

LV-2013-014



Landsvirkjun



Göngur merktra laxfiska í Lagarfljóti árin 2010–2012

Lokaskýrsla

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2013-014

Dags: Febrúar 2013

Fjöldi síðna: 34

Upplag: 10

Dreifing:

- Birt á vef LV
- Opin
- Takmörkuð til

Titill: Göngur merktra laxfiska í Lagarfljóti árin 2010 - 2012

Höfundar/fyrirtæki: Benóný Jónsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar jónsson 2013.
Veiðimálastofnun, VMST/12005

Verkefnisstjóri: Hákon Aðalsteinsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Markmið rannsókna var að kanna hvert þeir fiskar færu á vatnasviði Lagarfljóts, sem ganga upp fyrir Lagarfoss um fiskstigann. Talning fiska í stiganum staðfestir fyrri ályktanir um göngur að um sé að ræða fáa tugi fiska, nær eingöngu urriða. Árin 2010 og 2011 voru merktir 20 urriðar og 7 laxar. Af urriðunum tuttugu gengu tólf í einhverjar af þverám Lagarfljóts, en enginn þeirra ofar en í Hrafnsgerðisá. Enginn af löxunum sjö gekk áfram upp vatnakerfið.

Lykilorð: Lagarfljót. útvarpsmerki. lax, urriði, far (fiskgöngur),

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hákon Aðalsteinsson', written over a horizontal line.

LV-2013-014



Göngur merktra laxfiska í Lagarfljóti árin 2010–2012

Lokaskýrsla



Veiðimálastofnun

Febrúar 2013

Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
2. Aðferðir	2
2.1. Veiðar á fiski til merkinga.....	2
2.2. Fiskteljari	3
2.3. Merking	5
2.4. Staðarákvörðun merktra fiska.....	6
3. Niðurstöður	6
3.1. Fisktalningar	6
3.2. Merkingar.....	8
3.3. Farleiðir merktra fiska	10
4. Umræður.....	12
5. Þakkarorð	14
6. Heimildir.....	14
7. Viðaukar	16
Viðauki I.....	16
Viðauki II. Útvarpsmerkin sem notuð voru við rannsóknina.	17
Viðauki III. Staðsetning merktra fiska	18
Viðauki IV. Upplýsingar um flugleitir 2010-2012 og staðsetningar einstakra fiska.	19

Myndaskrá

1. mynd. Lagarfoss og fiskstigi	4
2. mynd. Gildrubúnaður og fiskteljari í fiskstiganum við Lagarfoss	4
3. mynd. Uppsafnaður fjöldi fiska sem gekk um teljara í Lagarfossi árið 2010 og vatnshiti.....	7
4. mynd. Uppsafnaður fjöldi fiska sem gekk um teljara í Lagarfossi árið 2011 og vatnshiti.....	7
5. mynd. Dagsetning og lengd fiska sem gengu um teljara í Lagarfossi 2010 og 2011.....	8
6. mynd. Staðsetning merktra laxa og urriða um hrygningartíma.....	11
7. mynd. Uppsafnaður fjöldi merktra urriða og göngutími.....	12

Töfluskrá

Tafla 1. Merktir urriðar/sjóbirtingar í Lagarfljóti árin 2010 og 2011	8
Tafla 2. Merktir laxar í Lagarfljóti árin 2010 og 2011.....	9

Útdráttur

Lítið er vitað um hegðun lax og sjóbirtings á göngu þeirra upp Lagarfljót og hrygningarstaði þeirra á svæðinu ofan við Lagarfoss. Árin 2010 og 2011 var gerð rannsókn á þessum göngum. Laxar (7) og urriðar (20) voru veiddir í gildru í fiskvegi í Lagarfossi og merktir með s.k. útvarpsmerkjum sem hægt er að staðsetja. Eftir merkingu var staðsetning fiskanna ákvörðuð með fastri leitarstöð við Fellabæ og á ákveðnum dagsetningum með leit úr lofti. Áhersla var lögð á að staðsetja merkta fiska á væntanlegum hrygningartíma. Niðurstaða rannsóknarinnar bendir til þess að urriðar, sem flestir voru sjóbirtingar, gangi í þverár Lagarfljóts til hrygningar. Göngur í Hrafnsgerðisá, Grímsá, Eyvindará og Rangá voru staðfestar, auk þess sem urriðar sóttu í þverlæki neðan Strauma. Laxar á leið upp stigann reyndust flestir upprunnir úr gönguseiðasleppingum. Þeir gengu flestir upp úr stiganum, en hopuðu síðan niður flúðir Lagarfoss og enduðu neðan virkjunar. Einn merktur fiskur endurheimtist, en það var lax sem veiddist í Breiðdalsá ári eftir merkingu. Samhliða gildruveiðinni var rekinn fiskteljari í fiskveginum.

Lykilorð: Lagarfljót, útvarpsmerki, lax, urriði, far, hrygningarstaðir

1. Inngangur

Lagarfljót er með stærri vatnsföllum á Íslandi og efsti hluti þess, Lögurinn, er þriðja stærsta stöðuvatn landsins (Sigurjón Rist 1990). Lögurinn er um 30 km að lengd og nær frá ósi Jökulsár á Fljótsdal og niður að Lagarfljótsbrú (Helgi Hallgrímsson 2005). Neðan við Lagarfljótsbrú rennur Lagarfljót í víðum og lygnum farvegi um 26 km leið niður að Lagarfossi. Þar fyrir neðan tekur við u.þ.b. 25 km hallalítill og sendinn farvegur niður að ósi Lagarfljóts í Héraðsflóa. Samtals er Lagarfljótið um 80 km langt og náttúrulegt vatnasvið þess fyrir byggingu Kárahnjúkavirkjunar var 2900 km² (Sigurjón Rist 1990). Til Lagarfljóts ofan Lagarfoss renna fjölmargar hliðarár og lækir. Jökulsá á Fljótsdal fellur til Lagarins um Norðurdal og Kelduá og Bessastaðaá falla til Jökulsár rétt ofan við ós hennar í Leginum. Stærstu ár sem renna til Lagarfljóts þar fyrir neðan eru Gilsá, Grímsá, Eyvindará og Rangá (Sigurjón Rist 1990). Fiskgengt er í þessi vatnsföll frá Lagarfljóti og fiskur hefur því aðgengi að stóru og fjölbreyttu svæði til hrygningar og uppeldis.

Bleikju, urriða og jafnvel lax er að finna í mörgum ám á vatnasviði Lagarfljóts (Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 1995, Hilmar J. Malmquist o.fl. 2001, Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 2006). Víða á svæðinu eru fiskstofnar nýttir til veiði, ýmist stangveiði eða netaveiði (Sigmar H. Ingason 2009, Guðni Guðbergsson 2010). Á síðustu öld voru ýmsar tilraunir gerðar til að stækka fiskstofna ofan við Lagarfoss og auka nýtingu þeirra en flestar voru þær til lítils gagns (Helgi Hallgrímsson 2005, Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 1995, Þór Guðjónsson 1966). Netaveiði á laxi hefur löngum verið stunduð í Lagarfljóti neðan Lagarfoss. Skráð meðalveiði árána 1985 – 2010 var 117 laxar (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2011). Einhver veiði hefur verið á urriða og bleikju en mun vera illa skráð (Guðni Guðbergsson, munnl. uppl.).

Mannvirki eins og útföll vatnsaflsvirkjana, stíflur og fiskstigar geta tafið göngur upp vatnsföll um lengri eða skemmri tíma, og vatnsrennsli, hitastig, ljósmagn og grugg eru þættir sem áhrif geta haft á göngumynstur (Thorstad o.fl. 2008). Lagarfoss var löngum talinn gönguhindrun fyrir fisk og forsenda þess að nýta svæðið ofan hans var að auðvelda fiski uppgöngu. Á árunum 1931 – 1932 var byggður fiskstigi við Lagarfoss. Árið 1975 var Lagarfossvirkjun tekin í notkun en samhliða henni var nýr fiskstigi byggður í Lagarfossi (Árni Helgason 1986). Rannsóknir árin 1982 – 1984 sýndu að þau ár gengu fáir fiskar upp stigann,

mest urriði en einnig lax (Árni Helgason 1986). Gögn úr fiskteljara sem starfræktur hefur verið í fiskstiganum síðustu árin sýna einnig að fáir fiskar ganga þar upp (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2011). Lítið hefur verið vitað um gönguleiðir og hrygningarstaði þeirra fiska sem gengið hafa upp fiskstigann. Þekkt er að lax og urriði, á göngu úr sjó, halda sig um lengri eða skemmri tíma í jökulvatni en ganga síðan í bergvatnsár til hrygningar (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004, Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2012) og líklegt er að þannig hátti einnig til í Lagarfljóti. Lax og urriði eru ratvísar tegundir og leita til hrygningar í sinni heimaá og síns fyrra uppeldissvæðis innan hennar. Slík ratvísi er grunnur að aðlögun tegundanna að svæðisbundnum aðstæðum og myndunar erfðafræðilega aðskildra stofna (Quinn og Dittman 1990). Mikilvægt er að afla vitneskju um hvaða vatnsföll sjógenginn urriði og lax nýta til hrygningar í vatnakerfinu og hvernig göngumynstur er á leið til hrygningarsvæða.

Markmið þessara rannsókna er að kortleggja göngur fiska sem leið eiga upp fiskstigann í Lagarfossi og fylgjast með dreifingu þeirra ofan hans. Hvaða tegundir ganga upp, lífssögu og göngumynstur einstakra fiska og hvar þeir halda sig yfir líklegan hrygningartíma.

2. Aðferðir

2.1. Veiðar á fiski til merkinga

Fiskar voru veiddir í gildru í fiskvegi í Lagarfossi til merkinga. Gildran var staðsett í hólfi neðan við miðjan fiskveginn, þar sem halli var lítill og straumur viðráðanlegur (1. mynd). Gildran var rimlabúr úr áli (b:120 cm, h:140 cm, l:180 cm) með 2,5 cm á milli rimla (Viðauki I). Inngangur var á þeirri hlið sem snýr undan straumi, um trektlaga op þannig að fiskur átti auðvelt með að ganga inn í gildruna en erfiðara með að finna leið út aftur. Til að beina allri fiskumferð í fiskgildruna var stigahólfinu lokað til hliðar við gildruna, þannig að fiskur á leið upp kæmist hvergi nema inn í gildruna. Þetta var gert með álgrind og krossviðarklæðningu (2. mynd).

Gildru var komið fyrir í fiskstiganum 18. júní árið 2010 og 23. júní árið 2011. Bæði árin var gildran virk út septembermánuð. Gildrunnar var vitjað einu sinni til tvisvar á dag, þar

sem grindur voru hreinsaðar og almennt fylgst með virkni búnaðar. Nokkuð bar á því að fiskur fyndi leiðina niður úr gildrunni eftir að hann var kominn í hana. Var þá brugðið til þess ráðs að háfa fisk daglega úr gildrunni og færa hann yfir í sérstakan geymslukassa sem staðsettur var í sama stigahólfi og gildran. Reynslan sýndi að geymslukassinn var ekki hentugur til að geyma laxa til merkinga nema í nokkra daga, því ef þeir voru geymdir lengur tók að bera á núningssárum á roði. Brugðist var við þessu með því að geyma laxa í gildrunni ef sýnt var að merking gæti dregist. Ekki bar á sárum hjá urriða.

2.2. Fiskteljari

Sjálfvirkur fiskteljari (Árvaki) var bæði árin starfræktur í inngangi gildrunnar. Teljarinn mælir hæð fiska sem um hann ganga og síðan er lengd þeirra reiknuð út frá hæðinni. Í Lagarfljóti hefur verið notaður stuðullinn 6,0 sem samband hæðar og lengdar (Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 2006), en það er nærri algengum stuðlum úr þessari gerð teljara m.v. sambærilegar aðstæður. Teljarinn tekur einnig skuggamynd af hverjum einstökum fiski og geymir í minni sínu, auk göngutíma og vatnshita. Með skoðun skuggamynda er hægt að yfirfara gögnin og taka út þær færslur sem ekki eru taldar vera fiskur, s.s. truflanir vegna lofts eða reks. Teljarinn skráir vatnshita á þriggja klst. fresti. Teljarinn var með upphringisambandi, sem gerði kleift að tengjast við hann í gegnum tölvu og fylgjast þannig með fiskgöngum í gildruna.



1. mynd. Lagarfoss og mannvirki við fossinn 21. september 2010. (Ljósmynd: Rúnar Ingi Hjartarson).



2. mynd. Gildrubúnaður og fiskteljari í fiskstiganum við Lagarfoss (horft er niður eftir fiskstiganum). Fiskur á leið upp á enga leið nema inn um gildrubúrs, en þar er fiskteljari staðsettur. Á vegg fiskstigans er sýnd svört lína sem gefur hugmynd um vatnshæð þegar stigin er í virkni. (Ljós. Ingi Rúnar Jónsson).

2.3. Merking

Árið 2010 fóru merkingar fram frá 10. ágúst til 22. september, en 15. júlí til 21. september árið 2011.

Notuð voru útvarpsmerki frá ATS (Advanced Telemetry Systems, F1835-coded), en þau veiga 14 g (viðauki II) og er komið fyrir innvortis. Miðað var við að þyngd merkisins færi ekki yfir 2,8 % af þyngd fisksins, en rannsóknir hafa sýnt að sé byrði innvortis merkja innan þeirra marka hafi það ekki áhrif á sundhraða laxaseiða (Mellas og Haynes 1985). Þetta þýddi að unnt var að merkja fiska sem náð höfðu 500 g þyngd. Hvert merki sendir frá sér útvarpsbylgju af ákveðinni tíðni og þannig er hægt greina á milli einstakra merkja. Hversu langa vegalengd er hægt að greina merkin fer eftir aðstæðum á hverjum stað, s.s. eins og hvort um sjónlínu sé að ræða. Sé um sjónlínu að ræða er hægt að greina merkin úr nokkurra km fjarlægð, en síðan er hægt að staðsetja merkin nákvæmar út frá styrk sendingarinnar. Sé leitað af landi er hægt að staðsetja merki mjög nákvæmlega, en þannig leit er tímafrek ef fara þarf yfir stórt svæði. Með leit úr flugvél má fara yfir mjög stórt svæði á stuttum tíma og staðsetja merktan fisk með u.þ.b. 100 m nákvæmni. Líftími merkjanna var 236 dagar samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda.

Fyrir merkingu voru fiskarnir svæfðir með phenoxyethanol. Merkinu var síðan komið fyrir í kviðarholi um skurð (ca. 25 mm langur) sem gerður var hliðlægt á kvið, framan við kviðugga. Með sprautunál var stungið gat á kviðarholið rétt aftan við skurðinn og loftnet merkisins þrætt þar út. Skurðinum var lokað með saum sem eyðist. Merktir fiskar voru tegundargreindir, lengdarmældir og tekið af þeim hreistur til aldursgreiningar. Eftir merkingu var fiskum komið fyrir í fersku vatni meðan þeir jöfnuðu sig eftir svæfingu. Þeim var síðan sleppt í fiskveginn ofan við gildruna, en þar var straumur hægur og talinn góður legustaður fyrir fiska til að jafna sig í eftir merkingu. Merktir fiskar höfðu ekki möguleika á að ganga niður fiskstigann, en niðurstöður annarra merkingaverkefna hafa sýnt að fyrstu viðbrögð göngufiska í kjölfar merkingar geta verið að ganga niður frá merkingarstað (Mäkinen o.fl. 2000, Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004).

2.4. Staðarákvörðun merktra fiska

Beitt var þrenns konar aðferðum til að staðsetja merкта fiska, þ.e.

- vöktun með sjálfvirkri (fastri) leitarstöð í Fellabæ
- leit úr flugvél
- leit af landi með færanlegu leitartæki

Sjálfvirk leitarstöð var staðsett í Fellabæ, skammt neðan við Lagarfljótsbrú. Stöðin leitaði stöðugt að sendingum frá merkjum sem komu inn í leitarsvið hennar og skráði í minni númer merkis, sendistyrk þess, dagsetningu og tíma. Leitarsvið stöðvarinnar náði þvert yfir Lagarfljót á þessum stað, þannig að allur merktur fiskur á leið upp eða niður Lagarfljót var skráður. Stöðin í Fellabæ var rekin frá 10. ágúst 2010 til 16. nóvember 2011. Þá var hún færð niður fyrir Lagarfoss og vaktaði hún fiskumferð um Ekubreiðu frá 16. nóvember 2011 til 29. mars 2012.

Leitað var úr flugvél að merkjum á vatnasviðinu 8 sinnum á tímabilinu. Við flugleit skráði leitarstöðin einnig staðsetningarhnit frá innbyggðu GPS-tæki. Á árinu 2010 var farið í tvö leitarflug (12. október og 22. nóvember), árið 2011 í 5 leitarflug (13. maí, 21. september, 14. október, 28. október og 16. nóvember) og eitt leitarflug árið 2012 (29. mars 2012). Þann 29. september 2010 var auk þess leitað af landi til að staðsetja nánar merкта fiska á afmörkuðu svæði í fiskvegi og í nágrenni hans.

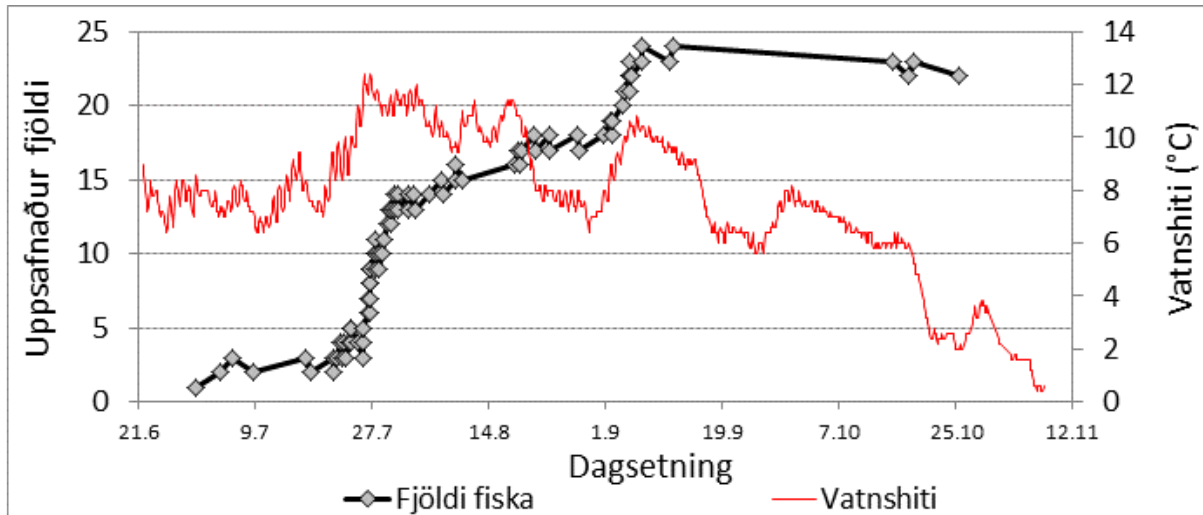
3. Niðurstöður

3.1. Fisktalningar

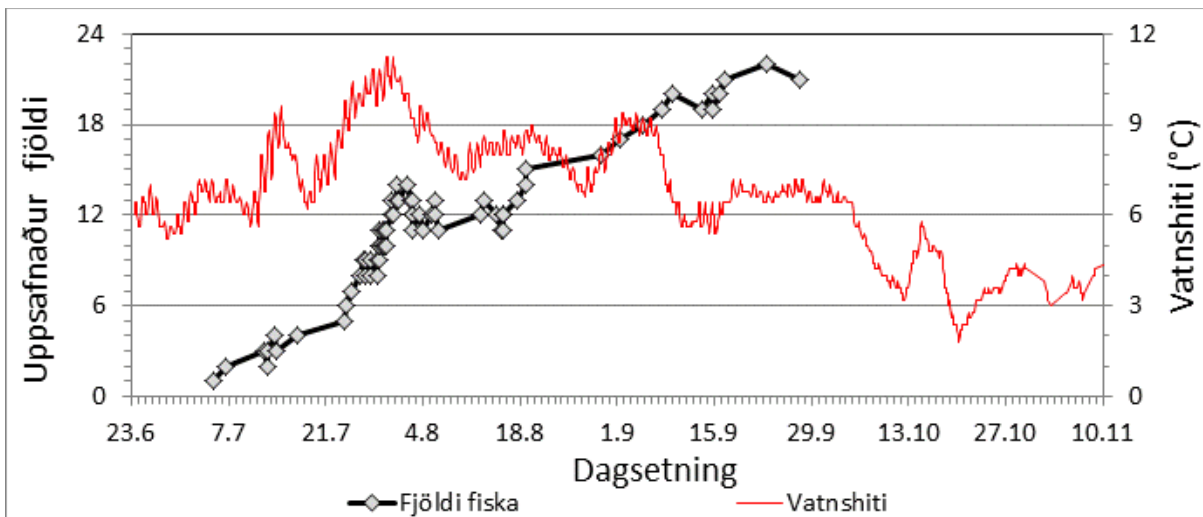
Alls voru skráðar 84 færslur fyrir fiska um teljarann í Lagarfossi árið 2010, en 53 þeirra voru fyrir fiska sem voru að ganga upp um teljarann og 31 fyrir fiska sem voru að ganga niður. Fjöldi þeirra sem fór upp umfram þá sem fóru niður var því 22 fiskar. Árið 2011 voru teljarafærslur alls 69, þar sem 45 færslur voru fyrir fisk á leið upp um teljarann en 24 voru fyrir fisk á leið niður. Samtals gekk því 21 fiskur upp teljarann árið 2011, þegar dregnar hafa verið frá þær færslur þar sem fiskur gekk niður um teljarann. Flestir fiskarnir gengu upp síðari hluta júlí bæði árin (3. mynd og 4. mynd). Framan af sumri árið 2011 voru fiskarnir flestir undir 40 cm að lengd samkvæmt mælingum teljarans, en í september voru allir utan einn stærri en 50 cm (5. mynd). Slíka skiptingu var ekki að sjá árið 2010 (5. mynd). Lengd fiska samkvæmt teljara var í nokkuð góðu samræmi við mælingar á fiskum við merkingu.

Fiskar sem gengu í september árið 2011 voru laxar, en flestir fiskanna sem gengu í júlí og ágúst voru urriðar. Lax og urriði skilja sig nokkuð vel að m.t.t. stærðar.

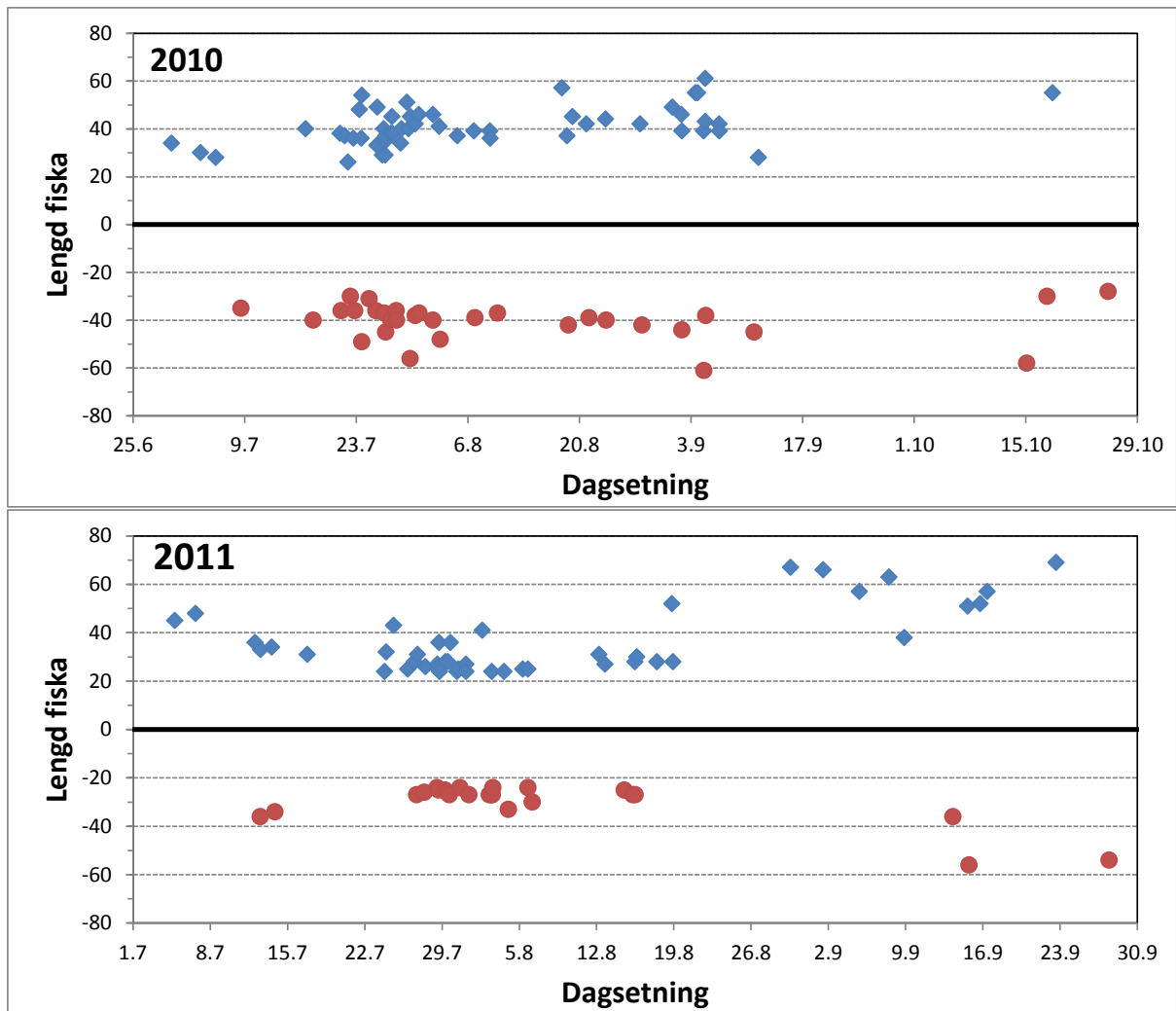
Vatnshiti, mældur við fiskteljara, fór hæst í lok júlí bæði árin. Árið 2010 fór vatnshiti hæst í 12,4 °C (3. mynd) og 11,2°C árið 2011 (4. mynd). Umferð fiska um teljarann jókst samhliða hækkun vatnshita framan af sumri bæði árin (3. mynd og 4. mynd).



3. mynd. Uppsafnaður fjöldi fiska eftir tíma sumars sem gekk um teljara í Lagarfossi árið 2010 og vatnshiti samkvæmt mæli í fiskteljara (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2010).



4. mynd. Uppsafnaður fjöldi fiska eftir tíma sumars sem gekk um teljara í Lagarfossi árið 2011 og vatnshiti samkvæmt mæli í fiskteljara.



5. mynd. Dagsetning og lengd (cm) þeirra fiska sem gengu um teljarann í Lagarfossi sumarið 2010 (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason) og 2011. Bláu tíglarnir eru fiskar sem gengu upp um teljarann, en rauðu punktarnir þeir fiskar sem gengu niður um teljarann. Lóðrétti ásinn sýnir umreiknaða lengd hvers fisks og er hún táknuð með mínustölu fyrir fiska sem gengu niður um teljarann.

3.2. Merkingar

Merktir voru 20 urriðar (tafla 1) og var meðallengd þeirra 46 cm (spönn: 39 – 64cm). Ekki var marktækur munur á meðallengd milli ára (z -próf, $p > 0,05$). Árið 2010 voru flestir urriðarnir merktir í september, en árið 2011 voru allir urriðarnir merktir í júlí og ágúst. Af 20 urriðum voru 15 greindir sem sjóbirtingar og höfðu þeir dvalið þrjú til fimm ár í ferskvatni fyrir fyrstu sjávargöngu og gengið 1 – 5 sinnum til sjávar. Að meðaltali var ferskvatnsdölin 3,7 ár. Átta urriðanna höfðu hrygnt áður og urðu þeir kynþroska eftir tvö eða þrjú sumur í sjó (tafla 1).

Tafla 1. Merktir urriðar/sjóbirtingar í Lagarfljóti 2010 og 2011.

Nr.	Merktur dags	Ár	Lengd (cm)	Þyngd (g)	Kyn	Aldur ferskvatn	Sumur í sjó	Fjöldi hrygninga	Ath.
142-20	10.ágú	2010	38,6	550	Hængur				
184-19	25.ágú	2010	46,5	870	Hængur	4	3	1	Sjóbirtingur
122-16	5.sep	2010	48,5	1432	Hængur	?	2	0	Sjóbirtingur
142-19	5.sep	2010	44,0	976	Hængur	7	0	0	Staðbundinn
184-15	5.sep	2010	55,5	1686	Hængur	4	4	1	Sjóbirtingur
184-16	5.sep	2010	48,5	1202	Hængur	4	3	1	Sjóbirtingur
184-17	5.sep	2010	56,0	1846	Hængur	5	3	1	Sjóbirtingur
142-21	22.sep	2010	41,5	670	Hrygna	7	0	0	Staðbundinn
184-18	22.sep	2010	44,0	760	Hrygna	4	2	0	Sjóbirtingur
142-180	15.júl	2011	53,0	1535	Hrygna	3	3	1	Sjóbirtingur
142-170	15.júl	2011	64,0	2165	Hængur	3	5	2	Sjóbirtingur
122-220	15.júl	2011	44,8	925		4	3	0	Sjóbirtingur
142-150	12.ágú	2011	39,0				2	0	Sjóbirtingur
122-170	12.ágú	2011	41,0			3	4	0	Sjóbirtingur
122-180	12.ágú	2011	49,0			3	4	1	Sjóbirtingur
184-220	12.ágú	2011	40,5			7	0	0	Staðbundinn
184-200	12.ágú	2011	43,0			5	1	0	Sjóbirtingur
184-240	12.ágú	2011	42,0			3	2	0	Sjóbirtingur
122-210	12.ágú	2011	39,0			7	0	0	Staðbundinn
122-190	24.ágú	2011	49,0		Hrygna	3	3	1	Sjóbirtingur

Alls voru sjö laxar merktir (tafla 2), fimm þeirra höfðu dvalið eitt ár í sjó (smálax) en tveir höfðu dvalið tvö ár í sjó (stórlax). Fimm laxanna voru upprunnir úr gönguseiðasleppingum en tveir voru úr náttúrulegri hrygningu (tafla 2). Ein laxahrygna var að koma í annað skipti til hrygningar, en hún hafði hrygnt árinu áður sem smálax. Meðallengd laxa árið 2010 var 62 cm (n=2) og 69 cm (n=5) árið 2011. Fyrir utan einn urriða sem var 64 cm langur, var engin skörun á lengd milli laxa og urriða.

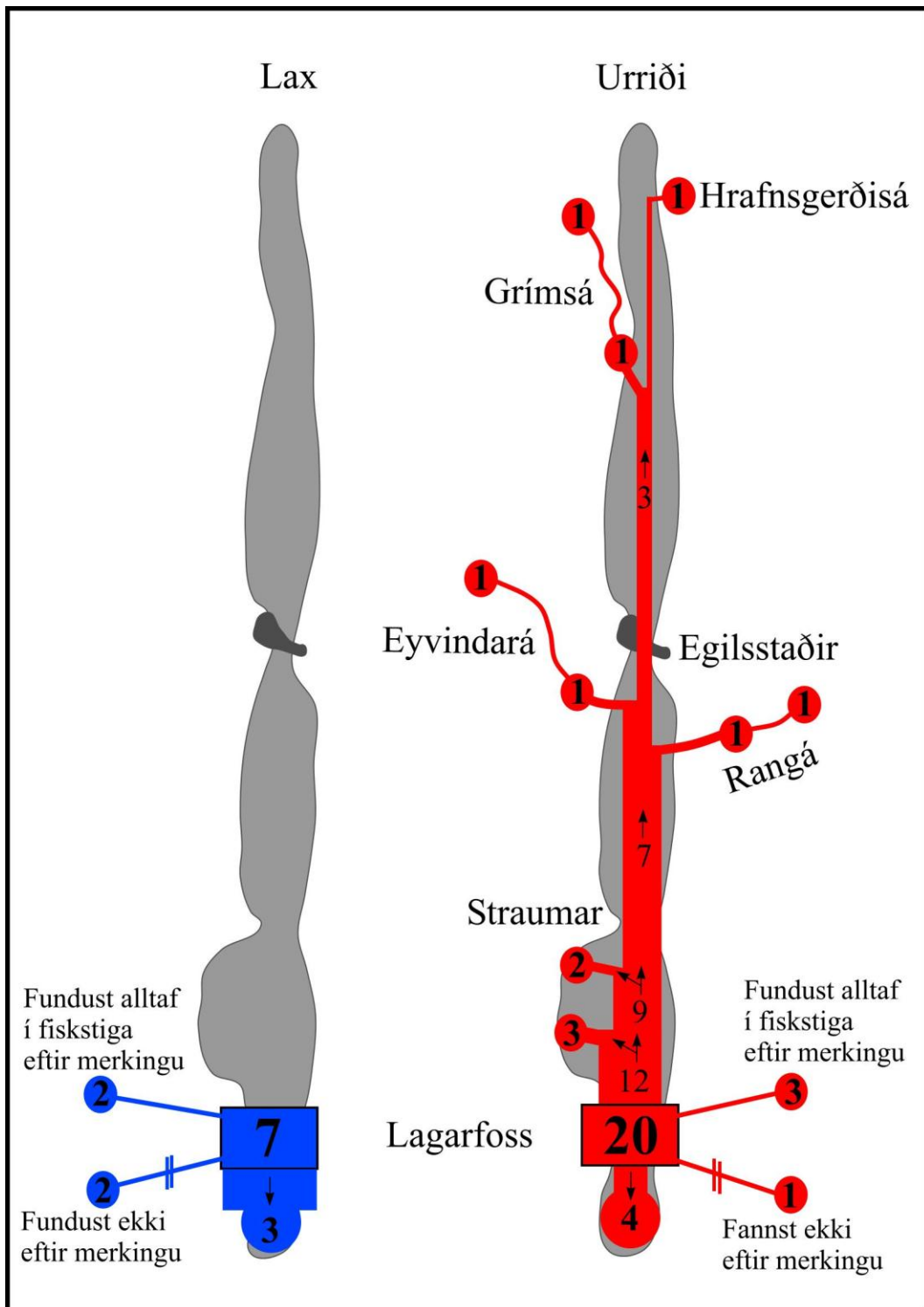
Tafla 2. Merktir laxar í Lagarfljóti 2010 og 2011.

Nr.	Merktur dags	Ár	Lengd cm	Þyngd (g)	Kyn	Ár ferskvatn	Ár sjór	Fjöldi hrygninga	Ath.
122-15	25.ágú	2010	61,5	1630	Hrygna	3	2	1	Náttúrulegur
142-16	25.ágú	2010	62,0	1850	Hængur	1	1	0	Göngus.sl.
184-230	2.sep	2011	82	4000	Hængur	1	2	0	Göngus.sl.
142-230	7.sep	2011	68			1	1	0	Göngus.sl.
163-150	21.sep	2011	66		Hrygna	1	1	0	Göngus.sl.
163-190	21.sep	2011	64		Hrygna	3	1	0	Náttúrulegur
163-240	21.sep	2011	65		Hængur	1	1	0	Göngus.sl.

3.3. Farleiðir merktra fiska

Urriðar

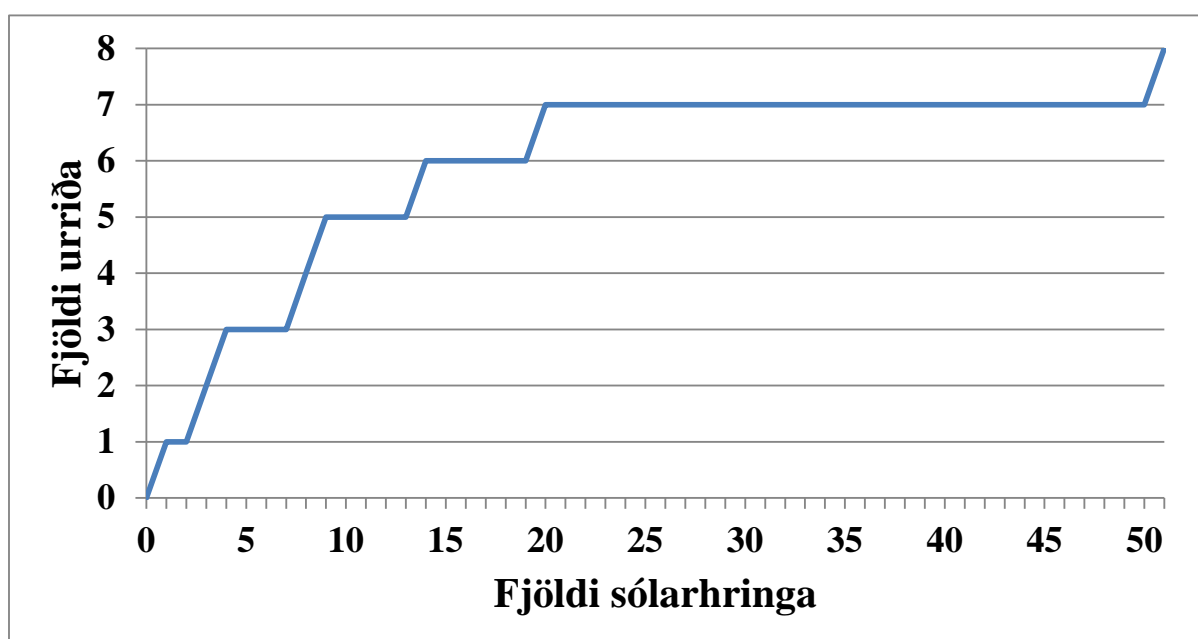
Af 20 merktum urriðum, gengu 12 upp úr fiskstiganum og upp á svæði ofar í Lagarfljóti (6. mynd). Tveir til viðbótar gengu upp úr stiganum en fundust í flúðum Lagarfoss og virðast hafa farið niður um lokur í Lagarfossi eftir að þeir komust upp úr stiganum. Þrír urriðar fundust í fiskstiganum í öllum leitum og tveir til viðbótar fundust í fiskstiganum þar til gildra hafði verið tekin upp og lokað fyrir innrennsli í stigann, en eftir það neðan Lagarfoss. Einn urriði fannst aldrei eftir merkingu. Fjórir af þeim tólf sem héldu göngunni áfram upp á svæðið ofan Lagarfoss, fóru aðeins upp í Strauma og gengu að/í lækina sem þar falla til Lagarfljóts austan megin. Átta urriðar komu fram á fastri leitarstöð við Egilsstaði (7. mynd). Tími sem leið frá merkingu fisks þar til leitarstöð við Egilsstaði nam merki hans var frá 1 upp í 51 sólarhring (miðgildi = 8,5 sólarhringar) (7. mynd). Fimm þeirra urriða sem komu fram við Egilsstaði fundust neðar í vatnakerfinu á hrygningartímanum, þ.e. í Eyvindará (2), í Rangá (2) og í Lagarfljóti neðan Strauma (1). Þrír urriðanna gengu ofar í Lagarfljóti og fundust á hrygningartíma í Grímsá og Hrafnsgerðisá. Enginn urriðanna endurheimtist í veiði eftir merkingu.



6. mynd. Staðsetning merktra laxa og urriða um hrygningartíma í Lagarfljóti árin 2010 og 2011. Tölur í Lagarfossi sýna heildarfjölda merktra fiska en tölur innan litaðra hringja gefa til kynna fjölda fiska sem voru staðsettir á viðkomandi stað um hrygningartíma.

Laxar

Af 7 merktum löxum, tókst að staðsetja 5 einhvern tíma á rannsóknartímanum en 2 laxar sem merktir voru 2011 fundust aldrei eftir merkingu. Hvort ár fannst einn lax alltaf í fiskveginum, en aðrir komu ýmist fram þar eða rétt neðan hans (6.mynd). Einn merktur lax (nr. 163-150; tafla 2) endurheimtist í stangveiði í Breiðdalsá þann 16. júlí 2012, um ári eftir merkingu. Hann var merktur 21. sept. 2011 og var samkvæmt hreisturgreiningu úr sleppingum gönguseiða.



7. mynd. Uppsafnaður fjöldi merktra urriða og göngutími frá því þeir voru merktir við Lagarfoss þar til þeir komu inn í leitarsvið fastrar leitarstöðvar í Fellabæ.

4. Umræður

Fyrst eftir að fiskvegur var gerður um Lagarfoss árið 1932, voru talsverðar væntingar bundnar við aukna laxgengd á hið viðáttumikla vatnakerfi ofan fossins og áform voru uppi um mikla fiskrækt með tilkomu stigans. Út frá fyrri rannsóknum og gögnum má ráða að töluvert af laxi gangi upp að Lagarfossi en fáir laxar fari upp fyrir fossinn og þrátt fyrir ítrekaðar betrubætur á fiskvegi hefur það ekki orðið til þess að auka laxgengd þar um. Niðurstöður þessarar rannsóknar varðandi göngu fiska upp fiskveginn skjóta enn frekari stöðum undir fyrri rannsóknir.

Bæði árið 2010 og 2011 gengu fáir fiskar upp stigann og meirihluti þeirra fiska voru urriðar. Flestir þessara urriða voru greindir sem sjóbirtingar. Þeir fáu laxar sem gengu upp í fiskstigann fóru ekki lengra upp eftir Lagarfljóti. Þetta er í samræmi við fyrri athuganir (Árni Helgason 1986). Athyglisvert var hversu hátt hlutfall laxa var upprunnið úr gönguseiðasleppingum eða fimm af sjö (71,4%). Endurheimta á laxi í Breiðdalsá sem merktur var í Lagarfljóti sumarið 2011, bendir til þess að hluti þeirra laxa sem teknir voru til merkinga séu ættaðir úr öðrum vatnakerfum. Á síðustu árum hefur litlu verið sleppt af laxaseiðum í vatnakerfi Lagarfljóts, þó var sleppt 2.500 og 4.500 gönguseiðum í Eyvindará árin 2008 og 2009 (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2011). Hugsanlegt er að eitthvað af þeim seiðum hafi skilað sér í netaveiði neðan við foss eða í gildru í fiskstiga, en þar sem gönguseiðunum var sleppt ómerktum þá er ekkert hægt að fullyrða um það. Í kjölfar breytinga á rennsli vegna Kárahnjúkavirkjunar hefur einnig talsverðu af laxaseiðum verið sleppt á vatnasviði Jökulsár á Brú (Jöklu) síðustu árin. Ekki er ólíklegt að eitthvað af þeim laxi sem veiðist á neðri hluta Lagarfljóts sé úr þeim sleppingum. Með merkingum á ákveðnum fjölda laxaseiða sem sleppt er á vatnasviði Lagarfljóts og vatnsföll í nágrenni Lagarfljóts væri mögulegt að rekja uppruna þeirra laxa sem þar veiðast og ættaðir eru úr gönguseiðasleppingum.

Athyglisvert er að enginn þeirra sex sjóbirtinga sem merktir voru árið 2010, komu í gildruna árið 2011. Á hrygningartíma fundust útvarpsmerktir sjóbirtingar í ám þar sem fyrri rannsóknir hafa staðfest uppeldi urriðaseiða. Þetta eru árnar Hrafnsgerðisá, Grímsá (Veiðimálastofnun, óbirt gögn), Eyvindará og Rangá (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason 2011). Þessar rannsóknir hafa þó ekki svarað hvort urriðaseiðin væru afkvæmi staðbundins urriða eða sjóbirtings. Með merkingunum árin 2010 og 2011 var staðfest að sjóbirtingur gengur upp í þessar ár og miðað við tímasetningu og lífssögu sjóbirtinga eru allar líkur á að í þessar ár gangi hann til hrygningar. Athyglisvert var að sjá að hluti merktu sjóbirtinganna fundust við tvo læki sem falla til Lagarfljóts að austan, milli Strauma og Lagarfoss. Annar þeirra nefnist Butraldi, en hann fellur til Lagarfljóts um 5 km ofan við Lagarfoss, skammt neðan Strauma. Hinn lækurinn heitir Steinsvaðslækur og á ós í Lagarfljóti um 2,5 km ofan við Lagarfoss. Steinsvaðslækur er útfall Selvatns, en þekkt er að áður fyrr gekk urriði úr Lagarfljóti upp í Selvatn (Sigmundur Halldórsson munnl. uppl.), en síðar var lokað fyrir fiskgengi í vatnið með stíflugerð í útfalli þess. Litlar rannsóknir á vatnalífi hafa

farið fram á téðum vötnum. Forvitnilegt væri að skoða þessi svæði frekar í ljósi niðurstaðna rannsókna. Selvatn var áður allgott veiðivatn þar sem fannst bæði urriði og bleikja, en fiskur virtist horfinn úr því 1982 (Árni Helgason 1983).

Rannsóknin bendir til að þverár Lagarfljóts hafi þýðingu fyrir sjóbirtinga sem um fljótið ganga. Mikilvægt er að huga vel að umgengni um þverárnar, þannig að búsvæðum laxfiska sé ekki spillt og aðgengi að hrygningarslóð og uppeldisstöðum sé ekki tálmað.

5. Þakkarorð

Sigmundi Halldórssyni á Ekru er þökkuð veitt aðstoð við öflun fiska til merkinga og vöktun fiskgildru. Samstarfsfólki á Veiðimálastofnun er þökkuð ýmis aðstoð, sérstaklega þó Eydís Njarðardóttur, Guðna Guðbergssyni og Þórólfi Antonssyni fyrir aðstoð við merkingar. Árna Óðinssyni og Hákon Aðalsteinssyni er þökkuð ýmis liðveiting og flugmönnum Benedikt V Warén, Jóni Agli Sveinssyni og Sveini Ingimarssyni eru færðar bestu þakkir fyrir góða flugstjórn í leitarflugferðum.

6. Heimildir

Árni Helgason, 1983. Skrá yfir silungsvötn í Hjaltastaðahreppi (7508). VMST-A/8302: 7 bls.

Árni Helgason, 1986. Vinnuáætlun fyrir athuganir á Lagarfljótssvæði 1986. VMST-A/86001: 6 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson, 2004. Gönguhegðun laxa á vatnasvæði Ölfusár-Hvítar á árunuá 2000-2002. VMST-S/04002: 34 bls.

Guðni Guðbergsson, 2010. Lax- og silungsveiðin 2009. VMST/10031: 36 bls.

Guðni Guðbergsson og Vífill Oddsson, 2007. Fiskvegur í Lagarfljóti. Tillögur að endurbótum. Skýrsla til Rarik: 4 bls.

Hákon Aðalsteinsson, 1982. Um fiskræktarskilyrði á Héraði. OS82048/VOD09: 79 bls.

Helgi Hallgrímsson, 2005. Lagarfljót. Mesta vatnsfall Íslands. Skrudda, Reykjavík: 414 bls.

Hilmar J. Malmquist, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Jón S. Ólafsson, Finnur Ingimarsson, Erlín E. Jóhannsdóttir, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sesselja G. Sigurðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Íris Hansen og Sigurður S. Snorrason 2001. Vatnalífriki á virkjanaslóð. Áhrif fyrirhugaðrar Kárahnjúkavirkjunar ásamt Laugarfellsveitu, Bessastaðaárveitu, Jökulsárveitu, Hafursárveitu og Hraunaveitu á vistfræði vatnakerfa. Landsvirkjun, LV-2001/025. 254 bls.

- Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2006. Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts, Jökulsár á Dal, Fögruhlíðarár og Gilsár 2006. VMST-R/0615; LV-2006/127: 30 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011. Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts, Jökulsár á Dal, Fögruhlíðarár og Gilsár 2010. LV-2011/044/VMST/11019: 32 bls.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson, 2012. Fiskrannsóknir og veiði á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár. VMST/12037: 36 bls.
- Mäkinen, T.S., Miemelä, E., Moen, K. og Lindström, R., 2000. Behaviour of gill-net and rod-captured Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) during upstream migration and following radio tagging. Fisheries Research. 45(2), bls. 117-127.
- Mellas, E.J. og Haynes, J.M., 1985. Effect of dummy telemetry transmitters on stamina of Atlantic salmon (*Salmo salar*) smolts. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32: bls. 559-563.
- Quinn, T.P. og Dittman, A.H. 1990. Pacific salmon migrations and homing: mechanisms and adaptive significance. Trends Ecol. Evol. 5(6): 174-177.
- Sigmar H. Ingason, 2009. Samantekt um veiði í Lagarfljóti og þverám þess. Veiðifélag Lagarfljóts, nóvember 2009: 19 bls.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson, 1995. Jökulsá á Dal (Brú), Lagarfljót og ár sem falla til Berufjarðar, Hamarsfjarðar og Álftafjarðar. Samantekt um fiskstofna. VMSTR/95014X: 22 bls.
- Steingrímur Benediktsson og Jón Ingi Sigurbjörnsson, 1987. Vinnan á Lagarfljótssvæðinu 1986: tillögur um aðgerðir 1987. VMST-A/87006: 7 bls.
- Thorstad, E.B., Økland, F., Aarestrup, K. og Heggberget, T.G. 2008. Factors affecting the within-river spawning migration of Atlantic salmon, with emphasis on human impacts. Rev. Fish Biol. Fisheries. 18: 345-371.
- Þór Guðjónsson 1966. Fiskrækt á vatnasvæði Lagarfljóts. Fjölrit Veiðimálastofnunar: 7 bls.

7. Viðaukar

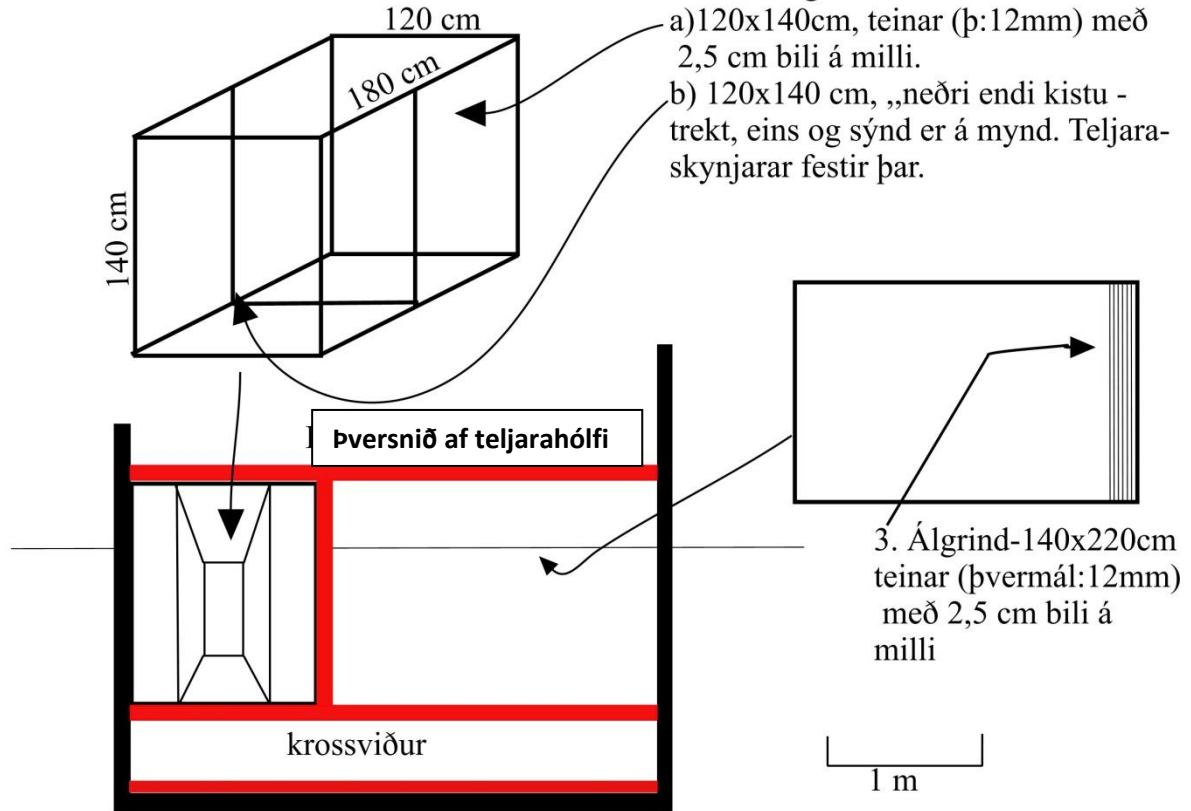
Viðauki I. Teikning af ál-gildrubúri (laxakista) og teljararamma, einnig er sýnt **þversnið** af stigahólfi. Sýnd eru helstu mál.

1. Laxakista - álgrind úr 30x30x3mm

2. Tvær álgrindur:

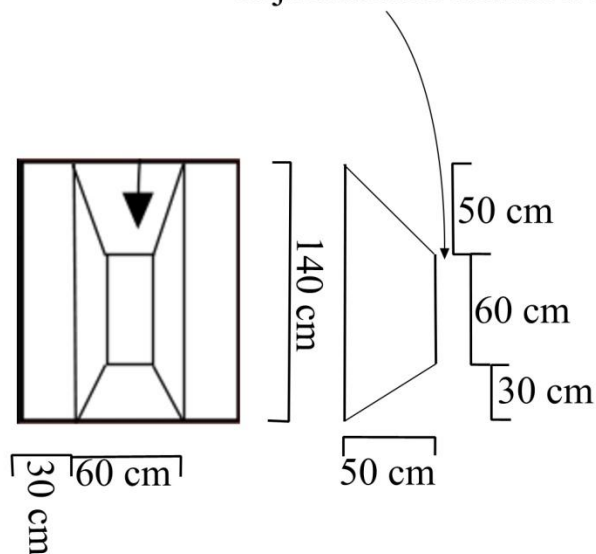
a) 120x140cm, teinar (þ:12mm) með 2,5 cm bili á milli.

b) 120x140 cm, „neðri endi kistu - trekt, eins og sýnd er á mynd. Teljarskynjarar festir þar.




98x98mm gagnvarðir tréstaumar

Þarf að vera hægt að bolta teljararamma fremst á stút



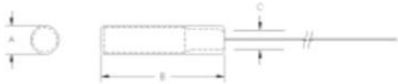
Teinar (þvermál:8mm) klæða grindina á sama hátt og í stóru grindinni - 2,5 cm bil milli teina.


Viðauki II. Útvarpsmerkin sem notuð voru við rannsóknina.



FISH IMPLANT

Triton Series F1800C Coded





Technical Specifications

Transmitter type:	Crystal controlled 2-stage
Calibration tolerance:	±2.5kHz
Frequency stability:	±2.5kHz, -20°C to 40°C
Pulse rate and width:	Typical pulse train 20, 5, 5 ms (controlled by uC)
Pulse rate variation:	0.01%/volt, ±0.01% for temperatures -20°C to 40°C
Battery:	Lithium
Activation:	By removing magnet
Encapsulation:	Electrical resin, water-proof, specific gravity: 1.12

MODEL	BATTERY	BATTERY CAPACITY (days)*		DIMENSIONS (mm)			WEIGHT (grams)	PRICE GROUP
		12 ppm	30 ppm	A	B	C		
F1810C	3.5V	180-240	79-102	12	30	12	6	E
F1815C	10-12	450-599	199-254	12	36	12	7	E
F1820C	10-18	652-868	288-368	12	43	12	8	E
F1830C	10-25	901-1198	397-508	12	54	12	11	E
F1835C*	10-35	1615-2149	712-910	17	44	15	14	B
F1840C*	1/2AA	2143-2851	945-1208	17	52	15	20	B

*Life is dependent on code choices

*Bottle shape optional

Okkar merki: F1835 coded; pulse rate:45,8ppm; pulse Width: 34ms; Weight:14g;
Warranty life:118 days; Battery Cap Life: 236 days.

Warranty life is 50% of battery capacity, maximum of two years.

Viðauki III. Staðsetningar merktra fiska. Taflan sýnir staðarákvörðunum í flugleitum 2010 – 2012 og hvort og hvenær merktir fiskar fundust innan leitarsviðs fastrar leitastöðvar í Fellabæ. Einnig er sýnt hvort fiskar hafi fært sig eftir merkingu og hvort það hafi þá verið upp eða niður.

Merkingar- dagur	Númer merkis	Leitastöðin			Handleit	Leitastöð við Egilsstaði							Flugleit	Leitastöðin	Flugleit	Hreyfing*		
		6. sep	7. sep	8. sep		13. sep	25. sep	26. sep	27. sep	29. sep	30. sep	1. 4. okt					8. okt	9. okt
	10.ágú	142-20																
	25.ágú	184-19																
	5. sep	122-16																
	5. sep	142-19																
	5. sep	184-15																
Urriði	5. sep	184-16	X	X	X													
	5. sep	184-17																
	22. sep	142-21																
	22. sep	184-18																
Lax	25. ágú	122-15																
	25. ágú	142-16																

* sýnir hvort fiskur hefur fært sig upp (↑) eða niður (↓) eftir merkingu, eða hafi áfram verið í fiskvegnum (-).

Merkingar- dagur	Númer merkis	Leitastöðin			Flugleit	Leitastöð við Egilsstaði							Flugleit	Leitastöðin	Flugleit	Hreyfing*		
		15. ágú	24. júl	29. júl		21. sep	24. sep	2. okt	5. okt	14.10.2011	28.10.2011	16.11.2011					29.3.2012	
	15. júl	142-180	X															
	15. júl	142-170																
	15. júl	122-220		X														
	12. ágú	142-150																
	12. ágú	122-170																
	12. ágú	122-180																
	12. ágú	184-220																
	12. ágú	184-200																
	12. ágú	184-240																
	12. ágú	122-210																
	24. ágú	122-190																
Lax	2. sep	184-230																
	7. sep	142-230																
	21. sep	163-150																
	21. sep	163-190																
	21. sep	163-240																

* sýnir hvort fiskur hefur fært sig upp (↑) eða niður (↓) eftir merkingu, eða hafi áfram verið í fiskvegnum (-).

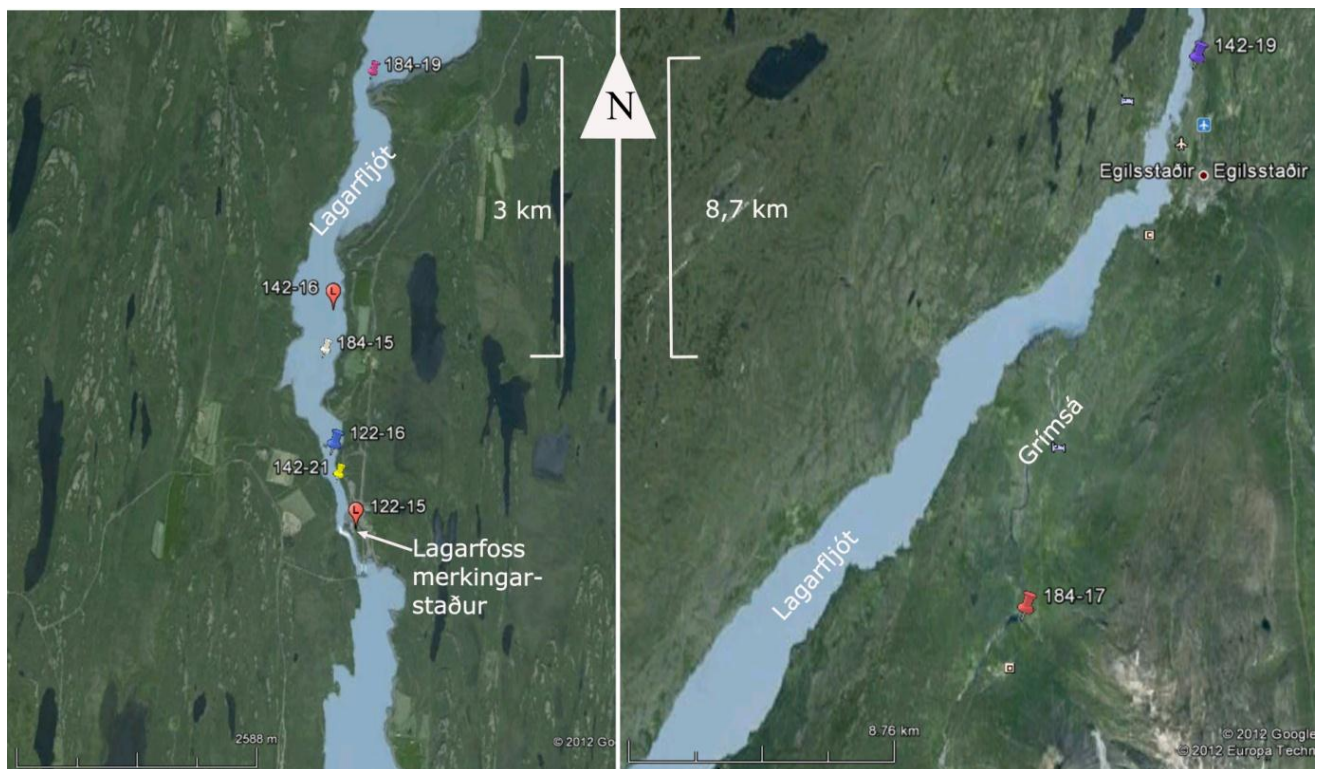
Viðauki IV. Upplýsingar um flugleitir 2010-2012 og staðsetningar einstakra fiska.

Flugleit 12. október 2010: Í fyrsta leitarflugi var flogið yfir mestallan fiskgengan hluta Lagarfljóts, innst til landsins var flogið yfir fiskgenga hluta Kelduár og Jökulsár í Fljótsdal. Flogið var yfir Grímsá að Grímsárvirkjun, fiskgenga hluta Eyvindarár og Rangár. Flogið var niður eftir fljótinu allt niður í ós Lagarfljóts í Héraðsflóa. Í fluginu fundust níu fiskar. Þrír urriðar fundust í nágrenni Egilsstaða, urriðahængur (nr.142-19) fannst í Eyvindará, urriðahrygna (nr.184-18) var í ósi Eyvindarár og urriðahængur (nr.184-16) var genginn upp í Rangá. Aðrir fiskar fundust ekki ofan Lagarfoss. Í fiskveginum voru þrír fiskar, urriðahrygna (nr.142-21), urriðahængur (nr.122-16) og laxahrygna (122-15). Í Lagarfossi fannst einn fiskur, urriðahængur (nr.184-15). Tveir merktir fiskar fundust neðan Lagarfoss, laxhængur (nr.142-16) og urriðahængur (nr.184-19), voru þeir báðir neðarlega á Ekrubreiðu (Viðauki IV mynd 1).



Viðauki IV mynd 1. Staðsetning útvarpsmerktra fiska í leitarflugi 12. október 2010. Myndin til hægri sýnir staðsetningu fiska í nágrenni Lagarfoss, en til vinstri í nágrenni Egilsstaða.

Flugleit 22. nóvember 2010: Floginn var svipaður leitarhringur, nema ekki var farið inn eftir Kelduá og Jökulsá í Fljótsdal. Í fluginu fundust átta fiskar og fannst sá efsti ofarlega í Grímsá, en það var urriðahængur (nr.184-17) sem ekki kom fram í fyrra leitarflugi. Urriðinn sem fannst ofarlega í Eyvindará í fluginu í október hafði lækkað sig og fannst í ósi Eyvindarár. Aðrir fiskar fundust ekki ofan Lagarfoss. Laxinn sem síðast fannst í fiskveginum var þar enn. Þrír urriðar fundust á Ekrubreiðu og einn lax. Urriði (nr.184-19) sem áður fannst á Ekrubreiðu, hafði lækkað sig og fannst í Lagarflióti á móts við Dratthalastaði (Viðauki IV mynd 2).



Viðauki IV mynd 2. Staðsetning útvarpsmerktra fiska í leitarflugi 22. nóvember 2010. Myndin til hægri sýnir staðsetningu tveggja merktra fiska í Grímsá og ósi Eyvindarár. Myndin til vinstri sýnir staðsetningu fiska neðan og við Lagarfoss.

Flugleit 13. maí 2011: Hér var leitað fiska úr merkingu 2010. Níu fiskar fundust, sjö sjóbirtingar og tveir laxar. Efstu fiskar voru í Leginum milli Strauma og Lagarfoss (2 urriðar), einn merktur lax var í fiskstiganum (nr.122-15) og hinn (nr. 142-16) 4,3 km neðan hans. Fimm merktir urriðar fundust neðan Lagarfoss, frá Ekrubreiðu og niður í ós. Tveir merktir urriðar fundust ekki, annar hafði gengið til hrygningar í Rangá (nr. 184-16) en hinn (nr. 142-20) hafði horfið fljótt eftir merkingu (Viðauki IV mynd 3).



Viðauki IV mynd 3. Niðurstöður flugleitar 13. maí 2011. Sýnd er staðsetning einstakra merktra fiska.

Flugleit 21. september 2011: Flogið var yfir Lagarfljót inn að Grímsá og inn fiskgengan hluta hennar, flogið inn Jökulsá í Fljótsdal að Kelduá og fiskgengi hluti Kelduár skannaður. Neðri hluti Eyvindarár rétt upp fyrir Egilsstaðabæ og Rangá inn fyrir Stórás. Flogið var niður eftir Leginum allt niður í ós í Héraðsflóa. Leitað var að merktum fiskum frá 2010 og 2011. Enginn 2010 fiskanna fannst, enda voru rafhlöður komnar fram yfir áætlaðan endingartíma. Níu fiskar af 14 merktum 2011 fundust og voru fjórir urriðar ofan merkingarstaðar, fimm urriðar og einn lax í fiskstiganum í Lagarfossi og einn lax á Ekrubreiðu, neðan Lagarfoss.

Flugleit 14. október 2011: Í þetta skiptið var flogið ofar á vatnasvæðið en í fyrra flugi, eða allt inn í Kelduá og um allan fiskgengan hluta hennar. Að öðru leyti var yfirferðin sú sama og í septemberflugi. 11 fiskar af 16 merktum fundust. Fimm urriðar fundust ofan Lagarfoss, sá sem efst hafði gengið fannst í Leginum um 12,5 km innan Grímsáróss, þá fannst annar í ósi Grímsár, einn í Rangá og tveir urriðar voru í Leginum milli Straums og Lagarfoss. Þrjár urriðar og einn lax voru staðsettir í fiskstiganum við Lagarfoss. Tveir laxar fundust neðan fiskstigans, á Ekrubreiðu og hinn neðar, á breiðunni ofan Víðastaða. Athygli vakti að ekki fannst tangur né tetur af tveimur merktum löxum.

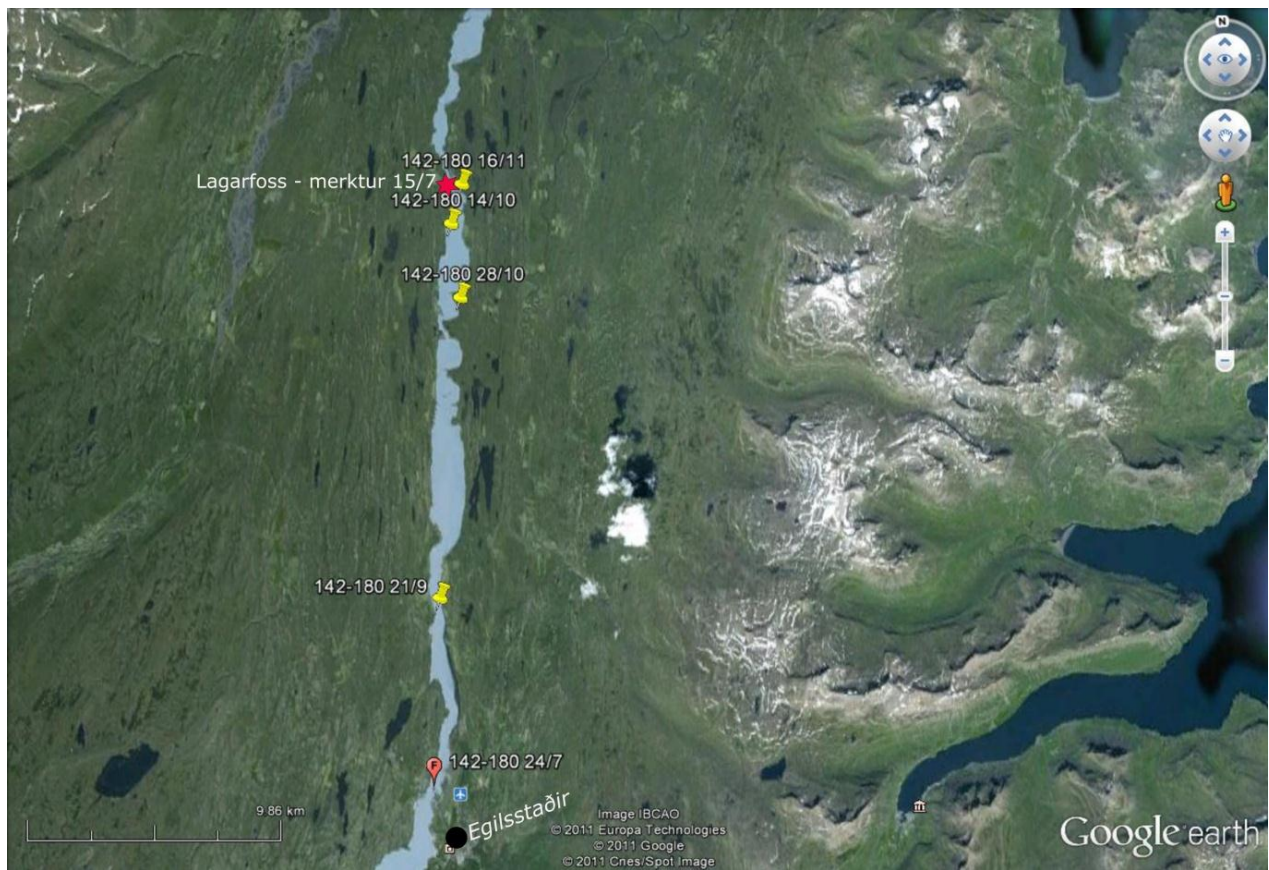
Flugleit 28. október 2011: Í þriðja haustflugi var flogið innst þangað sem efsti fiskur fannst í fluginu á undan og allt niður í ós. Auk þess var flogið yfir fiskgengan hluta Grímsár, Eyvindarár og Rangár. Til viðbótar var flogið eftir fiskgengum hluta Jökulsár á Dal, til að leita að þeim löxum sem virtust horfnir úr Lagarfljóti. Sex urriðar fundust ofan Lagarfoss að þessu sinni, efsti urriðinn sem fannst í fyrra flugi 12,5 km innan Grímsáróss var staðsettur á svipuðum slóðum, en nú í ósi Hrafnsgerðisár. Urriðinn í Grímsárósi var á sama stað, urriði sem verið hafði í Rangá hafði fært sig neðar í Rangá og var í ánni rétt ofan brúar á þjóðvegi. Á milli Straums og Lagarfoss fundust þrjár urriðar í fluginu. Þrjár urriðar fundust í fiskstiganum, þeir sömu og áður og einnig sami laxinn og fyrr. Laxinn sem verið hafði á Ekrubreiðu var þar enn. Aðrir fiskar fundust ekki.

Flugleit 16. nóvember 2011: Farinn var svipaður hringur og í fluginu 28. október, en snúið var við þegar efsti fyrr staðsettur fiskur, sá sem verið hafði í Hrafnsgerðisá, var fundinn. Ákveðið var að leita lengra upp með Eyvindará en gert hafði verið áður, eða inn eftir Fagradal öllum. Í fluginu fundust ellefu merktir fiskar, níu urriðar og tveir laxar. Urriðinn sem verið hafði á hrygningartíma í Hrafnsgerðisá hafði lækkað sig og fannst í Leginum ofan við

Grímsárós. Urriði sem haldið hafði sig í Grímsárósi fannst ekki í fluginu. Urriðinn úr Rangá hafði gengið langt niður fyrir Lagarfoss. Þrír urriðar voru á svæðinu milli Straums og Lagarfoss, tveir þeirra í Leginum sjálfum en einn hafði gengið upp í læk sem þarna á ós með hægri bakka (sjá síðar – nr. 122-180). Áfram var sama sagan í fiskstiganum, þrír urriðar og einn lax voru þar. Laxinn á Ekrubreiðu var staðsettur á sama stað og fyrr.

Göngur einstakra merktra fiska árið 2011: Af 16 merktum fiskum árið 2011 fundust 14 einhvern tímann í flugleitum fram til loka ársins. Níu fundust í öllum fjórum leitarflugferðum, þrjár þrisvar sinnum og tveir fundust í einu leitarflugi. Hér verður greint frá göngumynstri einstakra fiska.

Urriði nr. 142-180: 53 cm sjóbirtingur merktur 15. júlí fannst í öllum leitarflugferðum. Þann 21. september fannst hann í Lagarfljóti rétt neðan óss Rangár (Viðauki IV mynd 4). Í leitarflugi 14. okt hafði hann lækkað sig og staðsettur í Lagarfljóti ofan Lagarfoss. Þann 28. október fannst hann ofar í Lagarfljóti, rétt neðan Straums, við ós lítills lækjar sem þar á ós. Þann 16. nóvember fannst hann síðan í Lagarfljóti rétt ofan við Lagarfoss.



Viðauki IV mynd 4. Staðsetning urriða nr. 142-180 í flugleit haustið 2011. Gular merktar bólar tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd. Rauður dropi með F tákna fasta leitarstöð við brú á Lagarfljóti.

Urriði nr. 142-170: 63 cm urriði, merktur 15. júlí fannst í fyrsta leitarfluginu 21.sept í Steinsvaðlæk (Viðauki IV mynd 5). Urriðinn fannst ekki aftur. Steinsvaðslækur rennur úr Selvatni og þangað gekk fiskur áður úr Lagarfjótí, en kemst ekki upp í vatnið lengur sökum stíflu sem sett var í útfall þess fyrir nokkru (Sigmundur Halldórsson, pers.uppl.).



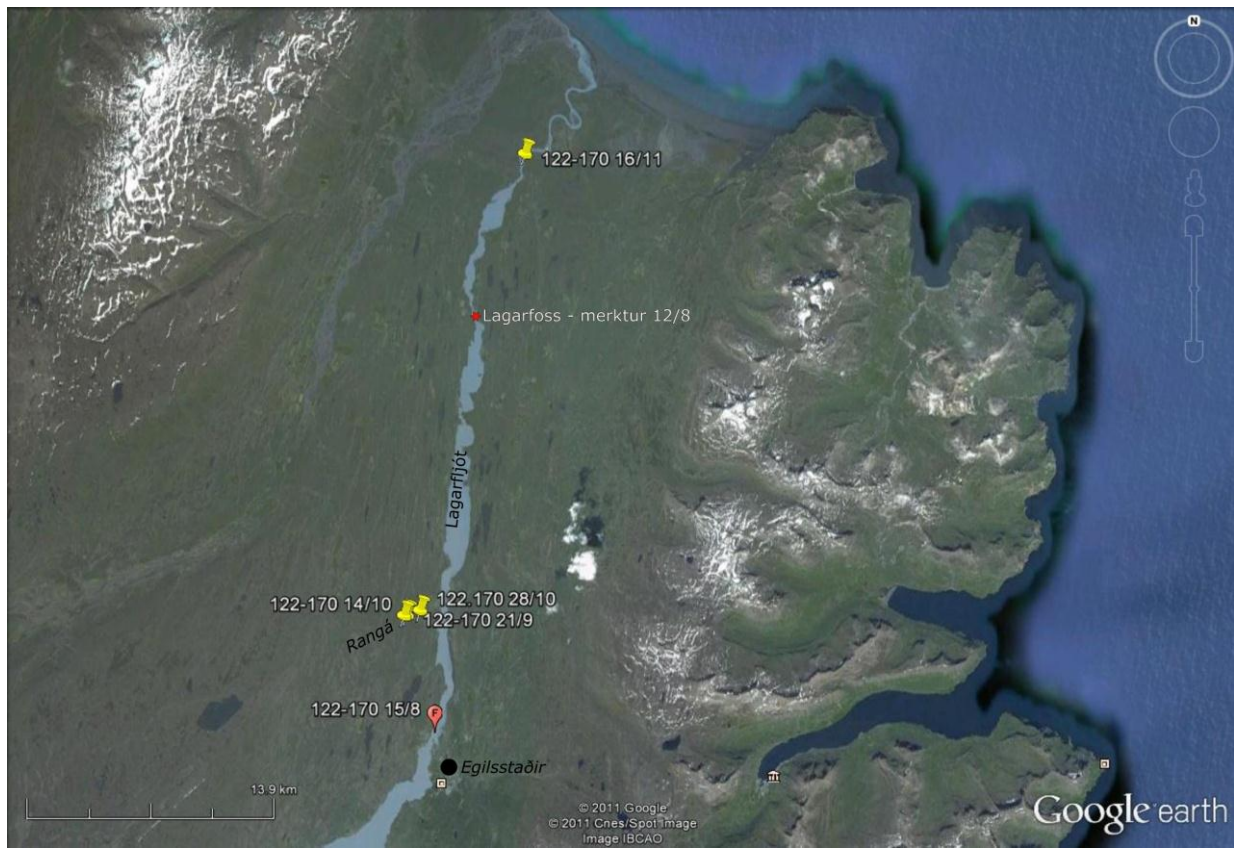
Viðauki IV mynd 5. Staðsetningar urriða nr. 142-170 í flugleit haustið 2011. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.

Urriði nr. 122-220: 45 cm urriði sem merktur var 15. júlí. Urriðinn fannst í þremur leitarflugferðum (Viðauki IV mynd 6), auk þess sem föst leitarstöð við Egilsstaði nam ferðir hans þann 29.júlí. Hann hafði því gengið frá Lagarfossi að Egilsstöðum á 14 sólarhringum. Í leitarflugi 14.október fannst urriðinn í Lagarfljóti undan ósi Hrafnsgerðisár, í leitarflugi 28.október varð hann síðan staðsettur í ósi Hrafnsgerðisár. Í síðasta leitarfluginu 16.nóvember fannst hann neðar í Lagarfljóti, mitt á milli Hrafnsgerðisár og óss Grímsár.



Viðauki IV mynd 6. Staðsetningar urriða nr. 122-220 í leitarflugi haustið 2011. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu, rauður dropi með F tákna fasta leitarstöð við Egilsstaði, ásamt dagssetningu þar sem fiskurinn fannst innan leitar sviðs hennar. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.

Urriði nr. 122-170: 41 cm urriði merktur þann 12. ágúst. Þann 15. ágúst kom hann fram í leitarstöðinni við Egilsstaði (Viðauki IV mynd 7), hann hafði því gengið Lagarfljót frá Lagarfossi að Egilsstöðum á þremur sólarhringum. Í leitarflugi 21. september fannst hann genginn í Rangá, nánar tiltekið rétt inn fyrir inntaksstíflu nýlegrar virkjunar í ánni (stíflan tekur ekki allt rennsli árinna). Urriðinn hafði því gengið aftur niður Lagarfljót og síðan upp í Rangá. Í fluginu 14. október fannst urriðinn einnig í Rangá, ofar að þessu sinni. Urriðinn hafði gengið alveg upp að fossi, um 350 m ofan fyrrgreindrar stíflu, fossinn var metinn ófiskgengur úr lofti að sjá. Í leitarflugi 28. október fannst hann neðar í Rangá (Viðauki IV mynd 8). Í leitarflugi 16. nóvember fannst urriðinn síðan í Lagarfljóti neðan Lagarfoss, nánar tiltekið 10 km neðan fossins (Viðauki IV mynd 7).



Viðauki IV mynd 7. Staðsetningar urriða nr. 122-170 í leitarflugi haustið 2011. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu, rauður dropi F tákna fasta leitarstöð við Egilsstaði, ásamt dagssetningu þar sem fiskurinn fannst innan leitarviðs hennar. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.



Viðauki IV mynd 8. Nánari staðsetningar urriða nr. 122-170 í Rangá í leitarflugi haustið 2011. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Dagssetning merkingar er sýnd.

Urriði nr. 122-180: 49 cm urriði merktur 12. ágúst. Urriðinn fannst einu sinni, en það var í síðasta leitarfluginu 16. nóvember (Viðauki IV mynd 9). Þá fannst hann í Lagarfljóti rétt neðan Straums, við ós lítils lækjar sem þar á ós.



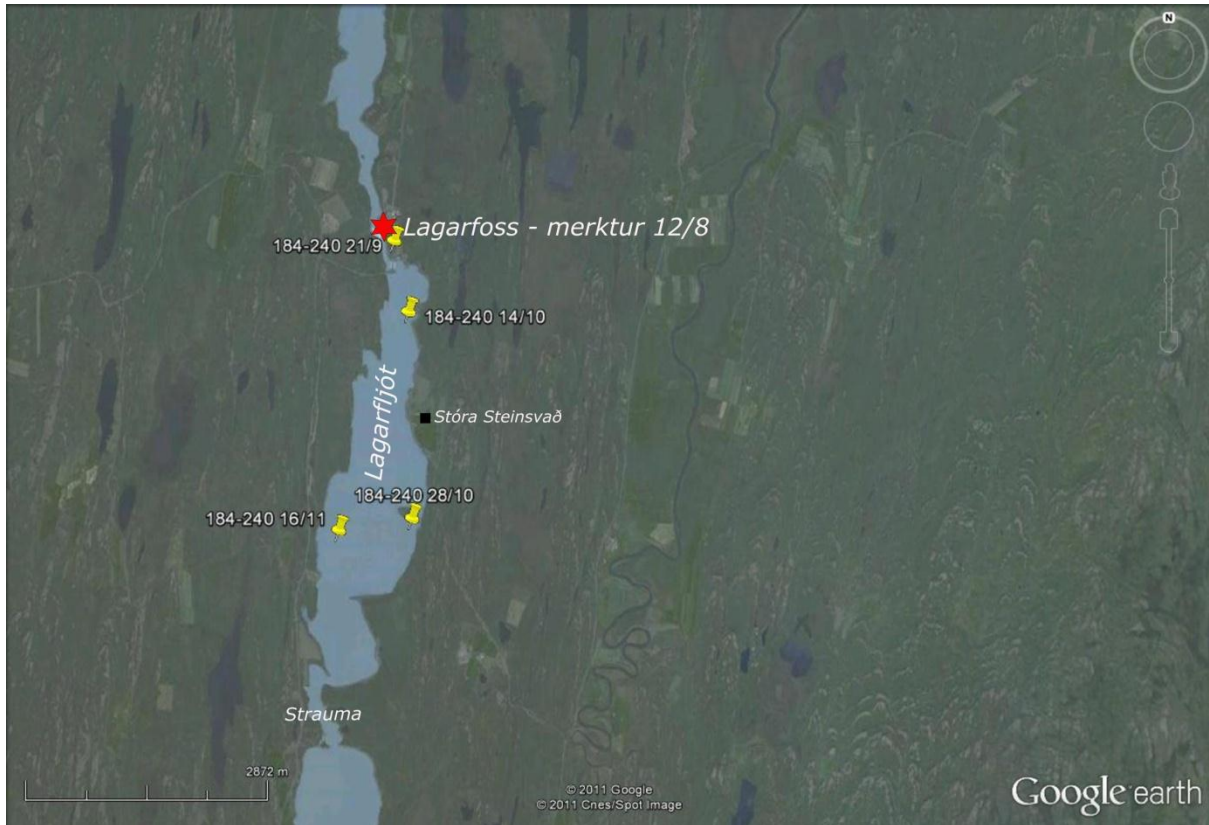
Viðauki IV mynd 9. Staðsetningar urriða nr. 122-180. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.

Urriði nr. 184-200: 43 cm urriði sem merktur var 12. ágúst. Urriðinn fannst í Lagarfljóti, rétt neðan Rangáróss, í fyrsta leitarfluginu 21. september. Föst leitarstöð við Egilsstaði nam síðan ferðir fisksins innan leitar sviðs í þrjá daga samfleytt 2. - 5. október. Í leitarflugi 14. október fannst urriðinn í Lagarfljóti við ós Grímsár, en þar fannst hann einnig í leitarflugi 28. Október (Viðauki IV mynd 10). Urriðinn fannst ekki í síðasta leitarfluginu 16. nóvember og fasta leitarstöðin bætti engu við.



Viðauki IV mynd 10. Staðsetningar urriða nr.184-200. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu, rauður dropi F tákna fasta leitarstöð við Egilsstaði, ásamt dagssetningu þar sem fiskurinn fannst innan leitar sviðs hennar. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.

Urriði nr. 184-240: 42 cm urriði sem merktur var 12. ágúst. Í fyrsta leitarfluginu virtist fiskurinn enn vera á merkingarstað í fiskstiganum (Viðauki IV mynd 11). Í leitarflugi 14. október var hann kominn upp fiskstigann og fannst í Lagarfljóti u.þ.b. 800 m ofan efra stigaops. Þann 28. október fannst hann síðan rétt ofar, í Lagarfljóti ofan Stóra Steinsvaðs. Í leitarflugi 16. nóvember fannst hann á svipuðum slóðum í Lagarfljóti.

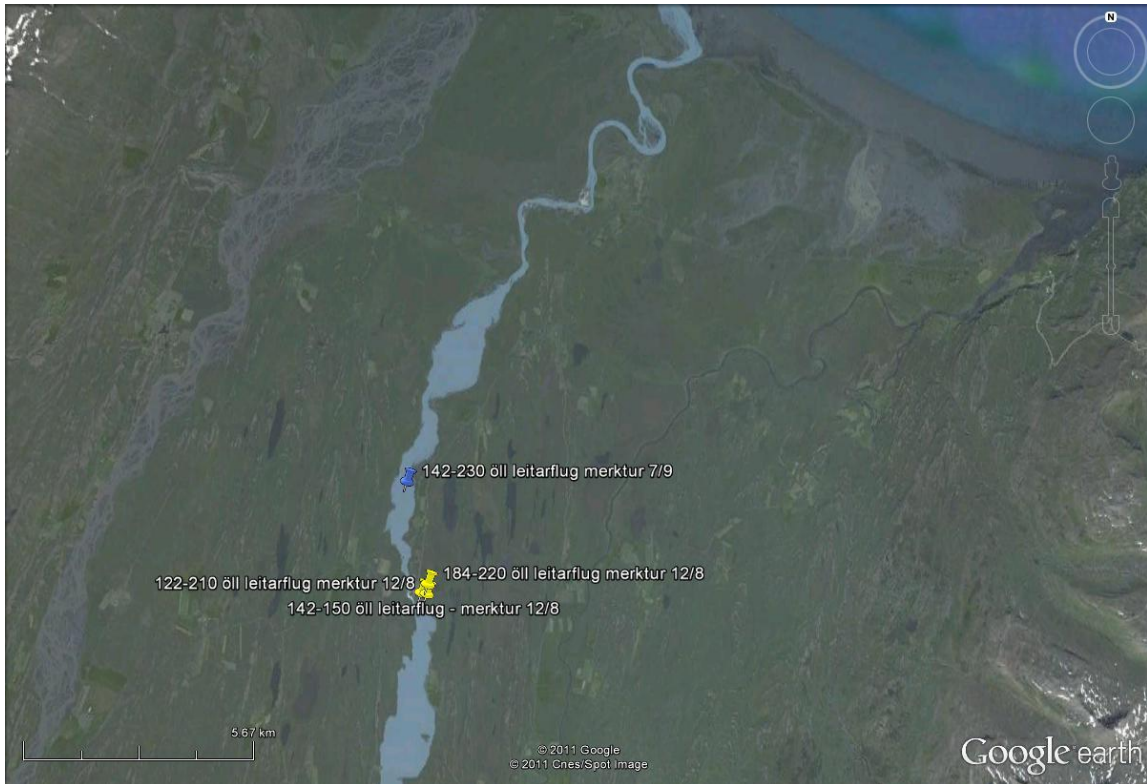


Viðauki IV mynd 11. Staðsetningar urriða nr. 184-240. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.

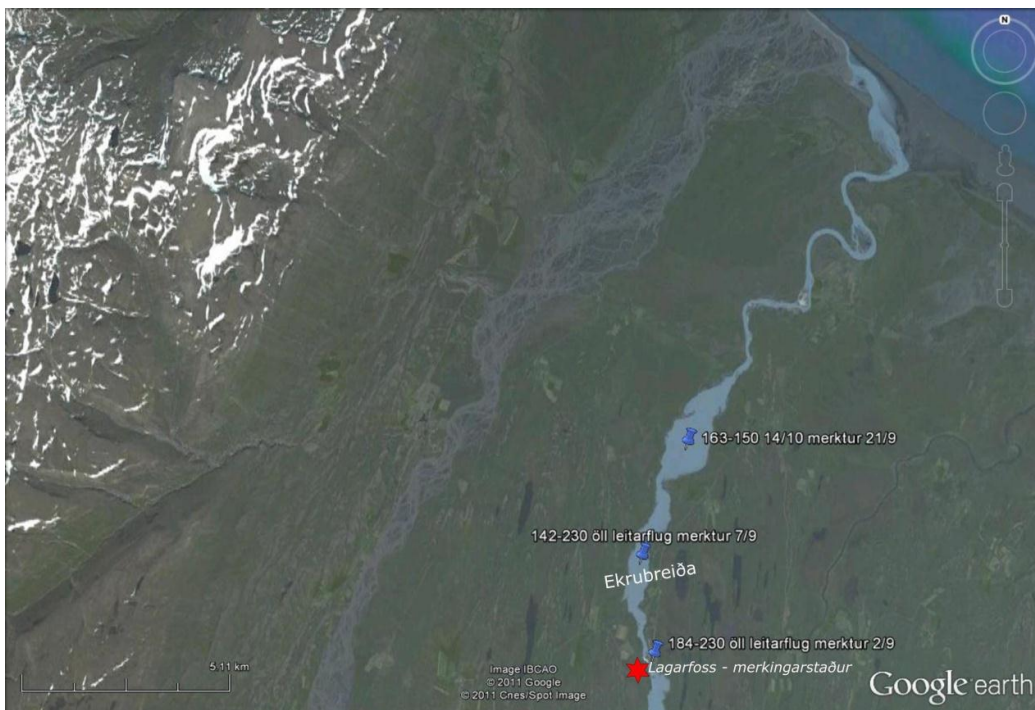
Urriði nr. 122-190: 49 cm urriði sem merktur var 24. ágúst. Í leitarflugi 21. september fannst urriðinn í fiskstiganum við Lagarfoss (Viðauki IV mynd 12). Í því næsta, þann 14. október, fannst hann ekki. Í þriðja leitarfluginu 28. október kom hann aftur í ljós og fannst í Lagarfljóti u.þ.b. 4 km ofan Lagarfoss. Í síðasta leitarflugi fannst hann í Lagarfljóti rétt neðan útfalls Lagarfljótsvirkjunar.



Viðauki IV mynd 12. Staðsetningar urriða nr. 122-190. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu. Rauð stjarna tákna merkingarstað, dagssetning merkingar er sýnd.



Viðauki IV mynd 13. Staðsetningar þriggja urriða, nr. 122-210, nr. 184-220, 142-150 og lax nr. 142-230. Þessir fiskar sýndu engar hreyfingar og hafa líklegast drepist fljótlega eftir merkingu. Gular merktar bólur tákna staðsetningu fisksins ásamt dagssetningu merkingar.



Viðauki IV mynd 14. Allir fundarstaðir útvarpsmerktra laxa við flugleit haustið 2011. Bláar merktar bólur tákna staðsetningu laxanna og upplýsingar um leitarflugferðir og merkingardag. Rauð stjarna táknar merkingarstað.

Flugleit 29. mars 2012: Í síðasta leitarflugi verkefnisins var flogið yfir vatnasvæðið þar sem síðustu staðarákvarðanir voru gerðar í nóvember 2011. Einn merktur urriði (nr.122-220) fannst ofan Lagarfoss, en hann fannst í Vífilsstaðaflóa. Þessi urriði hafði gengið lengst inn eftir Lagarflljóti haustið áður. Þrír merktir fiskar fundust í fiskveginum (nr.142-150; lax nr.184-230; 122-210) og einn urriði í Lagarflljóti rétt neðan stigans (nr.122-190). Lax nr. 142-230 fannst neðarlega á Ekrubreiðu, en hann hafði fundist á sama stað allt leitartímabilið. Einn merktur urriði (nr.122-170) fannst í Lagarflljóti í grennd við Víðastaði, en sá urriði hafði fundist á hrygningartíma í Rangá (Viðauki IV mynd 14). Aðrir fiskar fundust ekki.



Viðauki IV mynd 15. Staðsetning merktra fiska í flugleit 29. mars 2012.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

