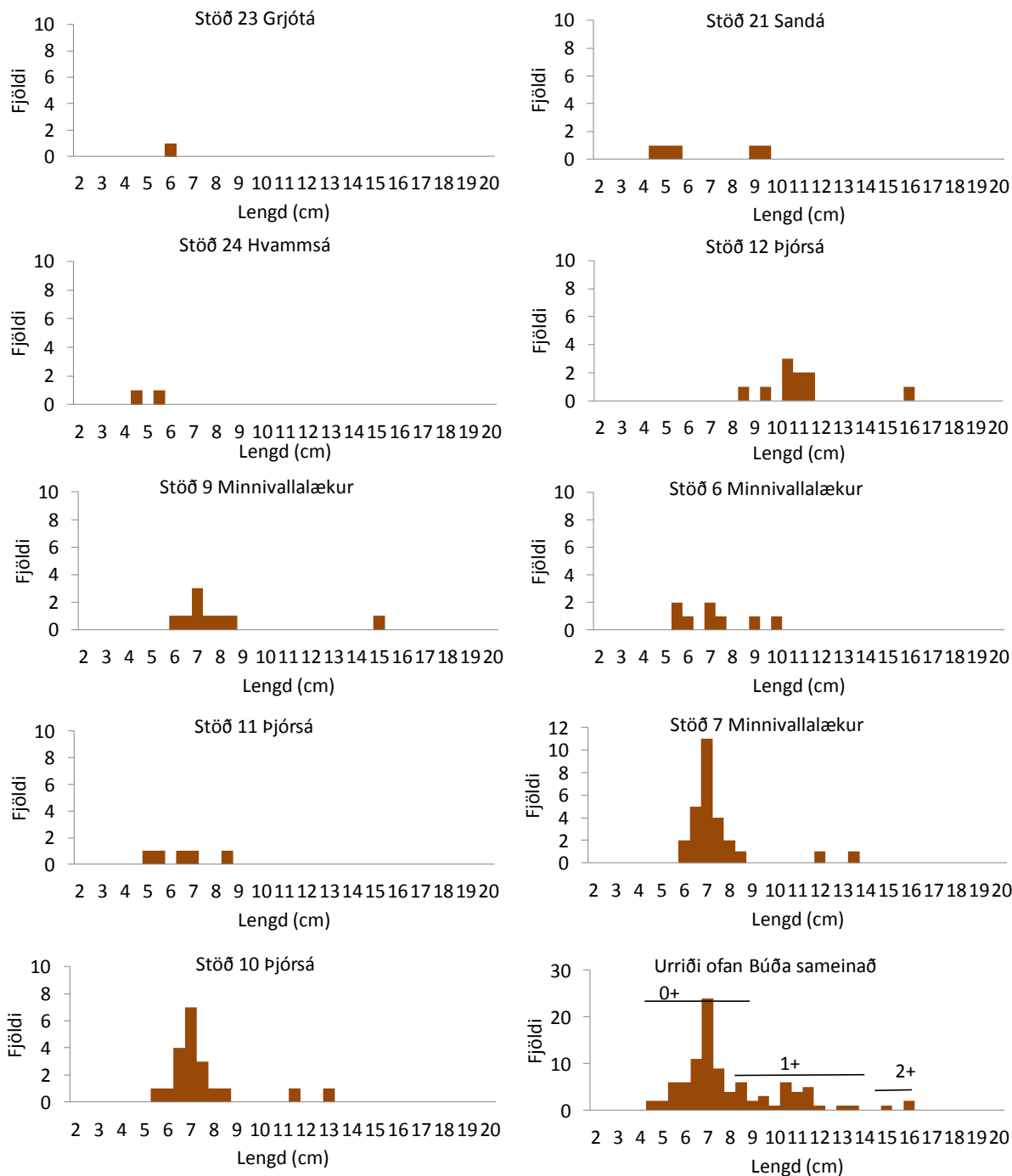
Mynd 11. Lengdardreifing og aldur laxaseiða í Þjórsá neðan við Búða haustið 2012. Skali er mismunandi á y-ás.



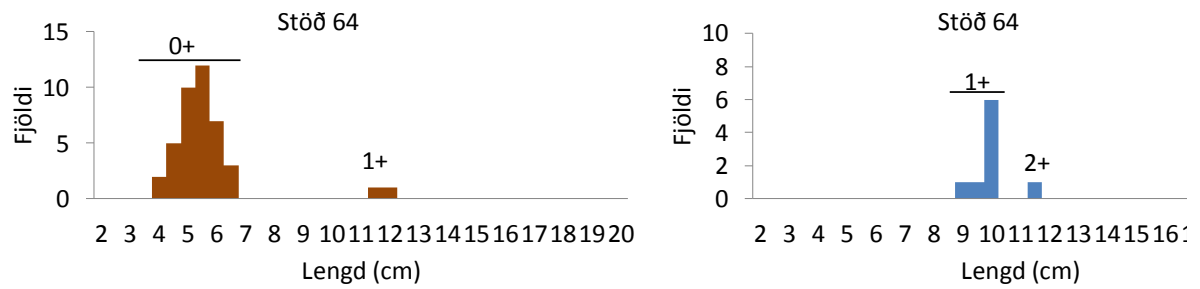
Mynd 12. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða (brúnar súlur) og laxaseiða (ljósbláar súlur) í Kálfá og þverá hennar Tungá haustið 2012. Skali er mismunandi á y-ás.



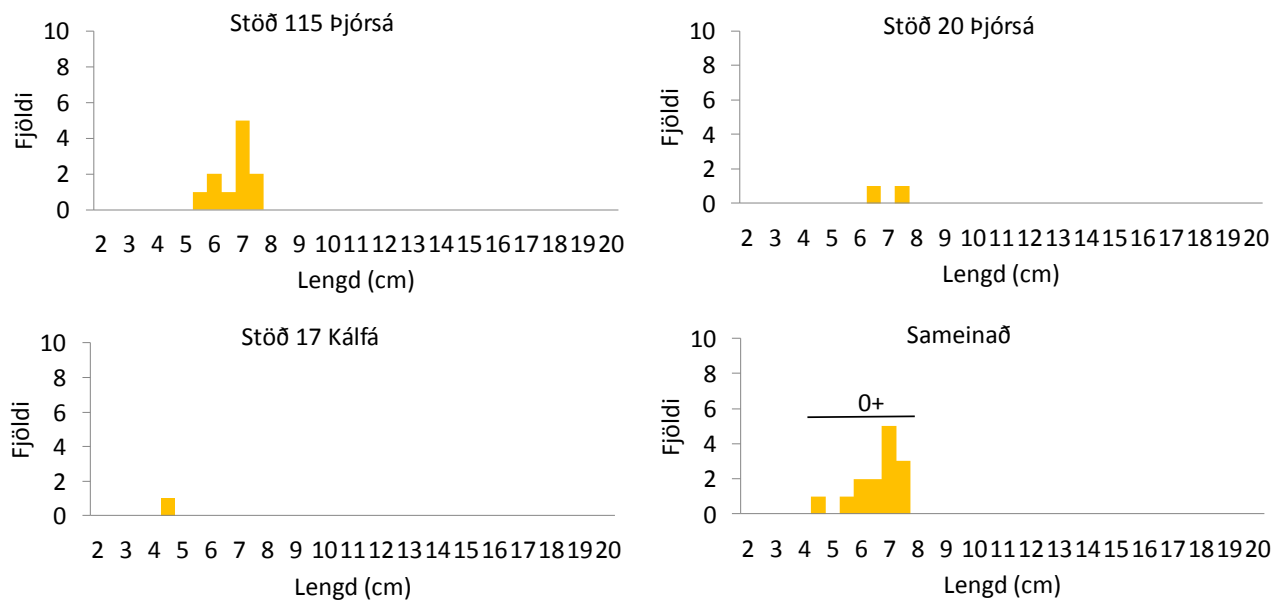
Mynd 13. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða á fiskgenga hluta Þjórsár haustið 2012.



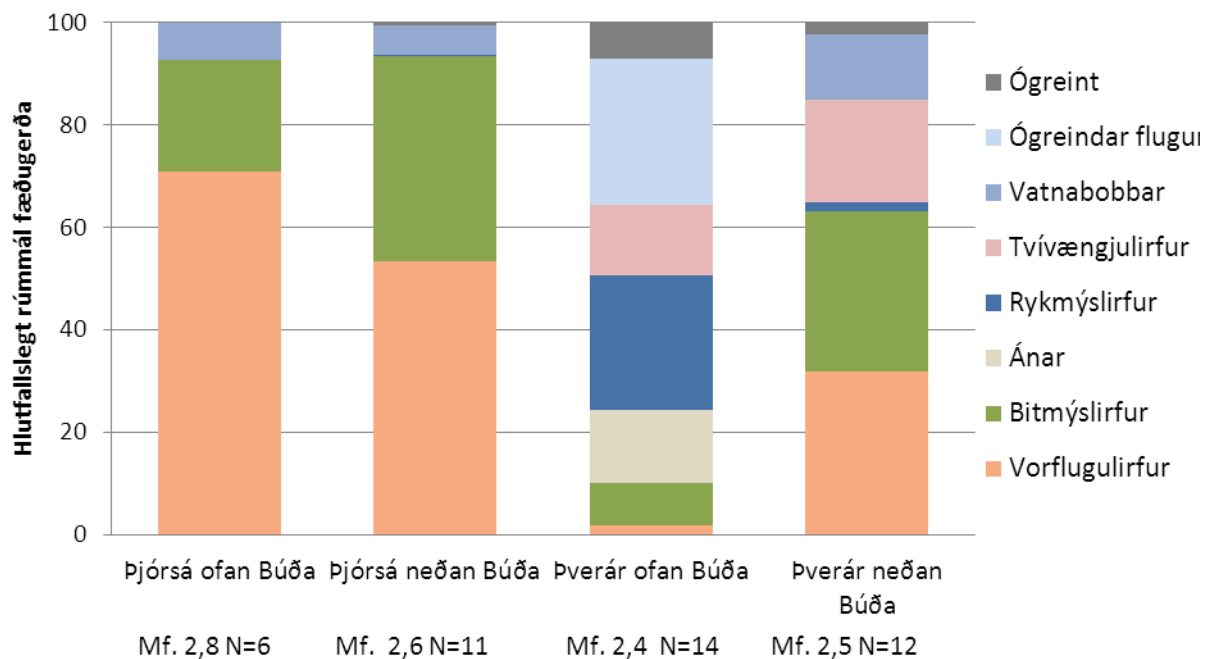
Mynd 14. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám hennar á fiskgengum svæðum ofan við Búða. Skali á y-ás er mismunandi.



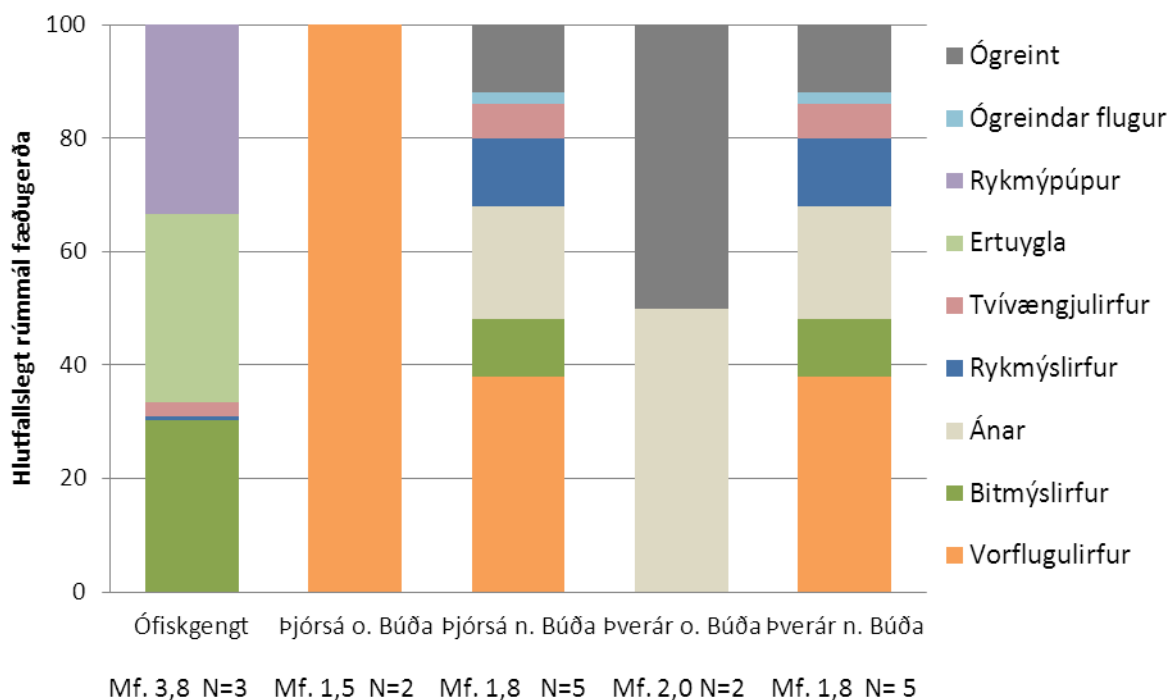
Mynd 15. Lengdardreifing urriða- (brúnn) og laxaseiða (ljósblár) í Steinslæk haustið 2012.



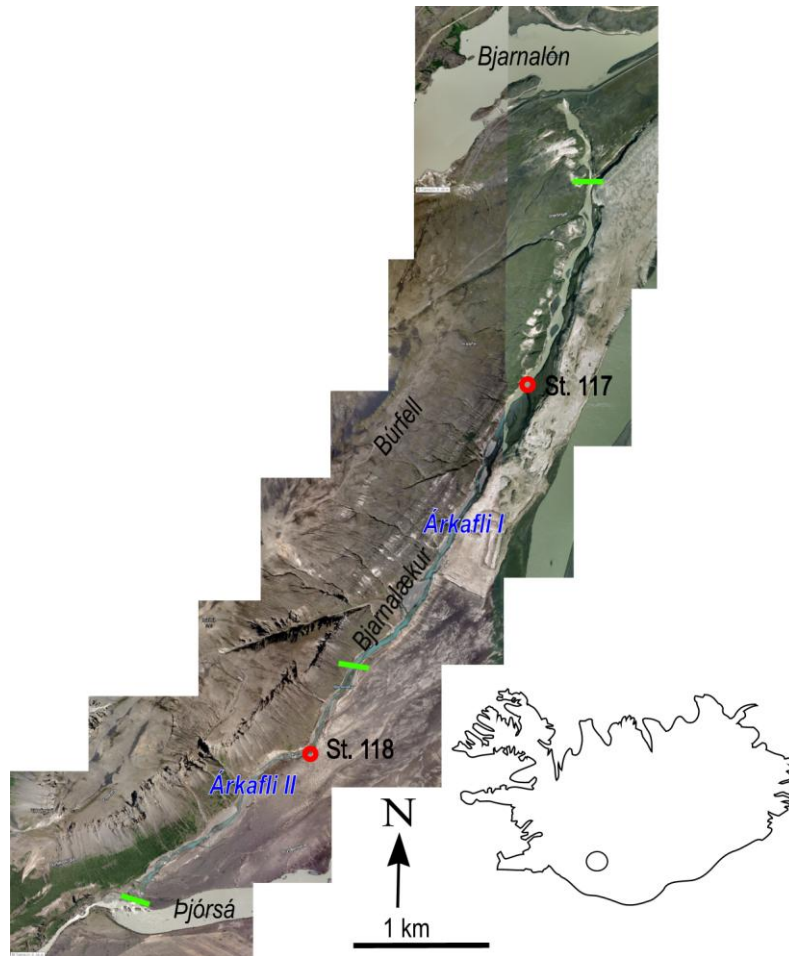
Mynd 16. Lengdardreifing bleikjuseiða af vatnasvæði Þjórsár haustið 2012.



Mynd 17. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða (%) hjá laxaseiðum á vatnasvæði Þjórsár árið 2012 annars vegar ofan Búða og hins vegar neðan Búða. Mf. stendur fyrir meðalfylli og N fyrir fjölda seiða þar sem fæða var skoðuð.



Mynd 18. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða (%) hjá urriðaseiðum á vatnasvæði Þjórsár 2012 annars vegar ofan Búða og hins vegar neðan Búða. Mf. stendur fyrir meðalfylli og N stendur fyrir fjölda seiða sem fæða var skoðuð hjá.



Mynd 19. Yfirlitsmynd yfir árkafla í búsvæðamati í Bjarnalæk árkaflar I og II eru merktir inn á myndina. Mörk árkafla eru merkt með grænum strikum þvertá farveg lækjarins. Fram kemur staðsetning seiðarannsóknarstöðva. Mynd fengin af: www.ja.is.



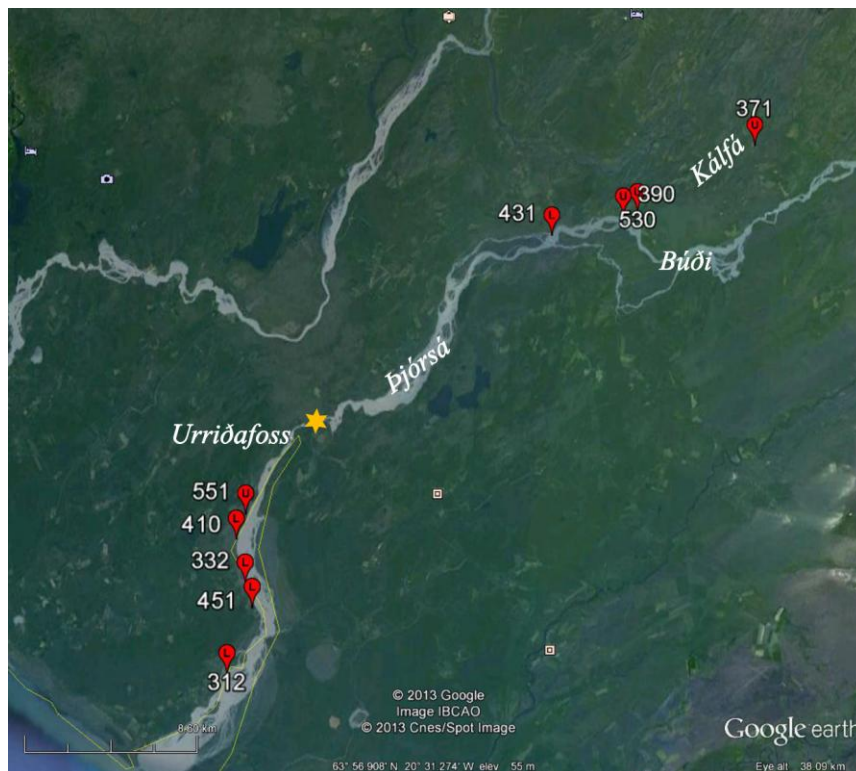
Mynd 20. Staðsetning úrvarpsmerktra laxa (L) og sjóbirtinga (U) við handleit 27. 30. og 31. ágúst 2012. Númer fiska koma fram og dagur í ágúst þegar til þeirra heyrðist. Staðsetning fastrar leitarstöðvar er sýnd með gulri stjörnu.



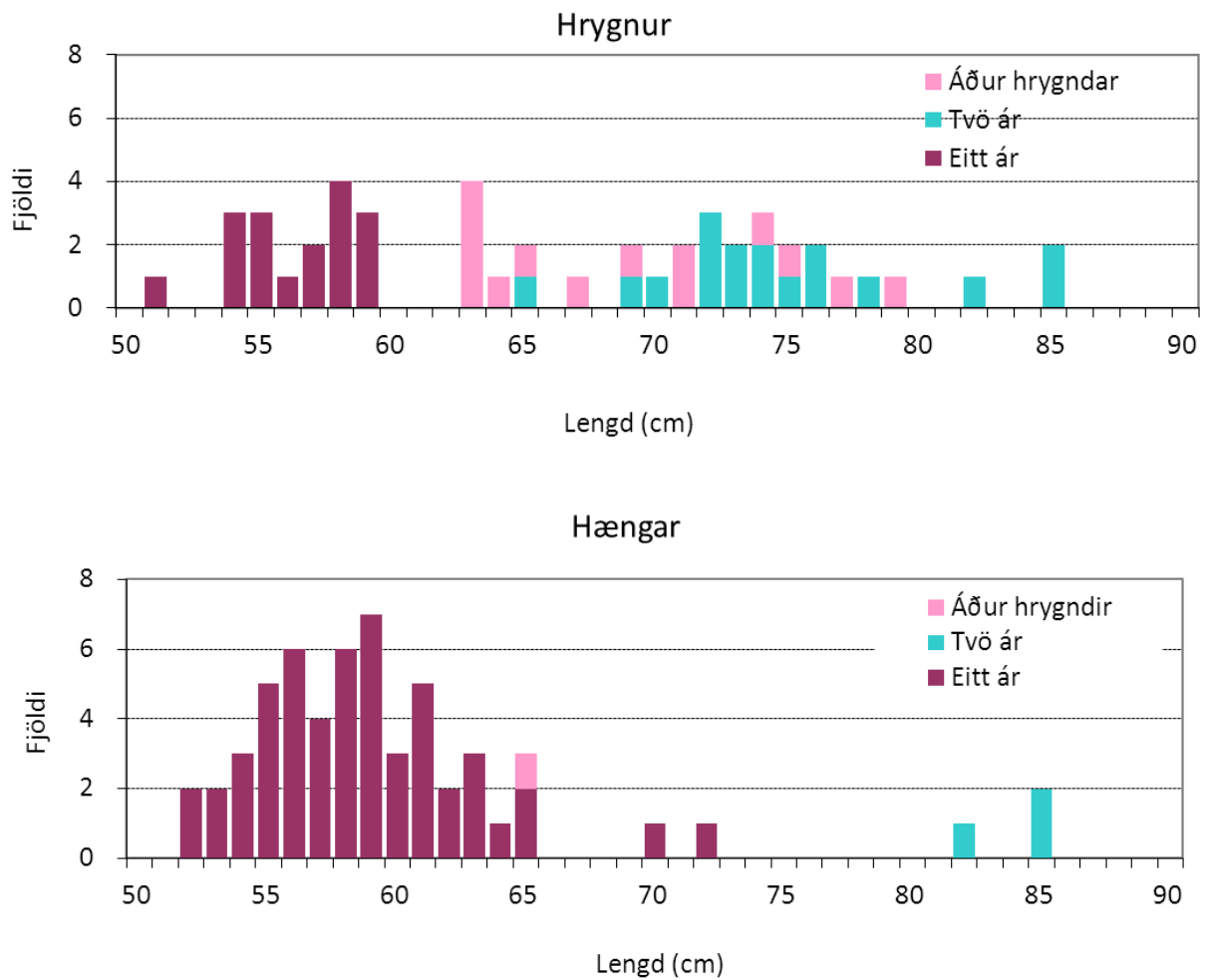
Mynd 21. Staðsetning útvarpsmerktra laxa (L) og sjóbirtinga (U) í leitarflugi 4. október 2012. Númer viðkomandi fiska koma fram. Gul stjarna táknar fasta leitarstöð.



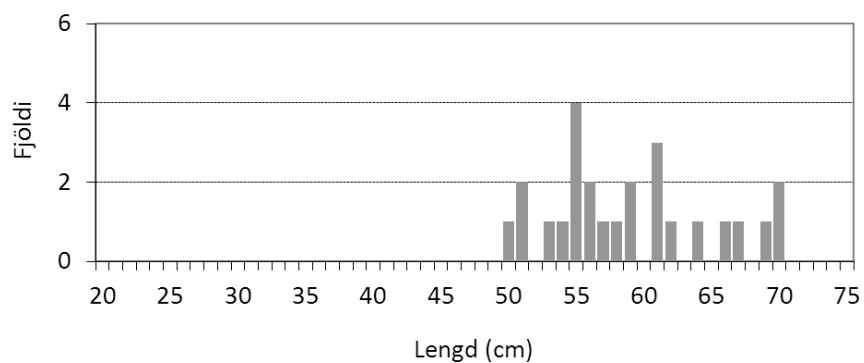
Mynd 22. Staðsetning útvarpsmerktra laxa (L) og sjóbirtinga (U) í leitarflugi 17. október 2012. Númer viðkomandi fiska koma fram. Gul stjarna táknar fasta leitarstöð.



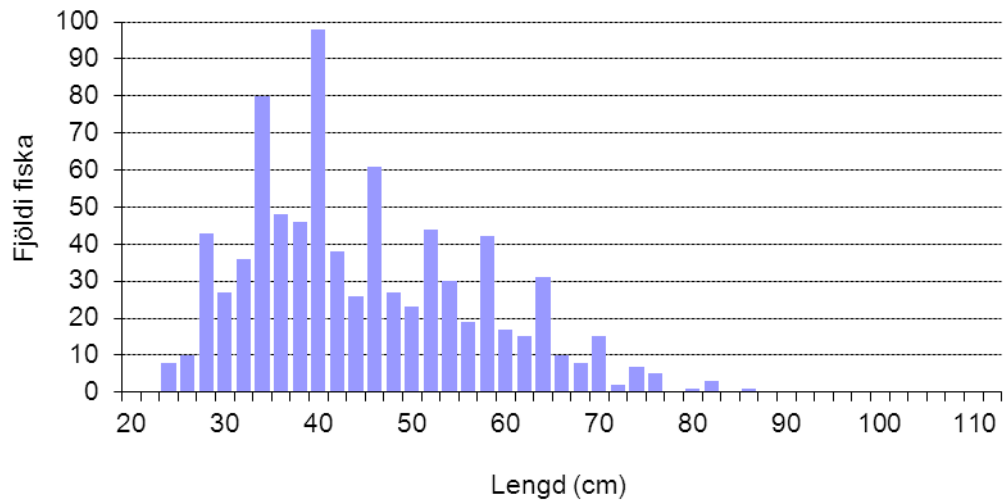
Mynd 23. Staðsetning útvarpsmerktra laxa (L) og sjóbirtinga (U) í leitarflugi 27. nóvember 2012. Númer viðkomandi fiska koma fram. Gul stjarna táknar fasta leitarstöð.



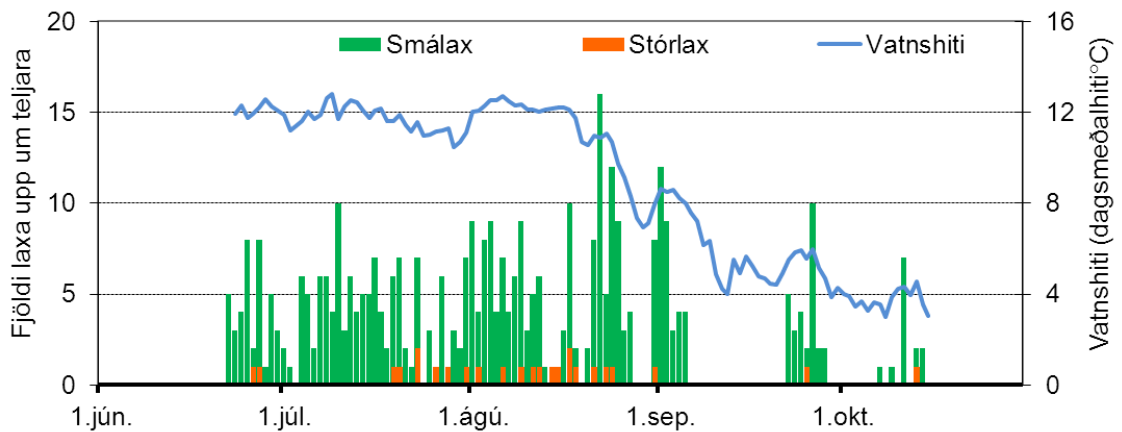
Mynd 24. Lengdardreifing aldursgreindra laxa úr Þjórsá 2012 skipt eftir kynjum og sjávarárum. Efri myndin sýnir hrygnur og sú neðri hænga. Laxar sem voru að koma öðru sinni til hrygningar eru flokkaðir sér.



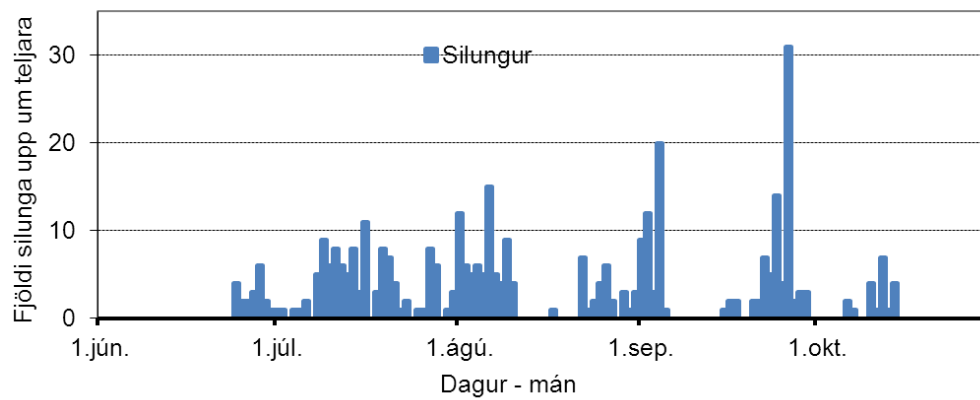
Mynd 25. Lengdardreifing aldursgreindra sjóbirtinga úr Þjórsá árið 2012.



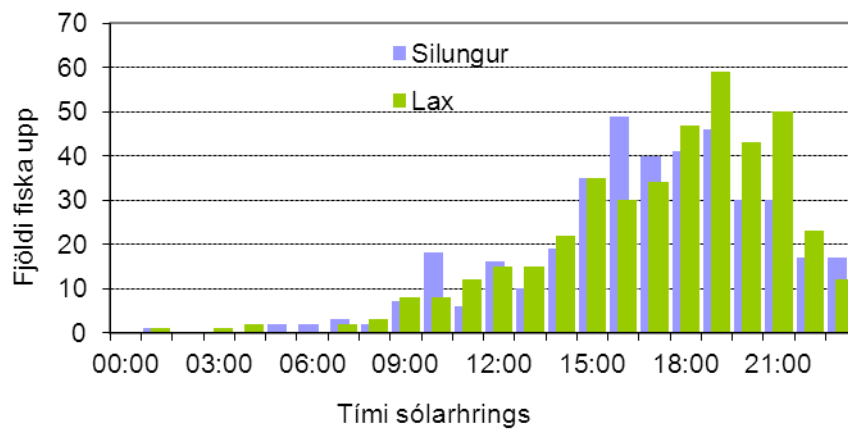
Mynd 26. Lengdardreifing fiska sem gengu upp um teljara í stiganum við Búða árið 2012.



Mynd 27. Fjöldi laxa (vinstri kvarði) sem gekk upp fyrir fiskteljara í fiskstiga við Búða, greint í smá- og stórlaxa, eftir dagsetningu. Á myndinni má einnig sjá vatnshita Þjórsár (hægri kvarði), skv. síritamæli staðsettum efst í fiskstiganum.



Mynd 28. Dagsganga silunga upp um teljara í stiganum við Búða í Þjórsár við teljara árið 2012.



29. mynd. Gengd laxa og silunga upp um teljara í stiganum í Búða eftir tíma sólarhrings.



Ljósmynd 1. Bjarnalækur ofarlega á árkafla I. Þarna fellur lindarvatn til farvegarins.
Ljósmynd Benóný Jónsson.



Ljósmynd 2. Horft niður eftir Bjarnalæk á árkafla I. Ljósmynd Benóný Jónsson.



Ljósmynd 3. Seiðarannsóknarstaður nr. 118, á árkafla II í Bjarnalæk. Ljósmynd Benóný Jónsson.



Ljósmynd 4. Rafveiðar í gljúfri ofan við Þjófafoss á stöð 116. Ljósmynd Halla Kjartansdóttir