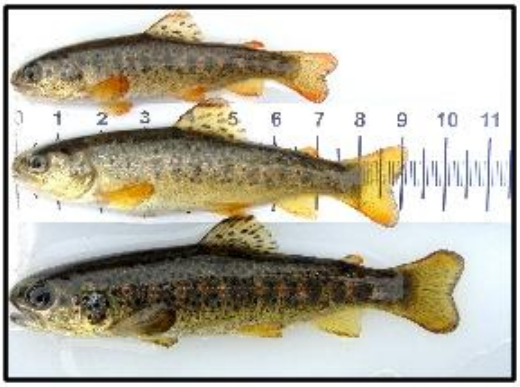


Gönguhegðun urriða í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni

- Framvinda 2010

Jóhannes Sturlaugsson

Janúar 2011

LAXFISKAR

Gönguhegðun urriða í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni
- Framvinda 2010

Jóhannes Sturlaugsson

Janúar 2011 **Laxfiskar**

1. Inngangur

Rannsóknafyrirtækið Laxfiskar hóf forathuganir á gönguhegðun urriða úr Efra-Sogi haustið 2007. Árið 2008 hófust síðan rannsóknir gönguhegðun urriða í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni með stuðningi frá Orkurannsóknasjóði Landsvirkjunar. Rannsóknin er að segja má beint framhald af þeirri rannsóknarvinnu sem Laxfiskar hafa staðið fyrir árum saman á urriðanum í Þingvallavatni. Auk þess sem hún tengist þeirri uppbyggingarvinnu sem Landsvirkjun stóð fyrir með fiskræktarátaki til að styrkja stöðu Þingvallaurriðans með sleppingum 2000-2004 á sumargömlum og ársgömlum urriðaseiðum í Þingvallavatn undan urriða úr Öxará.

Rannsóknaverkefnið byggir á því að kortleggja gönguhegðun urriða í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni með hliðsjón af svæðum, tíma (dægursveiflur-árstíðir) og eiginleikum urriðanna (stærð, kyn, kynþroski o.þ.h.). Rannsóknin var sett upp með það fyrir augum að standa yfir árin 2008-2010 en síðan var ákveðið að halda rannsóknunum áfram árin 2011 og 2012. Söfnun gagna yfir það hvernig urriðarnir nýta athugunarsvæðið hvílir fyrst og fremst á notkun rafeindafiskmerkja og síritandi skráningastöðva fyrir rafeindafiskmerki.

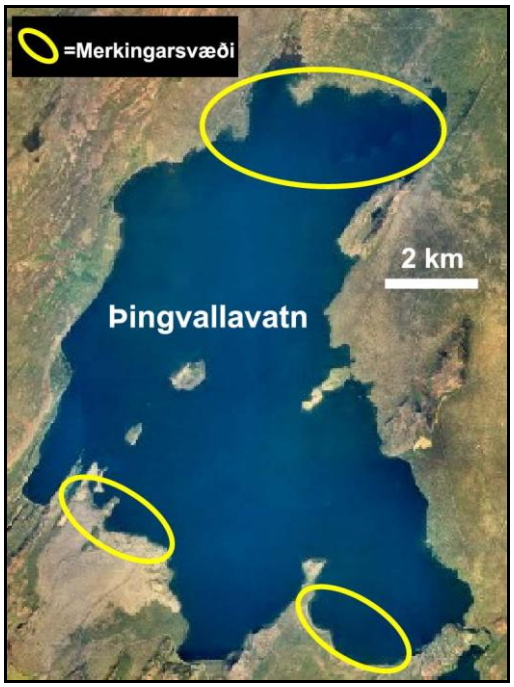
Unnið hefur verið að merkingum fiska og annarri grunnvinnu rannsóknaverkefnisins í 3 ár (2008-2010) en á þeim tíma hefur styrkveiting Orkurannsóknasjóðs Landsvirkjunar gert kleift að halda verkinu úti. Laxfiskar halda rannsóknarvinnunni áfram 2011 og 2012 ekki síst til að safna gögnum frá fiskum sem að bera rafeindafiskmerki sem eru virk á þessu tímabili.

Hér að aftan verður lýst framvindu verkefnisins 2010, sem er þriðja starfsár verkefnisins. Fyrir liggur að taka saman í skrifum og birta á almennum vettvangi samantekt á því bitastæðasta sem rannsóknirnar 2007-2010 hafa skilað. Til þess að hámarka notin sem hafa má af niðurstöðum rannsóknanna þá er lagt upp með að samantektarskrifin verði framkvæmd á árinu 2012. Því þannig gefst færi á að bæta þau skrif með hliðsjón af þeim viðbótargögnum sem safnað verður 2011 og 2012.

2. Framkvæmd og umhverfi

Athugunarsvæði rannsóknarinnar spannar allt Úlfljótsvatn og Efra-Sogið sem í það rennur og einnig allra syðsta hluta Þingvallavatns, Útfallið (1. mynd). Auk þess var 2010 unnið að merkingum á urriðum á nokkrum svæðum í Þingvallavatni í því skyni að fá innsýn í göngur urriða niður í Efra-Sog og Úlfljótsvatn (1. mynd).

A.



B.

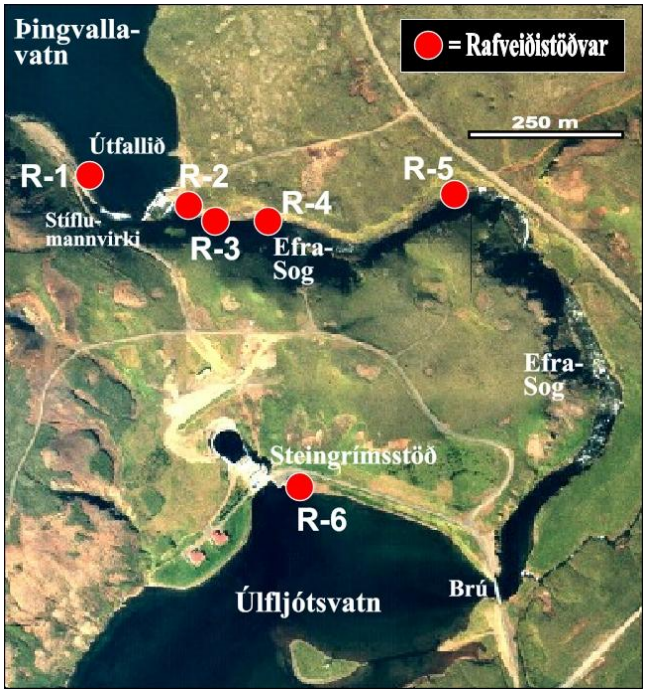
1. mynd. Loftmyndakort **A** sýnir Úlfljótsvatn og Efra-Sog með hliðsjón af þeim svæðum þar sem að urriðar voru veiddir til merkinga á tímabilinu júní - október 2010. Loftmyndakort **B** sýnir Þingvallavatn með hliðsjón af þeim svæðum þar sem að urriðar voru veiddir til merkinga. (Loftmyndirnar eru fengnar frá Loftmyndum ehf).

Rannsóknarvinnan árið 2010 var í megindráttum tvískipt. Annarsvegar var unnið að merkingum seiða og samhliða safnað upplýsingum um seiðabúskap á athugunarsvæðinu. Hinsvegar var unnið að merkingum á urriðum sem komnir voru af seiðastigi bæði geldfiski og hrygningarfiski og söfnun upplýsinga frá þeim hluta rannsóknanna ekki síst frá síritandi skráningastöðvum er skynja rafeindafiskmerki sem hluti urriðanna ber.

2.1. Rafveiðar seiða

2.1.1. Rafveiðisvæði og umhverfi þeirra

Rafveiðar á seiðum voru nýttar til að afla seiða til merkinga og um leið til að fá innsýn í það hvernig seiðabúskap á mismunandi svæðum innan athugunarsvæðisins væri háttað voru framkvæmdar á 6 mismunandi svæðum sumarið 2010 (2. mynd).



2. mynd. Loftmyndakort sem sýnir nyrsta hluta Úlfljótsvatns, Efra-Sog og syðsta hluta Þingvallavatns með hliðsjón af þeim svæðum þar sem rafveiðar á seiðum voru stundaðar í júlí 2010. Rafveiðisvæðin eru auðkennd sérstaklega með tákni og númerum (R-1 til R6)
(Loftmyndin er fengin frá Loftmyndum ehf).

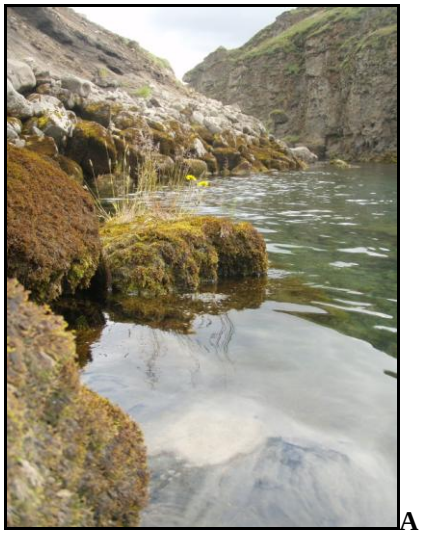
Þegar hér er talað um seiðabúskap þá er vísað til þess hve mikið svæðin fóstra af seiðum (seiðavísitala), hve stór seiðin eru og hversu gömul og hvert ástand þeirra er (holdastuðull o.fl.). Í þessum skrifum verða vísanir í aldur seiðanna á gisnari nótunum þ.s. merkingar á urriðum voru í fyrirrúmi og öllum fiskum því sleppt í stað þess að afla kvarna til aldurslesturs frá hluta seiðanna. Reyndar voru 1-3 hreisturflögur teknar af hluta urriðaseiðanna sem merkt voru en þau gögn hafa ekki verið unnin og því ekki til umfjöllunar að sinni.

Áður en vikið verður að rafveiðunum sjálfum er rétt að skoða aðeins frekar svæðin þar sem seiðabúskapurinn var skoðaður samhliða því að afla seiða til merkinga (3.-7. mynd). Við hefjum ferðina á efsta rafveiðisvæðinu í Útfallinu neðst í Þingvallavatni og síðan koll af kolli niður Efra-Sog. Neðsta rafveiðistöðin er í Úlfljótsvatni austur af Steingrímsstöðvarvirkjun þar sem vatnið sem leitt er þangað um jarðgöng úr Þingvallavatni streymir undan virkjunarmannvirkinu eftir að hafa verið virkjað til raforkuframleiðslu.

A

B

3. mynd. Á mynd **A** má sjá vesturströnd Útfallsins eins og það blasir við horft neðan frá stíflunni. Þetta svæði stóð að baki rafveiðisvæði sem bar auðkennið R-1. Á mynd **B** er skyggnst neðanvatns upp í landsteinana á þessu svæði, en þessi grjótkantur við fjöruna hýsti megnið af seiðunum sem dvöldu á þessu svæði.


A

B

C

4. mynd. Á mynd **A** má sjá horft niður eftir efsta rafveiðisvæðinu í Efra-Sogi (R-2). Þetta svæði á austurbakkanum náði frá steyptum kanti stíflunnar að horninu þar neðan við (fjærsti hluti árbakkans á mynd A) þar sem áin þrengist og hylnum neðan við stífluna sleppir. Svæðið einkennist af björgum og hnullungum sem mörkuðu fjörukantinn og miklu aðdýpi alveg upp í fjöruborði (um 0,5-1,5 m botndýpi). Einnig var mikill gróður einkennandi næst landi á þessu svæði. Á mynd **B** má sjá neðanvatns horft að landi og á mynd **C** er horft neðanvatns niður á botninn undan fjörukantinum. Strax neðan við hornið byrjar næsta rafveiðisvæði R-3.

A

B

5. mynd. Á mynd **A** er horft upp yfir efsta hluta Efra-Sogs og vestasti hluti stíflunnar sést þar við endann. Þar sést einnig glitta í rafveiðisvæði 3 (R-3) efst hægra megin en það spannar 40 m langan kafla frá horninu niður með austurbakkanum. Rafveiðisvæði 4 (R-4) er með bakkanum hægra megin í forgrunni myndarinnar. Mynd **B** er tekin þar neðanvatns við árbakkann.

A

B

6. mynd. Mynd **A** er tekin í Efra-Sogi um miðja vegu frá upptökum þess í Þingvallavatni að ósi þess í Úlfljótsvatni. Þarna er myndað upp eftir Efra-Sogi og hægra megin á myndinni er rafveiðisvæði 5 (R-5) sem er neðsta svæðið sem rafveitt var af í Efra-Sogi. Mynd **B** er tekin á sama stað niður eftir ánni og vinstra megin má á henni sjá lindavatn fossa undan austurhlíðinni í ána.

A

B

7. mynd. Mynd **A** sýnir austurströnd Úlfljótsvatns séð frá Steingrímsstöð. Horft er frá bílastæðinu austan megin við útfallið frá virkjuninni, en þar sem bílastæðinu sleppir byrjar rafveiðisvæði R-6 sem nær aðeins út með ströndinni. Í fjarska nálega fyrir miðri mynd sést brúin yfir Efra-Sog í ósi þess. Mynd **B** er tekin fram af bakkanum og sýnir dæmigerða botngerð á þessu búsvæði seiðanna.

2.1.2. Tilhögun rafveiða

Rafveiðar á seiðum byggja á því að nýta sér aflgjafa sem framleiðir jafnstraum með 300-400 Volta spennu til að vanka seiðin um stund og ná þeim samtímis í háf til mælinga og merkinga. Þá er annað skaut aflgjafans (katóðan) látið liggja í vatninu en hitt skautið (anóðan) er á enda s.k. rafveiðistafs sem gengið er með yfir veiðisvæðið. Þegar veiðimaðurinn hleypir straumi á rafveiðistafinn fer rafstraumur í gegnum vatnið og fiskar sem eru nálægt stafnum vankast af raflostinu (8. mynd)

A.

B

8. mynd. Rafveiðar á seiðum í Útfallinu,við ströndina vestan megin **(A)** og vettvangur merkinga á seiðum við Útfallið að austanverðu **(B)**.

Fiskar sem voru rafveiddir, bæði seiði urriða og bleikju og einnig hornsíli á ýmsum lífsstigum sem fengust samhliða, voru svæfðir í kjölfar veiðanna til að auðvelda mælingar og merkingar. Allir fiskarnir voru lengdarmældir og öll seiði voru þyngdarmæld utan minnstu seiðin (sumargömul seiði) en aðeins hluti þeirra var þyngdarmældur. Urriðaseiði sem voru um 6 cm löng (um 3 g) eða stærri voru örmerkt og stórvaxnari hluti þeirra seiða einnig merkt með rafkennum. Að mælingum og merkingum seiðanna loknum voru þau vakin upp í vatni sem laust var við svæfilyf, áður en þeim var dreift á svæðin sem þau voru veidd af.

2.2. Merkingar seiða

2.2.1. Örmerkingar seiða

Örmerkingar byggjast á sérhæfðum búnaði frá Northwest Marine Technology sem gerir kleift að skjóta hárnákvæmt 1 mm númeraðri stálflís á ákveðinn stað í trjónu seiðanna (9. mynd). Einn megin kostur

A

B

9. mynd. Örmerki skotið í trjónu urriðaseiðis **(A)** og urriðaseiði sem búið er að klippa veiðiuggann af til staðfestingar því að fiskurinn sé örmerktur. Þannig geta veiðimenn greint að fiskurinn beri örmerki sem er forsenda þess að þeir komi trjónu örmerktra fiska til skila svo lesa megi merkin **(B)**.

örmerkjanna er hversu smá þau eru, en það ásamt staðsetningunni gerir kleift að merkja svo smáa fiska sem raun ber vitni með þeim árangri að merkin fylgja fiskinum ævina á enda. Örmerkin eru vegna þessara kosta sinna mikið notuð af rannsóknaraðilum til þess að ákvarða hvernig fiskum reiðir af á seiðastigi og síðar á lífsleiðinni. Helsta notagildið felst í því að geta ákvarðað hvar og hvernig fiskarnir koma fram í veiði til að ákvarða landfræðilega dreifingu fiskanna, lífslíkur þeirra og vöxt. Með hliðsjón af því hve þekkt er að urriðinn á þessu svæði sé langlífur þá er hluti fiskanna af þeim sökum óvenju lengi inni í veiðinni, en strax 3-4 ára gamlir byrjar urriðarnir að koma inn í stang- og netaveiði. Elstu urriðarnir eru gjarnan 10-13 ára sem er þá nálega sami árafjöldi og smæstu urriðarnir sem örmerktir voru 2010 bera merkin (einkum 1+ seiði sem eru sínu öðru aldursári, þ.e.a.s. á sínu öðru sumri). Örmerki hafa tvo ókosti sem rétt er að geta. Annarsvegar þann að drepa þarf fiskinn til þess að geta lesið örmerkið og hinsvegar þann að smæð merkjanna felur í sér að það er einungis á færi sérfræðinga að finna merkin sem og að lesa í víðsjá upplýsingar merkjanna. Örmerking fiskseiða felur í sér að klippa þarf veiðiuggann af seiðunum þannig að veiðimenn geti þekkt merkta fiska frá öðrum (9. og 10. mynd). Örmerkingarnar sem hér voru ástundaðar fólu í sér að hver fiskur var merktur sem einstaklingur. Til samanburðar má geta þess að burðurinn í örmerkingum seiða almennt eru svo kallaðar hópmerkingar þ.s. hverju sinni eru merktar hundruð-þúsundir seiða, þ.s. öll seiðin hafa auðkenni tiltekins hóps og upplýsingar um stærð allra einstaklinganna og ástand þeirra við merkingu eru því ekki í boði. Einstaklingsmerkingar með örmerkjum eru tafsamar í meira lagi miðað við hefbundnar hópörmerkingar en með þeirri aðferð er hægt að rekja endurheimt merki til einstaklingsins sem um ræðir og um leið nýta gögn yfir stærð fiskanna, ástand þeirra o.þ.h. sem skráð er við merkingu til að ákvarða vöxt fisksins og hafa til hliðsjónar varðandi dreifingu þeirra. Bleikjuseiði voru að hluta til örmerkt og þá seiði í stærri kantinum.

2.2.2. Merkingar seiða með rafkennum

Örmerktu urriðaseiðin úr rafveiðunum (fisklengd > 6 cm) voru einnig merkt innvortis með rafkennum (PIT) og stærri bleikjuseiði reyndar einnig (11. mynd). Allur stærri urriðar bæði geldfiskar og hrygningarfiskar voru einnig merktir með rafkennum. Rafkenni eru óvirk rafeindafiskmerki sem virkjast fyrir tilstilli skynjara og gefa þá upp einkenniskóða fisksins. Hér er þessum merkjum gefið íslenska heitið rafkenni en enskt heiti þeirra er Passive Integrated Transponder (PIT). Rafkenni gefur færi á að afla upplýsinga um ferðir fiskanna í kjölfar merkinga líkt og virku rafeindafiskmerkin sem notuð eru (hljóðskráningamerkin) en með mjög frábrugðnum hætti. Hægt er að setja út síritandi skráningaskynjara fyrir seiðin sem virkja merkin og lesa upplýsingar um þau ef fiskar kom nægilega nærri skynjurunum (0,3-0,6 m). Slík skráning hefur ekki verið framkvæmd í verkefninu en vonir standa til þess að síðar geti slíkum skráningastöðvum verið komið upp. Helst er þar litið til fiskvegar sem rætt hefur verið um að byggður verði á komandi árum við stífluna í Efra-Sogi, sem þýðir að hluti fiskanna sem hafa verið merktir með rafkennum í rannsókn þeirri sem nú stendur yfir verða þá enn á ferðinni. Í þessu sambandi má geta þess að Laxfiskar starfrækja slíka skráningastöð samhliða rekstri kvikmyndafiskteljara í Öxará og þær skráningar einar sér munu sýna fram á hvort fiskar merktir í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni muni sýna sig þar í kjölfar þess að fiskvegur opnar þeim för upp í Þingvallavatn. Hér eru rafkennin nýtt á tvennan máta einkum. Í fyrsta lagi til að tryggja það með vissu að hægt sé að fylgjast með fiskunum á einstaklingsgrundvelli á riðunum og fleiri endurveiðistöðum frá ári til árs. Sá þáttur er nauðsynlegur því merkjatap er fylgifiskur hefbundinna fiskmerkja, s.s útvortis plastmerkja (slöngumerki og fleiri gerðir) og með því að merkja innvortis með rafkennum er hægt að koma í veg fyrir slíkt merkjatap hjá geldfiski og hrygningarfiski. Reynslan á hinsvegar eftir að leiða í ljós hvernig urriðum og bleikjum sem merkt eru með rafkennum á seiðastigi gengur að halda merkjunum. Tvímerking þeirra seiða þ.e.a.s. einnig með örmerkjum tryggir að slíkar niðurstöður fáist með tímanum. Rafkennin eru einnig nýtt í rannsókninni til að kanna útbreiðslu seiðanna á búsvæðum þeirra í kjölfar merkinga og til að afla vaxtargagna fyrir seiðin. Athugun á dreifingu þeirra er gerð með skynjara svo kölluðum rafkennastaf, sem gerir kleift að fara yfir svæði þar sem von er á seiðunum og skrá viðveru þeirra án þess þó að veiða þau.

2.3. Merkingar geldfiska og hrygningarfiska

Urriði var merktur frá vori fram á haust í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi auk þess sem merkingar voru framkvæmdar á urriðum víðsvegar í Þingvallavatni til að meta hvort og þá hvaða fiskar koma fram í veiði fyrir neðan stíflumannvirkin í Efra-Sogi (1. mynd). Ýmsar gerðir merkja voru notaðar við merkingar á geld- og hrygningarfiski (10. og 11. mynd).

10. mynd. Upplýsingaspjald til að kynna fiskmerkingar fyrir veiðimönnum, þ.m.t. hvernig skuli bregðast við ef merktir fiskar veiðast.

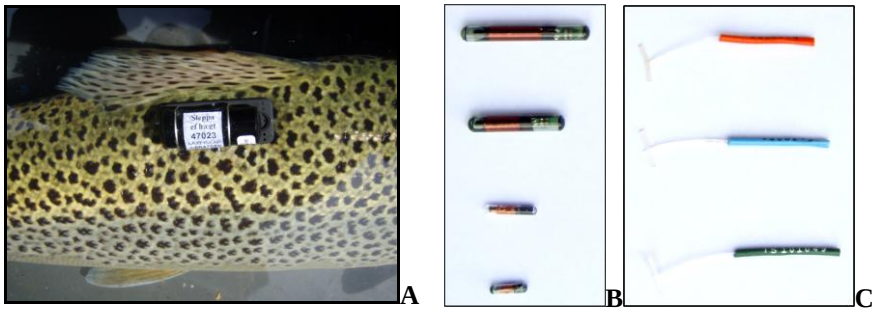
Á 10. mynd má sjá auglýsingaspjald sem dreift er í því skyni að ná til veiðimanna sem ástunda veiðar í Úlfljótsvatni og Þingvallavatni. Sami tilgangur er að baki upplýsingum sem eru í bæklingi er fylgir Veiðikortinu (frá með 2010) og á vefsvæði þess, þ.s. greint er frá því að fiskar í Úlfljótsvatni séu merktir af Laxfiskum vegna rannsókna og upplýsingar tíndar til er varða skil á merkjum og tilheyrandi upplýsingum.

2.3.1. Merkingar með rafkennum og slöngumerkjum

Allir urriðar sem komnir voru af seiðaskeiði, jafnt geldfiskar sem hrygingarfiskar voru merktir innvortis með rafkennum. Til viðbótar bar hluti þessara fiska einnig hljóðskráningamerki en þeir sem gerðu það ekki fengu útvortis plastmerki (slöngumerki). Með því móti var tryggt að veiðimenn gætu þekkt alla merkta fiska og um leið tryggt að upplýsingar um þá fiska úr veiði myndu nýtast rannsóknunum (10. og 11. mynd).

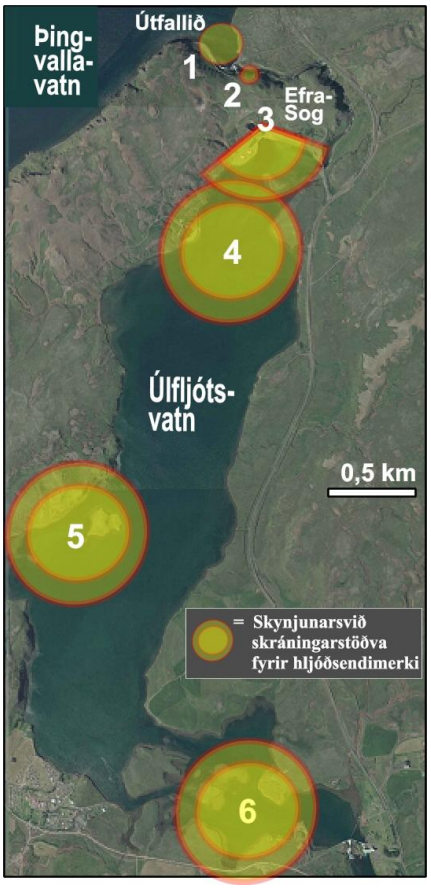
2.3.2. Merkingar með hljóðsendimerkjum

Skráning á gönguhegðun urriðans byggir fyrst og fremst á notkun virkra rafeindafiskmerkja. Þar er um að ræða svo kölluð hljóðsendimerki sem senda út hljóð sem einkennandi eru fyrir hvert merki/fisk fyrir tilstilli mismunandi tíðni og púlsa (10. og 11. mynd). Tilsvarandi síritandi skráningastöðvar nema síðan hljóðið frá þeim merkjum þegar fiskur sem ber merkið dvelur innan skynjunarsviðsins og skrá þannig ferðir hvers fisks tímatengt. Þannig er hægt að afla ítarlegra gagna um ferðir merktu fiskanna á milli svæða og yfir viðdvöl þeirra á mismunandi svæðum þó svo að fiskarnir sé ekki endurheimtir. Notaðar voru tvær stærðir hljóðsendimerkja 2010. Minni merkin gerðu kleift að merkja tiltölulega smáan geldfisk en minnsti fiskurinn sem bar hljóðsendimerki var 36 cm langur og 510 g við merkingu. Hljóðsendimerkin sem notuð voru hafa breytilegan endingartíma vegna mismunandi stærðar sinnar og sendivirkni, allt frá því að duga í um 1 ár upp það að duga í um 3 ár.



11. mynd. Myndir **A-C** sýna 3 gerðir merkja sem notaðar voru á urriða í rannsókninni. Mynd A sýnir hljóðsendimerki (stærri gerðin) sem búið er að festa á urriða (59 cm langur og 2,5 kg að þungur). Mynd B sýnir rafkenni af mismunandi stærðum (7-32 mm löng) sem notuð voru í seiði jafnt sem stærri fisk. Mynd C sýnir slöngumerki, sem notuð voru á stærri fiska sem ekki báru hljóðsendimerki.

Sjö skráningastöðvar fyrir hljóðsendimerki voru starfræktar árið 2010 í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi að meðtalinni einni stöð til viðmiðunar í Útfallinu (ofan við stíflu). Á 12. mynd má sjá hvernig afstaða skráningaduflanna hefur verið frá sumarbyrjun 2010 og hvar hitasíriti var staðsettur.

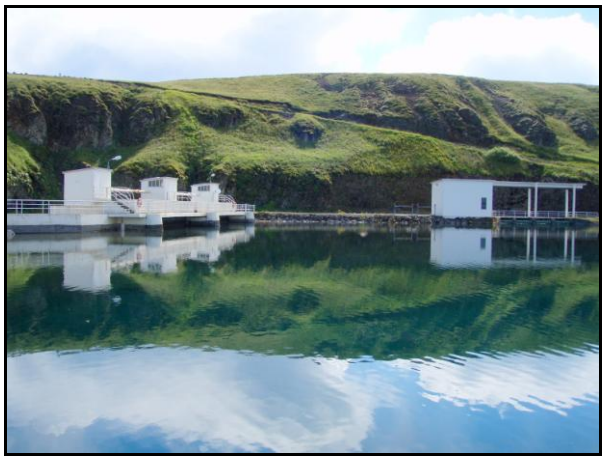


12. mynd. Loftmyndakort af Efra-Sogi og Úlfljótsvatni sem sýnir afstöðu 6 skráningastöðva, en auk þess er 7. skráningastöðin starfandi neðst í Úlfljótsvatni rétt ofan við stíflumannvirki Ljósafossstöðvarinnar en ekki reyndist unnt að vinna gögn úr þeirri stöð til birtingar í þessari skýrslu og því er hún ekki merkt inn hér. Skráningastöðvarnar eru starfræktar áfram og stefnt er að því að þær safni gögnum samfellt fram á haustið 2012 til að fullnýta þau hljóðsendimerki sem eru virk þann tíma að hluta til eða öllu leyti. Skráningastöðvarnar eru auðkenndar með hálfgagnsæum gulum hring. Innri rauði hringurinn afmarkar svæði næst skráningaduflinu þar sem skynjun á alltaf að vera trygg komi hljóðsendimerktur fiskur inn á það. Ytri rauði hringurinn afmarkar svæði sem að jafnan er einnig innan skynjunarsviðsins en getur þó fallið utan þess sökum verri hlustunarskilyrða s.s. vegna veðurs. Á stöð 6 er síritandi hitamælir sem tekur mælingar á 1 klst fresti. Á loftmyndakortinu sést auk Efra-Sogs og Úlfljótsvatns syðsti hluta Þingvallavatns þar sem rennur úr því um Útfallið, annarsvegar fer bróðurparturinn niður í inntaksgöng Steingrímsstöðvar og hinsvegar undir lokur stíflunnar efst í Efra-Sogi. Skráningastöð nr 1 er í Útfallinu ofan við stíflumannvirkið til að vakta mögulega ferð fiska undir lokubúnað stíflunnar. Skráningastöð nr 2 er á aðalhrygningarsvæði urriðanna í Efra-Sogi um 100 m neðan við stíflumannvirkið. Skráningastöð nr 3 er við útfall Steingrímsstöðvarvirkjunar. Stöð 3 er um leið efsta skráningastöðin í Úlfljótsvatni, þar sem starfræktar eru einnig stöðvar nr. 4-6.

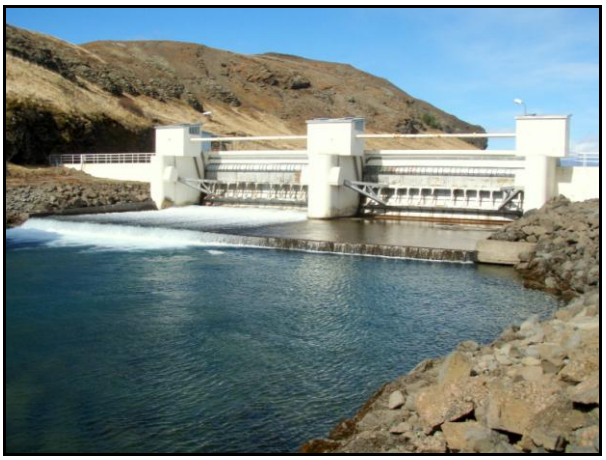
(Loftmyndin er frá Loftmyndum ehf)

2.4. Stíflan í Efra-Sogi og umhverfi hennar

Áður en sagt verður skilið við kaflann sem tekur til þess hvernig rannsóknarþættir voru framkvæmdir og hvaða umhverfi veitir þeim umgjörð þá er nauðsynlegt að koma inn á stíflumannvirkið sem kemur í veg fyrir frjálsa för fiska á milli Þingvallavatns og Efra-Sogs og þar með Úlfljótsvatns. Því í kaflanum hér að aftan þar sem niðurstöðum og umræðum er fléttað saman er vikið að þessum þætti. Á 13. mynd má sjá stíflumannvirkið frá ýmsum sjónarhornum (á öllum myndum nema mynd B). Á mynd B getur að líta ristar vatnsinntaksins fyrir Steingrímsstöð. Af þeim 100 m^3 sem að jafnaði renna úr Þingvallavatni fara 96 m^3 að meðaltali niður inntaksgöng Steingrímsstöðvar og 4 m^3 að meðaltali undir lokur stíflunnar efst í Efra-Sogi.



A



D

B

E

C

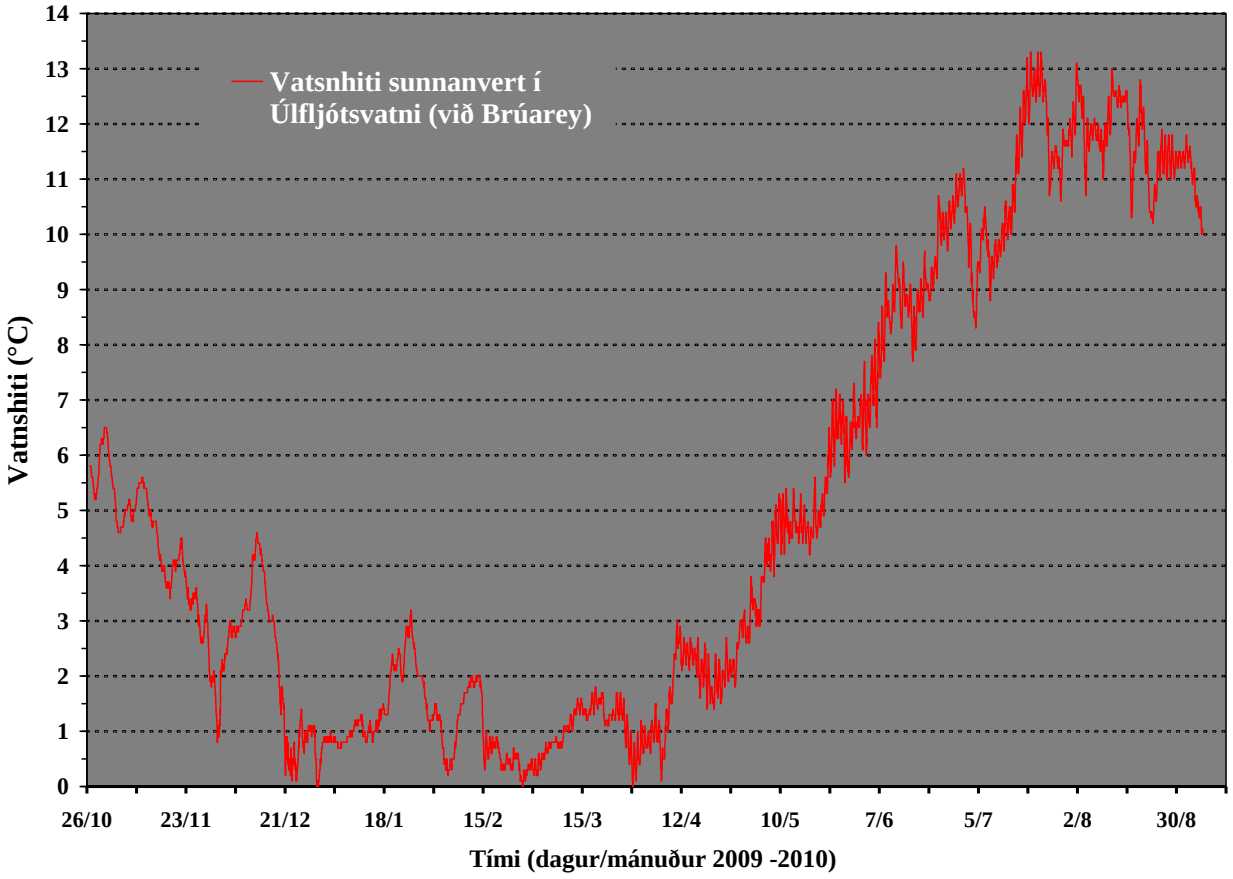
13. mynd. Á mynd **A** sést vestur um Útfallið yfir á Stíflumannvirkið sem skilur að Þingvallavatn og náttúrulegan farveg Efra-Sogs. Á mynd **B** sést inntak aðrennslisganga Steingrímsstöðvar og ristarnar sem loka því. Á mynd **C** er horft niður á Stíflumannvirkið frá inntaki aðrennslisgangnanna á vesturströnd Útfallsins. Að lokum sýna myndir **D og E** stíflumannvirkið neðan úr farvegi Efra-Sogs.

3. Niðurstöður og umræða

Niðurstöður frá rannsóknum á seiðum, geldfiski og á hrygningarfiski 2010 voru mjög fróðlegar, einkum þó gögnin frá kortlagningu á því hvernig geldfiskar og hrygningarfiskar urriða nýta sér á hverjum tíma mismunandi svæði innan athugunarsvæðisins. Líkt og kaflaheitið ber með sér er reynt að ræða um niðurstöðurnar samhliða og þær eru settar fram einkum fyrir þættina sem mestan áhuga vekja. Þar á meðal eru þættir sem eru gagnlegir sem viðmið við nýtingu urriðans og framþróun rannsókna á fiskum þessa svæðis og víðar. Umræður af sama toga er vörðuðu aðferðafræði rannsóknanna og tengda þætti í rannsóknunum voru einnig með vilja teknar inn í kaflann hér að framan þar sem framkvæmdaþáttum rannsóknanna og umhverfi var lýst í því skyni að tæpa strax á áhugaverðum þáttum sem vörðuðu þau mál.

3.1. Hitafar í Úlfljótsvatni

Á 14. mynd er línurit sem sýnir hvernig hitafarið í sunnanverðu Úlfljótsvatni sveiflast yfir tæpt 1 ár, frá 3. viku október 2009 fram í 2. viku september 2010 samkvæmt hitasírita sem mælir hitann einu sinni á klukkustund. Líkt og við var að búast er kuldalegt um að litast í hitamálunum seinni hluta vetrar þegar vatnið hefur kólnað niður. Strax upp úr miðjum desember snarfellur vatnshitinn og er frá þeim tíma kominn í það sem kalla mætti vetrarástand sem varir fram í apríl þegar hitinn fer að stíga jafnt og þétt með hækkandi sól. Lægsti mældi hitinn var 0,1°C (nokkur tilvik). Einnig er forvitnilegt að sjá að hiti vatnsins fellur um 2,5 °C á 2 sólarhringum í byrjun júlí samhliða breyttu veðri en við frekari úrvinnslu atferlisgagnanna frá hljóðsendi-merkjagögnunum verður m.a. skoðað hvort gögn yfir vindafar og jafnvel yfir aðra mælda veðurþætti gefa færi á að sjá tengsl á milli þeirra þátta við helstu breytingar sem sjá má á nýtingu urriðanna á athugunar-svæðunum í Úlfljótsvatni. Sumarhiti vatnsins er mjög heppilegur til vaxtar fyrir silunginn að því gefnu að nægt sé ætið. Sérlega góður vöxtur fiska sem merktir voru með hljóðsendimerkjum sumarið 2010 og endurveiddir það sumar endurspeglar að ætisskilyrðin voru fiskunum ekki síður hagstæð en vatnshitinn.



14. mynd. Hiti í Úlfljótsvatni sunnanverðu (við Brúarey) yfir u.þ.b. 1 árs tímabil frá haustinu 2009 fram á haustið 2010. Mælingar voru framkvæmdar á 1 klst fresti yfir allt athugunartímabilið.

3.2. Seiðabúskapur og merkingar seiða

Þegar seiði voru veidd til merkinga var eðlilegt að halda til haga upplýsingum um öll seiði sem veiddust til og nýta þannig rafveiðina í þaula. Á þann hátt var gerlegt að afla dýrmætra upplýsinga um seiðabúskap á mismunandi búsvæðum innan athugunarsvæðisins. Í rafveiðunum fengust seiði urriða, bleikju og auk þess hornsíli á ýmsum lífsskeiðum (1. tafla og myndir 15-16). Upplýsingar um fjölda og stærðir urriða- og bleikjuseiða frá rafveiðunum og ennfremur um hornsílin sem veiddust, eru settar fram hér bæði í töflu 1 og á myndum 17-20.

Tafla 1. Yfirlit yfir svæðin sem rafveidd voru, tíma rafveiðinnar og seiðavísitölu fyrir hverja fisktegund á svæðunum.

Rafveiðisvæði (staðsetning og stærð) og tími veiða				Seiðavísitala (stk/tegund)		
Veiðisvæði - staðsetning	**Auðkenni veiðisvæðis**	**Stærð rafveiði-svæðis** (m2)	**Tími rafveiða 2010**	**URRIÐI** (stk/100m2)	**BLEIKJA** (stk/100m2)	**HORNSÍLI** (stk/100m2)
Þingvallavatn - Útfall (vesturbakki)	**R-1**	140	júli	4	119	6
Efra-Sog (efst)	**R-2**	50	júli	30	4	10
Efra-Sog	**R-3**	90	júli	12	68	8
Efra-Sog	**R-4**	24	júli	8	46	0
Efra-Sog	**R-5**	20	júli	10	25	0
Efra-Sog - Meðaltal allra stöðvar (R1-R4)	**R2-R5**	184	júli	16	43	7
Úlfljótsvatn - Steingrímsstöð (austurbakki)	**R-6**	38	júli	29	39	11
Úlfljótsvatn - Steingrímsstöð (austurbakki)	**R-6**	29	sept.	79	14	17

A

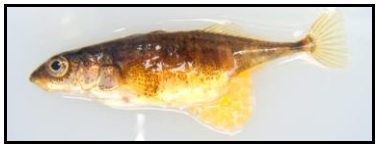
C

D

B

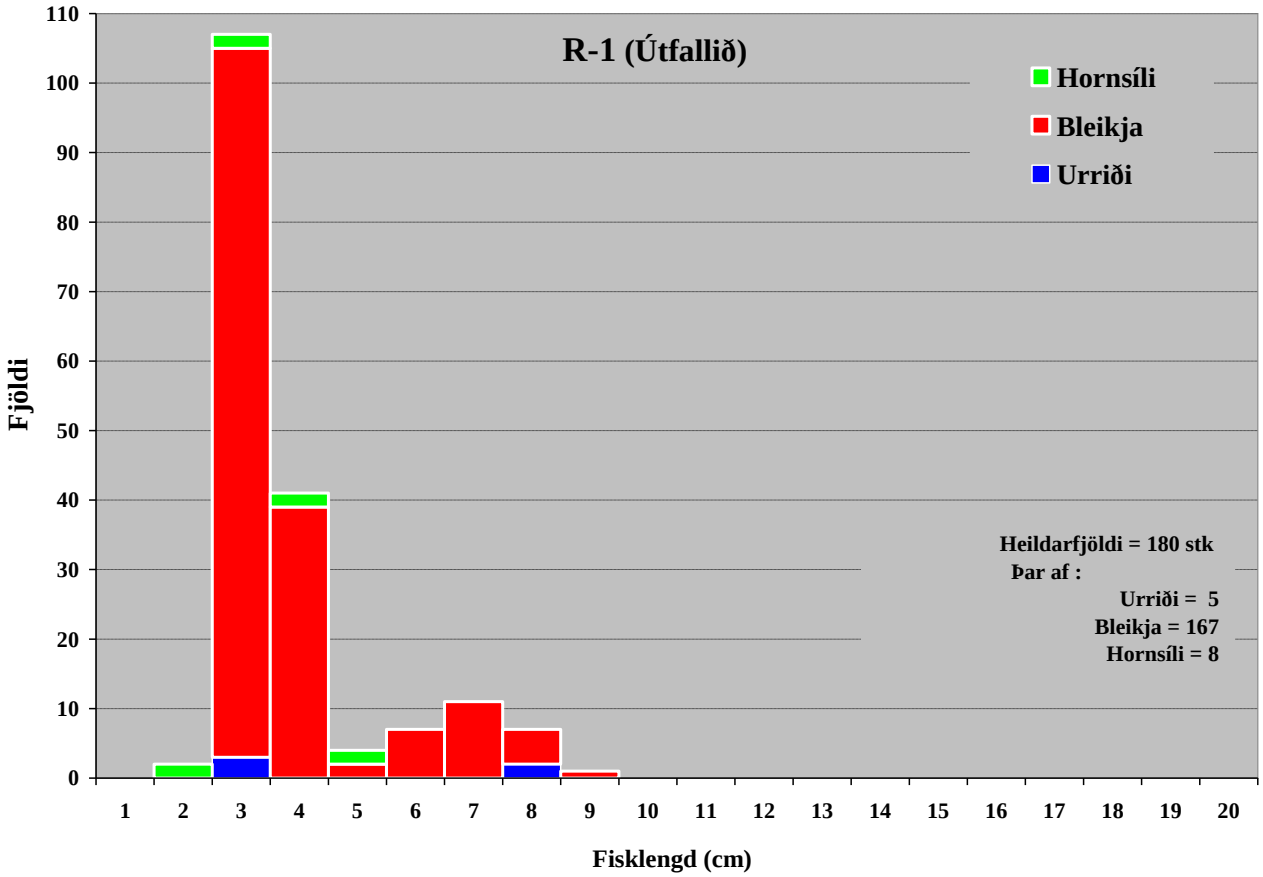
15. mynd. Á myndum **A-C** eru urriðaseiði frá rafveiðum á athugunarsvæðinu í júlí 2010. Mynd **A** sýnir seiði sem veiddust í Úlfljótsvatni undan Steingrímsstöð. Myndir **B** og **C** sýna urriðaseiði af efstu stöð í Efra Sogi, annarsvegar um 17,2 cm langt og 56 g þungt cm seiði **(B)** og hinsvegar seiði sem var 3,5 cm langt og 0,4 g þungt **(C)**. Á mynd **D** eru bleikjuseiði úr Útfallinu sem merkt voru með örmerkjum (veiðiuggi því fjarlægður) og einnig með rafkennum. Efri myndin sýnir um 8 cm langa bleikju og neðri myndin um 13 cm langa bleikju.

A

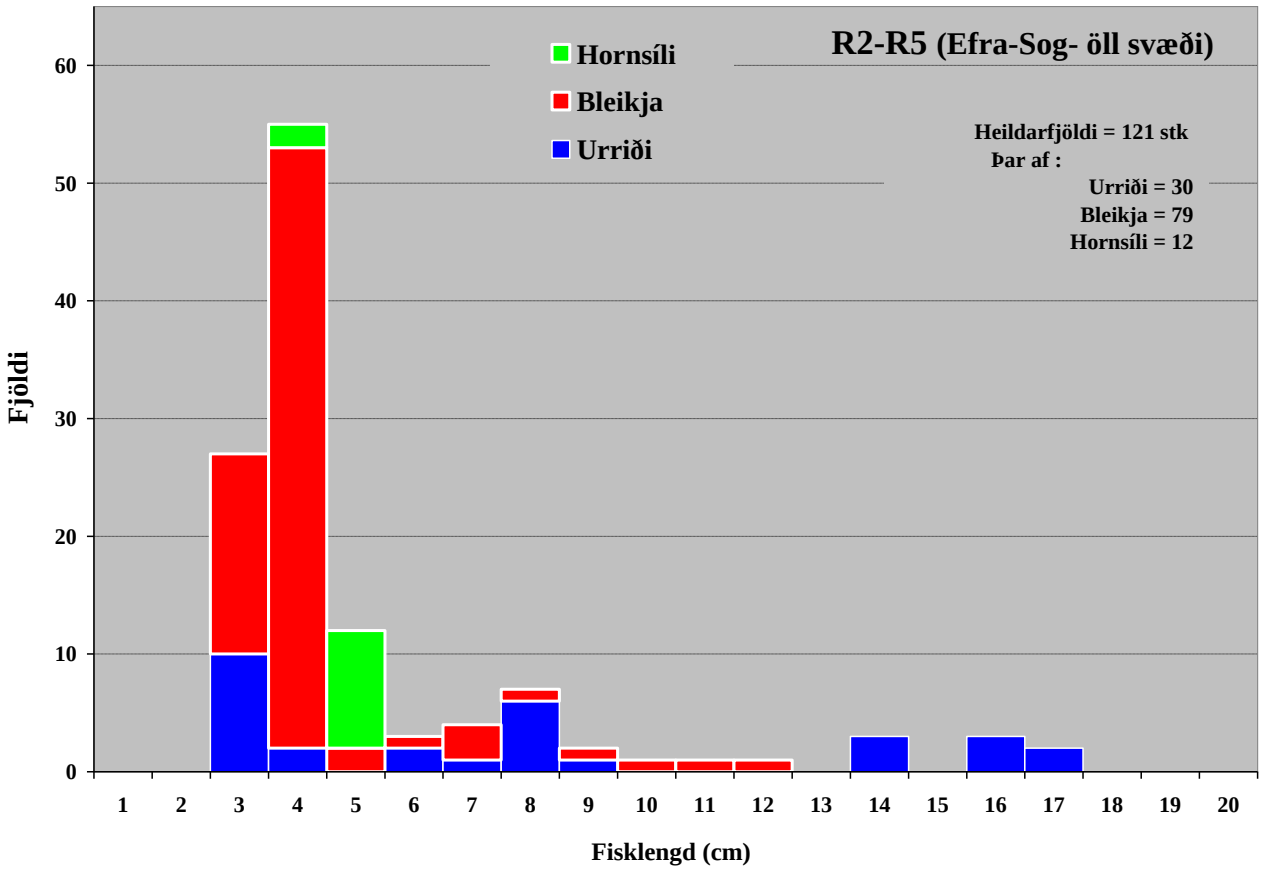

B

C

16. mynd. Myndir **A-C** sýna hornsíli úr Efra-Sogi og Úlfljótsvatni. Á mynd **A** má sjá hornsílahæng (lengd = 5,1 cm og þyngd = 1,4 g) í riðbúningi, rauðsprengdan og bláeygðan. Á mynd **B** er hornsílahrygna (lengd = 4,6 cm og þyngd = 1,2 g) sem var í hrygningu (hrogn liggja laus undan gotrauf). Mynd **C** sýnir eitt hornsílið til viðbótar.

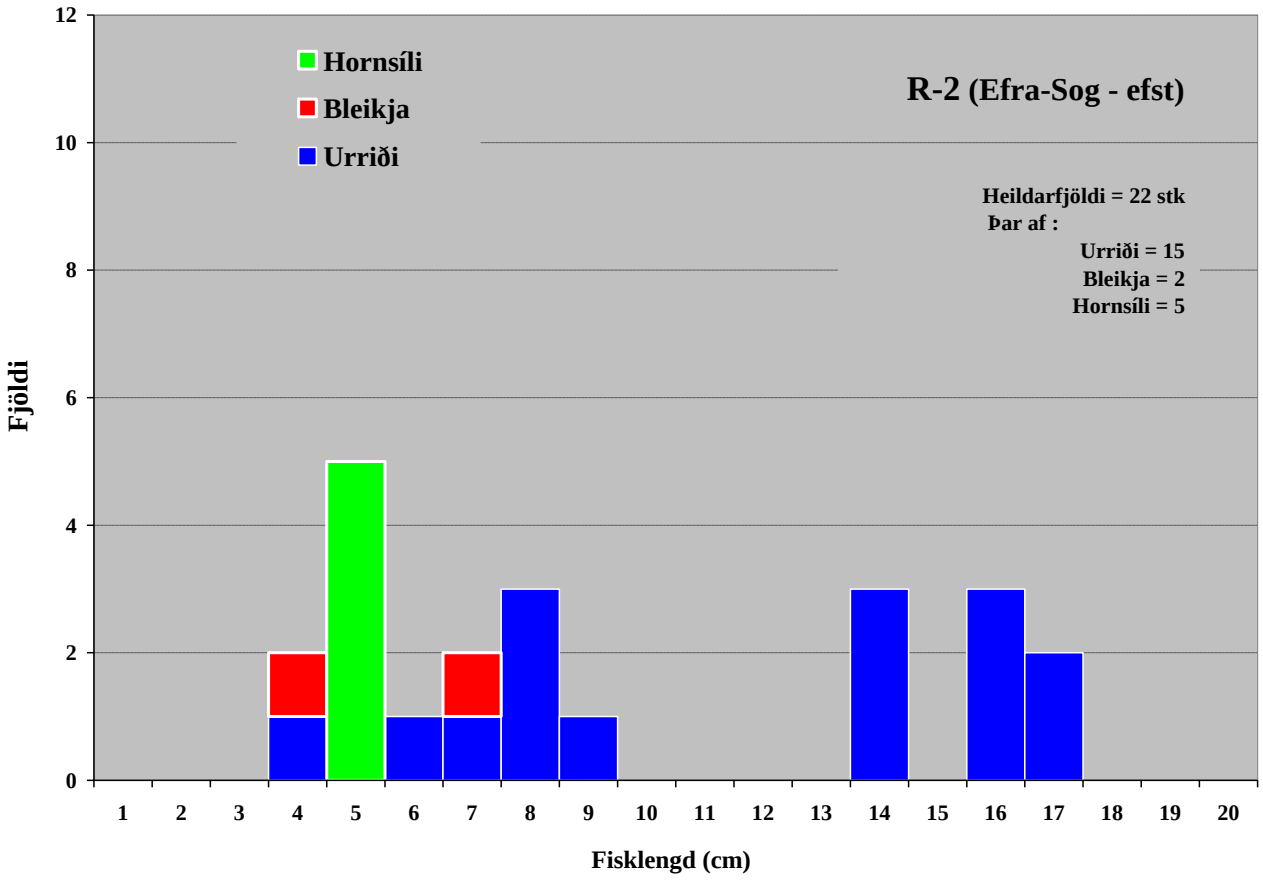


A.

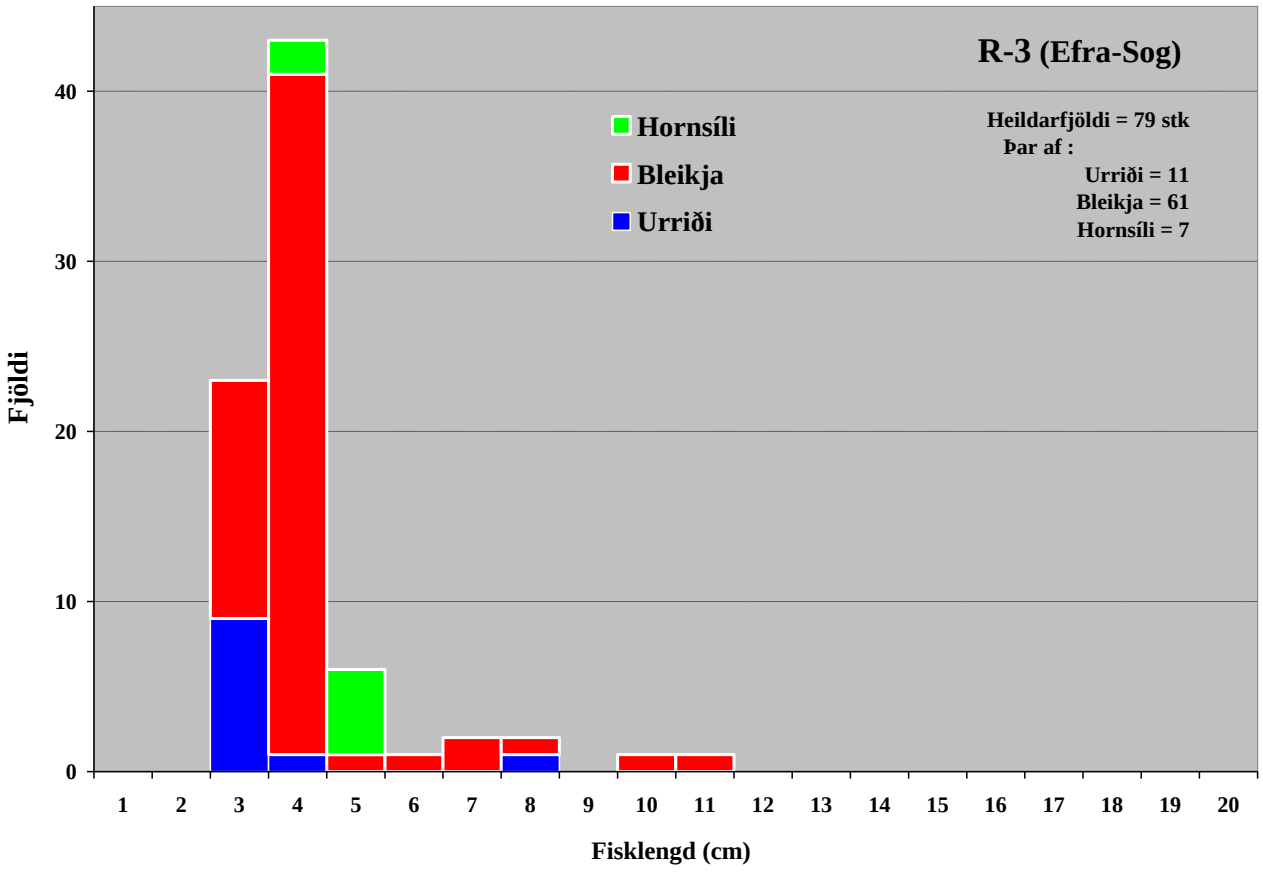


B.

17. mynd. Lengdardreifing seiða urriða og bleikju og hjá hornsílum sem fengust við rafveiðar á athugunarsvæðinu. Efri myndin **(A)** sýnir samsetningu hópsins í Útfallinu (R-1) og neðri myndin **(B)** sýnir samsetningu heildaraflans á þeim 4 svæðum sem rafveitt var af í Efra-Sogi (R2-R5). Heildarfjöldi fiska og fjöldi fiska af hverri tegund er tilgreindur fyrir svæðin.

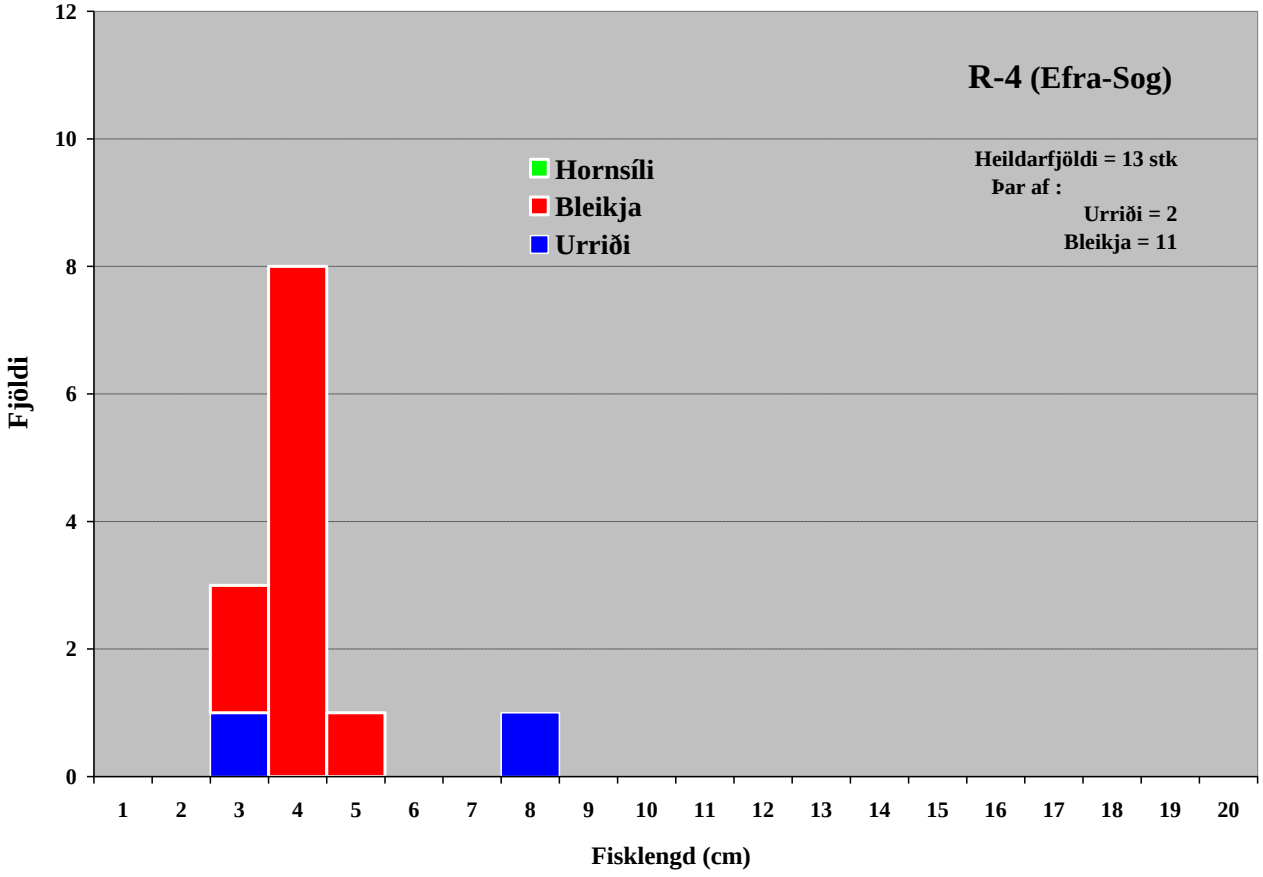


A.

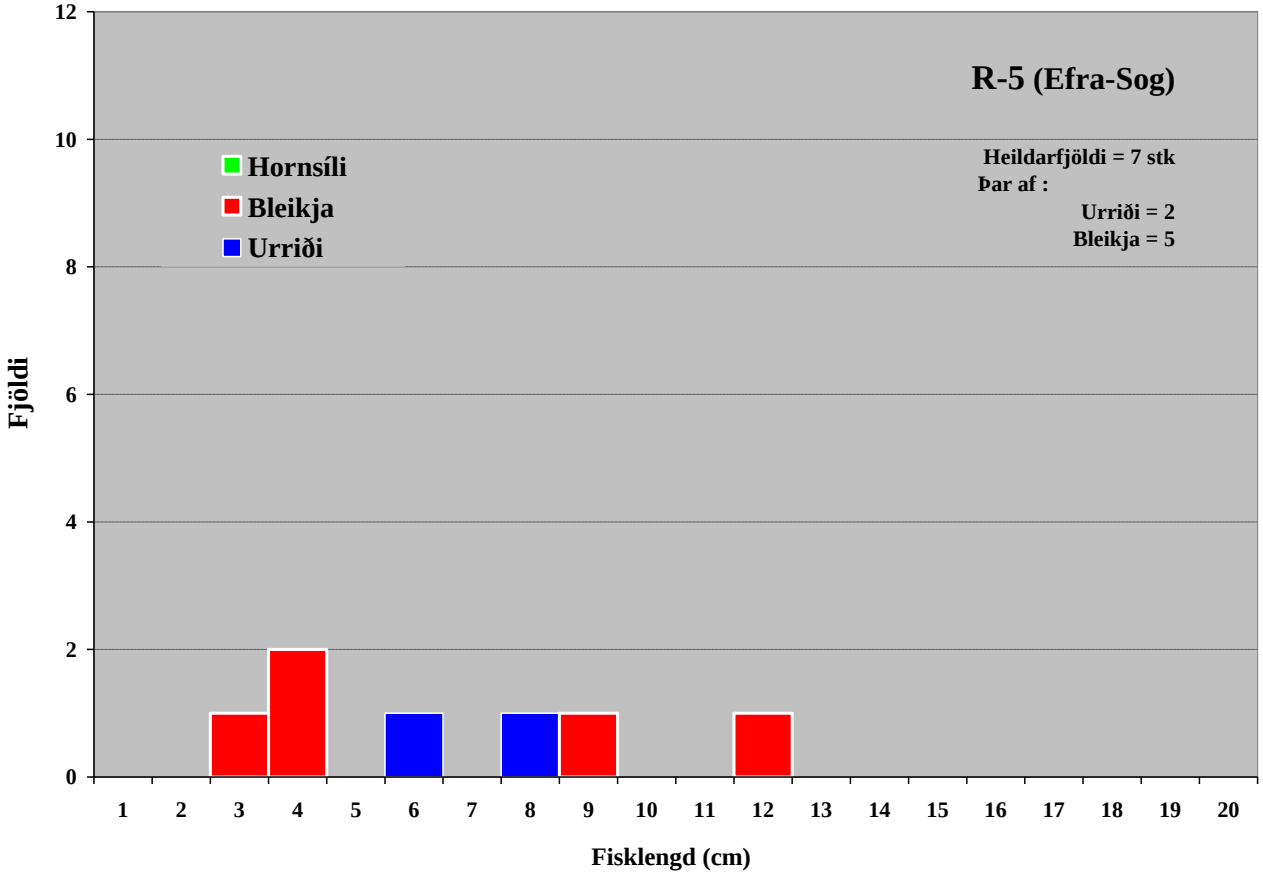


B.

18. mynd. Lengdardreifing seiða urriða og bleikju og hjá hornsílum sem fengust við rafveiðar á athugunarsvæðinu. Efri myndin **(A)** sýnir samsetningu hópsins á efsta rafveiðisvæðinu í Efra-Sogi (R-2). Neðri myndin **(B)** sýnir samsetningu aflans á rafveiðisvæði R-3 í Efra-Sogi. Heildarfjöldi fiska og fjöldi fiska af hverri tegund er tilgreindur fyrir svæðin.

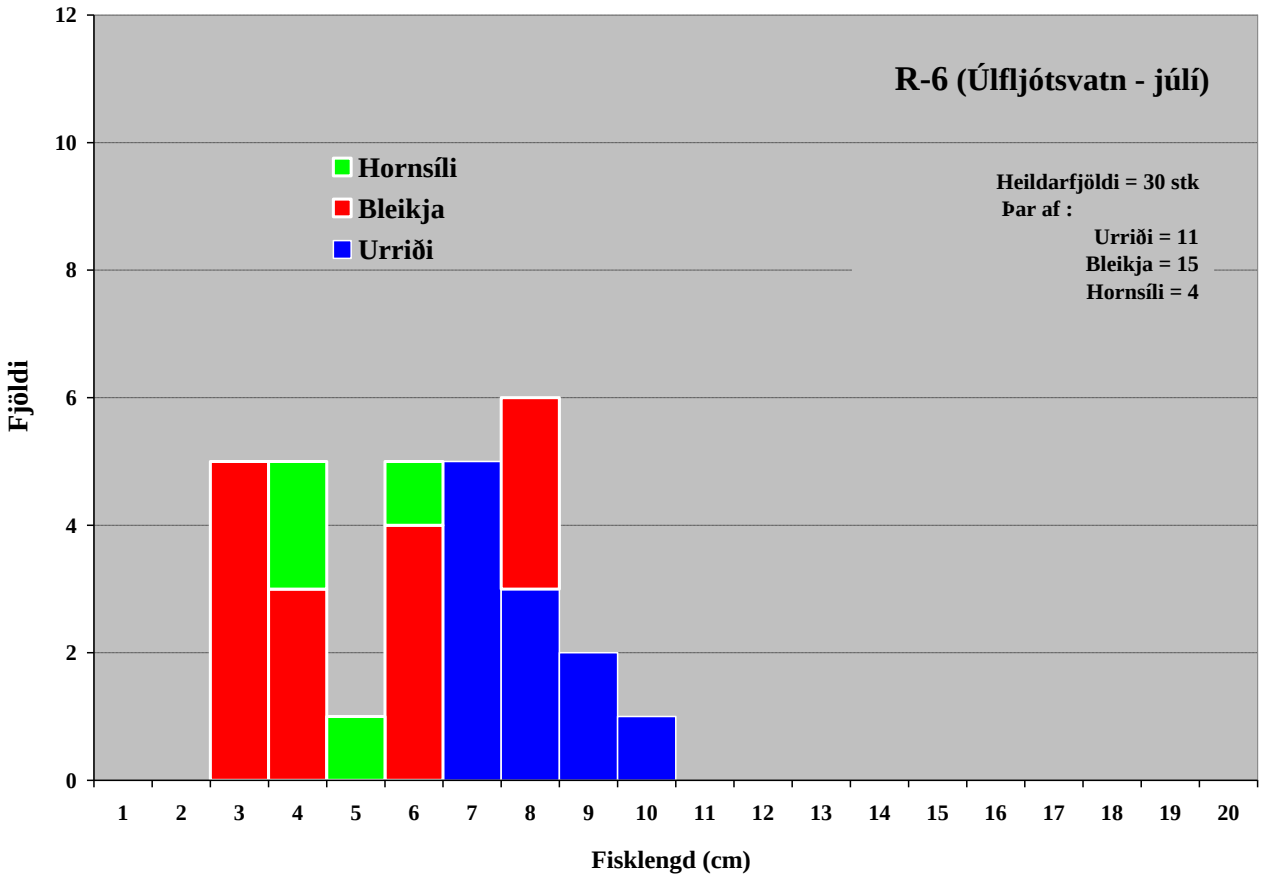


A.

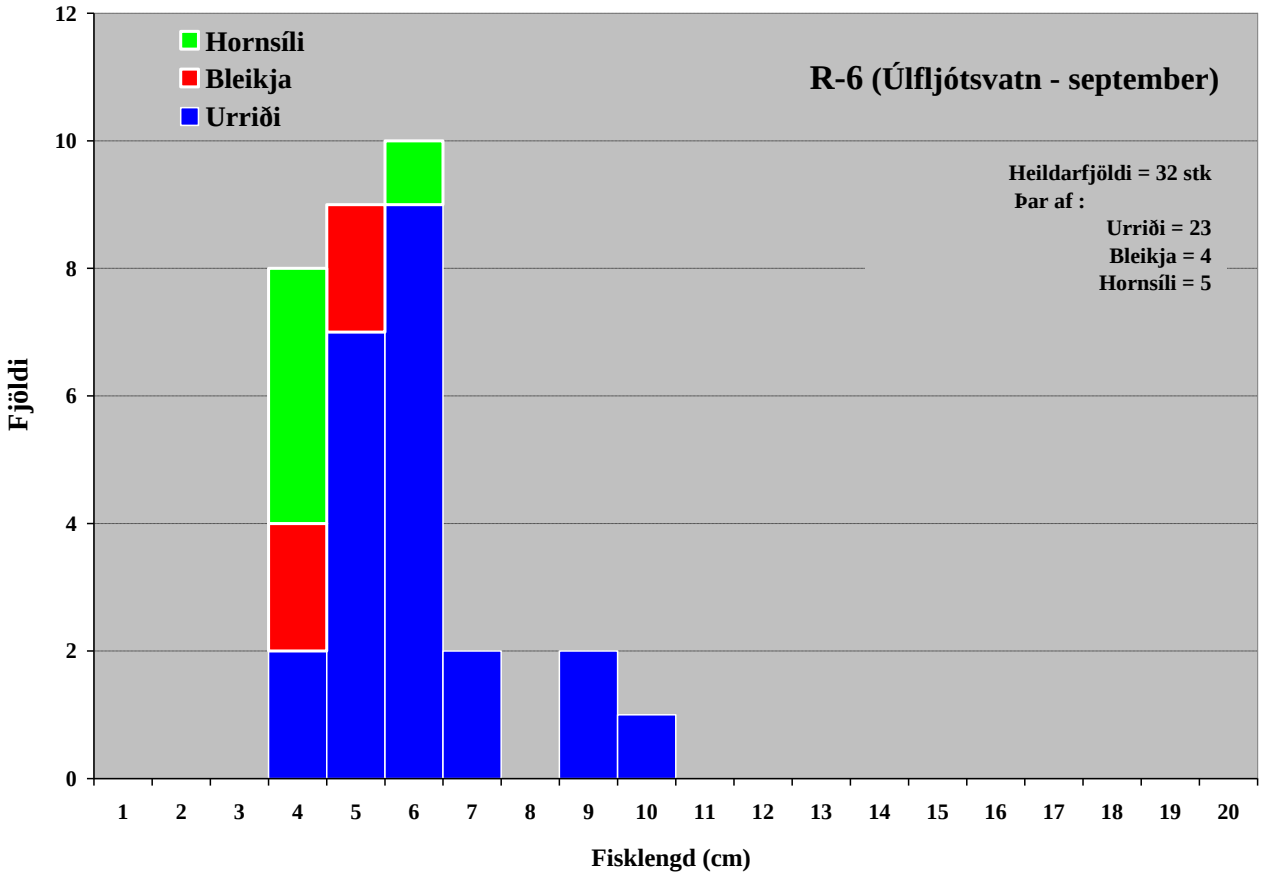


B.

19. mynd. Lengdardreifing seiða urriða og bleikju og hjá hornsílum sem að fengust við rafveiðar á athugunarsvæðinu. Efri myndin **(A)** sýnir samsetningu hópsins á rafveiðisvæðinu R-4 í Efra-Sogi. Neðri myndin **(B)** sýnir samsetningu aflans á rafveiðisvæði R-5 í Efra-Sogi. Heildarfjöldi fiska og fjöldi fiska af hverri tegund er tilgreindur fyrir svæðin.



A.



B.

20. mynd. Lengdardreifing seiða urriða og bleikju og hjá hornsílum sem að fengust við rafveiðar út frá Steingrímsstöð með vatnsbakkanum að austanverðu . Efri myndin **(A)** sýnir samsetningu hópsins sem veiddist í júlí og neðri myndin hópsins sem veiddist í september **(B).** Heildarfjöldi fiska og fjöldi fiska af hverri tegund er tilgreindur fyrir júlí og sept.

Samantekið þá sést að þéttleiki urriðaseiða er mikill í Úlfljótsvatni undan útfalli Steingrímsstöðvar og töluverður á efstu stöð í Efra-Sogi. Hinsvegar var þéttleiki þeirra einungis í slöku meðallagi á öðrum stöðvum í Efra-Sogi og lítill í Útfallinu. Lengdardreifing urriðaseiðanna endurspeglar upp að ákveðnu marki árgangana sem að baki aflanum standa. Í veiðunum í júlí eru 1 árs (1^+) urriðaseiði að jafnaði hlutfallslega flest en sumargömul seiði (0^+) í töluverðu mæli en stærstu urriðaseiðin aðeins að finna í einhverjum mæli á efstu stöðinni í Efra-Sogi. Þar voru næg fylgsni fyrir stærri seiði, en heppilegir eiginleikar þess svæðis umfram önnur eru hinsvegar væntanlega fyrst og fremst tengdir því hlutfallslega góða ætisframboði sem einkennir svæði sem þetta, þ.e.a.s. efstu ársvæði í ám sem falla úr stöðuvötnum og hinsvegar því að megin riðstöðvar urriðans í Efra-Sogi eru á þessu svæði. Vegna þess að rafveiðarnar voru í fyrri kantinum að sumrinu miðað við það að ná sem best til sumargamalla seiða þá er eðlilegt að gera ráð fyrir því að rafveiðarnar í júlí geti falið í sér vanmat á 2010 árganginum af urriðanum miðað við það að framkvæma veiðarnar síðar að sumrinu eða um haustið. Þetta endurspeglast hugsanlega í niðurstöðum rafveiða sem voru framkvæmdar á einu rafveiðisvæði (R-6) í september sem sýndu hvernig sumargömlu seiðin var þá að finna í miklu magni öfugt við það sem hafði verið um mitt sumar á sama svæði. Einnig má með samanburði á lengd minnstu seiðanna sem veidd voru í september samanborið við minnstu seiðin sem veidd voru um mitt sumar, sjá gróflega hvað sumargömlu seiðin höfðu bætt við sig í lengd á þessum tíma.

Þéttleiki bleikjuseiðanna var allsstaðar mjög mikill ef frá er talin efsta rafveiðistöðin í Efra-Soginu og haustveiðin með fjörunni við Steingrímsstöð. Alger uppistaða bleikjunnar hvað fjölda varðar voru sumargamlar bleikjur og þéttleiki þeirra í grjótkanti vesturstrandar Útfallsins var gríðarlegur. Hornsíli fengust í smáum stíl og voru sett á blað með silungsseiðunum til að minna á þá smáu fylgifiska sem sumir hverjir voru uppteknir af hrygningu sinni þegar veiðarnar fóru fram (16. mynd).

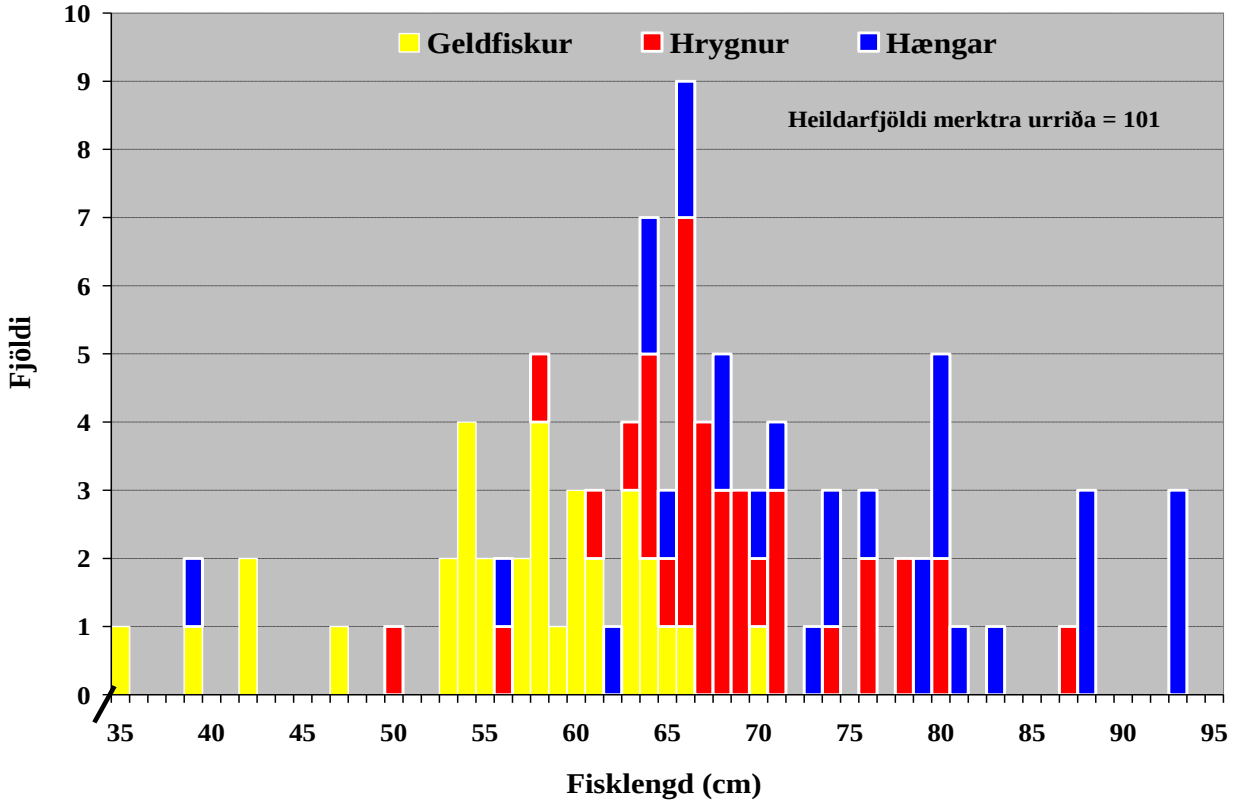
Merkingar á seiðum urðu rýrari í roðinu en væntingar stóðu til þegar litið er til þess fjölda fiska sem merktir voru. Það endurspeglar hve aflinn á merkingarhæfum seiðum var lítill miðað við það sem að vonir stóðu til miðað við veiðiátakið sem að baki stóð. Alls voru 33 urriðaseiði merkt með hvorutveggja örmerkjum og rafkennum (lengdarbil 6,1 – 17,2 cm). Því til viðbótar voru 13 bleikjuseiði merkt á sama hátt (lengdarbil 6,6-10,9 cm).

3.3. Merkingar á geldfiski og hrygningarfiski

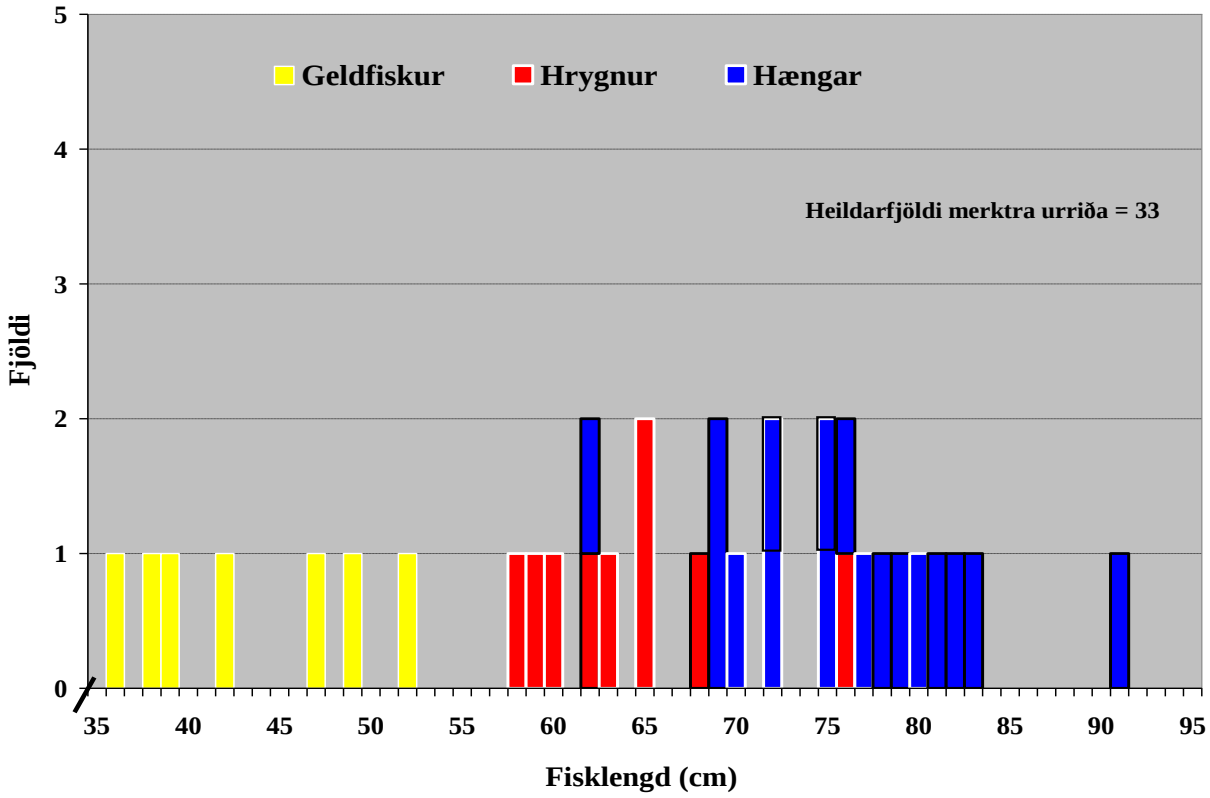
Í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi voru samtals voru merktir 33 urriðar á lífsskeiði geldfiska og hrygningarfiska (21. mynd - B) á árinu 2010. Auk þess var líkt og fyrri ár mikið merkt af sambærilegum urriða í Þingvallavatni til að fá áframhaldandi innsýn í ferðir þeirra niður í Efra- Sog og Úlfljótsvatn (21. mynd - A).

Merkingar með hljóðsendimerkjum 2010 voru viðamiklar og gengu mjög vel. Af þeim 33 fiskum sem fyrr voru nefndir þá voru 23 urriðar merktir með hljóðsendimerkjum (2. tafla). Sá fjöldi lætur ekki mikið yfir sér en þegar litið er til þess hve slík merki eru dýrkeypt sem og skráningabúnaðurinn fyrir þau þá horfir málið öðruvísi við. Eini mælikvarðinn sem að skiptir eiginlegu máli er hinsvegar sá að hljóðsendimerkingarnar 2010 og tilheyrandi kortlagning á ferðum þeirra fiska hafa nú þegar skilað gríðarlega góðum gögnum um það hvernig urriðinn nýtir sér þau athugunarsvæði sem til skoðunar eru. Gögnin sem nú eru komin í hús frá 2010 eru um 400 þúsund skráningar (2. tafla). Þá er ótalið það gagnamagn sem hefur safnast inn á stöðvar 4-6 frá hausti – áramóta 2010 (gögnum síðast tappað af haustið 2010 og verður næst tappað af vorið 2011). Auk þess var allra neðsta skráningastöðin í Úlfljótsvatni (nr 7) komin undir ís þegar sækja átti gögn í hana þannig að það bíður til næsta vors að fá heildargögn þeirrar stöðvar í hús.

Lengdardreifing urriðanna á 21. mynd sýnir vel hve stórvaxinn urriðinn verður og um leið hve mikið af urriða nær mikilli stærð áður en hann gengur í kynþroska. Stærstu fiskarnir í árlegum rannsóknaveiðum hafa stækkað ár frá ári næstliðin ár í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni. Þetta er eðlilegt þegar litið er til þess að flestir hrygningarurriðarnir eru runnir frá sleppingum urriðaseiða undan Öxarárfiski 2000-2004. Þeim urriðum hefur jafnt og þétt vaxið fiskur um hrygg og fiskarnir úr fyrstu sleppingunum eru nú þegar orðnir rosknir. Allra stærstu urriðarnir eru orðnir býsna föngulegir og gleggsta dæmið 2010 var hængur upp á 9 kg (91 cm langur) sem veiddist á riðunum í Efra-Sogi. Sá fiskur fékk hljóðsendimerki og er einn þeirra sem fróðlegt verður að fylgjast með í náinni framtíð. Mynd 21. endurspeglar vel mikla samsvörun á milli ákveðinna stærðartengdra lífssögulegra þátta hjá urriðanum í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi annarsvegar og hinsvegar í Þingvallavatni, sem gleggst sér stað í því á hvaða stærðarbili fiskarnir kynþroskast.



A.



B.

21. mynd. Lengdardreifing geldfiska og hrygningarfiska sem merktir voru í verkefninu 2010. Á mynd **A** er lengdardreifing urriða sem veiddir voru í Þingvallavatni til merkinga í því skyni að sjá með endurveiðum og skráningum í hve miklu mæli þeir myndu sýna sig í Efra-Sogi og Úlfljótsvatni (neðan stíflu í Útfalli) en einnig í Öxará. Á mynd **B** er lengdardreifing geldfiska og hrygningarfiska sem merktir voru í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi 2010. Meirihluti þeirra fiska var merktur í júní og júlí við útfall Steingrímsstöðvarvirkjunar. Einnig voru hrygningarfiskar merktir efst í Efra-Sogi neðan við stífluna í september og október og þeir fiskar eru auðkenndir með svörtum jöðrum í stöplaritinu.

Tafla 2. Yfirlit yfir ýmis grunngögn um fiskana (stærð, kyn/kynþroski) sem merktir voru með hljóðsendimerkjum 2010, tilhögun merkinganna (tími, staður, nr merkis/fisk) og upplýsingar um skráningar á ferðum fiskanna með hliðsjón af duflum og fjölda skráninganna sem að baki standa. Auk þess er getið hver sé tími endurveiði ef fiskarnir veiddust.

Veiði- og merkingar-staður (nr skráninga-stöðva)	**Merkingar - tími**	**Númer urriða**	**Kyn** Hængur Hrygna Geldfiskur	**Fisk-lengd**	**Fisk-þyngd**	**Heildar-fjöldi skráninga**	**Aðal dvalar-svæði (stöð)**	**Endurveiði - tími**
(nr á korti)	(dag./mán ár)	(nr)		(cm)	(g)	(fjöldi)	(nr á korti)	(dag./mán ár)
3	27/6 2010	**8**	Hængur	79,5	6795	44.509	4 , 3 , 2	
3	27/6 2010	**9**	Hrygna	64,5	3970	3.137	3 , 4	20/7 2010
3	27/6 2010	**10**	Hængur	72,3	4130	51.039	3	
3	27/6 2010	**11**	Hængur	70,1	3420	580	3	20/7 2010
3	27/6 2010	**12**	Hrygna	63,1	2710	15.163	6 , 5 , 4	
3	27/6 2010	**13**	Hrygna	57,6	2130	12.297	4 , 5	
3	28/6 2010	**14**	Geldfiskur	42,2	780	1.443	5 , 4	
3	28/6 2010	**15**	Geldfiskur	52,3	1778	31.533	4	
3	6/7 2010	**16**	Hængur	77,0	5215	2.715	3	15/7 2010
3	6/7 2010	**17**	Hrygna	76,3	4975	21.220	3	
3	6/7 2010	**18**	Hængur	74,6	4625	59.944	3	
3	6/7 2010	**19**	Hrygna	64,8	3365	7.695	4 , 3	26/8 2010
3	6/7 2010	**20**	Geldfiskur	35,9	510	13.560	4	
3	13/7 2010	**21**	Hrygna	60,0	2885	19.672	4	2/9 2010
3	13/7 2010	**22**	Hrygna	59,2	2510	13.602	4	23/8 2010
3	13/7 2010	**23**	Geldfiskur	46,5	1110	13.593	4 , 5	
3	13/7 2010	**24**	Geldfiskur	37,6	484	2.973	5	
3	13/7 2010	**25**	Geldfiskur	48,7	1138	8.831	5 , 4	
2	28/9 2010	**26**	Hængur	90,6	9040	16.585	2	
2	31/10 2010	**27**	Hængur	83,2	6400	3.719	2	
2	31/10 2010	**28**	Hrygna	61,9	3045	917	2	
2	31/10 2010	**29**	Hængur	75,1	4825	21.220	3	
2	31/10 2010	**30**	Hængur	76,2	5225	433	2	
2	20/10 2007	**1**	Hængur	85,1	7405	19.291	3	
1	20/10 2007	**2**	Hængur	76,3	5840	11.139	1	

Mikið af af urriðunum í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi hafa reynst upprunnir í Þingvallavatni og þurfa því að fara undir lokur stíflumannvirkisins þegar þeir yfirgefa Þingvallavatn (13. mynd). Þessar ferðir urriða úr Þingvallavatni hafa merkingar Laxfiska undanfarin ár sýnt fram á en 2010 brá svo við að enginn þeirra fiska sem merktir voru 2010 í Þingvallavatni veiddust fyrir neðan stíflumannvirkið, né fiskar frá merkingum síðustu ára í Þingvallavatni. Nokkrir þeirra fiska endurheimtust hinsvegar í Þingvallavatni og í Öxará enda endurheimtur þar að jafnaði mun meiri eins og við er að búast. Hinsvegar endurheimtust á annan hátt Þingvallaurriðar í Úlfljótsvatni 2010 en þar voru á ferðinni hljóðsendimerktir fiskar frá merkingum Laxfiska sem skráningastöðvarnar skynjuðu. Annar þeirra var hljóðsendimerktur um riðtímann 2007 í Öxará sem var þá venju fremur smár af hængum þar að vera (3,3 kg og 69 cm) en merki hans var að renna sitt síðasta skeið þegar hann var skráður í Úlfljótsvatni og sömu sögu var að segja af öðrum Þingvellingi sem var einnig fyrir margt löngu hljóðsendimerktur í Hagavík og rétt náði að stimpla sig inn í Úlfljótsvatni áður en virkni merkisins þraut. Varðandi ferðir urriðanna undir lokur stíflunnar í Efra-Sogi þá vakti eftirtekt hve mikið af fiski sem veiddur var efst í Efra-Sogi var illa skaddaður á tálknbörðum. Þann skaða var ekki hægt að rekja til hefðbundinna netaáverka því gjarnan voru hliðar tálknbarðanna upprifnar og nokkur dæmi um að tálknbarðslokin væru rifin í kverkinni við hausinn, hreinlega eins og fiskarnir hefðu fest á hausnum með þessum afleiðingum. Í leit að mögulegum skýringum komu lokurnar eðlilega upp í hugann og auk þess var hægt að láta sér detta í hug að stórvaxnir fiskar næðu mögulega að skaða sig á ristunum í inntaksopi aðrennslisganga Steingrímsstöðvar áður en þeir færu niður í farveg Efra-Sogs (13-B. mynd). Um nokkurt

skeið hefur heyrst úr búðum Landsvirkjunar að óðum styttist í gerð fiskvegar við stífluna. Þar er um að ræða þjóðþrifa framkvæmd sem vitnar um tilhlýðilega virðingu fyrir lífi urriðans á þessu svæði. Þegar sá fiskvegur verður kominn til sögunnar myndi sá skaði á fiski sem lýst var líklega heyra sögunni til, en fyrst og fremst hefði urriðinn frelsi til að ganga á milli Efra-Sogs og Þingvallavatns ríflega hálfri öld eftir að sá möguleiki lagðist af samhliða virkjun Efra-Sogs.

Þegar fjallað er um endurveiðar á urriðum sem merktir voru 2010 er eitt sem sannarlega er eftirtektarvert. Nefnilega gríðarlega háar endurheimtur á hljóðsendimerktum fiskum sem merktir voru við Steingrímsstöð. Af 18 hljóðsendimerktum urriðum sem merktir voru við Steingrímsstöð þá endurveiddust 6 eða sem nemur 33%. Vissulega er úrtakið ekki burðugt en endurheimtuhlutfallið er hinsvegar það afgerandi hátt að ekki verður annað sagt en að veiðimönnum gangi vel að veiða gráðugan urriðann, því af þessum fiskum veiddust 5 á stöng en aðeins einn í net. Þessar niðurstöður eru vissulega gagnlegar upplýsingar út af fyrir sig, því samkvæmt þessu er veitt hressilega ofan af stærsta fiskinum árlega og þó er veiðiálagið á þessu svæði minna en verið hefur undangengin ár eftir því sem best verður að komist. Í ljósi þessa er rétt að biðla til veiðimanna að draga enn frekar úr veiði á hrygningarfiskinum um stund með hliðsjón af því að urriðinn sem nú hrygnir í Efra-Sogi er fáliðaður og seiðabúskapur á mörgum svæðum árinnar í takti við það.

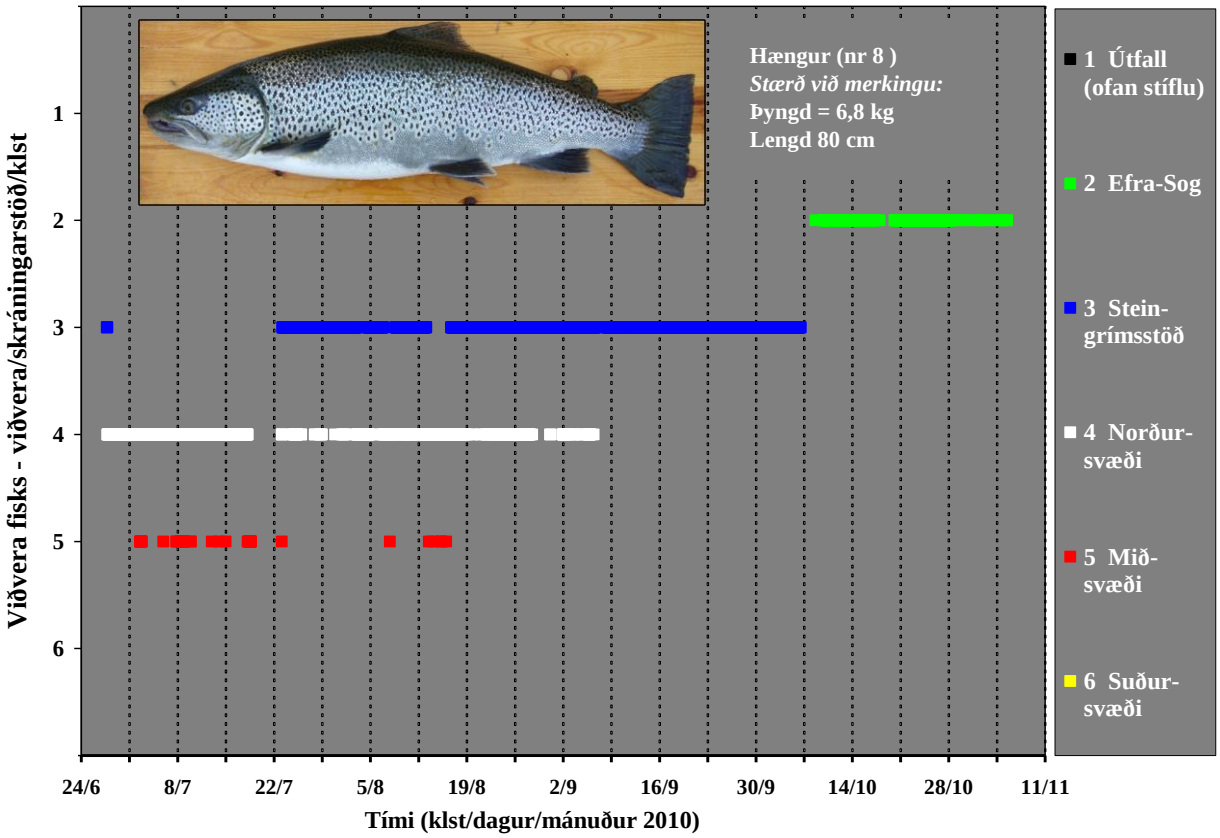
3.4. Göngumynstur hrygningarurriða í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi frá vori fram á vetur

Hér er fjallað um ferðir þeirra 23 urriða sem merktir voru með hljóðsendimerkjum 2010 og einnig þeirra 2ja sem merktir höfðu verið í verkefninu fyrri árin og voru skynjaðir 2010. Niðurstöðurnar sýna hvernig fiskarnir nýttu sér Úlfljótsvatn og Efra-Sog frá vori og fram á haust 2010 með hliðsjón af skráningum 6 sírritandi skráningadufla sem starfrækt voru á því tímabili (gögn frá 7. duflinu bíða síðari úrvinnslu líkt og áður var getið). Gögnin yfir viðveru fiskanna á athugunarsvæðunum sem skráningaduflin vakta má sjá heildstætt fyrir alla fiskana í töflum 3-8. Þar sem hver tafla sýnir viðveru allra fiskanna á titekinni skráningastöð á vikugrunni yfir athugunartímabilið með 1. klukkustundar upplausn. Sú upplausn felur það í sér að það ef hljóðsendimerktur fiskur er skráður innan tiltekinnar klukkustundar viðkomandi sólarhrings þá hefur hann öðlast viðveru á svæðinu fyrir þá klukkustund. Engu skiptir í þeirri framsetningu gagnanna hvort að fiskurinn var skráður einu sinni eða oftar á þeirri klukkustund. Gögnin eru einnig sett fram myndrænt. Annarsvegar fyrir valda einstaklinga þannig að lesandinn fái frekari innsýn í ferðir einstaklinga af mismunandi þroskastigum. Með það í huga er á myndum 22-24 sýndir gönguferlar geldfisks og hrygningarfiska frá merkingu við Steingrímsstöð. Gögnin sýna að í Úlfljótsvatni heldur urriðinn sig gjarnan á sama svæðinu dögum saman en þegar það hentar honum fer hann um allt vatnið á einum og sama deginum. Hinsvegar eru hljóðsendimerkjagögnin sett fram sem meðaltals viðvera þriggja urriðahópa (9. tafla). Þar er um að ræða einn hóp sem samanstendur af öllum hængum, annan hóp sem samanstendur af öllum hrygnum og þriðja hópinn sem samanstendur af öllum geldfiskum (myndir 25-27).

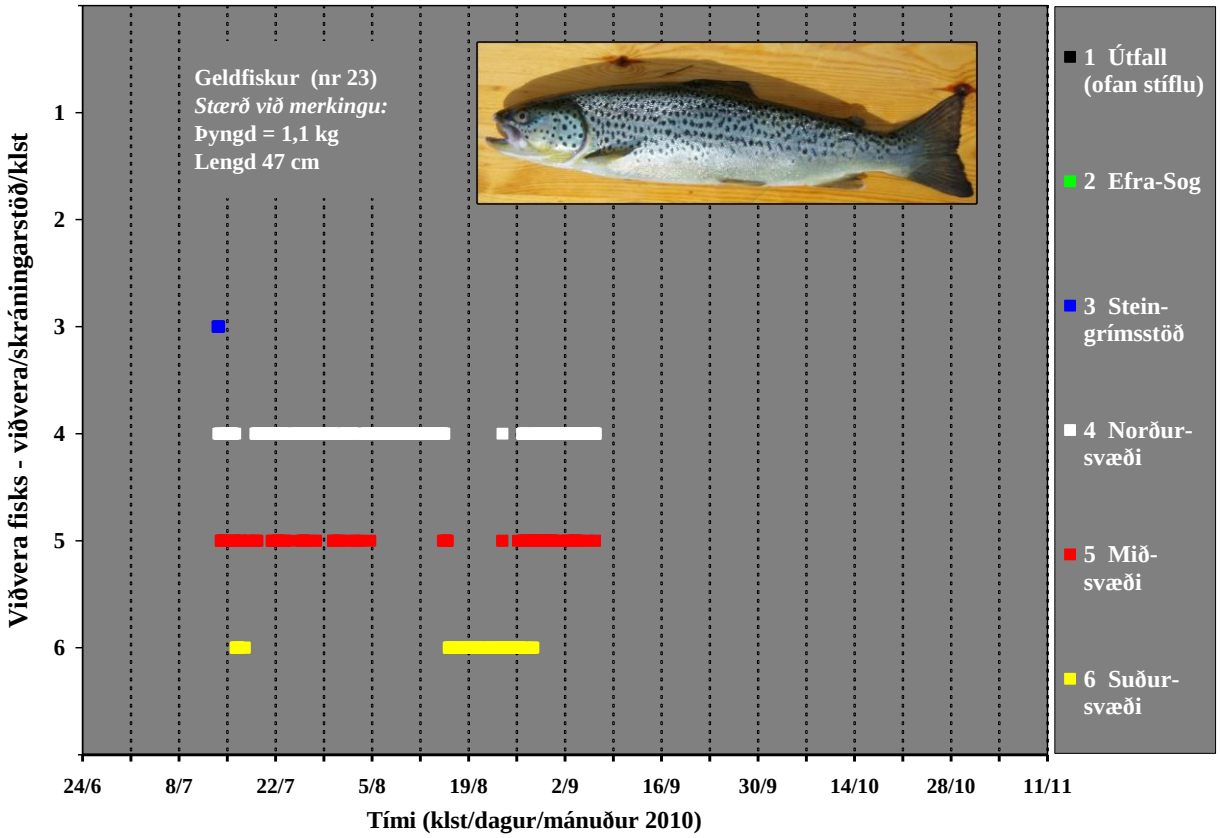
Geldfiskarnir nýttu suðursvæði Úlfljótsvatns og miðsvæðis þess jafnar og þéttar en hrygningarfiskarnir. Aðaldvalarsvæði geldfiskanna var samt í norðurhlutanum en þar var viðveran við útfallssvæðið við Steingrímsstöð (stöð 3) lítil samanborið við not hrygningarfiska af norðurhluta Úlfljótsvatns þ.s. viðera á því svæði var mjög áberandi (25. mynd).

Magnað er að sjá hve gönguhegðun kynþroska urriða (hrygningarfiska) er kynbundin (26. og 27. mynd). Hrygnurnar nýta að jafnaði miðsvæði Úlfljótsvatns mikið fyrri hluta sumars en færa sig þá um set á suðursvæðið um mitt sumar. Hængarnir virðast vera nánast steinrunnir í norðurhluta Úlfljótsvatns ef frá er talið að þeir nýta miðsvæði vatnsins nokkuð fyrrihluta sumars. Hinsvegar láta þeir suðursvæðið að segja má algerlega afskiptalaust því einungis vottaði fyrir ferðum þeirra þar í einni viku sumarsins (0,6%, 8-14 júlí).

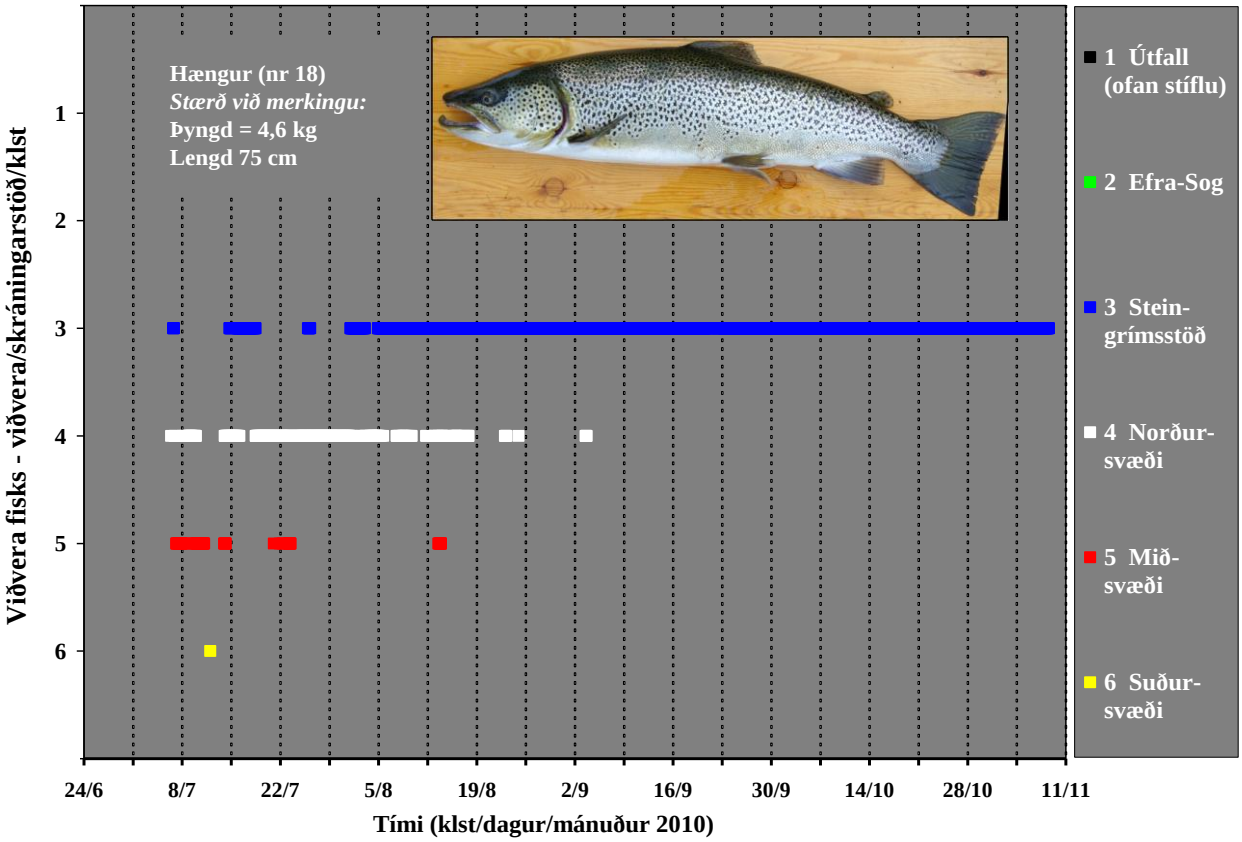
Göngur merktu urriðanna um hrygninguna gáfu ágætis mynd af spönn hrygningartímabilsins einkum hængarnir (27. mynd). Hrygnurnar eru gjarnan miklu skemur á riðunum en hængarnir sem þrauka vikum og mánuðum saman á meðan nokkur von er um að ná ástum vænnar hrygnu. Fróðlegt er að velta því fyrir sér að tilvik fundust þ.s. merktir fiskar dvöldu að segja má samfellt við Steingrímsstöð yfir hrygningartímabilið. Einnig var forvitnilegt að sjá að hrygningarfiskar sem merktir voru við Steingrímsstöð sýndu sig lítið við duflið sem var staðsett á riðunum efst í Efra-Sogi. Það bendir annað tveggja til þess að hrygningarfiskar nýti neðri svæði Efra-Sogs meira til hrygningar en talið hefur verið og/eða að hluti fiskanna gangi hreinlega ekki til hrygningar í Efra-Sogið, a.m.k ekki árlega (hrygningarhlé?) líkt og viðvera hrygningarfiska við Steingrímsstöð um riðtímann vitnaði um. Engir hljóðsendimerktir hrygningarfiskar né geldfiskar komu fram á skráningarduflinu ofan við stíflu í Útfallinu. Þetta staðfestir að slíkar ferðir eru ókleifar sem virðist augljóst þegar horft er á aðstæðurnar við stíflulokurnar (13. mynd), þ.m.t. hve lítið bilið er þ.s.vatnið fer undir lokurnar, hve mikill rennsliskraftur vatnsins er sem fer undir þær og m.t.t. steypta kaflans neðan við lokurnar. Þegar miðað er við þann fjölda urriða sem almennt reynir sjáanlega að ganga undir lokurnar um hrygninguna þá verður að ætla að hluti hljóðsendimerktu fiskanna hefði átt að skila sér upp ef leiðin væri almennt fær.



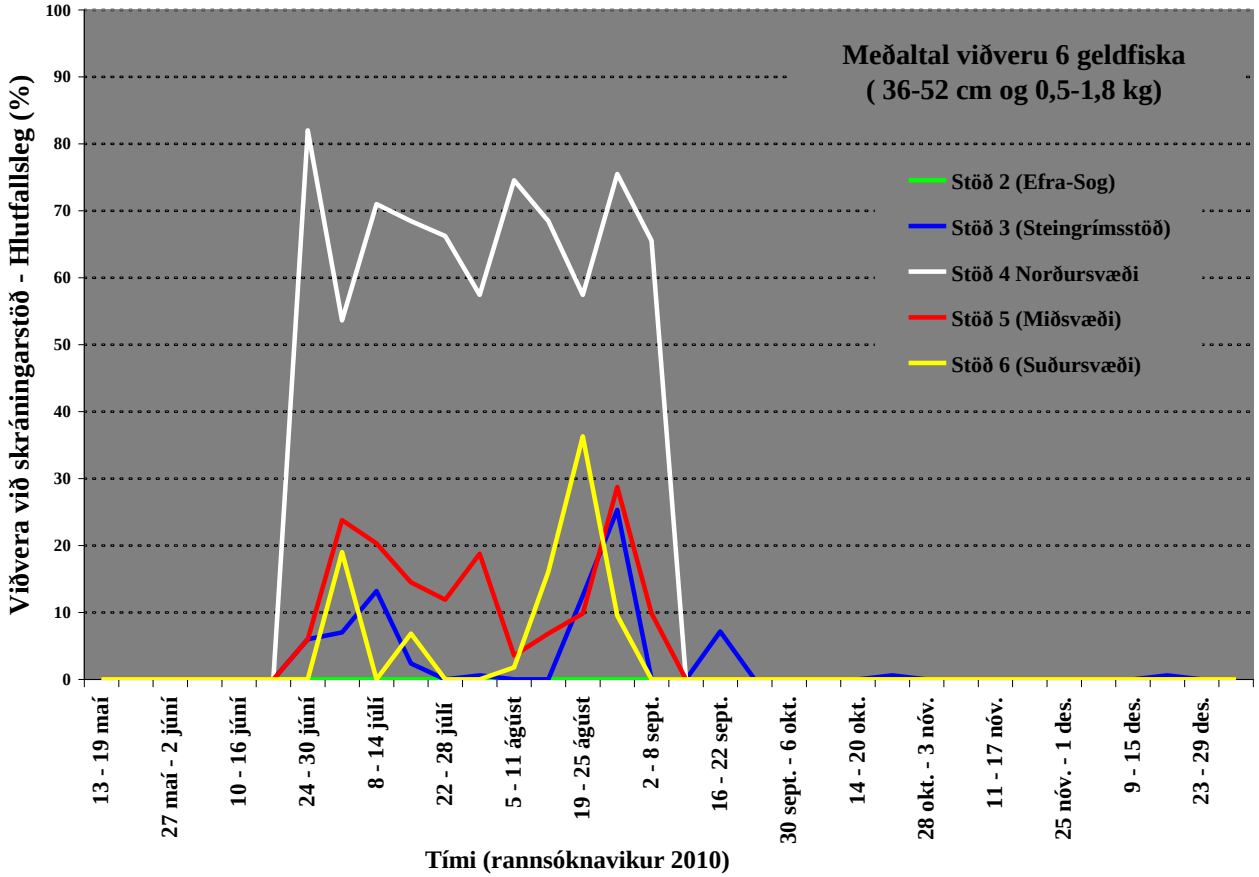
22. mynd Gönguhegðun 6,8 kg urriðahængs sumar-vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Dvöl á viðkomandi stöð fyrir hverja klukkustund er auðkennd með lituðum ferningi þ.s. hver stöð hefur sinn auðkennislit s.s. útlistað er á myndinni. Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. september (beint framhald þeirra gagna verður tappað af duflunum næsta vor). Upplýsingar eru um fiskinn og ljósmynd frá merkingu.



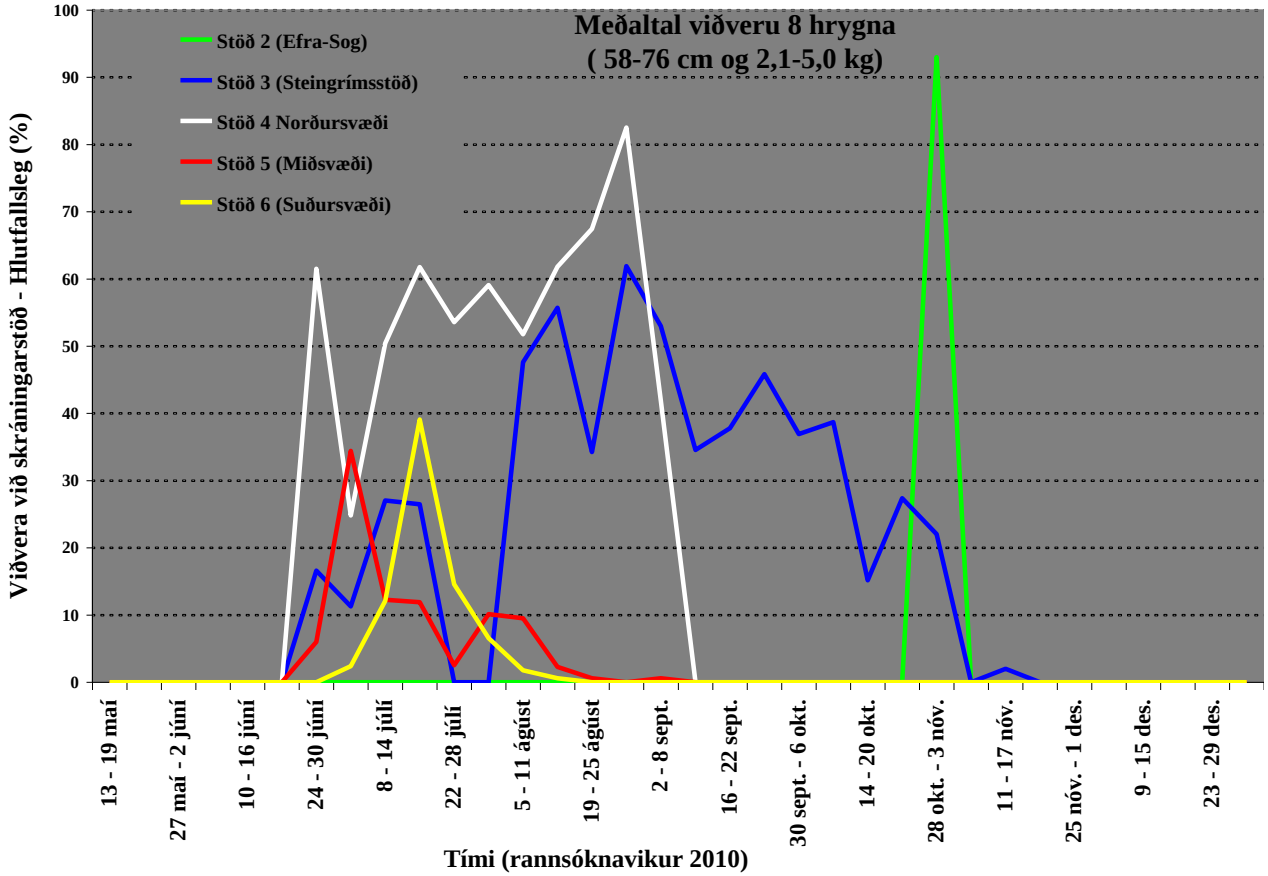
23. mynd Gönguhegðun 1,1 kg geldfisks sumar-vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Dvöl urriðans á viðkomandi stöð fyrir hverja klukkustund er auðkennd með lituðum ferningi þ.s. hver stöð hefur sinn auðkennislit s.s. útlistað er á myndinni. Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. september (beint framhald þeirra gagna verður tappað af duflunum næsta vor). Upplýsingar um fiskinn og ljósmynd frá merkingu er að finna á myndinni.



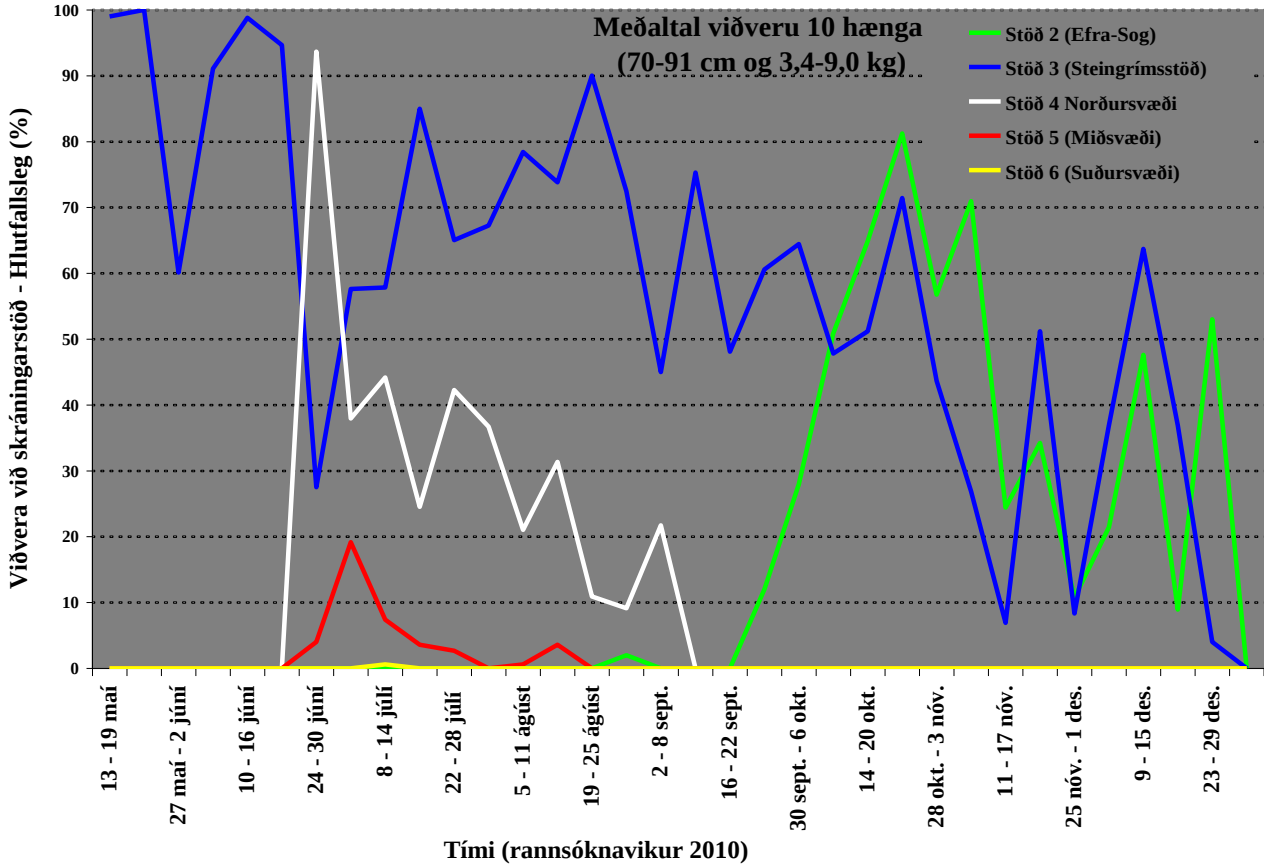
24. mynd Gönguhegðun 4,6 kg urriðahængs sumar-vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Dvöl á viðkomandi stöð fyrir hverja klukkustund er auðkennd með lituðum ferningi þ.s. hver stöð hefur sinn auðkennislit s.s. útlistað er. Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. september (beint framhald þeirra gagna verður tappað af duflunum næsta vor). Upplýsingar um fiskinn og ljósmynd frá merkingu er að finna á myndinni.



25. mynd Meðaltal viðveru 6 hljóðsendimerktra geldfiska urriða sumar–vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Þegar eiginleg viðdvöl fiskanna er skráð þá vitnar meðaltalið hverju sinni eingöngu til þeirra geldfiska sem staddir eru við tiltekna stöð þá vikuna þ.e.a.s. meðaldvalartíma þeirra. Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. september.



26. mynd Meðaltal viðveru 8 hljóðsendimerktra urriðahrygna sumar–vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Þegar viðdvöl fiskanna er skráð þá vitnar meðaltalið hverju sinni eingöngu til þeirra hrygna sem staddar eru við tiltekna stöð þá vikuna þ.e.a.s. meðaldvalartíma þeirra.Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. sept.



27. mynd Meðaltal viðveru 10 hljóðsendimerktra urriðahænga sumar–vetur 2010 í Úlfljótsvatni með vísun í skráningar síritandi hlustunarstöðva. Þegar viðdvöl fiskanna er skráð þá vitnar meðaltalið hverju sinni eingöngu til þeirra hænga sem staddir eru við tiltekna stöð þá vikuna þ.e.a.s. meðaldvalartíma þeirra.Gögn að baki stöðvum 4-6 ná fram til 6. sept.

Tafla 3. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 1 sem er í Útfallinu í Þingvallavatni, þ.e.a.s. fyrir ofan stífluna í Efra-Sogi. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Hér er einungis um einn fisk að ræða sem merktur var ofan við stíflu haustið 2007. Viðvera fisksins er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100).

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) — Stöð 1

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júlí	8 - 14 júlí	15 - 21 júlí	22 - 28 júlí	29 júlí - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																			
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80	ENGINN AF URRIÐUNUM SEM MERKTIR VORU MEÐ HLJÓÐSENDIMERKJUM Í ÚLFLJÓTSVATNI OG Í EFRA-SOGI KOMU INN Í SKYNJUNARSVIÐ SKRÁNINGASTÖÐVAR NÚMER 1 OFAN VIÐ STÍFLUNA Í EFRA-SOGI																																		
3	9	Hrygna	65																																		
3	10	Hængur	72																																		
3	11	Hængur	70																																		
3	12	Hrygna	63																																		
3	13	Hrygna	58																																		
3	14	Geldfiskur	42																																		
3	15	Geldfiskur	52																																		
3	16	Hængur	77																																		
3	17	Hrygna	76																																		
3	18	Hængur	75																																		
3	19	Hrygna	65																																		
3	20	Geldfiskur	36																																		
3	21	Hrygna	60																																		
3	22	Hrygna	59																																		
3	23	Geldfiskur	47																																		
3	24	Geldfiskur	38																																		
3	25	Geldfiskur	49																																		
2	26	Hængur	91																																		
2	27	Hængur	83																																		
2	28	Hrygna	62																																		
2	29	Hængur	75																																		
2	30	Hængur	76																																		
2	1	Hængur	85																																		
1	2	Hængur	76								28																										

Tafla 4. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 2 sem er efst í Efra-Sogi um 100m neðan við stífluna. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Viðvera fiskanna er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100). Vikan sem fiskarnir voru merktir er auðkennd með gulum lit og ef þeir endurveiddust 2010 þá er vikan sem þeir veiddust í auðkennd með bláum lit. Grálitaðar vikur sýna tímabil þegar sendingar/skráningar fiskanna voru ekki hafnar eða þeim lokið í tilfelli endurveiddra fiska.

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) — **Stöð 2**

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júlí	8 - 14 júlí	15 - 21 júlí	22 - 28 júlí	29 júlí - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																			
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80																						40	38	81	13	16								
3	9	Hrygna	65																																		
3	10	Hængur	72																																		
3	11	Hængur	70																																		
3	12	Hrygna	63																																		
3	13	Hrygna	58																																		
3	14	Geldfiskur	42																																		
3	15	Geldfiskur	52																																		
3	16	Hængur	77																																		
3	17	Hrygna	76																																		
3	18	Hængur	75																																		
3	19	Hrygna	65																																		
3	20	Geldfiskur	36																																		
3	21	Hrygna	60																																		
3	22	Hrygna	59																																		
3	23	Geldfiskur	47																																		
3	24	Geldfiskur	38																																		
3	25	Geldfiskur	49																																		
2	26	Hængur	91																				12	28	62	92	82	89	79	22	65	3					
2	27	Hængur	83																									64	77	1							
2	28	Hrygna	62																									93									
2	29	Hængur	75																									74	97	41							
2	30	Hængur	76																									44	85	33	3	18	21	48	9	53	
2	1	Hængur	85																																		
1	2	Hængur	76																																		

Tafla 5. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 3 sem er við útfallið frá Steingrímsstöðvarvirkjuninni þ.s. það rennur í Úlfljótsvatn. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Viðvera fiskanna er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100). Vikan sem fiskarnir voru merktir er auðkennd með gulum lit og ef þeir endurveiddust 2010 þá er vikan sem þeir veiddust í auðkennd með bláum lit. Grálitaðar vikur sýna tímabil þegar sendingar/skráningar fiskanna voru ekki hafnar eða þeim lokið í tilfelli endurveiddra fiska.

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) **Stöð 3**

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júlí	8 - 14 júlí	15 - 21 júlí	22 - 28 júlí	29 júlí - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt.	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																			
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80							4				83	77	74	49	100	93	77	86	98	92	87													
3	9	Hrygna	65							14	18	69	50																								
3	10	Hængur	72							8	42	49	98	75	77	79	87	96	92	48	65	38	67	68	43	54	48	30	13	14							
3	11	Hrygna	70							8	55	73	100																								
3	12	Hrygna	63							5								2			14	2				1											
3	13	Hrygna	58							31						48	40																				
3	14	Geldfiskur	42							6																											
3	15	Geldfiskur	52							6		2			1			24	14			7					1								1		
3	16	Hængur	77								81	67	100																								
3	17	Hrygna	76								6	10	3					32	62	53	53	73	46	37	39	30	27	22		2							
3	18	Hængur	75								13	4	38	5	31	100	84	92	91	96	100	73	82	100	100	98	95	100	66	2							
3	19	Hrygna	65								10						71	95																			
3	20	Geldfiskur	36								7																										
3	21	Hrygna	60									17									37																
3	22	Hrygna	59									12						8																			
3	23	Geldfiskur	47									21																									
3	24	Geldfiskur	38									12							36																		
3	25	Geldfiskur	49									18	2					1																			
2	26	Hængur	91																																		
2	27	Hængur	83																											1							
2	28	Hrygna	62																																		
2	29	Hængur	75																											11	100						
2	30	Hængur	76																																		
2	1	Hængur	85	99	100	60	91	99	95	90	96	96	89	98	84	60	75	72	13	4	51	32	1	2	1	1					2	8	37	64	37	4	
1	2	Hængur	76																																		

Tafla 6. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 4 sem er í norðurhluta Úlfljótsvatns. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Viðvera fiskanna er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100). Vikan sem fiskarnir voru merktir er auðkennd með gulum lit og ef þeir endurveiddust 2010 þá er vikan sem þeir veiddust í auðkennd með bláum lit. Grænlitaðar vikur standa fyrir tímabil þ.s. gögnum hefur ekki verið tappað af en þau gögn fást við næstu aftöppun vorið 2011.

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði
= Gögn sótt í stöð vorið 2011

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) **Stöð 4**

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júlí	8 - 14 júlí	15 - 21 júlí	22 - 28 júlí	29 júlí - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt.	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																			
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80							95	66	86	44	14	23	24	61	28	18	14																	
3	9	Hrygna	65							35	20	1	2																								
3	10	Hængur	72							94	42	49	4	27	26	23	13	2	7	29																	
3	11	Hrygna	70							92	38	34	3																								
3	12	Hrygna	63							79					1	1		50	90	37																	
3	13	Hrygna	58							71	54	61		25	70	35	49																				
3	14	Geldfiskur	42							78	26																										
3	15	Geldfiskur	52							86	68	96	93	92	96	97	99	86	89	60																	
3	16	Hængur	77									24	9																								
3	17	Hrygna	76								10	71	70	13			33	73	58	24																	
3	18	Hængur	75								6	27	63	86	61	16	20	3	2																		
3	19	Hrygna	65								16	1				33	40	26																			
3	20	Geldfiskur	36								67	93	89	82	80	83	80	79	96	52																	
3	21	Hrygna	60									83	99	89	81	96	92	96	99	65																	
3	22	Hrygna	59									85	77	88	85	93	95	92																			
3	23	Geldfiskur	47									47	50	63	52	93	47	1	56	67																	
3	24	Geldfiskur	38									39							36																		
3	25	Geldfiskur	49									79	41	29	1	25	48	64	100	83																	
2	26	Hængur	91																																		
2	27	Hængur	83																																		
2	28	Hrygna	62																																		
2	29	Hængur	75																																		
2	30	Hængur	76																																		
2	1	Hængur	85																																		
1	2	Hængur	76																																		

Tafla 7. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 5 sem er við Hrútey nokkuð miðsvæðis í Úlfljótsvatni. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Viðvera fiskanna er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100). Vikan sem fiskarnir voru merktir er auðkennd með gulum lit og ef þeir endurveiddust 2010 þá er vikan sem þeir veiddust í auðkennd með bláum lit. Grænlitaðar vikur standa fyrir tímabil þ.s. gögnum hefur ekki verið tappað af en þau gögn fást við næstu aftöppun vorið 2011.

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði
= Gögn sótt í stöð vorið 2011

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) **Stöð 5**

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júli	8 - 14 júli	15 - 21 júli	22 - 28 júli	29 júli - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt.	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																				
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80								5	10	6	1		1	3																					
3	9	Hrygna	65																																			
3	10	Hængur	72								7	1																										
3	11	Hængur	70							4		6																										
3	12	Hrygna	63							6	27	1		5	26	18		1		1																		
3	13	Hrygna	58								37	28		2	2	6	2																					
3	14	Geldfiskur	42							10	41																											
3	15	Geldfiskur	52							2	7	1	2						13	7																		
3	16	Hængur	77									6																										
3	17	Hrygna	76								39	11		2			5																					
3	18	Hængur	75								45	15	1	5			4																					
3	19	Hrygna	65								35	13				4	2																					
3	20	Geldfiskur	36																																			
3	21	Hrygna	60														1																					
3	22	Hrygna	59									9	12	1	2																							
3	23	Geldfiskur	47									38	14	15	10		6	1	35	19																		
3	24	Geldfiskur	38									36							38																			
3	25	Geldfiskur	49									6	27	9	28	4	8	18		4																		
2	26	Hængur	91																																			
2	27	Hængur	83																																			
2	28	Hrygna	62																																			
2	29	Hængur	75																																			
2	30	Hængur	76																																			
2	1	Hængur	85																																			
1	2	Hængur	76																																			

Tafla 8. Yfirlit yfir viðveru urriða sem bera hljóðsendimerki frá vori – veturs 2010 á skynjunarsviði stöðvar 6 sem er í sunnanverðu Úlfljótsvatni við Brúarey stöðvar 5. Tilgreindar eru upplýsingar um stærð fiskanna, kyn/kynþroskaástand þeirra ásamt númeri merkjanna sem þeir bera. Viðvera fiskanna er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) fyrir vikutímabil s.k. rannsóknavikur með 1. klst upplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100). Vikan sem fiskarnir voru merktir er auðkennd með gulum lit og ef þeir endurveiddust 2010 þá er vikan sem þeir veiddust í auðkennd með bláum lit. Grænlitaðar vikur standa fyrir tímabil þ.s. gögnum hefur ekki verið tappað af en þau gögn fást við næstu aftöppun vorið 2011.

= Fyrir merkingu/Eftir veiði
= Vika merkingar
= Vika endurveiði
= Gögn sótt í stöð vorið 2011

Viðvera/Rannsóknavikur - Hlutfallsleg (%) **Stöð 6**

Veiði- og merkingar-staður (nr skráningastöðva)	Númer urriða	Kyn	Fisk-lengd	13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júli	8 - 14 júli	15 - 21 júli	22 - 28 júli	29 júli - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt.	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
		Hængur Hrygna Geldfiskur																																				
(nr)	(nr)		(cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
3	8	Hængur	80																																			
3	9	Hrygna	65																																			
3	10	Hængur	72																																			
3	11	Hængur	70																																			
3	12	Hrygna	63								2	33	100	49		3																						
3	13	Hrygna	58									1	17	4																								
3	14	Geldfiskur	42								19																											
3	15	Geldfiskur	52																																			
3	16	Hængur	77																																			
3	17	Hrygna	76											4		1	1																					
3	18	Hængur	75									1																										
3	19	Hrygna	65									2	1	2	7																							
3	20	Geldfiskur	36																																			
3	21	Hrygna	60																																			
3	22	Hrygna	59																																			
3	23	Geldfiskur	47										8				16	36	10																			
3	24	Geldfiskur	38																																			
3	25	Geldfiskur	49										6			2																						
2	26	Hængur	91																																			
2	27	Hængur	83																																			
2	28	Hrygna	62																																			
2	29	Hængur	75																																			
2	30	Hængur	76																																			

Tafla. 9. Yfirlit yfir meðalviðveru hjá hljóðsendimerktum urriðum þriggja hópa, sett fram fyrir allar skráningastöðvarnar fyrir neðan stíflu. Staðalfrávik meðalviðveru er tilgreint Einn hópurinn samanstendur af öllum hængum, annar hópurinn samanstendur af öllum hrygnum og þriðja hópinn samanstendur af öllum geldfiskum. Viðvera fiskanna sem er að baki meðaltalinu er tíunduð sem hlutfall (hundraðshluti) klukkustunda tiltekins vikutímabils (s.k. rannsóknavikur) fyrir tiltekna stöð. Eiginleg viðvera á stöð byggir einvörðungu á þeim einstaklingum sem voru skráðir þar þá vikuna einu sinni eða oftar. Hlutfallsleg viðvera hvers einstaklings miðast við 1. klst gagnaupplausn ((fjöldi klst sem var á svæðinu/168 klst) x 100) og meðalviðvera fiska fyrir hvern hóp/viku/stöð er meðaltal viðveru fiskanna sem komu þá vikuna fram á stöðinni.

Kyn			Viðvera - Meðaltal (M) fyrir hænga, hrygnur og geldfiska urriða eftir stöðvum. Staðalfrávik(SF) er tilgreint.																																		
	Hængur Hrygna Geldfiskur		13 - 19 maí	20 - 26 maí	27 maí - 2 júní	3 - 9 júní	10 - 16 júní	17 - 23 júní	24 - 30 júní	1 - 7 júlí	8 - 14 júlí	15 - 21 júlí	22 - 28 júlí	29 júlí - 4 ág.	5 - 11 ágúst	12 - 18 ágúst	19 - 25 ágúst	26 ág. - 1 sept.	2 - 8 sept.	9 - 15 sept.	16 - 22 sept.	23 -29 sept.	30 sept. - 6 okt.	7 - 13 okt.	14 - 20 okt.	21 - 27 okt.	28 okt. - 3 nóv.	4 - 10 nóv.	11 - 17 nóv.	18 - 24 nóv.	25 nóv. - 1 des.	2 - 8 des.	9 - 15 des.	16 - 22 des.	23 - 29 des.	30 - 31 des.
Stöð - 2	Hængar	M =																2,0				12,0	28,0	50,9	64,9	81,3	56,8	70,9	24,4	34,2	10,7	21,4	47,6	8,9	53,0	
		SF=																						15,6	38,7	0,4	29,7	31,7	17,3	44,2	10,9					
	Hrygnur	M =																									93,0									
		SF=																																		
	Geldfiskar	M =																																		
		SF=																																		
Stöð - 3	Hængar	M =	99,0	100,0	60,1	91,1	98,8	94,6	27,5	57,6	57,9	85,0	65,0	67,3	78,4	73,8	90,0	72,5	45,0	75,3	48,1	60,6	64,4	47,8	51,2	71,4	43,7	26,9	6,9	51,2	8,3	36,9	63,7	36,9	4,0	
		SF=							42,0	32,7	34,7	26,6	41,3	24,4	16,5	17,0	12,5	39,6	42,9	21,9	37,8	41,3	43,3	49,9	48,6	33,7	50,8	34,4	6,5	69,0						
	Hrygnur	M =							16,6	11,3	27,0	26,5			47,6	55,7	34,2	61,9	53,0	34,6	37,8	45,8	36,9	38,7	15,2	27,4	22,0		2,0							
		SF=							13,1	6,0	28,2	33,3				22,2	42,4		37,5	19,8	41,6				20,6		15,6									
	Geldfiskar	M =							6,0	7,0	13,2	2,4		0,6			12,5	25,3			7,1					0,6								0,6		
		SF=									8,5						16,8	15,6																		
Stöð - 4	Hængar	M =							93,7	38,0	44,2	24,5	42,3	36,7	21,0	31,3	10,9	9,1	21,7																	
		SF=							1,5	24,7	25,5	27,4	38,7	20,8	4,4	26,2	14,8	8,3	10,5																	
	Hrygnur	M =							61,5	24,8	50,4	61,8	53,6	59,1	51,8	61,8	67,4	82,5	41,9																	
		SF=							23,3	19,6	39,1	41,9	40,2	39,5	41,6	29,4	29,7	21,4	21,0																	
	Geldfiskar	M =							82,0	53,6	71,0	68,5	66,2	57,4	74,6	68,5	57,4	75,5	65,5																	
		SF=							5,7	23,9	26,5	26,8	27,9	41,7	33,5	25,7	39,0	27,9	13,2																	
Stöð - 5	Hængar	M =							4,0	19,2	7,4	3,6	2,7		0,6	3,6																				
		SF=								22,4	5,3	3,4	2,9			0,8																				
	Hrygnur	M =							6,0	34,4	12,3	11,9	2,5	10,1	9,5	2,3	0,6		0,6																	
		SF=								5,3	9,9		1,6	13,9	7,8	1,8																				
	Geldfiskar	M =							6,0	23,8	20,3	14,5	11,9	18,8	3,6	6,8	9,8	28,7	9,8																	
		SF=							5,7	24,4	19,4	12,2	4,2	13,0		1,3	12,2	13,6	8,0																	
Stöð - 6	Hængar	M =									0,6																									
		SF=																																		
	Hrygnur	M =								2,4	12,1	39,1	14,6	6,5	1,8	0,6																				
		SF=									18,4	53,4	22,8		1,7																					
	Geldfiskar	M =								19,0		6,8			1,8	16,1	36,3	9,5																		
		SF=										1,3																								

4. Lokaorð

Í þessum framvinduskrifum hafa verið birtar nýjar ítarlegar upplýsingar um gönguhegðun urriða í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi, sérstaklega varðandi það hvernig urriðinn nýtir sér þetta svæði með hliðsjón af árstíma. Þær gagnlegu upplýsingar gefa dýrmæta innsýn í lífshætti urriðans í Úlfljótsvatni og Efra-Sogi og nýtast um leið sem viðmið þegar taka skal upplýstar ákvarðanir sem varða nýtingu urriðans á vatnasvæðinu.

5. Þakkarorð

Ýmsir aðilar hafa greitt götu rannsóknanna. Styrkfé til rannsóknanna fékkst úr Orkurannsóknasjóði Landsvirkjunar 2008-2010. Stangveiðimennirnir Ólafur Guðmundsson, Elmar Eggertsson og Jón Ögmundsson komu að merkingaveiði í Úlfljótsvatni og Þingvallavatni. Erlendur Geirdal samstarfsmaður höfundar vann að rannsóknunum með höfundi. Leyfi til rannsóknanna veitti Veiðifélag Úlfljótsvatns. Starfsmenn Sogsvirkjana Jóhann Snorri Bjarnason, Kjartan Þ. Guðmundsson og fleiri veittu margs konar aðstoð. Loftmyndir ehf útveguðu loftmyndirnar sem loftmyndakortin byggðu á. Öllum þessum aðilum eru færðar bestu þakkir fyrir samstarfið.

LAXFISKAR

Laxfiskar ehf
Hraðastaðir 1
Pósthólf 280
270 Mosfellsbær
Sími: 664 70 80

Tölvupóstfang: johannes@laxfiskar.is