

# Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006 Áfangaskýrsla 4



Landsvirkjun

Mái 2007

Skýrsla nr: LV-2007/050

Dags: 11. maí 2007

Fjöldi síðna:	48	Upplag: 20	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin	<input type="checkbox"/> Lokuð til
---------------	----	------------	--	------------------------------------

Titill: Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006. Áfangaskýrsla 4.

Höfundar: Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, Veiðimálastofnun, VMST/07012

Verkefnisstjóri: Hugrún Gunnarsdóttir

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: \_\_\_\_\_

Útdráttur: Skýrsla þessi greinir frá rannsóknum Veiðimálastofnunar á vatnasvæði Þjórsár árið 2006. Rannsóknirnar voru unnar vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá. Rannsóknirnar fólust m.a. í því að kanna sjógöngu laxaseiða sem alin eru í Þjórsá og niðurgöngu sjóbirtings með útvarpsmerkingum, könnun á seiðabúskap og fiskgöngum upp Búða. Flest voru laxaseiðin á leið til niður um mánaðarmótin maí – júní og þann 3. júní voru 83,4 % þeirra genginn niður. Niðurstöðurnar styrkja fyrri vísendingar um göngutíma laxaseiða í Þjórsá falli að miklu leiti saman við göngutímann úr Kálfá. Flestir sjóbirtingarnir gengu niður nálægt mánaðamótum maí - júní og 87,5 % voru gengnir 3. júní. Sjálfvirkur fiskteljari við Búðafoss taldi 151 laxa á ferð upp laxastigann. Seiði úr náttúrulegu klaki laxa úr hrygningu haustið 2005 fannst ofan við Búða og hefur áður verið staðfest þar á árunum 1994-2005 að undanskildu árinu 1996. Á fiskgöngum svæðum Þjórsár fannst óvenju mikið af eins árs laxaseiðum og þéttleiki eins árs laxaseiða jókst á milli ára í Kálfá. Laxveiði hefur verið að aukast á vatnasvæði Þjórsá á síðustu árum en sumarið 2006 veiddust þar 3.455.

Lykilorð: Lax, urriði, gönguseiði, seiðabúskapur, Þjórsá

ISBN nr: \_\_\_\_\_

ISSN nr: \_\_\_\_\_

Undirskrift verkefnisstjóra  
Landsvirkjunar





# Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

## Áfangaskýrsla 4

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson

Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild, VMST/07012





# Efnisyfirlit

Bls.

<b>ÁGRIP</b> .....	<b>1</b>
<b>INNGANGUR</b> .....	<b>3</b>
<b>STAÐHÆTTIR</b> .....	<b>4</b>
<b>LAX- OG SILUNGSVEIÐI</b> .....	<b>5</b>
<b>SEIÐASLEPPINGAR</b> .....	<b>5</b>
<b>AÐFERÐIR</b> .....	<b>6</b>
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR .....	6
MERKINGAR Á FULLORÐNUM FISKI .....	7
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM .....	8
ALDURSRANNSÓKNIR Á GÖNGUFISKI .....	8
FISKTELJARI Í BÚÐA .....	8
HEIMTUR ÖRMERKJA .....	8
<b>NIÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>9</b>
VATNSHITI Í ÞJÓRSÁ .....	9
VATNSHITI Í KÁLFÁ .....	9
RAFVEIÐAR TIL ÖFLUNAR GÖNGUSEIÐA.....	10
<i>Seiðaþéttleiki</i> .....	10
Smáseiði.....	10
Gönguseiði.....	10
<i>Stærð, aldur, göngubróski og holdastuðull</i> .....	10
<i>Fæða laxagönguseiða</i> .....	11
MERKINGAR .....	11
<i>Útvarpsmerkingar</i> .....	11
Gönguseiði.....	11
Göngutími seiða.....	11
Fullorðinn urriði .....	11
Fullorðinn lax .....	12
<i>Slöngumerkingar</i> .....	13
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM .....	13
ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI .....	14
<i>Lax</i> .....	14
<i>Urriðar</i> .....	15
<i>Endurheimtur örmerkinga</i> .....	15
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA .....	15
<b>UMRÆÐA</b> .....	<b>16</b>
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR .....	16
<i>Útvarpsmerkingar, göngutími</i> .....	17
MERKINGAR Á FULLORÐNUM URRIÐA OG LAXI .....	18
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM .....	19
ENDURHEIMTUR ÖRMERKJA, ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI .....	19
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA .....	20

<b>LOKAORÐ.....</b>	<b>21</b>
<b>ÞAKKARORÐ .....</b>	<b>21</b>
<b>HEIMILDIR.....</b>	<b>22</b>
<b>TÖFLUR OG MYNDIR.....</b>	<b>23</b>
<b>LJÓSMYNDIR .....</b>	<b>47</b>

## Ágrip

Skýrsla þessi greinir frá rannsóknum Veidimálastofnunar á vatnasvæði Þjórsár árið 2006. Megin markmið rannsókna er að auka þekkingu á göngu laxfiska í og úr sjó. Rannsóknirnar eru unnar fyrir Landsvirkjun vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá og mögulegra mótvægisáðgerða vegna þeirra. Verkefni þetta hófst árið 2003. Rannsóknir á árinu 2006 fólust m.a. í því að kanna sjógöngu laxfiskaseiða sem alin eru í Þjórsá en áður hafði sjóganga seiða úr Kálfá verið könnuð. Þar var lögð áhersla á að meta göngutíma, og tengsl göngutíma við umhverfisþætti, s.s. vatnshita. Göngutími og gönguhegðan seiða á leið til sjávar voru metin með útvarpsmerkingum á seiðum sem rafveidd voru í Þjórsá að vori. Á sama hátt var niðurganga stálpaðs sjóbirtings numin með útvarpsmerkjum. Seiðabúskapur var kannaður með rafveidum og fiskgöngur upp Búða metnar með fiskteljara. Fullorðinn göngulax og sjóbirtingur var aldursgreindur og leitað eftir merkjum úr sleppingum laxaseiða og merkingum náttúrulegra seiða. Auk fyrrgreindra rannsókna hafa frá árinu 1993 árlega farið fram rannsóknir á seiðabúskap á vatnasvæði Þjórsár með sérstakri áherslu á landnám laxa ofan við fossinn Búða í Þjórsá, en þar var gerður fiskstigi árið 1991.

Mat á vísitölu þéttleika gönguseiða laxa í Þjórsá að vori, samhliða söfnun seiða til útvarpsmerkinga, gaf 2,0 seiði/100 m<sup>2</sup>. Meðallengd þeirra var 11,8 cm. Gönguseiðin voru flest 3ja ára (61,8%) en stór hluti (35,8 %) var 2ja ára. Einungis fjögur urriðaseiði sem metin voru sem gönguseiði veiddust í vorveidunum í Þjórsá en talsvert kom fram af smærri urriðaseiðum. Fjörutíu og eitt laxagönguseiði (12,0 til 15,7 cm) og fjögur urriðaseiði (19,2 til 19,5 cm) voru útvarpsmerkt. Sendingar frá 17 laxaseiðum voru numdar niður við Þjórsárbrú á tímabilinu 17. maí til 13. júní. Flest voru seiðin á ferðinni um og eftir mánaðarmótin maí – júní og þann 3. júní voru 83,4 % laxaseiðanna genginn niður. Laxaseiðin virtust helst ganga niður í kjölfar rennslisaukningar og þegar vatnshitinn var yfir 6°C. Vatnshiti í Þjórsá fór hæst í 10,1 °C á göngutíma laxaseiðanna. Sendingar tveggja urriðaseiða komu fram á tímabilinu 30. maí til 2. júní. Niðurstöðurnar ársins 2006 styrkja fyrri vísbendingar um göngutíma náttúrulegra laxaseiða sem alin eru í Þjórsá um að hann falli að miklu leiti saman við göngutímann úr Kálfá.

Fjörtán urriðar voru útvarpsmerktir í Þjórsá, allir úr stangveiði við Miðhús að vori. Einnig var fylgst með tveimur urriðum sem merktir voru í stiganum við Búða haustið áður. Niðurgangan var numin hjá öllum þessum urriðum. Hún átti sér stað á tímabilinu 7. maí til 26. júní. Flestir urriðarnir gengu niður nálægt mánaðamótum maí - júní og 87,5 % voru gengnir 3. júní. Einn merktur sjóbirtingur kom fram í stangveiði í Ölfuárósi sem staðfestir enn frekar niðurstöður fyrri ára um að sjóbirtingar í Ölfusárósi, sem þar eru veiddir í allnokkrum mæli, eru að einhverjum hluta upprunnir af vatnasvæði Þjórsár.

Sjálfvirkur fiskteljari við Búdafoss taldi 151 laxa á ferð upp laxastigann, sem er minna magn en gekk upp árið 2005, en þá gengu 214 laxar og 228 laxar árið 2004. Að auki gengu 187 silungar en 152 silungar gengu upp stigann árið 2004. Seiði úr náttúrulegu klaki



laxa úr hrygningu haustið 2005 fundust á fimm stöðum ofan við Búða. Klak laxa hefur áður verið staðfest þar á árunum 1994-2005 að undanskildu árinu 1996. Eins árs laxaseiði (úr hrygningu árið 2004) fundust í meiri þéttleika (3,6 seiði/100 m<sup>2</sup>) en árið áður (1,9 seiði/100 m<sup>2</sup>), sem er í samræmi við metlaxgengd um stigann við Búða árið 2004. Aukið landnám og aukin framleiðsla laxaseiða á svæðinu þýðir aukna laxgengd í Þjórsá. Á fiskgengum svæðum Þjórsár fannst óvenju mikið af eins árs laxaseiðum. Þéttleiki sumargamalla og sérstaklega eins árs laxaseiða jókst á milli ára í Kálfá. Þetta gæti tengst aukinni laxgengd í Kálfá en veiði hefur verið þar óvenju góð síðustu ár.

Engir örmerktir laxar komu fram að þessu sinni af vatnasvæði Þjórsár, sem skýrist af því að sleppiseiðaárgangar voru ekki merktir og að fá náttúruleg gönguseiði voru merkt árið áður. Einn útvarpsmerktur lax heimtist eftir að hafa verið eitt ári í sjó. Hann hafði verið merktur sem gönguseiði úr Kálfá á leið til sjávar árið 2005. Hlutfall laxa úr aldurssýnum sem verið höfðu eitt ár í sjó var 60,6 % og þeirra sem höfðu verið samfelld tvö ár í sjó var 29,8 %. Laxar sem voru að koma öðru sinni til hrygningar voru 9,6 %, sem er óvenju hátt.

Laxgengd í Þjórsá hefur farið vaxandi síðustu ár. Sumarið 2006 veiddust 3.455 laxar á vatnasvæði Þjórsár sem er heldur minni en árið áður en þá veiddust 4.123 laxar, sem er annað besta veiðiárið. Horfur eru á að laxgengd geti enn aukist á næstu árum.

## Inngangur

Veiðimálastofnun hefur unnið að lífríkisrannsóknum fyrir Landsvirkjun á vatnasvæði Þjórsár á sl. 15 árum. Fyrstu árin var megináherslan lögð á athugun seiðaástands á áður ófiskgegnum svæðum ofan við fossana Búða og Hestafoss í Þjórsá en fiskstigi var byggður við Búða árið 1991. Árið 2001 fór fram viðamikil rannsókn á lífríki Þjórsár vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells. Þar kom m.a. fram að lífríki Þjórsár sjálfrar er ríkulegt og að í henni er talsverð hrygning og uppeldi laxfiska (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Í Þjórsá ásamt þverám hennar er að finna einn af stærri laxastofnum landsins en þar veiðist um 5 % af árlegum afla laxa á Íslandi. Fyrri fiskrannsóknir hafa m.a. sýnt að lax hefur numið land ofan stigans við Búða og virðist stofnstærð hans þar fara vaxandi.

Frá árinu 2003 hafa verið gerðar rannsóknir á göngum laxfiska niður og upp vatnasvæði Þjórsár. Þekking á göngum og gönguhegðun eins og þær eru nú skipta miklu máli varðandi hönnun og rekstur fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells og ekki síst vegna tilhögunar hugsanlegra mótvægisáðgerða sem miða að því að veða upp á móti áhrifum virkjunar á lífríki árinna og veiði. Gert er ráð fyrir að byggðar verði þrjár stíflur í farvegi Þjórsár og mynduð inntakslón virkjana. Vatn úr inntakslónum verður tekið til virkjana er leiða mun til skerts rennslis neðan þeirra. Í áætlunum er gert ráð fyrir að tryggt verði ákveðið lágmarksrennslí í farvegi neðan lónanna (Almenna Verkfræðistofan hf 2003, Hnit hf 2003). Stíflur og lón munu væntanlega hafa mikil áhrif á fiskgöngur. Án áðgerða mun taka fyrir göngur laxa og silungs á leið upp vatnakerfið og mikil truflun verða á göngu seiða á leið niður vatnasvæðið (sjá frekar Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Til að slíkar áðgerðir skili árangri og verði unnar á sem hagkvæmasta hátt þarf þekkingu á göngum laxfiska fyrir framkvæmdir. Lón og veitur ofan virkjana og framkvæmdir í farvegi Þjórsá mun einnig skerða hrygningar- og framleiðslusvæði fyrir seiði laxfiska.

Markmið rannsókna er að: Rannsaka fjölda gönguseiða laxfiska og hlutdeild einstakra svæða í heildarframleiðslu þeirra, rannsaka stærðardreifingu gönguseiða og aldursamsetningu þeirra, rannsaka göngutíma og gönguhraða laxa og sjóbirtingsseiða niður vatnakerfið, rannsaka gönguhegðun fullorðinna laxfiska á göngu upp og niður vatnakerfið, rannsaka útbreiðslu, viðkomu og seiðaþéttleika á fiskgenga hluta vatnasviðs Þjórsár, rannsaka landnám laxa á svæðum ofan fiskstigans við Búða, meta árangur seiðasleppinga, rannsaka veiði, samsetningu hennar, og leggja mat á stofnsveiflur. Mæla lykilþætti í umhverfi, vatnshita og rýni (grugg) og rannsaka áhrif þeirra ásamt vatnsrennslí á fyrrnefnda líffræðilega lykilþætti.

Árin 2003 og 2004 voru kannaðar göngur seiða laxfiska á leið til sjávar niður Kálfá. Niðurstöður benda m.a. til þess að laxaseiði þar fari að ganga til sjávar þegar vatnshiti í Kálfá hefur náð 10 °C, sem verið hefur um eða laust fyrir miðjan maí og hafa göngur staðið í u. þ. b. mánaðartíma. Vísbendingar voru um að laxaseiðin úr Kálfá gengju tiltölulega rakteitt niður Þjórsá (Magnús Jóhannsson ofl. 2004 og 2005). Í rannsóknunum 2005 var sérstök áhersla

lögð á kanna frekar göngutíma og gönguhraða náttúrulegara laxaseiða úr Kálfá niður Þjórsá og göngur seiða til sjávar í Þjórsá og sjávargöngu sjóbirtings. Seiðagildra sem reynd var þá í fyrsta sinni í Þjórsá veiddi aðeins fjögur laxaseiði. Þó að seiðin hafi verið fá gáfu þau vísbendingu um að göngutími seiða í Þjórsá væri svipaður og kom fram í Kálfá árin 2003 og 2004. Á göngutíma laxaseiðanna í Þjórsá náði vatnshitinn í Þjórsá hæst 9,2 °C, sem er lægri en vatnshiti á göngutíma laxaseiða í Kálfá. Útvarpsmerkt laxaseiði úr Kálfá virðast ganga tiltölulega rakleitt til sjávar þrátt fyrir að lenda í kaldara vatni í Þjórsá. Um 77% seiðanna luku göngunni niður að gömlu Þjórsárbrú á innan tveimur sólarhringum. Útvarpsmerkingar á sjóbirtingi í Þjórsá sýndi að niðurgangan, vorið 2005, fór fram á tímabilinu 9. maí – 14. júní sem er svipaður tími og fram kom árið áður. Enginn sjóbirtingur gekk niður við lægri vatnshita en 5 °C.

Árið 2006 sem þessi skýrsla greinir frá var niðurgöngutími seiða úr Þjórsár kannaður með því að merkja gönguseiði að vori með útvarpsmerkjum fyrir niðurgöngu þeirra og nema síðan ferðatíma þeirra til sjávar. Seiða var aflað í Þjórsá með rafveiðum fyrir áætlaðan göngutíma þeirra. Samhliða voru kortlagðir og mældir ýmsir þættir sem snúa að seiðabúskap, lífssögu (s.s. stærð og aldurssamsetning) og vistfræði laxfiska á göngu upp og niður Þjórsá. Fiskteljari skráði fiskgöngur upp stigann í Búða. Leitað var eftir örmerkjum úr veiði til lesningar enda búist við þeim úr merkingum náttúrulega gönguseiða úr Kálfá ásamt merkjum úr seiðasleppingum. Veiðimenn voru og hvattir til að leita eftir örmerkjum sem og útvarpsmerkjum.

## Staðhættir

Þjórsá er með blönduðum dragár, jökuls- og lindaréinkennum. Langtíma meðalrennsli árinna við Urriðafoss er um 358 m<sup>3</sup>/sek og vatnasviðið er 7.530 km<sup>2</sup>. Fimm vatnsaflsvirkjanir eru á vatnasvæðinu, Búrfellsstöð og Sultartangastöð í Þjórsá og Sigöldustöð og Hrauneyjafossstöð í Tungnaá ásamt Vatnsfellsstöð í útfalli Þórisvatns. Áform eru um frekari virkjanir í neðri hluta Þjórsár. Í kjölfar virkjana hafa orðið miklar rennslisbreytingar í Þjórsá, en þær helstu eru að rennsli yfir vetrarmánuðina hefur aukist um allt að þriðjung en rennsli yfir sumarmánuðina hefur minnkað vegna söfnunar vatns í miðlunarlón. Þá fellur einnig mikið af jökulaur út í lónum tengdum virkjunum og vatnsmiðlun.

Gerð fiskstiga í Þjórsá um fossinn Búða, árið 1991, opnaði fyrir göngur og uppeldi göngufiska allt að Þjófafossi og Búrfellsstöð í Þjórsá. Á svæðinu ofan Búða eru allvíða góð skilyrði fyrir uppeldi laxaseiða bæði í Þjórsá sjálfri og í bergvatnsám sem til hennar falla. Þær helstu eru Minnivallalækur að austan, Fossá, Sandá og Þverá að vestan (1. mynd). Laxgengt er nú í Sandá og Þverá hennar Hvammsá, í allan Minnivallalæk og neðstu 1,5 km í Fossá og um 1 km upp eftir Þverá. Staðbundnir stofnar urriða og bleikju eru á svæðinu frá náttúrunnar

hendi.

Við Búða tekur Þjórsá að renna í tveimur kvíslum sem umlykja eyjuna Árnes (1. mynd). Búði er efst í vestri kvíslinni en Hestafoss neðarlega í eystri kvíslinni, Árneskvísl. Hestafoss er jafnan talinn ófiskgengur. Neðan þessara fossa er áin í fyrstu allstraumhörð og botn víða nokkuð grýttur en neðar taka við fremur lygn svæði með mól og sandbotni. Straumþung gljúfur eru á um 5 km kafla ofan við Urriðafoss (1. mynd). Urriðafoss er um 6 m hár og er hann fiskgengur. Ofan þeirra og í gljúfrunum eru allgóð uppeldisskilyrði fyrir laxaseiði en neðan við Urriðafoss og allt að ósi í sjó er botn víðast hvar sendinn og skilyrði til uppeldis laxaseiða mun takmarkaðra en henta frekar urriða. Um 4 km neðan við Búða fellur dragáin Kálfá til Þjórsár. Hún er eina þverá Þjórsár neðan Búða sem elur lax að nokkru marki.

## Lax- og silungsveiði

Lax á vatnasvæði Þjórsár er að mestu veiddur í net. Meðalveiði árána 1997 til 2006 var 2.475 laxar, sem er 6,5 % af heildarlaxveiði á Íslandi á sama tímabili. Mest var veiðin 5.536 laxar árið 1978 (mynd 2). Veiðin hefur verið talsvert breytileg milli ára. Árið 2004 veiddust 2.877 laxar á vatnasvæði Þjórsár, og árið 2005 var veiðin 4.123 sem er annað mesta veiðiárið. Árið 2006 var veiðin 3.455 laxar þar af veiddust 3.327 í net og 128 á stöng. Á árinu 2006 veiddust samkvæmt skýrslum 35 laxar, 110 urriðar og 11 bleikjur á stöng í Þjórsá og er þetta fimmta árið sem tölur um stangveiði berast úr Þjórsá en stangveiði á laxi á vatnasvæði Þjórsár hefur í gegnum árin nær eingöngu verið í Kálfá. Árið 2006 veiddust 92 laxa í Kálfá. Á síðustu 10 árum (1997 – 2006) hafa að jafnaði veiðst 70 laxar á stöng í Kálfá. Veiðiskráningu er ábótavant á svæðinu ofan Búða og engar upplýsingar bárust að þessu sinni um stangveiði í Fossá. Á árinu 2006 veiddust 451 sjóbirtingur í neti Þjórsá. Á árunum 1997 til 2006 veiddust að jafnaði 269 sjóbirtingar í net. Bleikjuveiði var að jafnaði 8 fiskar sömu ár en einungis 2 bleikjur voru skráðar veiddar í net á sl ári. Silungsafli í Þjórsá er vanskraður en skráning fer batnandi. Stangveiði er í Minnivallalæk og hefur veiði árána 1997 til 2006 verið að jafnaði 331 urriði og 3 bleikjur (Guðni Guðbergsson 2007). Flestum stangveiddum urriðum í Minnivallalæk er sleppt aftur. Mikill hluti urriða sem veiðast í Minnivallalæk er staðbundinn en niðurstöður merkinga benda til þess að hluti þeirra gangi í sjó.

## Seiðasleppingar

Talsverðu magni laxaseiða hefur verið sleppt á vatnasvæði Þjórsár (tafla 1). Flest hafa seiðin verið sumaralin og verið sleppt á svæðið ofan við Búða. Hluti seiðanna hefur verið örmerktur og auðkenndur með klippingu veiðiugga. Árið 2000 voru 10.021 sumaralin seiði örmerkt og 10.031 árið 2001 og sumarið 2004 voru um 10.000 sumaralin seiði örmerkt. Þau hafa farið í Þjórsá (við vesturbakka og austurbakka), Sandá, Þverá, Fossá og Minnivallalæk. Sumarið

2006 var 5.000 laxagönguseiðum sleppt í tvær tjarnir í Kálfá, jafnframt var sleppt þar 10 þús. sumaröldum seiðum. Þau seiði fóru víðsvegar í ána frá ósi og upp fyrir bæinn Skáldabúðir. Gönguseiðin voru höfð til aðlögunar í tveimur tjörnum fyrir sleppingu.

## Aðferðir

### Gönguseiðarannsóknir

Að þessu sinni voru útvarpsmerkingar notaðar til að tímasetja göngu seiða til sjávar. Gildra sem notuð var til veiða á gönguseiðum í Þjórsá árið 2005 reyndist ekki nógu vel. Þess vegna var brugðið til þess að reyna útvarpsmerkingar á gönguseiðum til að meta hvenær þau væru á leið til sjávar, en góð reynsla hafði fengist af útvarpsmerkingum gönguseiða á leið í Kálfá. Gönguseiði til merkinga voru rafveidd í Þjórsá á tímabilinu frá 15. maí til 13. júní. Þegar rafveiðarnar fóru fram var Þjórsá yfirleitt mjög lítið jökullituð. Veitt var á grófgrýttum svæðum þar sem helst var von á að fá gönguseiði allt frá gljúfri ofan við Urriðafoss og upp fyrir ármót Kálfár. Veiðisvæðin voru ofan við Kálfárós (st. 26), í grjóttgarði við Stöðulfell (st. 20), efst í Murneyrarkvísl (st. 30), við Skálmholt (st. 33), Þjótanda (st. 51) og Urriðafoss (st. 19).

Hver veiddur fiskur var lengdarmældur (sýlingarlengd) með 0,1 cm nákvæmni og veginn með 1 g nákvæmni. Jafnframt var, aldur, kyn og fæða greind af hluta aflans (sjá síðar). Holdastuðull fisksins (K) var reiknaður sem:  $K = \text{þyngd (g)} / \text{lengd} * 100 \text{ (cm)}$ . Stuðullinn er mælikvarði á holdafar fiska, er oft nálægt 1,0 hjá laxfiskum, en er hærri hjá holdmeiri (digrari) fiskum. Aldur var metinn af kvörnum og hreistri. Aldur smáseiða og seiða sem metin voru sem gönguseiði sem ekki voru tekin til aldursgreiningar var metinn með hliðsjón af aldursgreindum seiðum og lengdardreifingu seiðanna. Seiðin voru deyfð með 0,01 - 0,02 % styrkleika af Phenoxy-ethanoli fyrir mælingu en þeim sleppt í ána eftir mælingu. Metin var þéttleikavísitala gönguseiða og smáseiða (parr) á flatareiningu sem veidd seiði á 100 m<sup>2</sup>.

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. Ganga seiða niður Þjórsá til sjávar var könnuð með útvarpsmerkjum. Seiða til merkinga var aflað með rafveiði dagana 15. til 31. maí. Merkt voru 41 laxaseiði og 4 urriðaseiði. Hvert útvarpsmerki sendir frá sér útvarpsbylgjur á ákveðinni tíðni sem gefur möguleika á að fylgjast með ferðum hvers fisks með miðunarbúnaði bæði staðbundnum sem nema fiska sem ganga hjá og með hreyfanlegum leitartækjum. Notuð voru merki frá ATS (Advanced Telemetry Systems), þau voru af tveimur gerðum innvortis merkja, F1410 sem vógu 1,0 g og F1420 sem vógu 1,3 g. Góð reynsla hafði fengist af notkun þessara merkjagerða frá fyrri árum. Sendimerkin ganga fyrir rafhlöðu og var endingartími útvarpssendinga mismunandi eftir gerðum: 40 dagar fyrir F1420, 20 dagar fyrir F1410. Miðað

var við að þungi merkis færi ekki yfir 5% af þunga seiðis, þannig að hægt væri að merkja með 1 g merkjum allt niður í 20 g seiði. Þetta var talið óhætt, ekki síst í ljósi nýlegra merkingartilrauna (Veiðimálastofnun óbirt gögn) ásamt reynslu síðasta árs við merkingar í Kálfá.

Settar voru upp 2 sjálfvirkar leitarstöðvar á gömlu brúnni yfir Þjórsá hjá Þjórsártúni. Annarri stöðinni var ætlað að nema fiska á leið um ána ofan brúar en hinni neðan brúar. Góð reynsla var af þessari staðsetningu frá síðasta ári. Safnstöðvar voru settar niður 4. apríl og voru í virkni til 18. september. Leitarbúnaðurinn samanstendur af hlustunartæki sem kembir tíðnisvið allra merkjanna og stóru loftneti, ekki ósvipuðu sjónvarpsloftneti. Tækin voru tengd rafgeymi sem hlaðinn var með sólarrafhlöðu. Nákvæm tímasetning á sleppingu merkta seiða var skráð, til þess að hægt væri að fá mynd á tímabil niðurgöngunnar.

Merkingu með merkjum sem komið er fyrir innvortis í fiskum hefur áður verið lýst í Þjórsárskýrslu (Magnús Jóhannsson ofl. 2004). Reglulega var farið að safnstöðvum og gögnum hlaðið á fartölvu og skoðað hvort vöktun væri með eðlilegum hætti. Safnstöðvar skráðu hvenær þær námu sendingar frá viðkomandi merkjum. Seiði sem skráðust í safnstöðvar töldust hafa gengið til sjávar.

Síríti mældi vatnshita allt árið við brú á þjóðvegi í Kálfá, í Þjórsá við Þjórsárbrú og í fiskstiganum við Búða meðan teljari var í virkni. Tölur um vatnsrennsli í Þjórsá við Þjórsártún voru fengnar frá Vatnamælingum Orkustofnunar.

## Merkingar á fullorðnum fiski

Göngufiskur, sem aflað var til merkinga, var stangveiddur í Þjórsá neðan við ós Kálfár. Veiðin fór fram í apríl. Stangveiðimenn söfnuðu fiski í kistu en starfsmenn Veiðimálastofnunar merktu fiskana. Alls voru útvarpsmerktir 16 fiskar og fóru merkingar fram dagana 4. (6), 10. (2), 12. (7) og 21. apríl (1). Allt voru þetta sjóbirtingar, nema þann 10. apríl, þegar tveir hoplaxar voru merktir. Auk þess voru 10 sjóbirtingar slöngumerktir. Fiski til slöngumerkinga var jafnframt aflað með veiði í hólfum stigans við Búða. Þann 18. október voru þrjár urriðar merktir þar með slöngumerkjum.

Allir merktir fiskar voru tegunda- og kyngreindir, tekið af þeim hreistur til aldursákvörðunar og lengd þeirra ákvörðuð með 1 cm nákvæmni. Tilgangur útvarpsmerkinganna var fyrst og fremst að fylgjast með niðurgöngu fiskanna. Útvarpsmerkingin fór þannig fram að fiskur var settur í merkingarílát með vatni í, plastbala eða þar til gerðan merkingarstokk. Fiskarnir voru ekki deyfðir við merkingu. Merkingu með útvortismerkjum hefur áður verið lýst í áfangaskýrslu 1 (Magnús Jóhannsson ofl. 2004). Tvær gerðir merkja voru notaðar. F2050 sem vega 11,8 g og F2060 sem vega 17 g. Notuð voru merki af endurheimtum fiskum. Líftími rafhlöðu í nýjum merkjum er a.m.k.

309 dagar fyrir stærra merkið og 144 dagar fyrir hið smærra. Vegna þess að merkin voru endurnotuð var reiknað með styttri líftíma en að hann dygði til að fylgjast með ferðum fiskanna til sjávar.

Tvenns konar aðferð var viðhöfð til staðarákvörðunar. Leit úr flugvél, þar sem loftnetinu var komið fyrir undir væng hennar og með notkun safnstöðva (sömu og fyrir gönguseiði), sem nánar er lýst fyrr. Flogið var einu sinni, þann 14. ágúst.

#### Seiðarannsóknir með rafveiðum

Þéttleiki, lengdar-, aldurs- og tegundasamsetning ásamt útbreiðslu seiða var könnuð með rafveiðum. Vísitala seiðapéttleika var metin sem fjöldi veiddra seiða á 100 m<sup>2</sup> botnflatar miðað við eina rafveiðiyfirferð. Veitt var á 9 stöðum í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða, 3 í Kálfá og 4 í Þjórsá neðan Búða (1. mynd). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind, 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 var gefin gildi frá 0 til 5 þar sem 0 er tómur magi og 5 er troðfullur magi. Seiðarannsóknirnar fóru fram á tímabilinu frá 8. til 22. ágúst.

#### Aldursrannsóknir á göngufiski

Hreistri af fiskum til aldursákvörðunar var safnað úr netaveiði að Urriðafossi í Þjórsá og úr merkingaveiðum við Búða (sjá síðar). Hver fiskur var kyngreindur og lengdarmældur (sýlingarlengd) og netaveiddu fiskarnir voru einnig vegnir. Afsteypa af hreistri var gerð á “plastþynnu” og hún notuð til aldursgreiningar í örfilmulesara. Metið var hvort viðkomandi fiskur hefði gengið í sjó og á hvaða aldri ásamt lengd sjávardvalar og hvort viðkomandi fiskur hafði hrygnt áður og þá hversu oft.

#### Fiskteljari í Búða

Teljari af Árvakagerð (<http://www.vaki.is>) var staðsettur í efsta hólfi fiskstigans í Búða. Teljarinn telur fisk á leið upp og niður. Hann tímasetur göngur og reiknar lengd fiska. Stuðst var við lengdardreifingu við skiptingu á milli laxa og silunga og voru skilin sett við 40 cm, smærri fiskur en viðmiðunarlengd var flokkaður sem silungur og stærri sem lax. Teljarinn var tengdur við rafgeymi og sólarsellu. Farsími var tengdur við teljarann, þannig að hægt var að sækja gögn í gegnum síma og fylgjast með fiskgengd og virkni teljarans.

Samhliða fisktalningu var vatnshiti mældur með siritandi mæli. Mælirinn skráði vatnshita á klukkustundar fresti.

#### Heimtur örmerkja

Veiðimenn voru hvattir til að taka eftir merkjum og skila þeim til Veiðimálastofnunar.

Samhliða hreisturtöku af fiski úr netaafli að Urriðafossi, sem dreift var yfir göngutímann, var leitað eftir merkjum.

## Niðurstöður

### Vatnshiti í Þjórsá

Vatnshiti var mældur með siritandi hitamæli við gömlu Þjórsárbrú í gljúfri ofan við Urriðafoss. Mælingar voru skráðar á einnar stundar fresti frá 7. október 2005 til 18. október 2006 (tafla 2 og 3. mynd). Í október til apríl var meðalhiti mánaða frá 0,4 til 2,2 °C. Hæg hlýnun og stöðug, varð í apríl en hæsti vatnshiti mánaðarins var 7,0 °C. Í maí mánuði kólnaði og hlýnaði á víxl og það var ekki fyrr en undir lok mánaðarins sem tók að hlýna verulega og fyrstu dagana í júní fór dagsháamarkið fyrst yfir 10 °C. Þann 21. júní komst meðalvatnshiti sólarhringsins yfir 10 °C og hélst svo út mánuðinn, en vatnshiti mánaðarins steig hæst í 12,1 °C þann 27. júní. Í júlí var hitinn oftast á bilinu 9 til 12 °C, fór hæst í 13,4 °C þann 20. júlí. Þann 3. ágúst mældist hæsti vatnshiti sumarsins 13,6 °C og hélst vatnshitinn í 10 – 12 °C fram undir lok ágústmánaðar, en tók að kólna smám saman eftir það. Um miðjan október mánuð kólnaði verulega.

### Vatnshiti í Kálfá

Vatnshiti í Kálfá var mældur með siritandi hitamæli við brú á þjóðvegi neðan við Árnes. Mælingar voru skráðar á einnar stundar fresti. Mælingatímabilið var frá 10. okt. 2005 til 18. október 2006 (tafla 3 og 3. mynd). Frá nóvember og fram í byrjun apríl var vatnshitinn oftast undir 2°C og löngum við 0 °C. Þó komu inn á milli stuttir kaflar þar sem vatnshitinn fór hæst í um 5 °C. Undir miðjan aprílmánuð tók árvatnið að hlýna og undir mánaðarmótin apríl – maí náði meðalhiti sólarhringsins 5 °C. Hlýnun hélt áfram en í kuldakasti uppúr miðjum maí lækkaði vatnshitinn snögglega. Í byrjun júní hlýnaði aftur og sveiflaðist meðalvatnshiti sólarhringsins um 10 °C út þann mánuð. Vatnshitinn var síðan stígandi út júlímánuð og varð hæstur innan ársins þann 2. ágúst, þegar hann varð 20,3 °C. Framan af ágústmánuði var vatnshitinn á bilinu 10 til 18 °C, en síðustu viku mánaðarins kólnaði aftur. Vatnshitinn fer hægt lækkandi uppfrá því og verður loks snörp kólnun um miðjan október (3. mynd og töflur 2 og 3).

Ef borinn er saman vatnshiti í Kálfá og Þjórsá sést að dagsmeðalhitinn er oftast nokkuð hærri í Kálfá en Þjórsá, sérstaklega yfir sumarið. Þá er breytileiki milli daga meiri í Kálfá en Þjórsá (3. mynd). Sé hins vegar litið til hámarkshita sést talsverður munur á milli ána. Hámarkshiti dags varð mun hærri í Kálfá strax í apríl og hélst svo út september, munur var einna mestur að vori. Sem dæmi fór vatnshiti í Kálfá yfir 10 °C í 9 daga í fyrri hluta maí á sama tíma var vatnshitinn í Þjórsá hæstur 7,6 °C. Í Þjórsá fór hámarkshitinn ekki að marki yfir 10°C fyrr en síðari hluta júní (4. mynd).



## Rafveiðar til öflunar gönguseiða

### *Seiðapéttleiki*

#### Smáseiði

Vísitala péttleika eins árs ( $1^+$ ) laxasmáseiða sem ekki voru metin sem gönguseiði var frá 1,4 til 38,5 seiði/100 m<sup>2</sup>, lægstur við Þjótanda (st. 51) og Urriðafoss (st. 19) en hæstur í grjótgarði við Stöðulfell (st. 20) (tafla 4). Péttleiki tveggja ára laxasmáseiða var frá 0,7 til 7,4 seiði/100 m<sup>2</sup>, minnstur við ós Kálfár (st. 26) og mestur við Stöðulfell (st. 20). Öll þriggja ára seiði og eldri voru metin sem gönguseiði. Urriðaseiði á fyrsta ári veiddust eingöngu við Stöðulfell. Vísitala péttleika eins árs urriðaseiða var frá 4,0 til 25,6 seiði/100 m<sup>2</sup>. Tveggja ára urriðaseiða 0 til 3,3 og þriggja ára 0 til 0,7 seiði/100 m<sup>2</sup>. Bleikjuseiðin voru öll eins árs og var péttleiki þeirra frá 0 til 1,8 seiði/100 m<sup>2</sup>. Meðallengd seiða sem ekki voru metin sem gönguseiði kemur fram í töflu 8. Eins árs laxaseiði voru að jafnaði 5,3 cm og tveggja ára 9,0 cm. Eins árs bleikjuseiði voru 8,5 cm, eins árs urriðaseiði 7,0, tveggja ára 11,7 cm og þriggja ára 16,4 cm. Lengdardreifing seiða kemur fram á 5., 7. og 8. myndum.

#### Gönguseiði

Vísitala péttleika laxagönguseiða var frá 0 til 4,2 seiði/100 m<sup>2</sup>, lægstur ofan við ós Kálfár en hæstur við Stöðulfell. Meðalpéttleiki var 2,0 seiði/100 m<sup>2</sup>, þar af voru tveggja ára seiði 0,7 seiði/100 m<sup>2</sup>, þriggja ára seiði 1,2 seiði/100 m<sup>2</sup> og fjögurra ára seiði 0,05 seiði/100 m<sup>2</sup>. Péttleiki gönguseiða hjá urriða var 0,06 seiði/100 m<sup>2</sup> (tafla 5). Vísitala péttleika laxaseiða sem voru nógu stór til útvarpsmerkinga var 0,6 seiði /100 m<sup>2</sup> (tafla 6).

### *Stærð, aldur, gönguþroski og holdastuðull*

Stærð laxaseiða sem metin voru sem gönguseiði var frá 9,6 til 15,7 cm og 11,2 til 37,5 g (5. og 6. mynd). Meðallengdin var 11,9 cm (sf. 1,0, N=123) og meðalþunginn 18,7 g (sf. 4,9, N=116) (tafla 7). Aldur gönguseiða var 2 til 4 ár. Fjörutíu og fjögur seiði voru tveggja ára (35,8%), 76 seiði voru þriggja ára (61,8%) og þrjú voru fjögurra ára (2,4%).

Gönguþroski gönguseiða laxa var að jafnaði 2,1 (sf. 0,64, N=106). Hann óx eftir því sem á leið söfnunartímanna að vori, var að jafnaði 1,63 til 2,0 fyrstu söfnunardagana, um miðjan maí, en var 2,3 til 2,6 síðustu dagana í maí (9. mynd).

Holdastuðull gönguseiða var að jafnaði 1,08 (sf. 0,1, N=116) var hæstur fyrstu dagana og lækkaði er á leið (10. mynd).

Fjögur urriðaseiði veiddust sem metin voru sem gönguseiði. Þau voru að jafnaði 17,5 cm (sf. 1,4) og 55,6 g (sf. 7,8). Þrjú seiðanna voru þriggja ára og eitt fjögurra ára.

Ekkert bleikugönguseiði veiddist.

### *Fæða laxagönguseiða*

Innihald maga hjá þremur laxagönguseiðum var skoðað í rafveiði að vori í Þjórsá. Seiðin voru 10,8 til 12,8 cm löng. Fæðan var bitmýslirfur (67 %), vorflugulirfur (30 %) og rykmýslirfur (3 %), meðalmagafylli var 3,0 (11. mynd).

## **Merkingar**

### *Útvarpsmerkingar*

#### Gönguseiði

Alls voru 41 laxagönguseiði útvarpsmerkt úr rafveiðum í Þjórsá. Þau voru merkt dagana 15. - 31. maí (1. og 2. ljósmynd). Laxaseiðin voru öll af náttúrulegum uppruna (12,0 – 15,7 cm og 19,1 – 37,5 g). Á sama tímabili voru fjögur urriðaseiði merkt (16,2 – 19,5 cm og 47,0 – 62,3 g). Alls greindust sendingar frá útvarpsmerkjum 17 (41 %) útvarpsmerktra laxaseiða niður við Þjórsárbrú. Ekki varð vart við 24 (59 %) útvarpsmerkt laxaseiði eftir merkingu þeirra (tafla 9). Sendingar frá göngu tveggja (50 %) útvarpsmerktra urriðaseiða voru greindar við gömlu Þjórsárbrú en merki hinna tveggja greindust ekki.

#### Göngutími seiða

Sendingar frá útvarpsmerktum laxaseiðum greindust í hlustunarstöðvum á gömlu Þjórsárbrú á tímabilinu 17. maí – 13. júní, tveimur til átján sólarhringum eftir merkingu þeirra. Sendingar frá útvarpsmerktum urriðaseiðum voru numin á tímabilinu 30. maí – 2. júní, 0,5 – 17 dögum eftir merkingu. Ganga laxaseiðanna í átt til sjávar fór rólega af stað og gengu fimm (29 %) seiðanna niður fyrir Þjórsárbrú fram að mánaðarmótum maí – júní (12. mynd). Á tímabilinu 1. - 3. júní, með stígandi vatnshita og talsverðrar aukningar í rennsli, gengu níu (53 %) seiðanna niður fyrir brúna (13. mynd). Eftir það varð hlé á göngunni og þrjú (18 %) síðustu seiðin gengu fram hjá brúnni á tímabilinu 11. – 13. júní. Laxaseiðin virtust helst ganga niður í kjölfar rennslisaukningar og þegar vatnshitinn var yfir 6°C. Hámarksvatnshiti dagsins náði einu sinni 10 °C á tímabilinu þegar seiðin voru að ganga (3. júní). Urriðaseiðin á hinn bóginn virtust frekar örvast til göngu við aukinn vatnshita, en ganga þeirra fór fram þegar vatnshitinn var á bilinu 7 – 8 °C (13. mynd).

#### Fullorðinn urriði

Árið 2006 voru alls 14 urriðar útvarpsmerktir í Þjórsá og voru þeir allir úr stangveiði við Miðhús að vori (3. ljósmynd). Einnig var fylgst með tveimur urriðum sem merktir voru í stiganum við Búða haustið áður, en þá voru þrjár urriðar útvarpsmerktir, en einn þeirra

endurheimtist í stangveiði í Þjórsá þann 17. október 2005, eins og greint var frá í síðustu áfangaskýrslu (Magnús Jóhannsson ofl 2006) og var þess vegna úr sögunni. Enginn fiskur var útvarpsmerktur við Búða haustið 2006. Vormerkingin fór fram á tímabilinu 4. – 21. apríl. Urriðarnir voru á lengdabilinu 41 – 60 cm en þeir voru ekki vegnir. Leitarstöðvarnar á Þjórsárbrú náðu að nema niðurgöngu allra vormerktu urriðanna auk þeirra tveggja sem merktir voru við Búða haustið 2005. Samtals náðist því að skrá göngu 16 sjóbirtinga niður fyrir Þjórsárbrú.

Niðurganga vormerktu sjóbirtinganna átti sér stað á tímabilinu 7. maí – 26. júní. Fyrsti urriðinn (nr. 1694) (10. tafla) kom fram við Þjórsárbrú rétt fyrir kl. 4, aðfararnótt 7. maí og sá næsti (nr. 1055) eftir hádegi þann 9. maí, en þessi urriði var merktur í stiganum við Búðafoss haustið áður. Þann 12. maí gekk sá þriðji niður (nr. 404) skömmu eftir kl. 15. Þá var 18,8% urriðanna genginn (12. mynd). Nokkurt hlé varð þar til næstu urriðar raða sér niður þann 26. maí (nr. 1895) og 29. maí (nr. 976), en seinni urriðinn var úr Búðamerkingu. Þrjú urriðar (nr. 1812, 1994 og 444) gengu síðan niður aðfararnótt 31. maí, frá kl. 00:33 – 8:04. Daginn eftir, þann 1. júní gengu fjórir urriðar niður á tímabilinu kl. 1:04 – 8:56. Tveir urriðar gengu síðan niður næstu tvo daga (nr. 503 og 1635) og voru þá 87,5 % urriðanna gengnir (12. mynd). Þann 9. júní, kl. 10:13 gekk sá næst síðasti (nr. 362) niður fyrir brúna. Síðasti urriðinn skilaði sér ekki niður fyrr en þann 26. júní og nemur leitarstöð fyrst ferðir hans rétt fyrir hádegið þann dag (kl. 11:48). Athyglisvert var að bera saman göngu útvarpsmerktu urriðanna niður fyrir Þjórsárbrú og vatnshitagögn. Sé tímasetning hverrar göngu borin saman við vatnshitann kemur í ljós að fiskarnir gengu allir niður þegar vatnshiti er hærri en 5°C (14. mynd). Ekki fundust marktæk tengsl á milli stærðar og sjávargöngunnar, eins og fannst árið 2005 (N=16, r=0,40, p>0,05) (15. mynd). Sjóbirtingarnir voru helst á ferðinni að nóttu til og að morgni (16. mynd). Aðeins einn urriðanna gekk niður á tímabilinu milli kl. 18 – 24.

Farið var í leitarflug þann 14. ágúst 2006. Í fluginu fundust fimm sjóbirtingar (nr. 1775, 584, 362, 1994 og 1694), allir úr vormerkingu 2006 og voru þeir allir staðsettir neðan við Urriðafoss, frá Egilstöðum niður að Traustholtshólma. Enginn urriði á leið úr sjó kom fram í leitarstöðvunum á Þjórsárbrú.

Þrjú útvarpsmerktu urriðanna endurheimtust (21,4 %) í veiði, einn (nr. 444) var stangveiddur neðarlega í Ölfusárósi (13. júlí) og tveir netaveiddir í Þjórsárósi þann 16. ágúst, annar (nr. 1136) við Hala í Háfshverfi og hinn (nr. 1775) við Ferjuhamar í landi Sandhólaferju en sá fiskur var staðsettur í Þjórsárósi, við Traustholtshólma, tveimur dögum áður (1. mynd).

#### Fullorðinn lax

Tveir smálaxar (60 og 61 cm) voru útvarpsmerktir á árinu, báðir við Miðhús, þann 10.

apríl. Merki frá báðum löxunum var numið af hlustunarstöðvunum á Þjórsárbrú. Þeir gengu niður 11. apríl, (kl. 22:15) og 12. apríl, (kl. 4:17).

### *Slöngumerkingar*

26 urriðar voru merktir með númeruðum slöngumerkjum á árinu. 23 urriðar (38,5 – 62 cm) voru merktir í Þjórsá við Miðhús þann 4. – 21. apríl, af þeim voru 11 einnig merktir með útvarpsmerki. Þrjár urriðar (41 – 60 cm) voru merktir í Þjórsá við Búða þann 18. október. Einn urriði, sem merktur var við Miðhús þann 12. apríl og bar eingöngu slöngumerki endurheimtist, en hann veiddist í net í Þjórsá við Ferjunes þann 13. ágúst (1. mynd).

### Seiðarannsóknir með rafveiðum

Í töflum 11 til 13 og myndum 17 til 20 koma fram niðurstöður seiðarannsóknanna. Sumargömul laxaseiði ( $0^+$ ) fundust á 5 stöðvum ofan Búða, efst fundust þau í Fossá (st. 1; 4,7 seiði/100 m<sup>2</sup>) einnig í Þverá (st. 2; 2,6 seiði/100 m<sup>2</sup>), í Minnivallalæk (st. 6 og 7; 6,7 og 11,5 seiði/100 m<sup>2</sup>) og á einni stöð í Þjórsá neðan óss Minnivallalækjar (st. 11; 0,9 seiði/100 m<sup>2</sup>). Náttúruleg laxaseiði á öðru ári ( $1^+$ ) fundust á fimm stöðvum ofan Búða, í mestum mæli í Fossá (11,3 seiði/100 m<sup>2</sup>) en fundust auk þess í Þjórsá við Haga (st. 12; 7,5 seiði/100 m<sup>2</sup>), í Þverá (6,3 seiði/100 m<sup>2</sup>), Sandá (st. 21; 4,3 seiði/100 m<sup>2</sup>) og í Minnivallalæk (st. 9; 2,9 seiði/100 m<sup>2</sup>). Tveggja ára laxaseiði fundust einungis í Sandá (1,0 seiði /100 m<sup>2</sup>) og í Þjórsá við Haga (0,8 seiði/100 m<sup>2</sup>). Laxaseiði af sleppiuppruna urðu ekki greind.

Í Kálfá fundust sumargömul laxaseiði á öllum athugunarstöðum (st. 15, 50 og 17; 16,9, 58,9 og 78,6 seiði/100 m<sup>2</sup>). Eins árs laxaseiði fundust einnig á öllum stöðvum í Kálfá en þéttleikinn var mun lægri, í sömu stöðvaröð 2,6, 25,0 og 5,4 seiði/100 m<sup>2</sup>. Í Kálfá fundust engin tveggja ára laxaseiði. Í Þjórsá neðan Búða fundust sumargömul laxaseiði á öllum stöðvum nema í gljúfri ofan Urriðafoss (st. 19), mestur var þéttleiki þeirra á malareyrum neðan við Stöðulfell (st. 48; 95,5 seiði/100 m<sup>2</sup>), þau voru í mun lægri þéttleika í grjótgarði við Stöðulfell (st. 20; 15,6 seiði/100 m<sup>2</sup>) og vottur fannst við Skálmholt (st. 33; 1,4 seiði/100 m<sup>2</sup>). Í Þjórsá neðan Búða fundust eins árs laxaseiði víðast hvar, nema á malareyrunum neðan Stöðulfells. Þéttleikinn var á bilinu 14,5 – 36,3 seiði/100 m<sup>2</sup>, hæstur í gljúfri ofan Urriðafoss (st. 19). Eins og á síðasta ári fundust tveggja ára laxaseiði í miklum mæli á rafveiðistöð ofan við Urriðafoss (st. 19; 26,3 seiði/100 m<sup>2</sup>) en ofar var mun minna af þeim og fundust þau á tveimur öðrum stöðvum, í grjótgarði við Stöðulfell (2,2 seiði/100 m<sup>2</sup>) og við Skálmholt (0,7 seiði/100 m<sup>2</sup>).

Urriðaseiði fundust á öllum veiddum stöðvum nema í Fossá, sem er í svipuðum dúr og á síðasta ári. Víðast hvar bar mest á  $0^+$  seiðum, en sum staðar voru eins árs seiðin í meiri þéttleika s.s. í grjótgarði við Stöðulfell. Þéttleiki urriðaseiða var mestur á neðstu stöð

Kálfár (80,4 seiði/100 m<sup>2</sup>), auk þess sem mikið var af þeim í Minnivallalæk og í Þjórsá neðan hans (30,3 – 71,9 seiði/100 m<sup>2</sup>). Bleikja fannst á tveimur stöðvum, st. 1 (0,7 seiði/100 m<sup>2</sup>) og st. 33 í Þjórsá (2,2 seiði/100 m<sup>2</sup>).

Í þveránum ofan Búða voru meðallengdir 1<sup>+</sup> laxaseiða frá 6,9 cm til 8,1 cm, lægst í Fossá en hæst í Þverá, eitt eins árs laxaseiði veiddist í Minnivallalæk og var það 6,0 cm. Í Þjórsá var meðallengd 1<sup>+</sup> laxaseiða 7,4 cm. Á stöðvum neðan Búða var meðallengd sama aldurshóps frá 7,0 til 7,6 cm en í Kálfá frá 8,2 til 8,8 cm (töflur 12 og 13).

### Fæða

Á 21. mynd má sjá hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum úr rafveiðum í ágúst. Gögnum var slegið saman í fjóra flokka, Þjórsá ofan Búða, Þjórsá-neðan Búða, þverár ofan Búða og Kálfá. Fæða laxaseiða (6,5-11,3 cm) á fiskgengu svæðum í Þjórsá var aðallega vorflugulirfur, en einnig fundust í minna mæli ánar, bitmýlirfur og vatnabobbar. Laxaseiði í Kálfá (8,8-11,3 cm) höfðu aðallega rykmýlirfur í maga en þar voru rykmýspúpur einnig áberandi og í minna mæli bitmýlirfur, ánar og vorflugulirfur. Í Þjórsá ofan Búða voru bitmýs- og vorflugulirfur þýðingarmesta fæða laxaseiða (6,7 -10,3 cm). Í þveránum ofan Búða var fæða laxaseiða fjölbreyttari en annars staðar (21. mynd). Fæða urriða (9,3-13,4 cm) á fiskgengum svæðum í Þjórsá var fjölbreytt, eins og víðast hjá urriðaseiðum, stærstu fæðuhóparnir voru vorflugulirfur og ógreindar flugur. Bitmýslirfur og rykmýlirfur voru einnig þýðingarmiklar fæðugerðir. Í Kálfá voru rykmýspúpur og lirfur yfirgnæfandi fæðugerðir urriðaseiða (5,0-10,2 cm), en þar voru sýni einungis tekin af tveimur seiðum. Bitmýlirfur voru í mestu magni í fæðu urriðaseiða (6,7-10,3 cm) á ófiskgengum svæðum Þjórsár en vorflugulirfur voru einnig mikilvægar. Vorflugulirfur voru þýðingarmesta fæða urriða (5,5-13,0 cm) í þveránum ásamt ógreindum flugum, en rykmýlirfur og bitmýlirfur voru líka áberandi (21. mynd).

### Aldur og uppruni á göngufiski

Hreistri til aldursgreiningar var safnað af 105 löxum og 35 urriðum úr Þjórsá árið 2006. Niðurstöður aldurslesningar koma fram í töflum 14, 15 og 16 og lengdar- og þyngdardreifing á myndum 22 og 23.

### Lax

Unnt var að greina aldur hjá 104 löxum (99 % sýna), þeir voru allir úr netaveiði í Þjórsá neðan Urriðafoss. Af aldursgreindum löxum höfðu 60,6% dvalið eitt ár í sjó (smálaxar). Hængar voru 69 % smálaxa. Tíu laxar höfðu hrygnt áður (9,6%), átta hrygnur, einn hængur og einn ókyngreindur lax. Teljast þeir til laxa sem verið hafa meira en eitt ár í sjó. Laxar sem verið

höfðu semfelld tvö ár í sjó voru 31 eða 29,8%. Laxarnir höfðu ýmist verið eitt (1,0 %) tvö (21,2 %), þrjú (74,0 %) eða fjögur (3,8%) ár í fersku vatni (tafla 14). Að jafnaði var ferskvatnsdvölin 2,81 ár (stf. 0,5, N=104). 41 laxar (39,4 %) höfðu verið lengur en eitt ári í sjó, 79 % þeirra voru hrygnur. Meðallengd smálaxa var 59,6 cm og meðalþyngd 2,3 kg. Tveggja ára laxar voru að jafnaði 73,2 cm og 4,3 kg. Heildaraldur laxanna, ferskvatns og sjávaraldur, var tvö (1,0 %), þrjú (12,5 %), fjögur (54,8 %), fimm (27,9 %), sex (2,9 %) og sjö ár (1,0 %). Í heild voru 67,3 % allra aldursgreindra laxa þriggja og fjögurra ára, þ.e. klakárgangar 2002 og 2003.

### *Urriðar*

Hreistur var lesið af 35 urriðum úr Þjórsá, af þeim var ekki unnt að aldursgreina þrjá. Fiskarnir voru veiddir á stöng að vori við Kálfárósa (24), í netaveiði að sumarlagi neðan Urriðafoss (8) og að hausti í stiganum við Búða (3). Lengd urriðanna var frá 38,5 – 63,2 cm (23. mynd). Tveir voru staðbundnir (höfðu ekki gengið til sjávar) og voru 5 og 6 ára (41,0 og 41,8 cm), þeir voru báðir veiddir í Búða. Flestir (46,7 %) sjógengnu fiskanna höfðu verið tvö sumur í sjó, færri (23,3 %) þrjú sumur, fjögur sumur (20 %), fimm sumur (6,7 %) og eitt sumar (3,3%). Stærsti hluti þeirra höfðu verið þrjú ár í fersku vatni (66,7 %) en aðrir fjögur (23,3 %), tvö ár (6,7 %) og fimm ár (3,3 %) (tafla 15). Meðallengd urriða jókst með sjávaraldri (tafla 16). Heildaraldur flestra urriðanna var fimm (43,8 %), sex (34,4 %) og sjö ára (12,5 %), aðrir urriðar voru átta (6,3 %) og fjögurra ára (3,1 %). Nítján (59,4 %) urriðar báru merki þessi í hreistri að hafa hrygnt, fjórtán þeirra höfðu hrygnt einu sinni, fjórir tvisvar og einn þrisvar sinnum.

### *Endurheimtur örmerkinga*

Samtals voru 252 laxagönguseiði, úr Kálfá örmerkt vorið 2005 og var von á þeim úr sjó sem smálax árið 2006. Engin örmerki bárust hins vegar til lesningar af vatnasvæði Þjórsár árið 2006. Af 105 löxum sem teknir voru úr netaveiði til aldurskýnatöku og merkjaleitar, reyndist enginn uggaklipptur. Einn útvarpsmerktur lax heimtist sem merktur hafði verið sem gönguseiði úr Kálfá á leið til sjávar. Kom hann fram við hreisturskýnatöku á laxi úr afla á Urriðafossi 10. ágúst 2006. Laxinn var 57,5 cm og 2,0 kg (4. ljósmynd). Laxinn var merktur sem seiði á leið til sjávar í Kálfá 1. júní og var þá 16,0 cm og 40,5 g. Hann var í hópi 34 seiða sem merkt voru með útvarpsmerkjum vorið 2005.

### *Göngur upp laxastigann við Búða*

Fiskteljari var starfræktur í stiganum við Búða frá 22. júní til 18. október. Eins og undanfarin ár sá Veiðimálastofnun um uppsetningu og eftirlit með teljaranum. Rekstur hans gekk í meginatriðum vel. Truflanir voru síðustu daga sem teljarinn var niðri.

Truflunum olli grenitré sem var í teljarahólfinu ofan við teljaraopið. Líklega hefur það fokið í hólfíð í sunnan hvassviðri sem gerði 14. október. Fiskur kann að hafa snúið til baka vegna þessa, sem kann að hafa valdið minni gengd en ella síðustu dagana áður en teljarinn var tekinn upp. Á tímabilinu fram til 18. október voru taldir samtals 338 fiskar á leið upp (frádrengir fiskar sem gengu niður, sem voru 13 silungar og 2 laxar) þar af voru 144 smálaxar (41 til 70 cm) og 7 stórlaxar (yfir 70 cm). Eitthundrað áttatíu og sjö fiskar voru undir 41 cm sem flokkast sem silungar (24. og 25. mynd). Í júní gengu 2 laxar upp, 16 í júlí, 67 í ágúst, 53 í september og 13 í október. Samsvarandi skipting milli mánaða hjá silungi var 3 í júní, 15 í júlí, 58 í ágúst og 68 í september og 43 október. Mest var fiskgengdin síðari hluta ágúst og fyrri hluta september (24. mynd). Enn var lax að ganga upp um miðjan október, þá samfara hlýnun árvatnsins. Fiskar gengu mest upp síðari hluta dags og nær öll (95% laxa og silunga) fiskgengd upp stigann var á tímabilinu frá 11 að morgni til 23 að kvöldi (25. mynd). Enginn fiskur fékkst við ádrátt í efsta hólfí stigans en þrír sjóbirtingar náðust í hólfum neðar í stiganum. Í þá voru sett númeruðum plastmerki og þeim sleppt upp fyrir stigann.

Vatnshiti við teljara fór hæst í um 13,9 °C þann 2. ágúst en niður í 0,8 °C þann 18. október. Meðalvatnshiti á mælingatímabilinu (22.6. til 18. 10) var 9,06°C. Fiskgengd virtist m. a. háð vatnshita en hún var lítil við dagsmeðalhita undir 5°C.

## Umræða

### Gönguseiðarannsóknir

Vísitala þéttleika gönguseiða í Þjórsá að vori var frá 0 til 4,2 seiði/100 m<sup>2</sup>. Meðalþéttleiki var 2,0 seiði/100 m<sup>2</sup>. Samkvæmt mati þá veiðast að jafnaði 53 % af laxaseiðum sem eru eldri en 0<sup>+</sup> við eina yfirferð í rafveiði (Friðþjófur Árnason ofl. 2005), en sú aðferða var notuð við seiðamat í Þjórsá. Út frá þessu má ætla að heildarþéttleiki gönguseiða á þeim svæðum sem rafveidd voru hafi að jafnaði verið 3,7 seiði/100 m<sup>2</sup>. Líklega er hér um vanmat á þéttleika að ræða því reikna má með að veiðihlutfall gönguseiðu sé lægra. Árangur í rafveiðum er háður því að seiði séu á búsvæðum sínum á árbotninum. Þar sem eðli gönguseiða er að yfirgefa óðul sín og ganga til sjávar má reikna með að í einhvern tíma fyrir sjávargönguna séu þau lausari en ella frá óðulum sínum.

Laxaseiði sem veidd voru í Þjórsá vorið 2006 og metin voru sem gönguseiði voru að jafnaði 11,9 cm. Gönguseiði veidd á niðurgöngu í Kálfá hafa að jafnaði verið heldur stærri, eða 12,4 cm árið 2003 og 12,1 cm árið 2004 (Magnús Jóhannsson ofl. 2004 og 2005). Ekki er víst að um raunverulegan mun sér að ræða vegna þess að seiðin voru veidd fyrir niðurgöngu og geta þess vegna hafa átt eftir að bætt við sig í lengd áður en þau gengu til sjávar. Þá getur og verið að hluti smæstu seiðanna sem metin voru sem gönguseiði hafi í raun verið seiði sem

ekki áttu eftir að ganga til sjávar vorið 2006. Gönguseiðin voru flest 3ja ára (61,8%) en stór hluti (35,8 %) var 2ja ára. Fyrri niðurstöður seiðarannsóknna benda til þess að stærsti hluti gönguseiða í Þjórsá fari til sjávar 3ja ára (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Athyglisvert er að einungis fjögur urriðagönguseiði veiddust í vorveiðunum í Þjórsá (0,06 seiði/100 m<sup>2</sup>) en talsvert kom fram af smærri urriðaseiðum. Trúleg skýring er að urriðaseiði af þessari stærð séu í raun illveiðanleg í rafveiði, vegna þess að þau eru lausari við óðul sín á árbotninum en minni seiði eða hafa yfirgefið þau (Degerman ofl. 2001).

### *Útvarpsmerkingar, göngutími*

Sú aðferð að afla gönguseiða með rafveiði til útvarpsmerkinga gafst vel. Með nokkurri fyrirhöfn tókst að afla þess fjölda gönguseiða sem stefnt hafði verið að. Góð reynsla var fyrir útvarpsmerkingum á gönguseiðum í Kálfá en ekki hefur tekist, til þessa, að afla gönguseiða til útvarpsmerkinga í Þjórsá sjálfri fyrr en reynt var að afla þeirra með rafveiðum vorið 2006.

Vel gekk að fylgjast með niðurgöngu útvarpsmerktu laxaseiðanna. Göngutími seiðanna var á tímabilinu 17. maí – 13. júní, en hámark göngunnar var um mánaðarmótin maí – júní, en þá varð skyndileg aukning í rennsli Þjórsár samfara hækkun vatnshitans. Sé vatnshitinn skoðaður, þegar seiðin gengu framhjá leitarstöðvum, kemur í ljós að hann var á bilinu 4,5 – 8,9 °C. Yfirleitt var þó vatnshitinn yfir 6 °C og einungis tvö seiðanna gengu þegar hann var lægri, en það var snemma á göngutímanum, dagana 21. – 25. maí, en þá varð skyndileg kólnun árvatnsins eftir hlýja daga um miðjan maímánuð. Niðurstöður þessarar rannsóknar eru vísbending um að göngutími sjögönguseiða laxa í Þjórsá hefjist við lægri vatnshita heldur en í öðrum ám þar sem fylgst hefur verið með göngutímanum. En samkvæmt rannsóknum í íslenskum ám virðist hitastig ráða miklu um upphaf göngutímans. Gott samband hefur fengist milli þess að 25% laxaseiða sé genginn á 5. degi sem vatnshitinn nær 10 °C (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Á fyrrnefndu göngutímabili þegar laxaseiðin voru að ganga niður eftir Þjórsá náði vatnshitinn hæst 10,1 °C (3. júní) og meðalvatnshitinn á göngutímabili merktra laxaseiða (18.maí – 12.júní) var 6,8°C (max: 10,1°C; min: 2,9°C; staðalfrávik: 1,8°C). Við rannsóknir í Þjórsá árið 2005 komu fram vísbendingar um að niðurganga laxaseiða í Þjórsá fylgdi ekki þessari hitareglu. Vatnshiti í Kálfá vorið 2006 fór í 10 °C í 9 daga fyrri hluta maímánaðar en samkvæmt niðurstöður fyrri ára má ætla að fyrstu seiðin hafa tekið að ganga til sjávar úr Kálfá á þessum tíma (sbr. Magnús Jóhannsson ofl. 2004 og 2005). Vísbending um að seiði úr Þjórsá geti verið seinna á ferðinni til sjávar en Kálfárseiðin komu fram í samanburðartilraun á eldisseiðum vorið 2004 (Magnús Jóhannsson ofl. 2004). Holdastuðull gönguseiða lækkaði og stuðull gönguþroska hækkaði frá miðjum maí til mánaðarmóta maí – júní. Laxaseiði sýna lækandi holdastuðul samfara auknum gönguþroska (Heggberget ofl. 1992). Þetta styður



niðurstöður útvarpsmerkinga um að megingöngutími laxseiðanna hafi verið um og upp úr mánaðarmótum maí/júní. Frekari rannsóknir ættu að geta varpað betra ljósi á göngutíma laxaseiða niður Þjórsá. Samkvæmt reynslu vorið 2006 eru útvarpsmerkingar gönguseiða hentugar til þess.

### Merkingar á fullorðnum urriða og laxi

Merkingar á urriða í Þjórsá, neðan óss Kálfár vorið 2006 voru gerðar með það fyrir augum, líkt og í fyrra, að fylgjast með göngu þeirra til hafs, að tímasetja það hvenær gangan færi fram og við hvað aðstæður. Leitarstöðvarnar á gömlu Þjórsárbrúnni námu niðurgöngu allra vormerktu urriðanna sem fóru til hafs og einnig þeirra tveggja hoplaxa sem merktir voru á sama tíma neðan Kálfáróss. Laxarnir gengu niður 11. og 12. apríl sem er í samræmi við niðurstöður fyrri ára. Niðurganga sjóbirtinganna fór fram á sama tímabili og árið 2005 (9. maí – 14. júní), nema að núna hófst gangan tveimur dögum fyrr og einn urriði gekk niður eftir 14. júní, en það var þann 26. júní. Sjóbirtingarnir gengu allir niður þegar vatnshiti var hærri en 5 °C. Svipuð samsvörun við hitastigið kom fram árin 2004 og 2005. Árið 2005 vakti athygli að stærstu sjóbirtingarnir gengu fyrr til sjávar en þeir smærri (Magnús Jóhannsson ofl. 2006). Þetta árið gerðist það ekki, þar sem stór hluti niðurgöngunnar var hnappdreifð um mánaðarmótin maí – júní, en þá í kjölfar mikillar rennslisaukningar og aukins vatnshita gengu margir sjóbirtingar í átt til sjávar.

Athuganir með rafeindamerkjum í Grenlæk í Vestur-Skaftafellssýslu hafa bent til þess að sjóbirtingarnir þar gangi til sjávar á tímabilinu frá miðjum maí til miðs júní (Jóhannes Sturlaugsson og Magnús Jóhannsson 1998), niðurstöður rannsóknar á sjávargöngu sjóbirtinga á árunum 2004 – 2006 staðfestir að í Þjórsá sé sjávargangann á svipuðu tímabili. Þó geta umhverfisþættir eins og rennsli og vatnshiti hnikað tímabilinu, flýtt því eða seinkað.

Enn á ný endurheimtist útvarpsmerktur sjóbirtingur í Ölfusárósi, slík atvik urðu einnig á árunum 2004 og 2005. Þetta staðfestir enn að sjóbirtingur í Ölfusárósi, sem þar er veiddur í allnokkrum mæli, er að hluta til ættaður af vatnasvæði Þjórsár. Sjóbirtingur merktur í Rangánum hefur einnig komið fram í Ölfusárósi (Veiðimálastofnun óbirt gögn). Líklegt er að ríkulegt fæðuframboð í og við Ölfusárós dragi til sín sjóbirtinga úr nálægum vatnakerfum og þar fylgi þeir sjávarföllum inn í ósinn til að elta uppi fæðudýr, aðallega sandsili (Magnús Jóhannsson ofl 2006).

Enda þótt tilgangur útvarpsmerkinga á sjóbirtingi hafi ekki verið að kanna hvenær þeir væru á ferð úr sjó staðfesti, staðsetning fimm fiska í leitaflugi á svæðinu neðan Urriðafoss þann 14. ágúst og heimtur á tveimur fiskum í neðanverðri Þjórsá 16. ágúst að sjóbirtingarnir voru þá þegar gengir úr sjó. Ástæða þess að enginn sjóbirtingur skyldi numinn af safnstöðunum á Þjórsárbrú á leið úr sjó kann að vera að merkin hafi verið hætt

að senda þegar þeir gengu framhjá.

### Seiðarannsóknir með rafveiðum

Seiði úr náttúrulegu klaki laxa úr hrygningu haustið 2005 fundust á fimm stöðum ofan Búða. Árangursríkt klak hefur áður verið staðfest á árunum 1994 - 2005 að 1996 undanskildu. Eins árs laxaseiði (árgangur 2005) fundust í meiri þéttleika (3,6 seiði/100 m<sup>2</sup>) en árið áður (1,9 seiði/100 m<sup>2</sup>), sem er í samræmi við metlaxgengd um stigann við Búða árið 2004 (228 laxar), en þessi laxaseiði eru einmitt afsprengi þeirrar laxgegndar. Landnám laxa hefur verið að aukast jafnt og þétt ofan Búða á síðustu árum, þó að á þessu ári hafi þeir ekki verið jafnmargir og tvö árin á undan. Þrátt fyrir þessar auknu laxagöngur, eru urriðaseiði enn ríkjandi í seiðabúskap í Þjórsá ofan Búða. Aukinn seiðaframleiðsla laxa á svæðinu kemur til með að auka laxgengd upp Þjórsá og þá einkum á svæðið ofan við Búða.

Á fiskgengum svæðum Þjórsár fannst mikið af eins árs laxaseiðum, var þéttleiki þeirra óvenju góður við Stöðulfell, í grjótgarðinum þar og í gljúfri ofan við Urriðafoss. Við Urriðafoss fundust einnig óvenju mörg tveggja ára laxaseiði, líkt og var á síðasta ári. Engin tveggja ára laxaseiði fundust í Kálfá, líkt og oft áður, enda vaxtarskilyrði í Kálfá það hagstæð að laxaseiðin ganga flest til sjávar á öðru ári. Þéttleiki sumargamalla og sérstaklega eins árs laxaseiða jókst hins vegar þar á milli ára, annað árið í röð (Magnús Jóhannsson ofl. 2006). Þetta gæti tengst aukinni laxgengd í Kálfá en veiði hefur verið þar óvenju góð síðustu ár.

Afgerandi aðalfæða laxaseiða á fiskgengum svæðum Þjórsár neðan Búða voru vorflugulirfur. Ofan Búða voru vorflugug- og bitmýlirfur í mestum mæli. Í Kálfá var vægi rykmýlirfa og rykmýpúpa mest í fæðunni. Í þveránum ofan Búða var hins vegar meiri fjölbreytileiki í fæðunni, en vorflugulirfur algengastar. Hjá urriðaseiðunum voru vorflugulirfur mikilvægar í Þjórsá, bæði ofan og neðan við Búða og athyglisvert að bitmýlirfur hafa hærra vægi (19 %) í fæðu urriðaseiða en laxaseiða (4,3 %) í Þjórsá neðan við Búða, fyrirfram hefði mátt búast við öfugum hlutföllum. Fæða urriðaseiða í Kálfá er svipuð og hjá laxaseiðunum þar, lítið af öðrum fæðugerðum en rykmýlirfum og rykmýpúpum. Þetta getur bent til þess að mun meiri fábreytni sé í fæðuframboði þar en í Þjórsá.

### Endurheimtur örmerkja, aldur og uppruni á göngufiski

Engin örmerktur lax kom fram að þessu sinni á vatnasvæði Þjórsár enda voru aðeins merkt 252 náttúruleg laxagönguseiða árið áður. Þá voru engin seiði úr gönguseiðasleppingum í Kálfá merkt vorin 2004 og 2005. Árið 2004 var metið að endurheimtuhlutfall eftir eitt ár í sjó hefði verið 5,3 % í veiði. Hefðu heimtur í veiði verið þær sömu í ár hefðu átt að koma fram 13 laxar úr merkingum 2005.

Hlutfall laxa sem verið höfðu eitt ár í sjó var 60,6 % og samfellt tvö ár 29,8 %, og laxar sem voru að kom öðru sinni til hrygningar voru 9,6 %. Hlutfall tveggja ára laxa í aldursssýnum af vatnasvæði Þjórsár sumarið 2005 var 9,5% og 8,7% árið 2004 en árið 2003 var það 15,3%. Vera kann að hátt hlutfall tveggja ára laxa liggi í því að hreistri hafi verið safnað fyrr um sumarið en áður, en þekkt er að tveggja ára lax gengur fyrr í ánar en eins árs lax. Óvenju hátt hlutfall laxa hafði hrygnt áður eða 9,6 %, var 2,7 % árið 2005 og 2,7 % af laxi sem aldursgreindur var úr veiði á árunum 1986 til 2001 (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Að jafnaði var ferskvatnsdvöl allra aldursgreindra laxa 2,81 ár. Samkvæmt mati á uppruna voru 1,0 % laxanna eitt ári í fersku vatni og því úr gönguseiðasleppingum, úr Kálfá eða villur úr annari á.

Flestir (94,3%) urriðanna voru sjógengnir (sjóbirtingar). Algengast var að þeir dveldu þrjú ár í fersku vatni áður en þeir gengu til sjávar. Flestir sjógengnu urriðarnir höfðu verið 3 ár í fersku vatni og 2 sumur í sjó, sem er styttri sjávardvöl en kom fram árið 2005 (Magnús Jóhannsson ofl. 2006).

Laxveiði á vatnasvæði Þjórsár sumarið 2006 var 3.455 laxar sem er heldur minni veiði en árið áður en þá veiddust 4.123 laxar, sem er annað besta veiðiárið. Veiðin hefur oftast verið stunduð með sambærilegu veiðiálagi (fjölda neta og stanga) milli ára. Hreisturlesning gefur til kynna að rúm 67 % laxa sem gekk á vatnasvæðið á sl. sumri hafi verið þriggja (12,5%) og fjögurra (54,8%) ára þ.e. klakárgangar 2002 og 2003. Góð veiði gæti skýrst af stórum sleppiárgangi á áður ófiskgeng svæði árið 2002 en þá var sleppt þar um 115 þús. sumaröldum seiðum, eða af sterkum náttúrulegum árgöngum. Engum laxaseiðum var sleppt á svæðið árið 2003. Því miður voru engin seiði úr sleppiárgangi 2002 merkt, svo ekki er hægt að meta heimtur útfrá merkjum. Samkvæmt mati á hreistri kom sá sleppiárgangur sterkur fram í veiðinni árið 2005 (Magnús Jóhannsson ofl. 2006). Náttúrulegur árgangur frá 2002 hefur ekki mælst sérlega sterkur en árgangur 2003 hefur á hinn bóginn verið sterkari, einkum í Þjórsár sjálfri (Magnús Jóhannsson ofl. 2004, 2005 og 2006). Sá árgangur verður væntanlega ráðandi í veiðinni á næsta ári. Árgangar 2004 og 2005 virðast sterkir á öllu vatnasvæðinu. Stór slepping sumaralinnna laxaseiða var ofan Búða árið 2004 (yfir 200 þús. seiði). og ættu þau að koma farn í veiði næstu sumur. Ef heimtur úr hafi á þessum árgöngum verða álíka góðar og verið hefur undarfarin ár má reikna enn með aukinni laxgengd á vatnasvæðið á næstu árum.

### Göngur upp laxastigann við Búða

Teljarinn taldi 151 lax nettó á ferð upp stigann, sem er minna en gekk upp árið 2005 en þá gengu 214 laxar upp, árið 2004 gengu 228 laxar, árið 2003 69 laxar, árið 2002 voru þeir 108 og 113 árið 2001. Að auki voru taldir 187 silungar (152 árið 2005).

Rannsóknir sýna aukið uppeldi laxaseiða ofan stigans sem þýðir að fleiri laxar sækja upp með hverju ári sem líður. Silungsgengd er líka vaxandi. Rannsóknir staðfesta að hér er

aðallega um að ræða sjóbirting. Með tilkomu stigans í Búða virðist hluti urriðanna ofan hans hafa breytt lífsháttum sínum, úr því að vera staðbundnir í það að vera sjögengnir. Útvarpsmerkingar sýna að sjóbirtingur sækir í Minnivallalæk til að hrygna og í seiðarannsóknnum hefur ávallt komið mikið uppeldi urriðaseiða neðst læknum og í Þjórsá niður af honum.

Fiskgengd upp stigann virðist m.a. háð vatnshita. Eins og oft áður var hún lítil við vatnshita undir 5°C. Stillingum á innrennislökum í efsta hólfi stigans var þannig háttað að loka Árnemegin var höfð 80 cm opin á kvarða og opnun loku Búðamegin var 50 cm á kvarða, sem var eins og árin 2004 og 2005. Reynsla fyrri ára hefur sýnt að minni opnun (50 cm Búðamegin og 24 cm Árnemegin) hefur valdið því að fiskur gengur treglega upp úr efsta hólfi stigans að fiskur fari aftur niður.

Fiskgengd upp Búða og seiðarannsóknir á svæðinu ofan hans hafa sýnt að lax gengur á svæðið og hrygnir þar með árangri. Laxgengd og náttúrulegt uppeldi er að aukast og er ekkert sem bendir til annars en að sú þróun haldi áfram. Þrátt fyrir aukið uppeldi lax er svæðið enn ekki numið laxi að fullu.

## Lokaorð

Laxgengd í Þjórsá hefur farið vaxandi síðustu ár og horfur eru á að hún geti enn aukist á næstu árum. Niðurstöður fiskrannsókna ársins 2006 styrkja fyrri vísendingar um göngutíma náttúrulegra laxaseiða sem alin eru í Þjórsá um að hann falli að miklu leiti saman við göngutímamann úr Kálfá. Hér mætti enn auka þekkingu á göngutíma seiða úr Þjórsá með útvarpsmerkingu á gönguseiðum að vori áður en þau ganga til sjávar líkt og gert var sl. vor enda reyndist sú aðferð í meginatriðum vel. Þessar upplýsingar eru mikilvægar þegar og ef til þess kemur að Þjórsá verði virkjuð við Urriðafoss. Stíflur samfara virkjunum, lón og rennislstyring munu hafa umtalsverð áhrif á lífríki fallvatna á svæðinu og þar með talda fiskstofna án tilkomu mótvægisáðgerða. Enn hefur ekki farið fram mat á þeim áðgerðum sem mögulegar eru við veitingu seiða til sjávar ásamt útfærslu þeirra. Tímabært er orðið að huga að þeim þætti. Afar mikilvægt er að þær mótvægisáðgerðir sem notaðar verða virki á þann hátt sem ætlast er til.

Út frá fyrirbyggjandi gögnum og að viðbættum áðurnefndum viðbótarrannsóknum ætti að vera hægt að draga upp grófa mynd af lífsferlum og lífssögu fiskstofnanna á vatnasvæði Þjórsár. Stefnt er að því að gera það og taka saman niðurstöður rannsókna síðustu ára í lokaskýrslu þessa verkefnis að fengnum rannsóknarniðurstöðum ársins 2007.

## Þakkarorð

Ingi Rúnar Jónsson las af og stillti hitamæla. Einar Haraldsson á Urriðafossi veitti okkur sem fyrr ómetanlega aðstoð við gagnasöfnun. Gott samstarf var við Þorfinn Snorrason flugmann við skipulagningu og framkvæmd leitarflugs. Þá hafði Veidimálastofnun gott

samstarf við Landsvirkjun og ýmsa veiðibændur um framkvæmd rannsóknarinnar. Þessum aðilum öllum eru færðar bestu þakkir.

## Heimildir

- Almenna Verkfræðistofan hf, 2003. Virkjun við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1. Mat á umhverfisáhrifum. Matskýrsla: Landsvirkjun LV-2003/032: 191 bls.
- Degerman, E., Nyberg, P. og Sers B., 2001. Havöringaens ekologi. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium Örebro. 123 bls.
- Friðþjófur Árnason, 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. ICES. AGRI. SCI. 18: 67-73.
- Guðni Guðbergsson, 2007. Lax- og silungsveiðin 2006. Veiðimálastofnun, VMST/0723: 26 bls.
- Heggberget, T.G., Staurnes, M., Strand, R. & Husby, J. 1992. Smoltifisering hos laksefisk. – NINA Forskningsrapport 31: 1-42.
- Hnit hf, 2003. Urriðafossvirkjun í Þjórsá allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 2. Mat á umhverfisáhrifum. Matskýrsla. Landsvirkjun LV-2003/31: 198 bls.
- Jóhannes Sturlaugsson og Magnús Jóhannsson, 1998. Sea migration of anadromous brown trout (*Salmo trutta* L.) recorded by data storage tags. ICES. C.M. 1998/N: 23. (Útdráttur)
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2002. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2002, Veiðimálastofnu VMST-S/02009: 30 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04003: 50 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2005. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-S/05001: 54 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.
- <http://www.vaki.is>
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2002. Variability in timing and characteristics of Atlantic salmon smolt in Icelandic rivers. Transactions of the American Fisheries Society 131: 643-655.

## Tölur og myndir

Tafla 1. Sleppingar laxaseiða á vatnasvæði Þjórsár árin 1999 til 2006. Upplýsingar vantar um sleppingar fyrir árið 2003 í Þjórsá.

Ár	1999	2000	2001	2002	2003		2004		2005		2006	
Sleppiá	Sumaralín seiði	Sumaralín seiði	Sumaralín seiði	Sumaralín seiði	Sumaralín seiði	Gönguseiði	Sumaralín seiði	Gönguseiði	Sumaralín seiði	Gönguseiði	Sumaralín seiði	Gönguseiði
Fossá/ Rauðá	8000	13000	13342	10000			50000					
Sandá		5000	10342	5000								
Þverá	3000	5000		5000			25000					
Minnivallal.			2000									
Þjórsá vesturb.	34000	24000	28347	70000			21700					
Þjórsá austurb.	25000	28000	26000	25000			108000					
Kálfá		10000	5000		10000	7000	10000	5000	10000	5000	10000	5000
Samtals	70000	85000	85031	115000		7000	214700	5000	10000	5000	10000	5000

Tafla 2. Niðurstöður sírita vatnshitamælinga í Þjórsá við Þjórsárbrú.

<i>Ár</i>	<i>Mánuður</i>	<i>Meðaltal</i>	<i>Hámark</i>	<i>Lágmark</i>	<i>Staðalfrávik</i>
2005	Okt.	1,7	5,3	0,1	1,7
2005	Nóv.	0,4	3,2	0,1	1,6
2005	Des.	0,8	4,0	0,1	1,0
2006	Jan.	1,1	4,7	0,1	1,2
2006	Febr.	2,0	5,1	0,1	1,3
2006	Mars	0,8	3,2	0,1	1,0
2006	Apr.	2,2	7,0	0,1	1,6
2006	Mái	5,5	8,9	2,9	1,2
2006	Jún.	9,1	12,1	6,2	1,2
2006	Júl.	11,0	13,4	9,1	1,0
2006	Ág.	11,1	13,8	7,5	1,1
2006	Sept.	8,2	10,7	5,4	1,4

Tafla 3. Niðurstöður sírita vatnshitamælinga í Kálfá við brú á Þjóðvegi.

<i>Ár</i>	<i>Mánuður</i>	<i>Meðaltal</i>	<i>Hámark</i>	<i>Lágmark</i>	<i>Staðalfrávik</i>
2005	Okt.	2,3	8,5	-0,1	2,7
2005	Nóv.	0,2	2,1	-0,1	2,7
2005	Des.	0,6	4,0	-0,1	1,0
2006	Jan.	0,9	4,8	-0,1	1,2
2006	Febr.	2,1	5,6	0,0	1,7
2006	Mars	1,0	5,1	-0,1	1,3
2006	Apr.	2,5	12,0	-0,1	2,7
2006	Mái	7,3	15,4	1,5	2,9
2006	Jún.	9,9	16,7	2,9	2,4
2006	Júl.	11,4	19,0	5,9	2,4
2006	Ág.	12,3	20,3	4,1	2,9
2006	Sept.	8,9	15,9	3,4	2,3

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

Tafla 4. Vísitala þéttleika smáseiða laxfiska eftir tegundum og aldri í Þjórsá vorið 2006, sem veidd seiði í einni rafveiðiyfirferð á 100 m<sup>2</sup>.

Staður	Svæði nr.	Aldur/ svæði m <sup>2</sup>	Lax		Urriði		Urriði		Bleikja	Samt.
			1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	
Ofan Kálfáróss	26	150	3,3	0,7	0,0	5,3	0,7	0,0	0,7	10,7
Stöðulfell	20	270	38,5	7,4	1,9	25,6	2,2	0,7	1,1	77,4
Murneyrarkvísl	30	700	7,0	3,7	0,0	12,7	3,3	0,1	0,9	27,7
Skálmholt	33	960	3,3	3,8	0,0	15,6	2,6	0,2	1,8	27,3
Þjótandi	51	370	1,4	2,4	0,0	9,7	1,1	0,3	0,0	14,9
Urriðafoss	19	200	1,5	4,5	0,0	4,0	0,0	0,0	0,5	10,5

Tafla 5. Vísitala þéttleika gönguseiða laxfiska eftir tegundum og aldri í Þjórsá vorið 2006, sem veidd seiði í einni rafveiðiyfirferð á 100 m<sup>2</sup>.

Staður	Svæði nr.	Aldur/ svæði m <sup>2</sup>	Lax		Lax	Lax	Urriði	Urriði	Urriði	Samt.
			2 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	Samt.	3 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	Samt.	
Ofan Kálfáróss	26	150	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stöðulfell	20	357	0,8	3,1	0,3	4,2	0,0	0,0	0,0	4,2
Murneyrarkvísl	30	2870	0,7	1,3	0,1	2,1	0,1	0,0	0,1	2,1
Skálmholt	33	1560	0,8	1,3	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
Þjótandi	51	1090	0,8	0,6	0,0	1,5	0,1	0,1	0,2	1,7
Urriðafoss	19	200	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Samtals		6227	0,7	1,2	0,05	2,0	0,05	0,02	0,1	2,0

Tafla 6. Vísitala þéttleika gönguseiða laxa og urriða eftir aldri sem veidd voru til útvarpsmerkinga í Þjórsá vorið 2006, sem veidd seiði í einni rafveiðiyfirferð á 100 m<sup>2</sup>.

Staður	Svæði nr.	Aldur/ svæði m <sup>2</sup>	Lax		Lax	Lax	Urriði	Urriði	Urriði	Samt.
			2 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	Samt.	3 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	Samt.	
Ofan Kálfáróss	26	150	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stöðulfell	20	357	0,0	2,0	0,3	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2
Murneyrarkvísl	30	2870	0,0	0,5	0,1	0,6	0,1	0,0	0,1	0,7
Skálmholt	33	1560	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7
Þjótandi	51	1090	0,1	0,3	0,0	0,4	0,1	0,1	0,2	0,6
Urriðafoss	19	200	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Samtals		6227	0,0	0,6	0,0	0,7	0,048	0,016	0,064	0,7



Tafla 7. Meðallengd, meðalþungi og staðalfrávik gönguseiða laxa eftir aldri úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006.

<i>Aldur:</i>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	<i>Allir árgangar</i>
Meðallengd	10,9	12,4	13,1	11,9
Staðalfrávik	0,7	0,8	0,6	1,0
Fjöldi	44	76	3	123
Meðalþungi	14,6	20,6	26,6	18,7
Staðalfrávik	3,4	4,1	0,5	4,9
Fjöldi	39	74	3	116

Tafla 8. Meðallengd og staðalfrávik smáseiða laxfiska eftir aldri úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006.

	<i>Lax</i> 1 <sup>+</sup>	<i>Lax</i> 2 <sup>+</sup>	<i>Lax</i> 3 <sup>+</sup>	<i>Bleikja</i> 1 <sup>+</sup>	<i>Urriði</i> 0 <sup>+</sup>	<i>Urriði</i> 1 <sup>+</sup>	<i>Urriði</i> 2 <sup>+</sup>	<i>Urriði</i> 3 <sup>+</sup>
Meðallengd	5,3	9,0	12,5	8,5	2,6	7,0	11,7	16,4
Staðalfrávik	0,8	0,9		1,0	0,1	1,2	1,2	2,1
Fjöldi	198	108	1	28	5	360	60	10

Tafla 9. Afdrif laxaseiða sem útvarpsmerkt voru vorið 2006.

<i>Afdrif</i>	<i>Lax</i>	<i>Urriði</i>	<i>Samtals</i>	<i>%</i>
Fannst ekki	24	2	26	57,8
Gekk niður	17	2	19	42,2
<b>Samtals</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

Tafla 10. Göngutími útvarpsmerktra laxa og urriða sem merktir voru í Þjórsá við Búða haustið 2005 og í Þjórsá við Miðhús vorið 2006. Taflan sýnir skráðan vatnshita og rennsli úr síritum við Þjótanda.

Númer	Tegund	dags.		Niðurganga			
		Merktur	Lengd cm	dags	kl	rennsli (m3/s)	vatnshiti (°C)
525	Lax	10.4.2006	60	11.apr	13:32	304	2,61
242	Lax	10.4.2006	61	12.apr	04:17	296	2,13
1694	Urriði	4.5.2006	47	7.maí	03:52	613	4,82
1055	Urriði	7.10.2005	54,5	9.maí	15:34	658	6,53
404	Urriði	12.4.2006	44	12.maí	15:04	376	4,97
1895	Urriði	12.4.2006	53	26.maí	21:37	278	5,91
976	Urriði	7.10.2005	50	29.maí	13:32	299	7,31
1812	Urriði	12.4.2006	54	31.maí	00:33	314	7,61
1994	Urriði	4.5.2006	44,5	31.maí	03:50	318	7,15
444	Urriði*	4,5.2006	44	31.maí	08:04	314	6,68
584	Urriði	12.4.2006	47,5	1.jún	06:30	469	7,15
1775	Urriði*	12.5.2006	50	1.jún	07:28	504	7,15
1264	Urriði	12.5.2006	44	1.jún	07:28	504	7,31
1733	Urriði	4.5.2006	44,3	1.jún	08:56	522	7,46
503	Urriði	4.5.2006	42,5	2.jún	16:13	606	8,39
1635	Urriði	12.4.2006	52	3.jún	01:04	517	8,23
362	Urriði	21.4.2006	43,2	9.jún	10:13	504	7,92
1136	Urriði*	4.5.2006	41	26.jún	11:48	323	10,56

\* Endurheimtist í veiði

Tafla 11. Vísitala seiðapéttleika á vatnasvæði Þjórsár árið 2006, eftir tegundum uppruna og aldri. Öll seiði eru náttúruleg.

Vatnsfall	Stöð	Tegund:	Lax			Bleikja	Urriði			Hornsíli	Samtals
			Aldur:	0+	1+	2+	0+	0+	1+		
		Flötur m <sup>2</sup>									
<b>Ofan við</b>											
<b>Búða:</b>											
Fossá	1	150	4,7	11,3	-	0,7	-	-	-	0,7	17,3
Sandá	21	207	-	4,3	1,0	-	9,2	1,0	-	-	15,5
Þverá	2	192	2,6	6,3	-	-	-	0,5	-	-	9,4
Minnivallal.	6	119	6,7	-	-	-	29,4	0,8	-	-	37,0
Minnivallal.	7	96	11,5	-	-	-	71,9	-	-	-	83,3
Minnivallal.	9	35	-	2,9	-	-	25,7	8,6	5,7	-	42,9
Þjórsá	12	120	-	7,5	0,8	-	-	20,0	0,8	-	29,2
Þjórsá	10	72	-	-	-	-	50,0	5,6	-	-	55,6
Þjórsá	11	109	0,9	-	-	-	44,0	0,9	0,9	0,9	47,7

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

Tafla 11 frh.

Vatnsfall	Stöð	Tegund:	Lax	Lax	Lax	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsíli	Samtals
		Aldur:	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>		
<b>Neðan við Búða:</b>											
Kálfá	15	154	16,9	2,6	-	-	7,1	-	-	-	26,6
Kálfá	50	144	58,9	25,0	-	-	44,6	-	1,8	-	130,4
Kálfá	17	56	78,6	5,4	-	-	80,4	-	-	-	164,3
Þjórsá	20	45	15,6	28,9	2,2	-	20,0	8,9	6,7	-	82,2
Þjórsá	48	66	95,5	-	-	-	4,5	1,5	-	-	101,5
Þjórsá	33	138	1,4	14,5	0,7	2,2	1,4	15,9	2,9	-	39,1
Þjórsá	19	80	-	36,3	26,3	-	-	3,8	3,8	-	70,0

Tafla 12. Meðallengdir (Ml. mm), staðalfrávik (Stf.) og fjöldi seiða (N) eftir tegundum uppruna og aldri á vatnasvæði Þjórsár ofan við Búða.

Vatnsfall	Stöð	Tegund:	Lax	Lax	Lax	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsíli
		Aldur:	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	
Fossá	1	Ml (mm)	39	69		47				46
		Stf	2	6						
		N	7	17		1				1
Sandá	21	Ml (mm)		76	122		41	79		
		Stf		9	12		3	7		
		N		9	2		19	2		
Þverá	2	Ml (mm)	38	81				85		
		Stf	3	9						
		N	5	12				1		
Þjórsá	10	Ml (mm)					56	86		
		Stf					5	11		
		N					36	4		
	11	Ml (mm)	38				50	117	120	49
		Stf					7			
		N	1				48	1	1	1
12	Ml (mm)		74	103			90	142		
	Stf		6				9			
	N		9	1			24	1		
Minnivallalækur	6	Ml (mm)	43				49	75		
		Stf	6				6			
		N	8				35	1		
	7	Ml (mm)	45				54			
		Stf	3				7			
		N	11				69			
	9	Ml (mm)		60			58	112	143	
		Stf					3	2	7	
		N		1			9	3	2	

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

Tafla 13. Meðallengdir (Ml. mm) , staðalfrávik (Stf.) og fjöldi seiða (N) eftir tegundum uppruna og aldri á vatnasvæði Þjórsár neðan við Búða.

Vatnsfall	Stöð	Tegund: Aldur:	Lax		Lax 2 <sup>+</sup>	Bleikja 0 <sup>+</sup>	Urriði		Urriði 2 <sup>+</sup>	Hornsíli
			0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>			0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>		
Kálfá	15	Ml (mm)	43	88			49			
		Stf	4	13			6			
		N	26	4			11			
	17	Ml (mm)	41	83			41			
		Stf	4	9			7			
		N	44	3			45			
	50	Ml (mm)	45	82			53			126
		Stf	4	7			5			
		N	33	14			25			1
Þjórsá	20	Ml (mm)	38	76	115		53	83		101
		Stf	8	7			7	10		5
		N	7	13	1		9	4		3
	48	Ml (mm)	35				64	119		
		Stf	4				4			
		N	63				3	1		
	33	Ml (mm)	30	76	113	58	55	89		134
		Stf	3	8		8	4	11		15
		N	2	20	1	3	2	22		4
	19	Ml (mm)		70	104			92		150
		Stf		6	8			16		19
		N		29	21			3		3

Tafla 14. Aldursgreining á göngulaxi úr Þjórsá og Kálfá árið 2006.

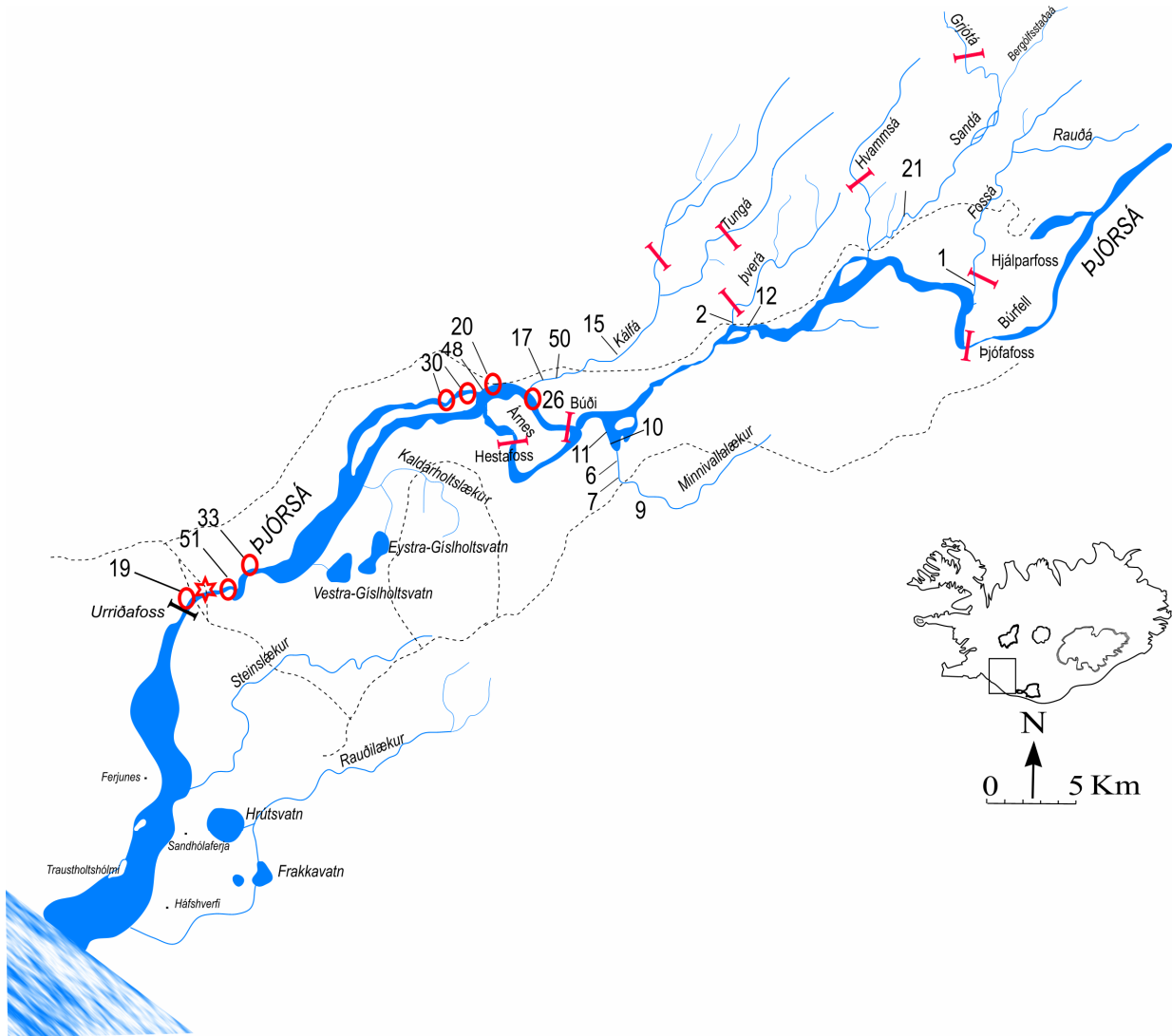
Ár í ferskvatni	Eitt ár í sjó		Tvö ár eða fleiri		Heild	%
	fjöldi	%	fjöldi	%		
1	1	1,6	0	0,0	1	1,0
2	13	20,6	9	22,0	22	21,2
3	48	76,2	29	70,7	77	74,0
4	1	1,6	3	7,3	4	3,8
Samtals	63	100	41	100	104	100
Hlutfall	60,6		39,4			

Tafla 15. Niðurstöður aldursgreiningar á urriða úr Þjórsá árið 2006.

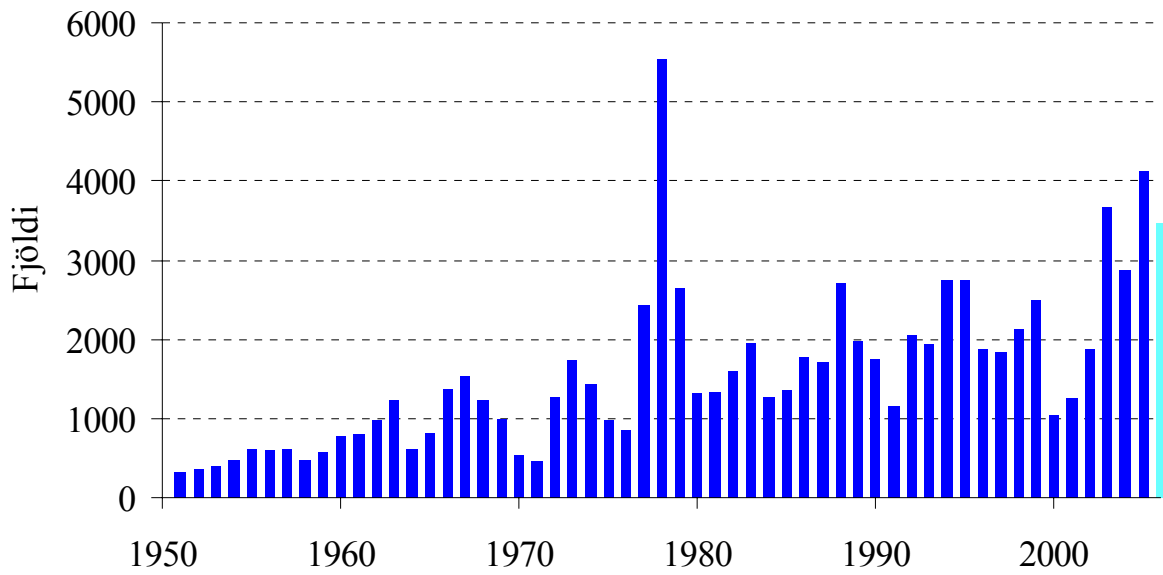
<i>Ár í ferskvatni</i>	<i>Sumur í sjó</i>					<i>Samtals</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
2			1	1		2
3			11	3	4	2 20
4			2	3	2	7
5	1	1				2
6	1					1
Samtals	2	1	14	7	6	2 32

Tafla 16. Meðallengd (Ml) staðalfrávik (Stf.) og fjöldi (N) sjóbirtinga úr Þjórsá 2006 eftir sjávaraldri.

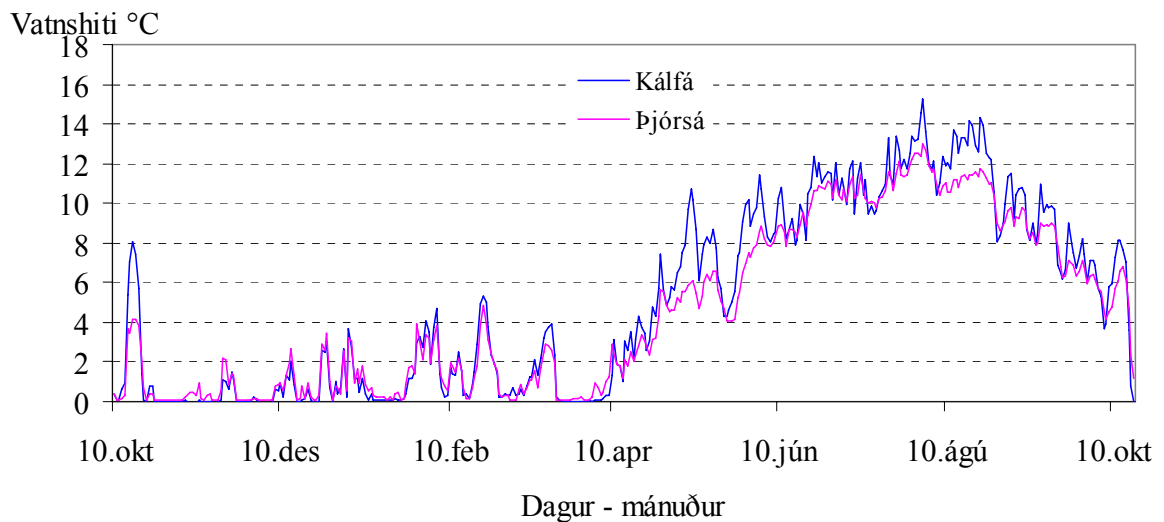
<i>Sumur í sjó</i>	<i>Ml</i>	<i>Stf.</i>	<i>N</i>
1	41,0		1
2	43,5	2,8	14
3	50,5	3,3	7
4	52,7	5,0	6
5	58,1	7,2	2



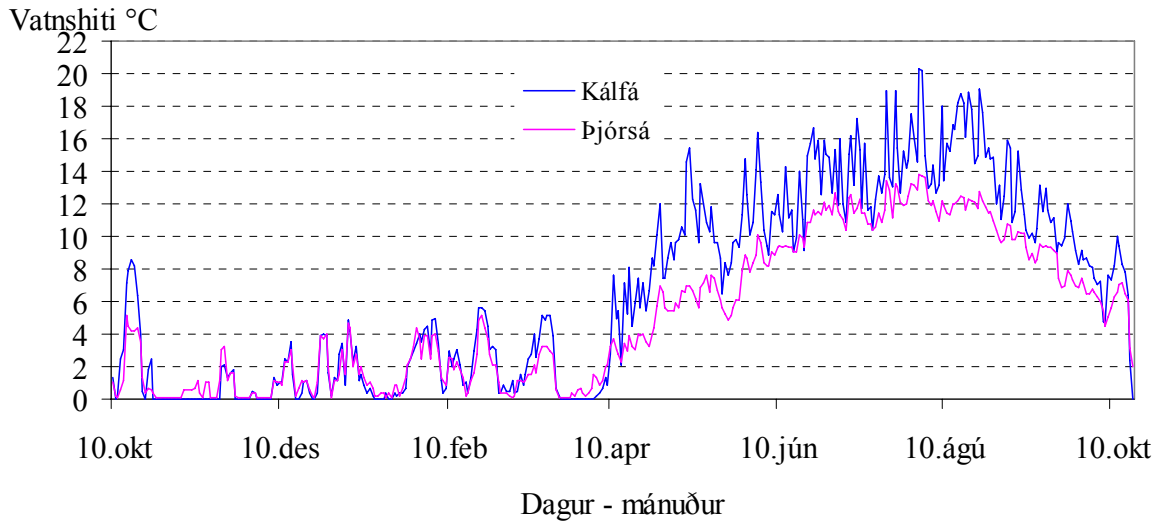
1. mynd. Yfirlitsmynd yfir vatnasvæði Þjórsár. Númer rafveiðistaða og veiðistaðir gönguseiða í Þjórsá (hringir) og safnstöðvar fyrir útvarpsmerki (stjarna) eru merkt inn á myndina.



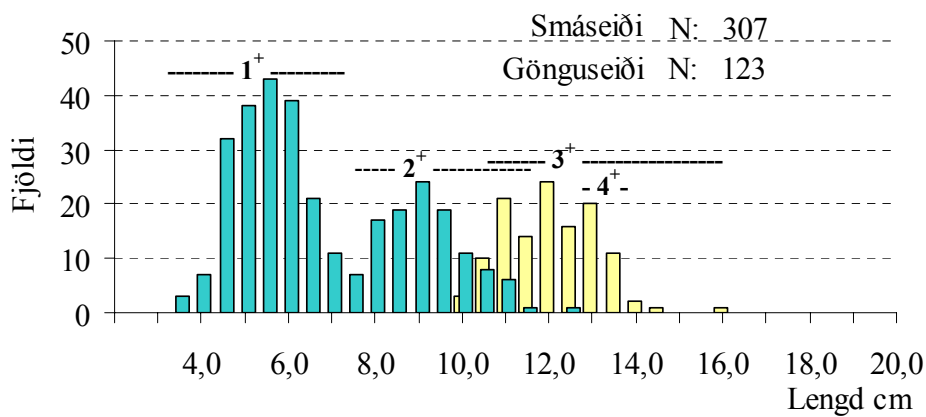
2. mynd. Laxveiði á vatnasvæði Þjórsá 1951-2006. Veiðitölur fyrir árið 2006 eru bráðabirgða.



3. mynd. Meðalhiti dags í Kálfá við brú á Þjóðvegi og í Þjórsá við Þjórsárbrú frá 10. okt. 2005 til 18. október 2006. Mælingar voru á einnar stundar fresti.

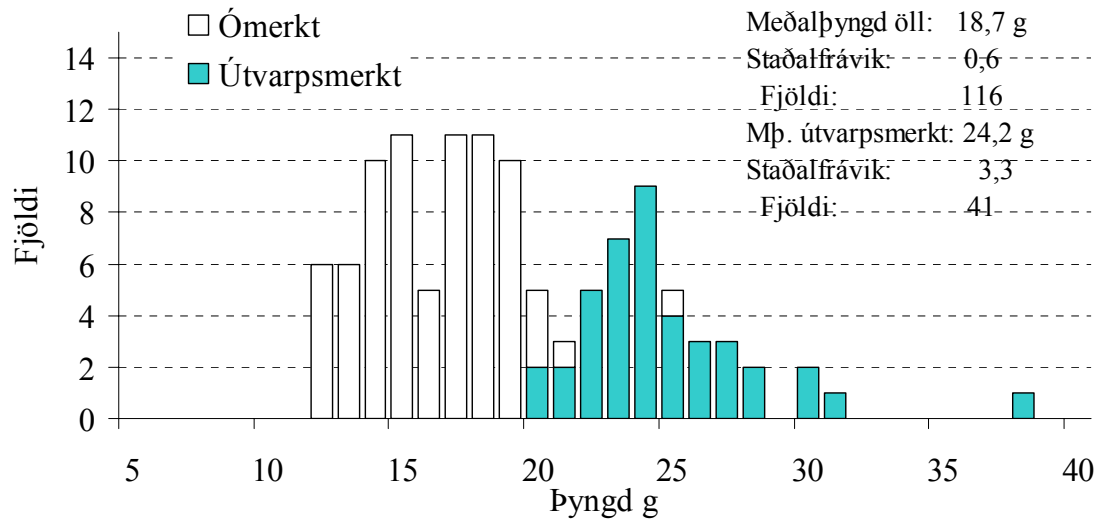


4. mynd. Hámarkshiti dags í Kálfá og Þjórsá 10. okt. 2005 til 18. okt. 2006.

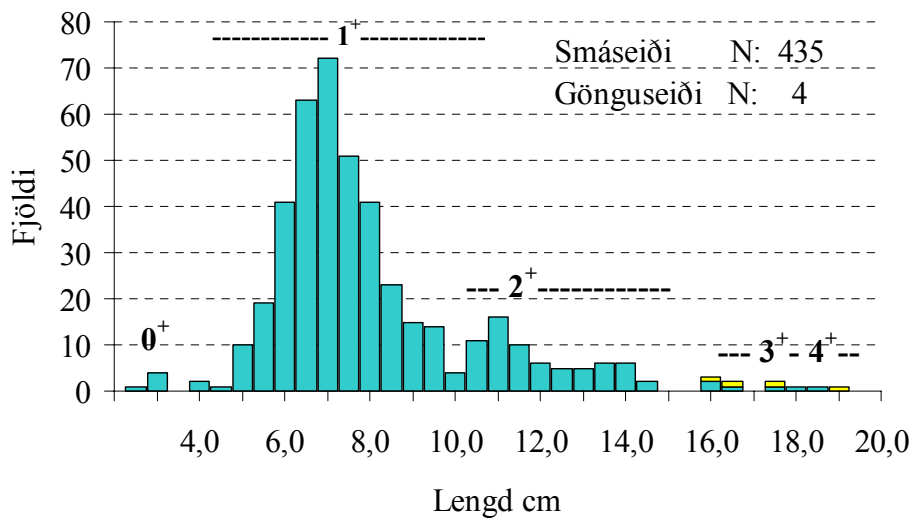


5. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006. Bláar súlur tákna smáseiði og gular gönguseiði. Öll gönguseiði sem veiddust voru lengdarmæld, en nokkrum hluta smáseiða var sleppt án mælinga. Vegna þessa er hlutfallslegur fjöldi gönguseiða í raun minni en fram kemur á mynd.

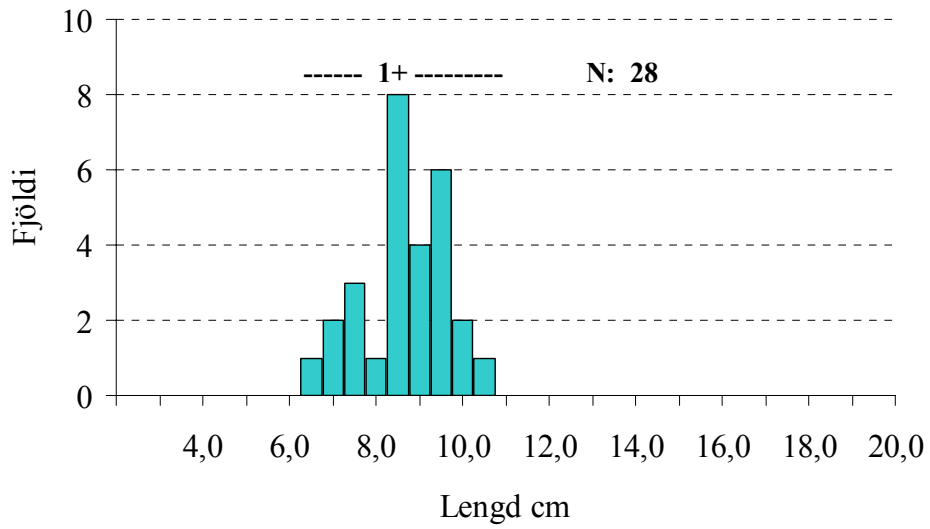




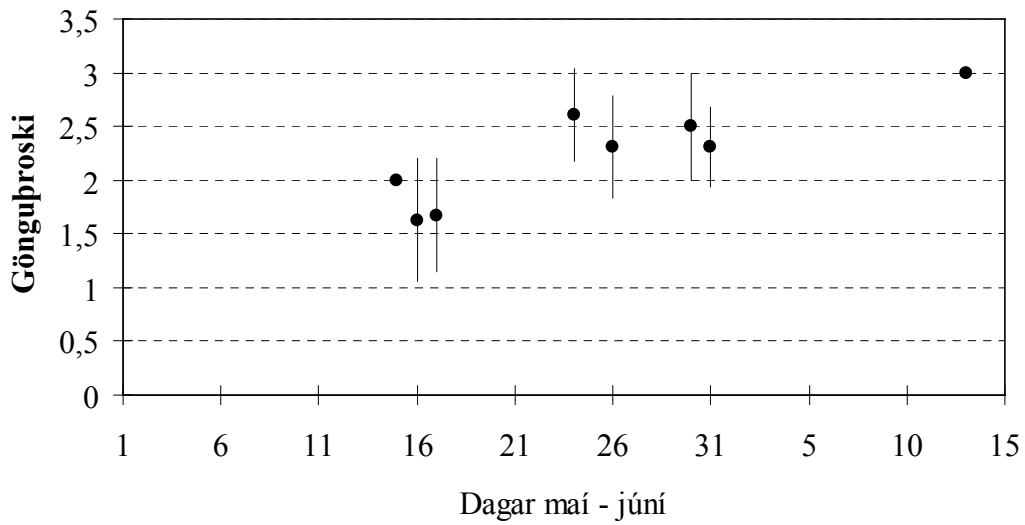
6. mynd. Þyngdardreifing laxagönguseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006.



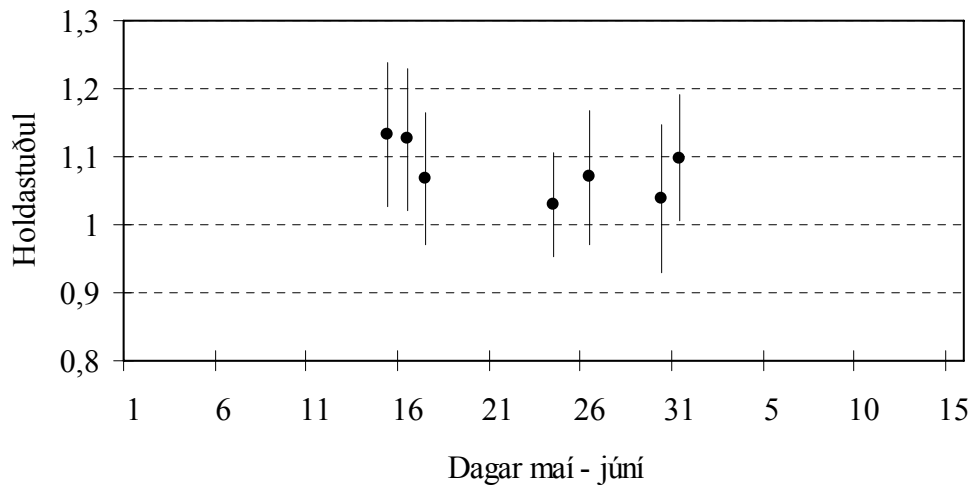
7. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006. Bláar súlur tákna smáseiði og gular gönguseiði.



8. mynd. Lengdardreifing og aldur bleikjuseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2006.

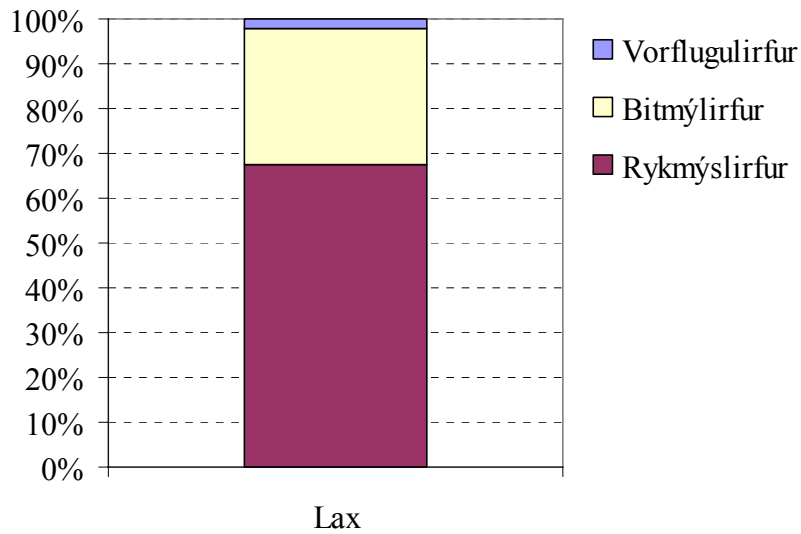


9. mynd. Meðaltalsgöngubróska (smoltun) ( $\pm$  staðalfrávik) laxagönguseiða í Þjórsá eftir veiðidögum vorið 2006.

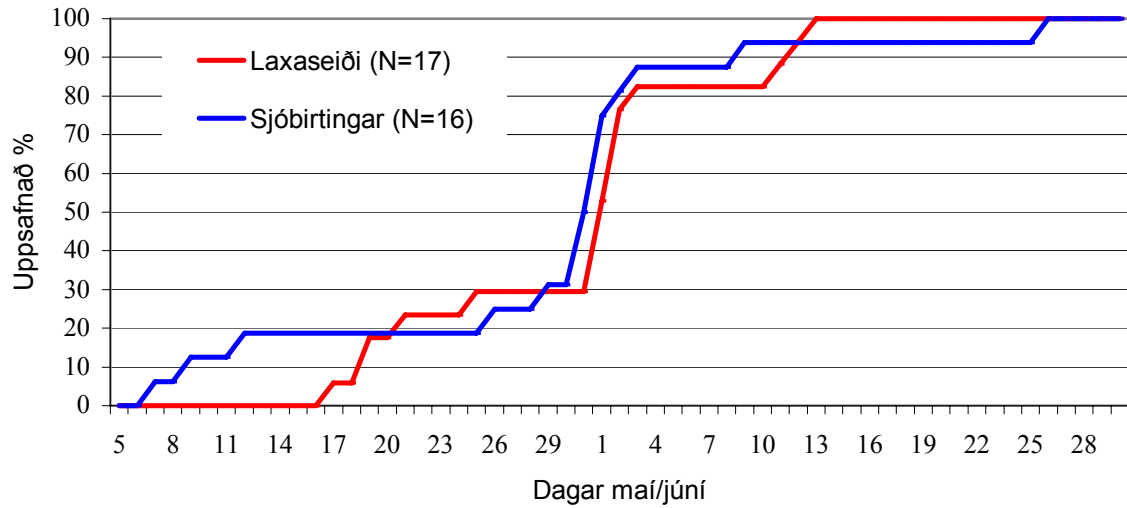


10. mynd. Meðaltalsholdastuðull ( $\pm$  staðalfrávik) laxagönguseiða í Þjórsá eftir veiðidögum vorið 2006.

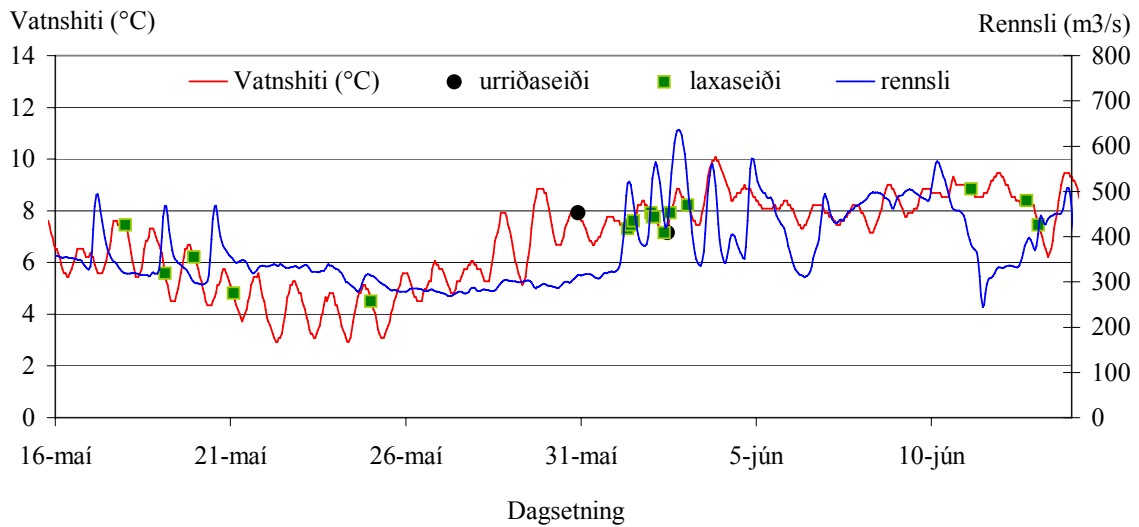
N= 3 (3), Meðalfylli: 3



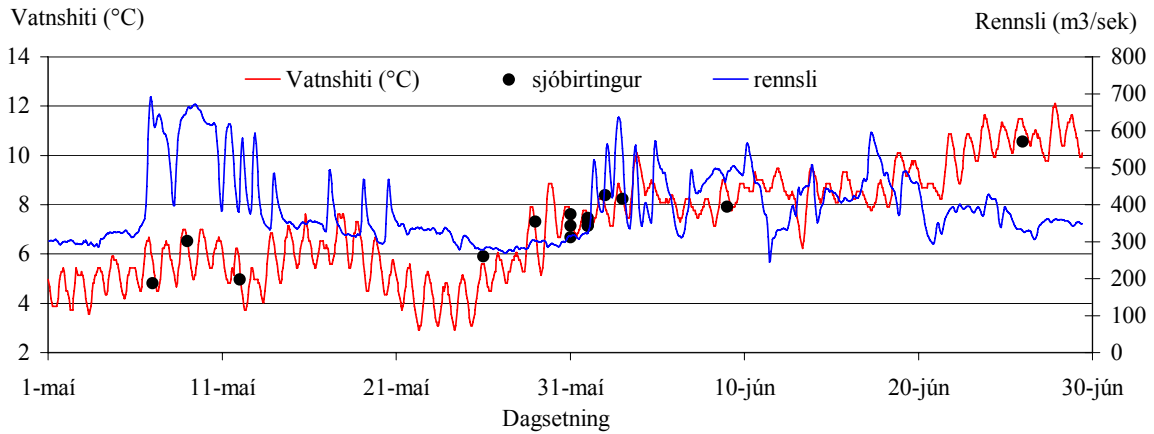
11. mynd. Hlutdeild fæðugerða hjá laxagönguseiðum í Þjórsá 2006. Öll seiðin voru með fæðu í maga.



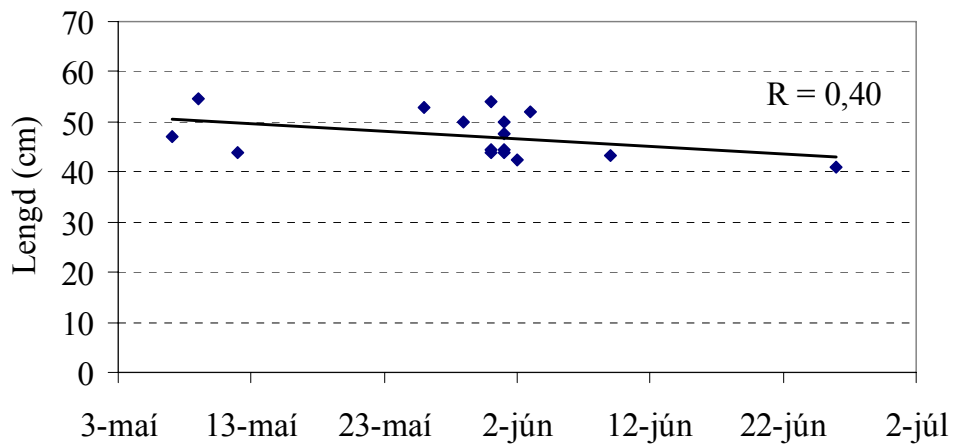
Mynd 12. Uppsafnaður niðurgöngutími laxagönguseiða og Miðhúsaurriða niður fyrir gömlu Þjórsárbrú.



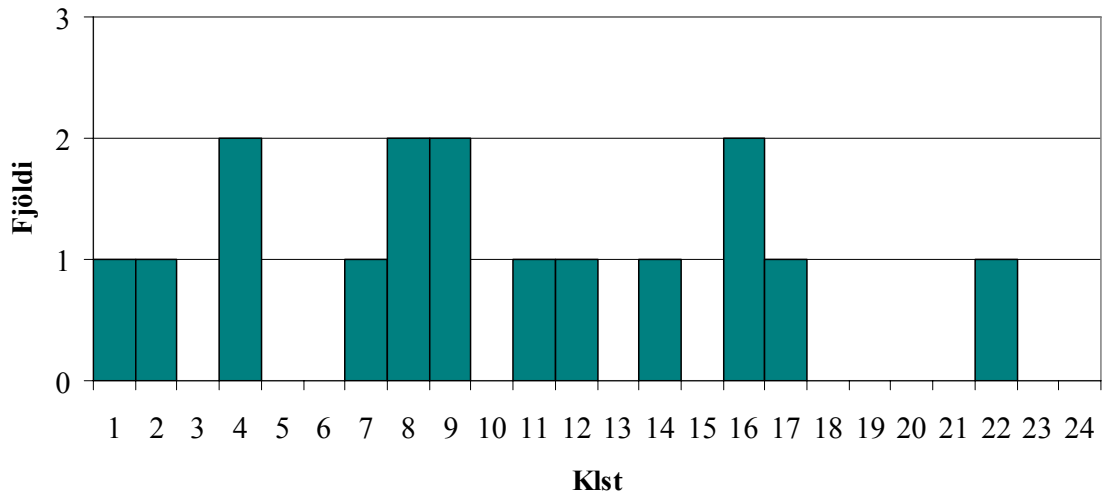
13. mynd. Vatnshiti, rennsli og niðurganga útvarpsmerktra laxa- og urriðaseiða niður fyrir Þjórsárbrú.



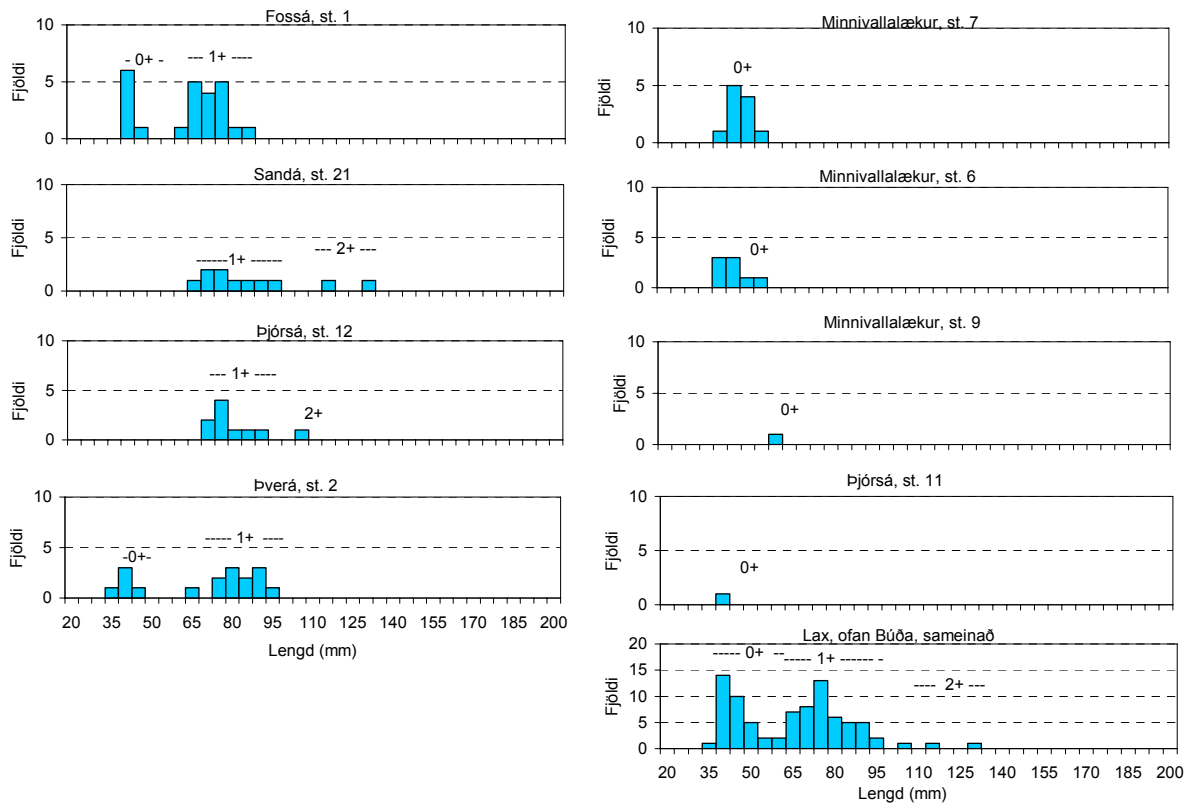
14. mynd. Vatnshiti og rennsli Þjórsár og ganga útvarpsmerktra sjóbirtinga niður fyrir gömlu Þjórsárbrú vorið 2006.



15. mynd. Samband lengdar og dagsætningar á niðurgöngu vormerktra sjóbirtinga 2006 eftir stærð.

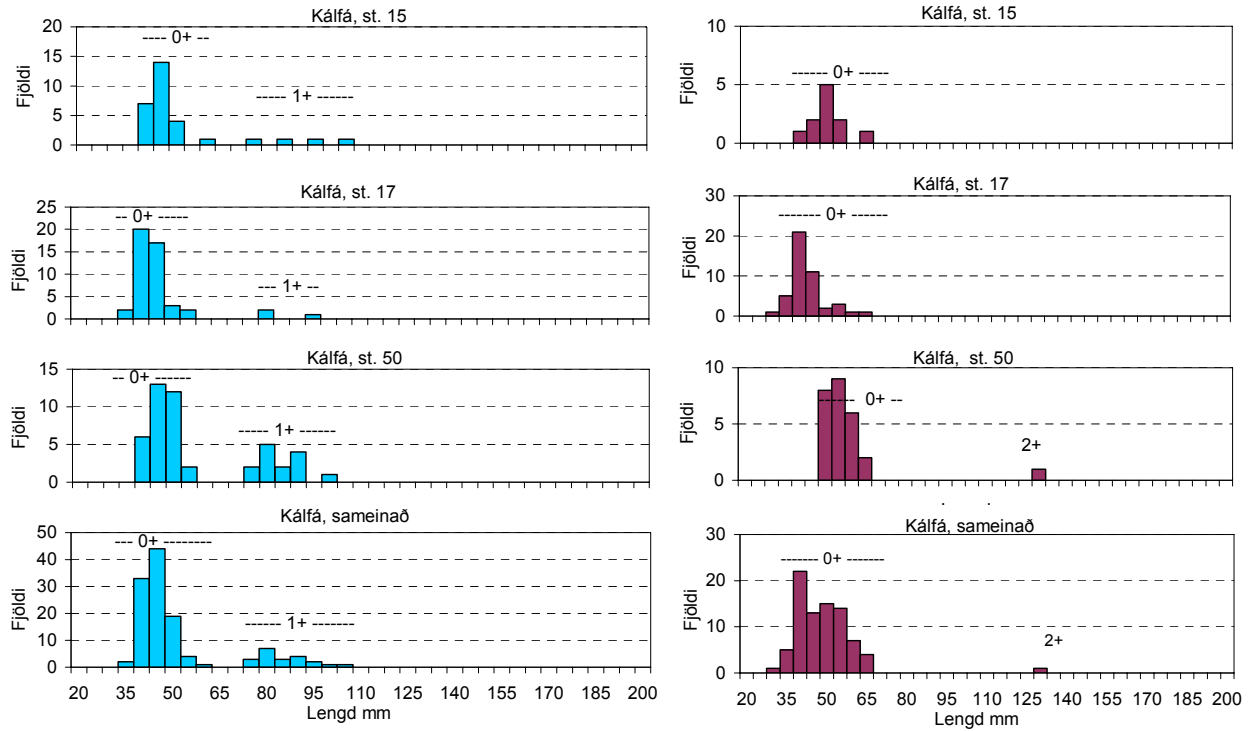


16. mynd. Göngur útvatpsmerktra sjóbirtinga 2006 niður fyrir gömlu Þjórsárbrú eftir tíma sólarhringsins.

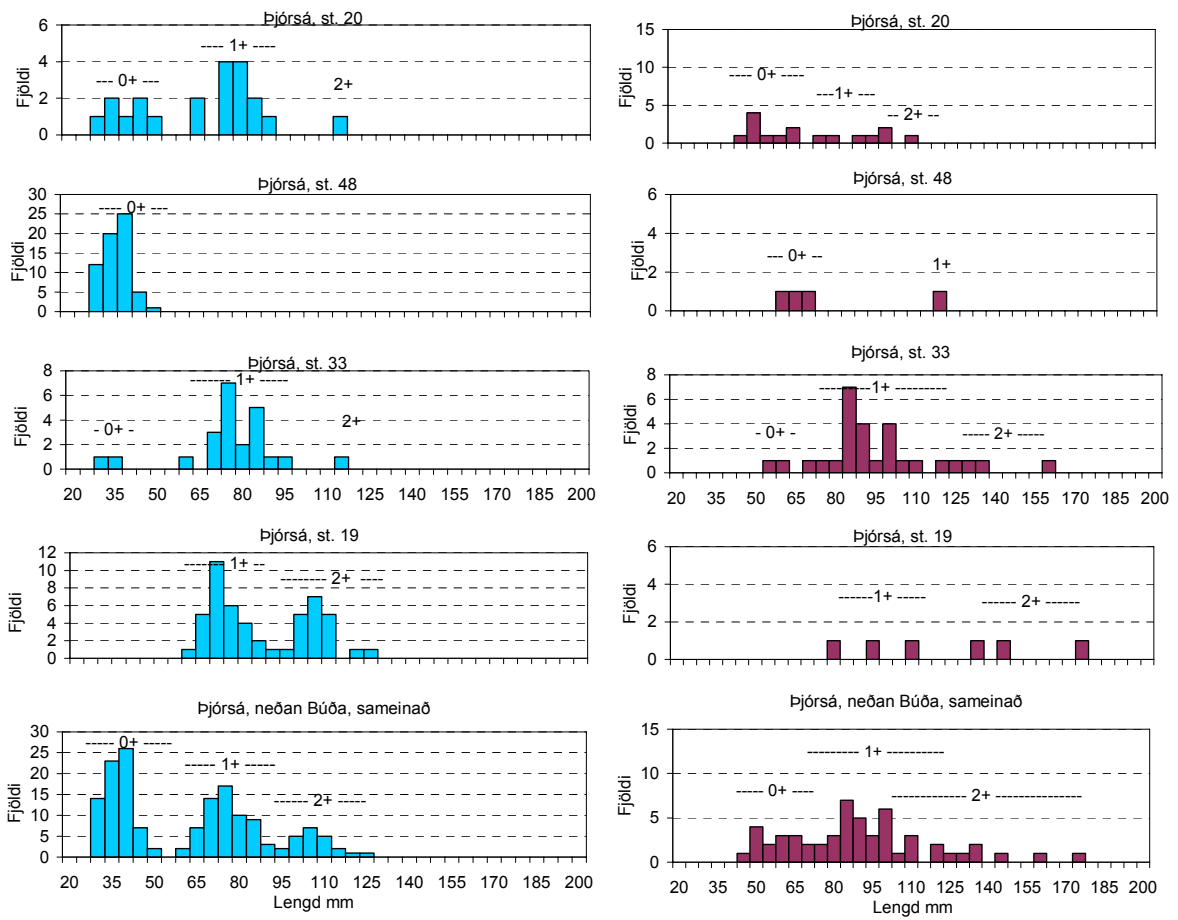


17. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða úr seiðarannsóknnum í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða.

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006



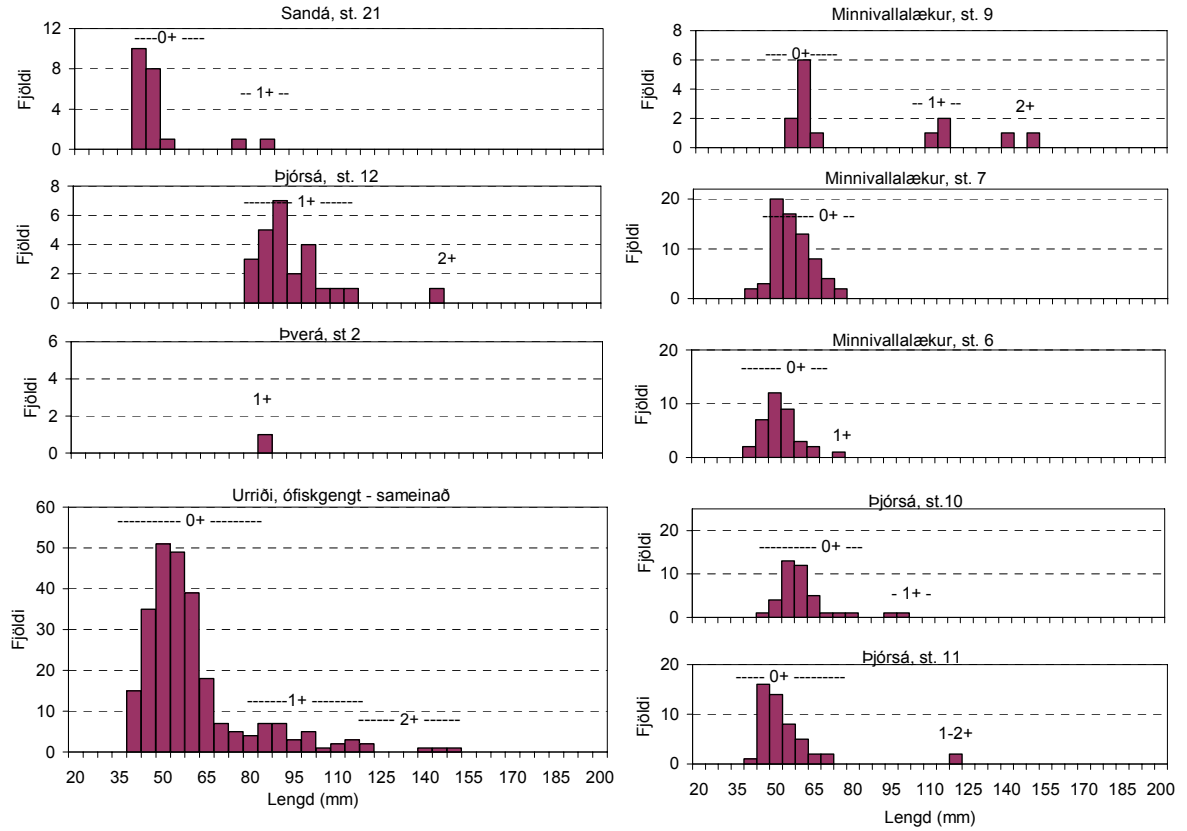
18. mynd. Lengdardreifing og aldur laxa- (ljósblár) og urriðaseiða í Kálfá (fjólublár).



19. mynd. Lengdardreifing og aldur laxa- (ljósblár) og urriðaseiða í Þjórsá neðan Búða (fjólublár).

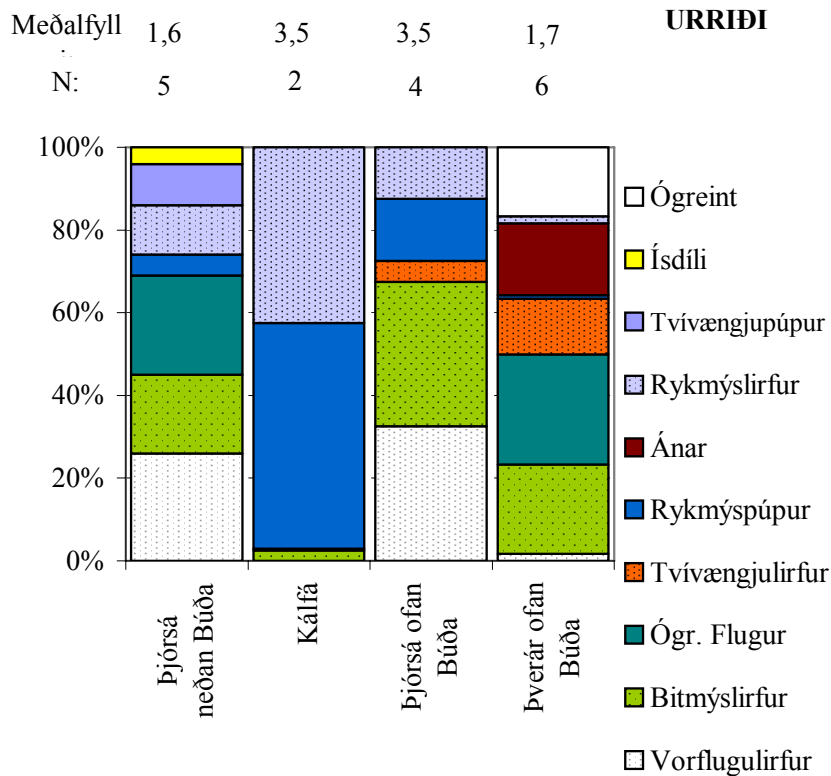
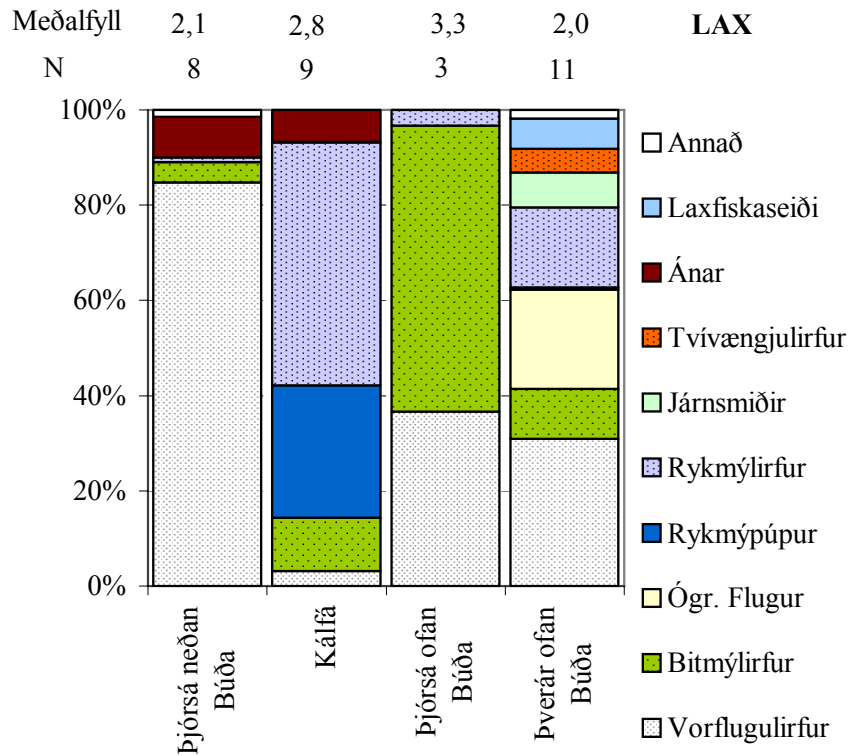


Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006

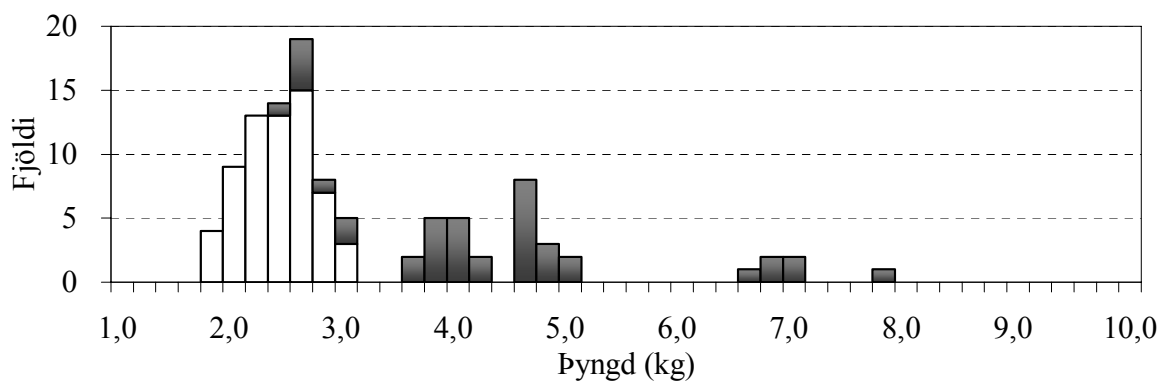
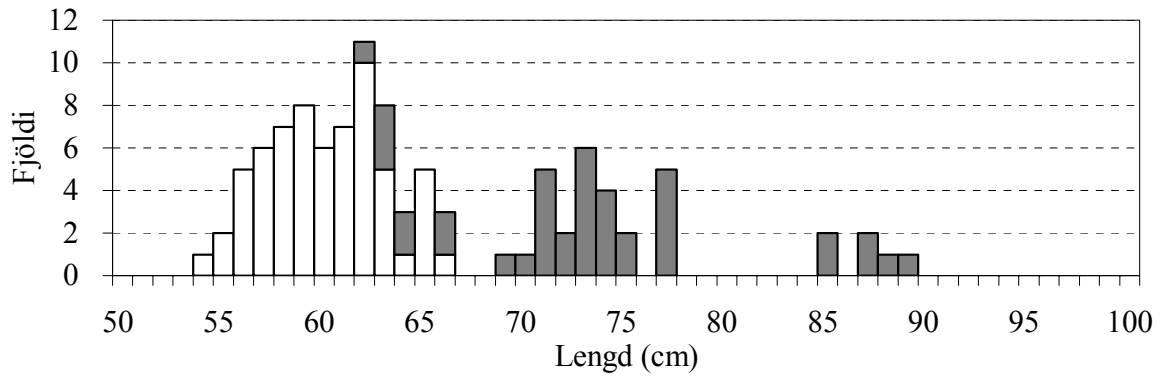


20. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða.

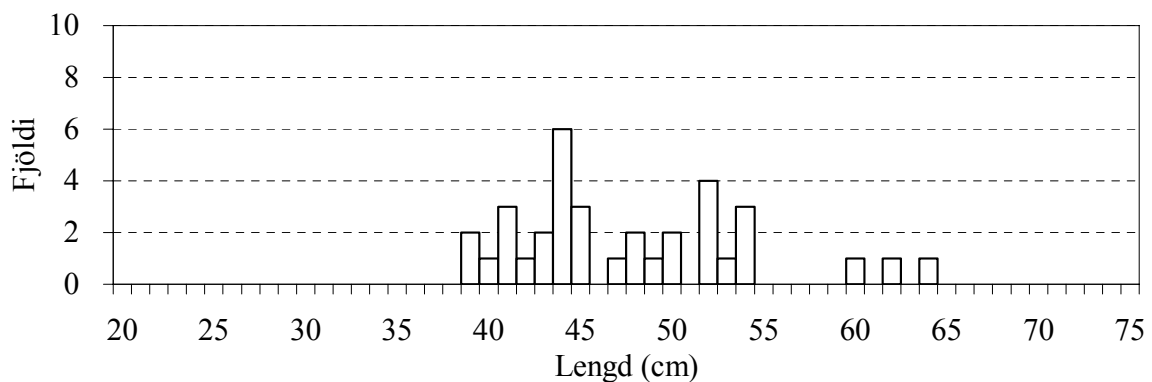
Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006



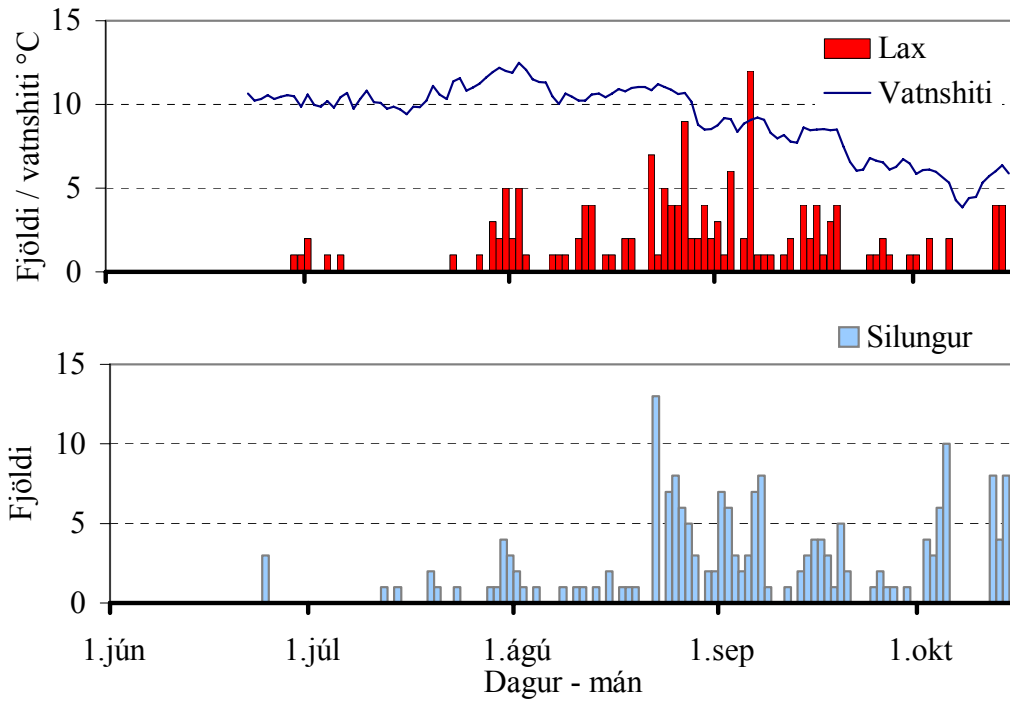
21. mynd. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum á vatnasvæði Þjórsár árið 2006. N stendur fyrir fjölda seiða með fæðu.



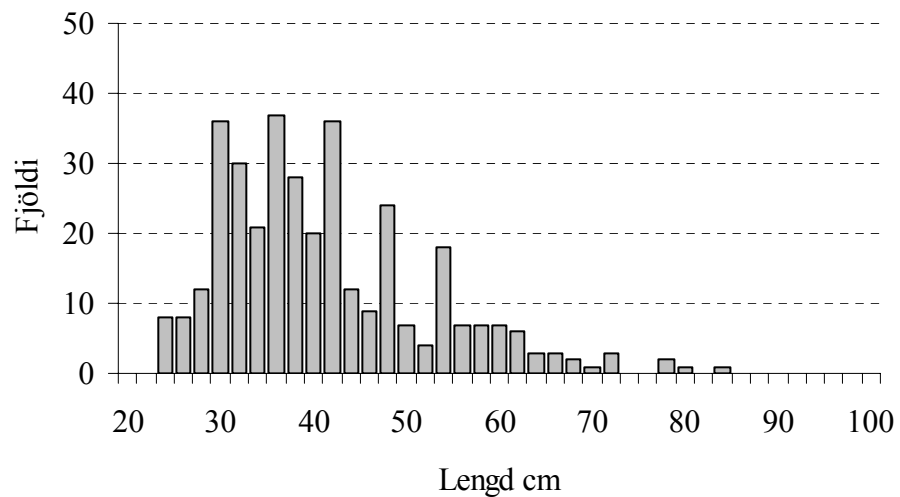
22. mynd. Lengdar- og þyngdardreifing aldursgreindra laxa úr Þjórsá 2006. Opnar súlur eru laxar sem verið höfðu eitt ár í sjó og fylltar súlur laxar sem verið höfðu samfelld tvö ár í sjó og laxar sem voru að koma öðru eða þriðja sinni til hrygningar.



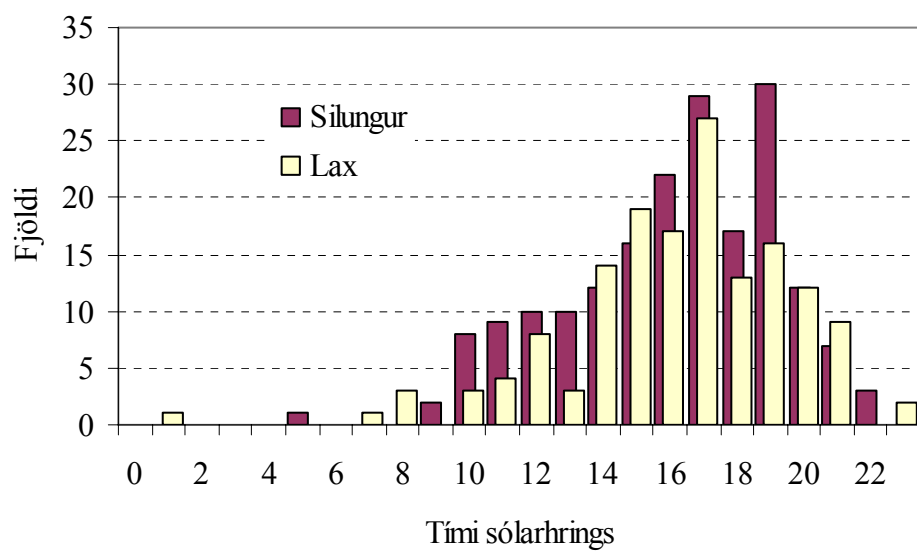
23. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra urriða úr Þjórsá árið 2006.



24. mynd. Lax- og silungsgengd (nettó upp) um teljara í Búða árið 2006. Efri myndin sýnir einnig dagsmeðaltöl vatnshita samkvæmt sírita við teljara.



25. mynd. Lengdardreifing fiska sem gengu upp teljara við Búða árið 2006.



26. mynd. Tími sólarhrings á fiskgengd upp teljara við Búða árið 2006.

## Ljósmyndir



1. ljósmynd. Laxagönguseiði úr Þjórsá merkt með útvarpsmerki.



2. ljósmynd. Laxagönguseiði veitt í merkingarveiði í Þjórsá. Seiðið er fullþroska hvað göngubúning varðar, en einkennið er dökk rönd á sporðblöðku.





3. ljósmynd. Urriða sleppt eftir merkingu í Þjórsá við ós Kálfár.



4. ljósmynd. Útvarpsmerktur lax, 57,5 cm og 2,0 kg, endurheimtur 10. ágúst 2006 að Urriðafossi í Þjórsá. Laxinn var merktur sem seiði í Kálfá 1. júní 2005 og var þá 16,0 cm og 40,5 g.

