

HV 2018-37
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-þingeyjarsýslu
Seiðabúskapur og veiði 2017

Guðni Guðbergsson

REYKJAVÍK JÚLÍ 2018

Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-þingeyjarsýslu Seiðabúskapur og veiði 2017

Guðni Guðbergsson

*Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Reykjadalár og
Eyvindarlækjar og Veiðifélag Laxár í Aðaldal*

Upplýsingablað

Titill: Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Pingeyjarsýslu. Seiðabúskapur og veiði 2017		
Höfundur: Guðni Guðbergsson		
Skýrsla nr: HV-2018-37	Verkefnisstjóri: Guðni Guðbergsson	Verknúmer: 8949
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 24	Útgáfudagur: 5. júlí 2018
Unnið fyrir: <i>Veiðifélag Reykjadalsár og Eyvindarlækjar og Veiðifélag Laxár í Aðaldal</i>	Dreifing: Opið	Yfirfarið af: Hlynur Bárðarson
Ágrip <i>Guðni Guðbergsson. Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Pingeyjarsýslu. Seiðabúskapur og veiði 2017.</i> Greint er frá niðurstöðum seiðamælinga á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar sem gert var síðsumars 2017. Um er að ræða vöktunarrannsóknir sem miða að því að fylgjast með seiðapétteleika og árgangastyrk lax og urriða í vatnakerfinu, nýtingu stofnanna og áhrifum hennar. Vöktunarrannsóknir byggjast á kerfisbundnum endurteknum mælingum. Laxveiði minnkaði mikið í Reykjadalsá eftir 1994 en á vatnasvæðinu var veitt bæði með stangveiði og netaveiði auk þess sem væntanlega eru laxar úr Reykjadalsá einnig í veiði í Laxá á meðan hann er á göngu upp ána. Veiði í Reykjadalsá hefur hlutfallslega minnkað mun meira en í Laxá og Mýrarkvísl. Minnkandi fiskgengd og veiði hefur dregið úr stærð hrygningarstofns sem metinn er langt undir því sem þarf til að fullnýta framleiðslugetu árinna til framleiðslu í Reykjadalsá. Það er afar brýnt að stækka hrygningarstofn árinna og áfram er mælt með að öllum laxi sem veiddur er í ánni sé sleppt. Á síðari árum hefur þéttleiki laxaseiða verið lítill en þéttleiki urriðaseiða verið mun meiri einkum á efri hluta árinna. Við samanburð sést að þéttleiki laxaseiða á hverja 100 m² við Stafn var hæstur 1988 en hefur annars verið fremur lágur. Seiðamælingin í Reykjadalsá 2017 sýndi hærri þéttleika allra árganga laxaseiða en var þar árið á undan nema við Laugar. Þéttleiki urriðaseiða var hærri á öllum stöðum nema í Seljadalsá í samanburði við árið á undan. Þegar litið er til hlutfalls laxa og urriðaseiða í seiðamælingum hefur hlutfall laxa almennt lækkað eða staðið í stað frá fyrra ári. Árið 2017 hækkaði meðaltalsþéttleiki laxaseiða í Reykjadalsá frá fyrra ári nema hjá tveggja ára seiðum sem eru úr hrygningarárgangi 2014. Þéttleiki vorgamalla seiða hækkaði umtalsvert í Seljadalsá. Taka verður fram að mælingar eru ekki samfelldar í tíma sem gerir greiningu á framvindu seiðastofna erfiða fyrir utan síðustu ár.		

Reynslan hefur sýnt að afar erfitt og tímafrekt getur verið að byggja upp hrygningarstofn í ám þar sem hann hefur orðið lítill. Mat á hrygningarstofni Reykjadalárs sem byggt er á tölum um stangveiði gefur að meðaltalsfjöldi hrogn í Reykjadalrá hafi verið um 800 þúsund hrogn á árunum 1974-1993. Ef hrygningarstofn væri eingöngu smálaxar samsvarar það um 133 smálaxahrygnum en líkur eru til að hrygningarstofn Reykjadalárs þurfi að vera ígildi 170-190 smálaxhrygna. Hafa má í huga að stórlaxahrygnur hafa um tvöfalt fleiri hrogn en smálaxahrygnur. Ekki eru líkur til þess að seiðapéttleiki, gönguseiðaframleiðsla og fiskgengd í Reykjadalrá aukist til muna nema samfara stærri hrygningarstofni. Þegar hefur verið dregið úr veiði með sleppingum laxa. Uppbygging stofna getur tekið langan tíma og fá ráð til að hafa áhrif á þann tíma önnur en að draga úr sókn. Mögulegt getur verið að stækka hrygningu með því að ala upp lax til undaneldis í eldisstöð og sleppa seiðum í ána í því magni sem talið er að þurfi til að ná hámarks afrakstri. Ef farið er í slíkar aðgerðir er mikilvægt að fylgjast með árangri og takmarka þann tíma sem aðgerðir standa yfir svo náttúrulegir valkraftar geti áfram stuðlað að því að velja hæfustu einstaklingana.

Lykilorð: Seiðapéttleiki, ástand seiða, veiði, stærð hrygningarstofns, hrognafjöldi

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

bls.

Töfluskrá	i
Myndaskrá	ii
Inngangur	1
Umhverfi	4
Aðferðir	5
Niðurstöður	6
Umræður	7
Pakkarorð	10
Heimildir	10
Töflur	12
Myndir	18

Töfluskrá

Tafla 1. Lengd árkafla á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar.

Tafla 2. Staðsetning og stærð rafveiðistöðva í Reykjadalsá og Seljadalsá sumarið 2017 ásamt fjölda veiddra seiða og þéttleika á hverja 100 m².

Tafla 3. Lengd, þyngd og holdastuðull (K) árganga laxaseiða í rafveiðum í Reykjadalsá sumarið 2017 (N er fjöldi mælinga og s.d. er staðalfrávik meðaltals).

Tafla 4. Lengd, þyngd og holdastuðull (K) árganga urriðaseiða í rafveiðum í Reykjadalsá sumarið 2017 (N er fjöldi mælinga og s.d. er staðalfrávik meðaltals).

Tafla 5. Þéttleiki laxa og urriðaseiða miðað við hverja 100m² og hlutfalli tegundanna. Tölur um þéttleika seiða 1984 og 1985 eru frá Tuma Tómassyni (1986) og tölur frá 1987-1990 einnig frá Tuma Tómassyni (1991). Tölur frá 1995 eru frá Ara Teitssyni (munnl. uppl.) og tölur frá 2000 frá Eik Elfarsdóttur (2001) og Guðrúnu Finnbogadóttur (2001).

Tafla 6. Samanlögð stærð mælistöðva og meðaltalsþéttleiki árganga laxaseiða í seiðamælingum í Reykjadalsá (mælingar eru ekki árlegar).

Tafla 7. Stærð mælistöðvar og meðaltalsþéttleiki árganga laxaseiða í seiðamælingum í Seljadalsá (mælingar eru ekki árlegar).

Tafla 8. Veiðiskráning á vatnasvæði Reykjadalsá og Eyvindarlækjar frá árinu 1974-2017.

Myndaskrá

- 1. mynd.** Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Reykjadalsá og Seljadalsá sumarið 2017.
- 2. mynd.** Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Reykjadalsá og Seljadalsá sumarið 2017.
- 3. mynd.** Þéttleiki laxaseiða (bláar súlur) og urriðaseiða (grænar súlur) á hverja 100m² botnflatar í rafveiði (ath. að ártölin eru ekki samfelld).
- 4. mynd.** Hlutfall urriða og laxaseiða í rafveiðum á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar (Ath. að ártölin eru ekki samfelld).
- 5. mynd.** Stangveiði, netaveiði og afli (fjöldi landaðra laxa) á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar.
- 6. mynd.** Skráð laxveiði á stöng í Laxá í Aðaldal, Mýrarkvísl og Reykjadalsá og Eyvindarlæk á árunum 1974-2017. Sá lax sem sleppt er aftur er með í þessum tölum.
- 7. mynd.** Áætlaður fjöldi hrogna í hrygningu í Reykjadalsá og Eyvindarlæk. Gert er ráð fyrir að veiðihlutfall í stangveiði hafi verið 50% á smálax og 70% á stórlax, kynjahlutfall í veiði og hrygningu hafi verið það sama og tekið tillit til stærðar hrygna. Gert er ráð fyrir að 30% þeirra fiska sem sleppt var hafi verið sleppt einu sinni eða oftár.
- 8. mynd.** Áætlaður fjöldi hrogna á hvern fermetra botnflatar í Reykjadalsá á árunum 1974-2017 (meðaltal 1974-1993 er 2,38 og meðaltal 1994-2016 er 0,55).
- 9. mynd.** Áætlaður fjöldi hrogna á hverja framleiðslueiningu í Reykjadalsá á árunum 1974-2017 (meðaltal 1974-1993 er 149,7 og meðaltal 1994-2016 er 34,4) (mat á fjölda framleiðslueininga byggir á bráðabirgðamati).

Inngangur

Í þessari skýrslu er greint frá niðurstöðum seiðamælinga á vatnasvæði Reykjadalssár og Eyvindarlækjar sem gert var síðsumars 2017. Um er að ræða vöktunarrannsóknir sem miða að því að fylgjast með seiðapéttleika og árgangastyrk lax og urriða í vatnakerfinu, nýtingu stofnanna og áhrifum hennar. Vöktunarrannsóknir byggjast á kerfisbundnum endurteknum mælingum. Áfangaskýrslur um fiskstofna og seiðabúskap Reykjadalssár hafa verið gerðar árlega frá 2009 og er þessi samantekt eins uppbyggð og framsett á svipaðan máta (Guðni Guðbergsson 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, og 2015). Auk seiðarannsóknna eru teknar eru saman veiðitölur úr ánni og sýnd sú þróun sem hefur orðið á veiðinni á undanförunum árum og stærð hrygningarstofns metinn út frá honum sem fjöldi hroga.

Rannsóknin var unnin fyrir veiðifélag Reykjadalssár og Eyvindarlækjar og Veiðifélag Laxár í Aðaldal. Mikilvægt er talið að hafa heildstæða yfirsýn yfir fiskstofna á öllu vatnasvæði Laxár þegar ástand þeirra er metið, þar sem hluti af veiði í Laxá er upprunnin úr hliðarám hennar Reykjadalssá og Mýrarkvísl. Framleiðsla hliðaránna getur því komið fram í fiskgengd og veiði í Laxá og jafnframt getur veiðinýting þar haft áhrif á stofnstærðir og framleiðslugetu hliðaránna.

Umfang úttektarinnar og úrvinnsla gagna tók mið af þeim fjármunum sem markaðir voru til verksins. Miðað var við að fleiri þáttum megi bæta við síðar auk þess sem gert verður ráð fyrir nákvæmari greiningu á göngum þegar niðurstöður fleiri ára hafa bæst við. Þegar fylgst er með framvindu fiskstofna og nýtingu er afar mikilvægt að samfella sé í mælingum en það á einkum við þegar byggt er á takmarkaðri sýnatöku.

Veiði í Reykjadalssá og Eyvindarlæk minnkaði verulega á eftir 1994. Meðalstangveiði síðustu 10 ára er um 20% af meðalveiðinni frá 1974-1998 en sleppingar laxa voru fyrst skráðar 1998. Þegar litið er til aflu er meðalafli síðustu 10 ára um 5% af samanlögðum meðalafli áranna 1974-1998. Minnkun af slíkri stærðargráðu má skilgreina sem hrun þegar um fiskstofna er að ræða sem eru nýttir (Yeletyinen o.fl. 2018). Hafa verður þó í huga að það viðmið sem hér er byggt á eru veiðitölur en ekki beinar talningar og er því um óbeint mat á stofnstærðum að ræða. Í þeim vatnakerfum þar sem talningar á heildargöngu fiska liggja fyrir kemur fram að veiðitölur eru að endurspegla fiskgengd í megin dráttum (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2008, Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008). Gengið út frá þeirri forsendu að tengsl veiðitalan og stærðar fiskstofna haldist einnig í Reykjadalssá og því séu veiðitölurnar að endurspegla breytingar í stofnstærð.

Minnkandi laxveiði á vatnasvæði Reykjadalssár og Eyvindarlækjar á undanförunum árum hefur valdið eigendum veiðiréttarins í ánni áhyggjum og ástæðu til að leita

skýringa. Einkum ef mögulegt væri að hafa áhrif til stækkunar fiskstofnanna. Víða er veiði og tekjur af leigu veiðiréttar til stangveiðimanna mikilvægur hluti af afkomu veiðiréttarhafa sem í mörgum tilfellum eru bændur í dreifbýli og ein af undirstöðum búsetu og afkomu. Veiðinýting, stjórnun veiði og varðveisla auðlindarinnar er á ábyrgð eigenda innan ramma laga um lax- og silungsveiði og almennra laga um náttúruvernd. Í kjölfar endurskoðunar laga um lax- og silungsveiði (nr. 61/2006) hefur ábyrgð veiðiréttarhafa á nýtingu og verndun auðlindarinnar aukist. Mikilvægi þekkingar á ástandi auðlindarinnar er því ríkari en áður. Í 1. gr lag um lax- og silungsveiði, markmiðum segir: „Markmið laga þessara er að kveða á um veiðirétt í ferskvatni og skynsamlega, hagkvæma og sjálfbæra nýtingu fiskstofna í ferskvatni og verndun þeirra“. Hér er sjálfbærni sett fram sem markmið en í því felst að ekki sé gengið á auðlindir og möguleikar komandi kynslóða til samskonar nýtingar dvíni ekki.

Stangveiði er stunduð í Reykjadalssá og Eyvindarlæk en netaveiði í Vestmannsvatni og Sýrnesvatni. Í vötnunum er aflinn aðallega silungur, bleikja og urriði, en einnig hefur veiðist þar talsvert af laxi. Verulega hefur verið dregið úr netaveiði og áherslan í nýtingu færst yfir á stangveiði. Ekki er vitað til að neinar netaveiðar hafi verið stundaðar eftir 2008 en útleiga á stangveiði hefur komið í þeirra stað.

Rannsóknir voru gerðar á seiðabúskap Reykjadalssár fyrst 1976 (Karlström 1976). Árin 1984 og 1985 gerði Tumi Tómasson úttekt á seiðabúskap Reykjadalssár og Seljadalsár (Tumi Tómasson 1986). Þá gerði Tumi Tómasson einnig mælingu á seiðaástandi Reykjadalssár vor og haust árin 1987-1990 (Tumi Tómasson 1991). Veiðifélag Reykjadalssár hefur einnig gert mælingar á seiðaástandi (Ari Teitsson munnl. uppl.). Haustið 2000 var seiðum safnað til rannsókna á fæðu laxa- og urriðaseiða (Eik Elvarsdóttir 2001; Guðrún Finnbogadóttir 2001). Gerð var seiðamæling í Reykjadalssá 2002 og 2003 (Guðni Guðbergsson 2003 og 2004) og 2006, 2009-2015 (Guðni Guðbergsson, 2007, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 og 2015).

Haustið 1984 var tekinn upp sú nýtingarstefna í Reykjadalssá að takmarka stærð hrygningarstofns í þeim árum og á þeim stöðum sem í ánni þar sem niðurstöður seiðaathuganna þóttu benda til að slíkt gæti orðið til bóta (Tumi Tómasson 1991). Þessi fullyrðing var ekki studd frekari rökum. Þá var samhliða sleppt laxaseiðum á ófiskgeng svæði einkum ofan foss í Seljadalsá.

Almennt eru þeir þættir sem veiðiréttarhafar geta haft áhrif á varðandi verndun og viðgang fiskstofna að tryggja að búsvæðum sé ekki raskað og vatnsgæði í ánum haldist í góðu horfi. Einnig að veiðiálag á fiskstofna sé innan þeirra marka að hrygning sé nægileg til að þau búsvæði árinna sem nýst geta til seiðauppeldis séu fullnýtt og tryggi eftir föngum að hámarka fjölda gönguseiða á hverjum tíma. Það sem umfram er þann fjölda hroga sem að meðaltali þarf til að nýta uppeldissvæði áa er það sem

komið getur til skipta fyrir veiðimenn. Ef laxgengd er minni en sem nemur þeim fjölda hroga sem þarf til viðhalds stofnsins að meðaltali, hefur hann ekki veiðipól án þess að hætta sé á því að gengið sé á stofninn og að það geti valdið varanlegum áhrifum á stofnstærð. Komið hefur í ljós að langan tíma getur tekið að byggja upp laxastofna sem veiddir hafa verið umfram það sem þarf til viðhalds (ICES 2004). Ef hrygning er innan þeirra marka að geta tryggt hámarksframleiðslu hafa stofnar skerta framleiðslugetu. Það þýðir að fjöldi gönguseiða er undir þeim fjölda sem áin getur framleitt. Ef um slíkt er að ræða aukast líkur til þess að það komi fram í fjölda göngufiska og veiði. Slíkt er líklegt til að koma frekar fram í góðari þegar framleiðslugeta er meiri (ICES 2006). Ef vaxtarhraði seiða eykst styttest kynslóðatími sem leiðir til að seiðin í ánni eru undan færri hrygningarárgöngum á hverjum tíma sem kallar á stærri hrygningarstofn til að standa undir sömu framleiðslu gönguseiða.

Hafa þarf í huga mikilvægi þess að ekki sé valið gegn ákveðnum erfðafræðilegum eiginleikum með veiði og að nýting hafi ekki áhrif á erfðafræðilegan breytileika. Takmörkuð vitneskja er til á þessu sviði og því eðlilegt að fylgt sé varúðarreglu (e. precautionary approach) varðandi þessa þætti líkt og Alþjóða laxaverndunarstofnunin (NASCO) hefur samþykkt að viðhöfð sé varðandi nýtingu allra laxastofna við Norður-Atlantshaf.

Þótt fiskstofnar minnki og þar með veiðipól þeirra er ekki þar með sagt að orsök þess sé endilega vegna þess að of mikið hafi verið veitt. Þar geta aðrar skýringar legið að baki eins og t.d. ef dánartala hækkar geta stofnar minnkað og þar með veiðipól þeirra. Slíkt getur komið fram t.d. þar sem dánartala laxa í hafi hefur hækkað þrátt fyrir litlar eða engar sjávarveiðar (ICES 2005). Eðlilega leggst þó veiði veiðimanna við þá dánartölu.

Hér á landi hefur nýting laxveiði almennt verið í föstum skorðum um langt árabíl. Þar sem veiðihlutfall er þekkt er það fremur stöðugt á milli ára og lægra á laxa sem dvalið hafa 1 ár í sjó (smálax) en laxa sem dvalið hafa tvö ár í sjó (stórlax). Lætur nærri að veiðihlutfall sé að meðaltali 50% á smálax og 70% á stórlax í þeim ám sem talningar eru til úr (Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008). Stuðst er við þessi meðaltöl við mat á hrygningarstofni út frá veiðitölum hvers árs í stangveiði í Reykjadalssá. Þeir fiskar sem leggjast við hrygningarstofn vegna veiða og sleppa koma til viðbótar og er reiknað með að um þriðjungur þess sem skráð er veitt og sleppt sé skráð oftari en einu sinni (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007). Reiknað var með að 2/3 þeirra laxa sem sleppt var leggist við hrygningarstofninn en 1/3 sé veiddur og skráður í veiðibók oftari en einu sinni.

Í kjölfar minnkandi veiði á vatnasvæði Laxár í Aðaldal var hafist handa við að auka framleiðslu fiskstofnana með fiskrækt. Í seiðamælingum undanfarinna ára hefur

komið fram að seiðavísitölur hafa einkum verið lágar á efri svæðum ána og er Reykjadalsá þar með talinn. Erfitt getur verið að bregðast við með fiskræktaraðgerðum þegar stofnar eru litlir og rými til staðar til að fósra þau seiði sem klekjast út í ánum. Einn liður í slíku getur verið að færa til framleiðslu innan svæða með dreifingu seiða og hefur seiðum verið sleppt í Stafnsgil sum árin (Guðni Guðbergsson 2012).

Umhverfi

Reykjadalsá á upptök sín í Mývatnsheiði þar sem upptök hennar draga sig saman úr tveimur kvíslum. Austurgilsá á upptök í Helluvaðsgrófum og Stangarmýri og er fiskgeng rétt upp fyrir ármót hennar og þeirrar kvíslar sem vestar rennur. Sú kvísl dregur sig að í grófum suður undir Jafnafelli. Vestari kvíslin er talin fiskgeng að Eiríkspolli en þar er foss (flúð) í ánni. Líklegt er þó að fossinn geti verið fiskgengur a.m.k. í nokkru rennsli og væri athugandi að rannsaka hvort seiði göngufiska sé að finna þar sem þá væri merki um hrygningu þeirra. Eftir að kvíslarnar koma saman rennur Reykjadalsá um þröngan dal, Viðagil, þar fellur í ána Máslækur sem á upptök sín í Másvatni. Neðar fellur Reykjadalsá um Reykjadal en þar fellur til hennar Seljadalsá við Einarsstaði. Reykjadalsá fellur til Vestmannsvatns en það er myndað af hraunstíflu af hrauni því sem rann úr Mývatnssveit um Laxárdal til Aðaldals og Skjálfanda. Neðan Vestmannsvatns fellur áin sem þar heitir Eyvindarlækur um Sýrnesvatn og Mýlaugsstaðavatn. Eyvindarlækur fellur til Laxár í Aðaldal á móts við Hafursey. Rennsli Eyvindarlækjar þar sem hann fellur í Laxá í Aðaldal er $2,5\text{m}^3\text{sek}^{-1}$ (Gísli Már Gíslason 1991).

Vestmannsvatn er í 26 m hæð yfir sjó og er það $2,4\text{ km}^2$ að flatarmáli. Mesta breidd vatnsins er 1,3 km og mesta lengd 2,5 km (Hákon Aðalsteinsson o.fl. 1989). Fjarlægðir voru mældar á korti Landmælinga Íslands, Húsavík/Mývatn í mælikvarðanum 1:100.000. Taka ber fram að ónákvæmni getur verið í þessum mælingum og að tak verður þeim með þeim fyrirvara. Nákvæmari mælingar og kortlagning árgerðar og búsvæða árinna er þörf. Alls eru Reykjadalsá og Eyvindarlækur fiskgeng um 25,5 km. Eyvindarlækur er um 4 km, 6 km eru frá Vestmannsvatni að ármótum Seljadalsár en þaðan um 11 km að ármótum Máslækjar. Frá Máslæk að ármótum þar sem Reykjadalsá kvíslast eru 3,5 km og Vesturkvíslin er fiskgeng um 1 km að Eiríkspolli (Tafla 1). Ármót kvíslanna eru í um 200m hæð yfir sjó. Seljadalsá er fiskgeng um 2,5 km að fossi en ofan hans er áin um 6 km að 200 m hæðarlínu. Máslækur kemur úr Másvatni sem er um 4 km^2 og er hann ófiskgengur. Másvatn liggur í 265m hæð yfir sjó.

Tumi Tómasson (1986) lýsir uppeldisskilyrðum Reykjadalsár svo að “uppeldisskilyrði í Reykjadalsá eru mjög góð í efrihluta árinna, allt niður fyrir Lauga. Fyrir neðan Lauga

breytir áin um svip, verður lygn og djúp. Þar eru ekki teljandi skilyrði fyrir uppvaxandi laxaseiði". Þessi lýsing á vel við um Reykjadalsá en mikilvægt er að framkvæma hlutlægt mat á stærð og gæðum búsvæða árinna til seiðaframleiðslu en hingað til hefur verið stuðst við bráðbirgðamat.

Aðferðir

Veitt var með rafmagni á þremur stöðum í Reykjadalsá og einum stað í Seljadalsá 29. ágúst 2017. Farin var ein yfirferð í rafveiði sem gefur vísitölu á tegundasamsetningu, þéttleika, og árgangaskiptingu seiða. Flatarmál hvers veiðisvæðis var mælt og þéttleiki seiða reiknaður sem vísitala seiðapétteleika á hverja 100m². Sýnt hefur verið fram á að veiðar með einni rafveiðiyfirferð geta gefið samanburð á þéttleika seiða milli ára og tímabila (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Þegar mæling fór fram var talsvert mikið vatn í Reykjadalsá eftir mikla úrkomu sem gæti hafa haft einhver áhrif á veiðanleika seiða. Tekin var saman meðaltalsþéttleiki árganga seiða á öllum þremur rafveiðistöðvunum í Reykjadalsá og í Seljadalsá. Seiði voru greind til tegunda og þau lengdarmæld. Þyngd var mæld af hluta aflans og kvarnir og hreistursýni voru tekin til greiningar á aldri. Holdafar seiða var reiknað samkvæmt formúlunni: Holdastuðull $K = (\text{þyngd (g)}) / (\text{lengd}^3) * 100$ (Bagenal og Tesch 1978). Staðsetning stöðva var skráð með GPS staðsetningu (WGS 84).

Farið hefur verið yfir tölur um skráða veiði en samfelld veiðiskráning er til úr Reykjadalsá frá árinu 1974.

Undanfarin ár hefur mörgum af þeim löxum sem veiddust verið sleppt aftur. Í laxveiðinn var oftast gefin lengd slepptra fiska en þyngd þeirra. Til að fá skiptingu laxa eftir sjávaraldri var þyngd lengdarmældra laxa áætluð út frá þekktu sambandi lengdar og þyngdar (Guðni Guðbergsson 2013).

Til að fá mat á fjölda þeirra hroga sem hrygnt hefur verið í Reykjadalsá var gert ráð fyrir að kynjahlutfall í göngunni væri það sama og í veiðinni. Fjöldi hroga hjá laxi fer eftir stærð þeirra (Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002) og var reiknaður skv. formúlunni:

$$\text{Hrognafjöldi smálax} = 2701,8 * \ln(\text{þyngd}) + 1778,$$

$$\text{Hrognafjöldi stórlax} = 9966,6 * \ln(\text{þyngd}) - 11974$$

(þyngd er = kg*2).

Veiðihlutfall er ekki þekkt í laxveiðinni í Reykjadalsá en gengið er út frá þeim forsendum sem besta nálgun að veiðihlutfall á smálax hafi verið 50% og 70% á stórlax.

Hlutdeild laxa, sem sleppt var úr stangveiði, og hrygndu í Reykjadalssá var metið. Gert var ráð fyrir að um þriðjungur þeirra laxa sem veiddust og sleppt var aftur hefði veiðst oftast en einu sinni en það hlutfall hefur komið fram í rannsóknum í öðrum ám (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2003, Borgar Páll Bragason 2005). Sleppingar laxa úr stangveiði hefur breytt því viðmiði sem veiðitölur gáfu á stofnstærðir. Þar sem slepptir fiskar eru skráðir í veiðibækur var hægt að reikna hlutdeild þeirra í hrygningu.

Stærð botnflatar Reykjadalssár og Eyvindarlækjar hefur ekki verið metinn með botnmati. Út frá mældum breiddum árinna á rafveiðistöðum og lengd mælda af kortum var áætlað að botnflöturinn geti verið um 332.190 m². Þessum mælingum verður að taka með fyrirvara þangað til botnmat hefur farið fram í ánni.

Niðurstöður

Við mat á seiðapéttleika og tegundasamsetningu seiða voru alls rafveiddir 292 m² í Reykjadalssá og 82 m² í Seljadalsá (tafla 2). Alls veiddust 96 laxaseiði og 208 urriðaseiði í Reykjadalssá. Í Seljadalsá veiddust 40 laxaseiði og 9 urriðaseiði. Í Reykjadalssá var péttleiki laxa á hverja 100 m² lægstur fremst í ánni við Laugar en hæstur við Hallbjarnarstaði. Flest laxaseiðin voru vorgömul bæði í Reykjadalssá og í Seljadalsá. Péttleiki urriðaseiða var hæstur við Stafn (tafla 2). Munur kom fram á lengd seiða innan árganga seiða laxa og urriða milli stöðva (tafla 3 og tafla 4).

Árgangar seiða aðgreindust nokkuð vel í lengdardreifingu og var lítil skörun á milli þeirra og átti það bæði við um lax (1. mynd) og urriða (2. mynd). Vorgömul seiði veiddust á öllum stöðvum nema við Laugar. Elstu laxaseiðin voru þriggja ára en þau voru fá. Í Reykjadalssá varð vart við stærri kynþroska urriða í rafveiðum líkt og undanfarin ár einkum við Stafn.

Við samanburð milli tímabila sést að péttleiki laxaseiða á hverja 100 m² við Stafn var hæstur 1988 en hefur annars verið fremur lágur. Seiðamælingin í Reykjadalssá 2017 sýndi hærri péttleika allra árganga laxaseiða en var þar árið á undan nema við Laugar. Péttleiki urriðaseiða var hærri á öllum svöðum nema í Seljadalsá í samanburði við árið á undan. Þegar litið er til hlutfalls laxa og urriðaseiða í seiðamælingum hefur hlutfall laxa almennt lækkað eða staðið í stað frá fyrra ári (4. mynd). Árið 2017 hækkaði meðaltalspéttleiki laxaseiða í Reykjadalssá frá fyrra ári nema hjá tveggja ára seiðum sem eru úr hrygningarárgangi 2014 (tafla 6). Péttleiki vorgamalla seiða hækkaði umtalsvert í Seljadalsá (tafla 7). Taka verður fram að mælingar eru ekki samfelldar í tíma sem gerir greiningu á framvindu seiðastofna í tíma erfiða fyrir utan síðustu ár.

Tölur um stangveiði í Reykjadalsá eru til samfelld frá árinu 1974 (tafla 8; 5. mynd). Tölur um netaveiði eru frá 1978 og samfelld frá 1980. Framan af virðist stangveiði og netaveiði fylgst að en sveiflur eru heldur minni í netaveiðinni (tafla 6). Skráð laxveiði í Reykjadalsá og Eyvindarlæk sumarið 2017 var sú minnsta frá upphafi (tafla 8). Aftur á móti jókst veiði á urriða verulega. Meðalstangveiði síðustu 5 ára í Reykjadalsá og Eyvindarlæk er nú innan við fimmtungur af meðalveiðinni frá 1974-2016. Ekki er vitað til að netaveiði á laxi hafi verið í Sýrnesvatni og Vestmannsvatni 2008 - 2017 en veiðin þar hefur verið nýtt til stangveiði.

Veiði í Laxá og Reykjadalsá haldast að miklu leyti í hendur fram til ársins 1994 (6. mynd). Eftir þann tíma virðist veiði minnka meira í Reykjadalsá en í Laxá.

Á undanförnum þremur árum hefur mest af þeim laxi sem veiddur var á stöng í Reykjadalsá verið sleppt aftur og á það jafnframt við um urriða. Þegar litið er til samanburðar á stangveiði og netaveiði fylgdist sú veiði að á meðan netaveiði var stunduð ($R^2 = 0,56$; $p < 0,001$).

Mat á fjölda þeirra hroga sem hrygnt hefur verið í Reykjadalsá sýnir að, að meðaltali hefur rétt tæplega 455 þúsundum hrognum verið hrygnt í Reykjadalsá á ári (7. mynd). Sá fjöldi minnkaði verulega eftir 1994 og hefur verið undir 200 þúsund hrognum flest undanfarinna ára og mál á hrygningarstofni 2017 sá minnsti frá upphafi skráninga. Ef tekið er mið af áætlaðri stærð þess botnflatar sem framleiðir seiði hefur hrygningin verið að meðaltali um 1,37 hrogn á hvern fermetra á árunum frá 1974 -2017. Meðaltalsfjöldi hroga var áætlaður 2,38 hrogn á hvern fermetra á árunum 1974-1993 en 0,53 hrogn á hvern fermetra á árunum 1994-2017 (8. mynd). Miðað við bráðabirgðamat á fjölda framleiðslueininga búsvæða hefur árleg hrygning verið að meðaltali um 86 hrogn á hverja framleiðslueiningu. Meðaltalsfjöldi á framleiðslueiningu var 149,7 hrogn á árunum 1974-1994 en 33 á árunum 1994-2017 (9. mynd).

Umræður

Ekki er þekkt að hve miklu leyti laxveiði á vatnakerfi Reykjadalsár og Eyvindarlækjar endurspeglar fiskgengd á vatnasvæðið þar sem heildarstofnstærð og veiðiálag er ekki þekkt. Hins vegar hefur nýting verið í nokkuð föstum skorðum og tengsl eru á milli fjölda veiddra laxa í stangveiði og netaveiði. Því má líta á veiðina sem ákveðna vísbendingu um stofnstærð og stofnbreytingar þar til aðrar aðferðir eða beinar talningar liggja fyrir. Í ám þar sem til eru upplýsingar um fiskgengd og veiði hefur komið fram að veiði er að endurspegla fiskgengd en þó er veiðihlutfall hærri í árum þegar ganga er lítil en þegar hún er stór (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2008). Svo virðist sem veiði í Reykjadalsá og Eyvindarlæk hafi verið í svipuðum takti

og veiðin í Laxá í Aðaldal fram til ársins 1994 en þá hélt veiði í Reykjadalsá áfram að dala þrátt fyrir að Laxá rétti nokkuð við. Þótt fjöldi veiddra laxa á hvern hektara hafi lækkað og sínu meira í Reykjadalsá en Laxá og Mýrarkvísl þá var veiði miðað við hvern hektara meiri í hliðaránum en í Laxá fyrir 1994. Sá lax sem gengur í Reykjadalsá gengur um Laxá og er hann væntanlega að einhverju leyti inni í veiði þar en það hlutfall er ekki þekkt. Vitað er að um fjórðungur veiðinnar í Laxá er skráð neðan Æðarfossa að meðaltali og líklegt að Reykjadalsárlax sé þar með og má búast við að hann veiðist þar í svipuðu hlutfalli (Guðni Guðbergsson 2015). Sá fjöldi laxa sem veiðist í Laxá og er sleppt aftur hefur farið vaxandi og hefur það hlutfall verið 80-90% frá árinu 2007 (Guðni Guðbergsson 2015). Vegna sleppinga ættu Reykjadalsárlaxar geta skilað sér í auknum mæli þangað en að sama skapi geta þeir einnig veiðst oftari en einu sinni líkt og laxarnir í Laxá sem hefur áhrif á sambærileika veiðitalna nú við veiðitölur frá fyrri tíð. Fiskgengd og veiði í Laxá og Reykjadalsá eru því tengdar og hefur gönguseiðaframleiðsla Reykjadalsár áhrif á veiði í Laxá. Þegar mest var fór veiðin á vatnasvæði Reykjadalsár yfir 1000 laxa og þar af var stangveiði yfir 600 laxar. Þá eru ótaldir þeir fiskar sem ólust upp í Reykjadalsá og veiddust í Laxá. Þessi mikla veiði sýnir að framleiðslugeta svæðisins er umtalsverð en hafa verður í huga að fiskgengd tengist fjölda gönguseiða og þess sem lifir af sjávargönguna og er þar með einnig háð afföllum í sjó. Minnkun á stangveiði og netaveiði á vatnasvæði Reykjadalsár bendir eindregið til þess að um raunverulega og verulega minnkun í fiskgengd hafi verið að ræða. Líklegasta skýring þess er að of mikið hafi verið veitt af hrygningarstofni árinna og því ekki nægjanleg hrygning til að standa undir viðhaldi stofnsins. Stofninn er undir veiði í Laxá, áður var einnig stunduð netaveiði í vötnunum og síðan stangveiði í ánni sjálfri. Líklegt er því að veiðihlutfall úr stofninum hafi verið mjög hátt.

Frá árinu 2001 hefur meirihluta laxa í stangveiði verið sleppt aftur (veitt og sleppt) í ána og afli þar af leiðandi lítill (afli er sá fjöldi fiska sem er landað). Það væri óábyrgt að ráðleggja annað en að halda áfram á þessari braut og að veiða og sleppa þar til seiðabúskapur og fiskgengd nær sér á strik.

Ekki er þekkt hvaða hrognafjöldi gefur mestan þéttleika seiða í íslenskum ám en unnið er að rannsóknum á því. Greinileg tengsl eru milli hrygningar og seiðapéttleika í Laxá og hefur hrygning og seiðapéttleiki verið lágur síðustu ár. Sá fjöldi seiða sem ár geta fósrað er mjög mismikill en í dragám á Norðurlandi þarf sá fjöldi að vera um eða yfir 3 hrognum á hvern fermetra að meðaltali.

Reynslan hefur sýnt að afar erfitt og tímafrekt getur verið að byggja upp hrygningarstofn í ám þar sem hann hefur orðið lítill. Mat á hrygningarstofni Reykjadalsár sem byggt er á tölum um stangveiði gefur að meðaltalsfjöldi hroгна í Reykjadalsá hafi verið um 800 þúsund hrogn að meðaltali á árunum 1974-1993. Ef

hrygningarstofn væri eingöngu smálaxar samsvarar það um 133 smálaxahrygnum. Hafa má í huga að stórlaxahrygnur hafa um tvöfalt fleiri hrogn en smálaxahrygnur. Ekki eru líkur til þess að seiðapéttleiki, gönguseiðaframleiðsla og fiskgengd í Reykjadalsá aukist til muna nema samfara stærri hrygningarstofni. Þegar hefur verið dregið úr veiði með sleppingum laxa úr stangveiði. Þau ráð sem til eru með inngripum af mannavöldum eru ekki mörg. Helst er litið til þess að ala seiði úr ánni til undaneldis. Þá eru veidd seiði í ánni sem alin eru í eldisstöð fram til þess að fiskar verða kynþroska. Slíkum aðferðum hefur verið beitt t.d. í ám í Norður-Ameríku. Einhver áhætta getur verið varðandi áhrif á erfðafræði stofnsins en hana má minnka með að taka seiði af nokkrum svæðum og hafa inngripið einungis í stuttan tíma. Ef inngrip standa í stuttan tíma ætti náttúruval að verka á stofninn eftir að þeim er hætt. Jafnframt þarf að hafa í huga að ef stofnar verða mjög litlir geta erfðafræðilegir eiginleikar einnig tapast. Vísbendingar eru um að talsverður munur sé á laxastofnum Laxár og Reykjadalsár (Kristinn Ólafsson munnl. uppl.). Þarft er á að rannsaka þessa þætti frekar.

Áfram er mælt með því að fylgjast með seiðapéttleika. Með því móti má væntanlega finna hvort og þá hvaða tengsl eru milli stærð hrygningarstofns og seiðapéttleika í ánni til þess að draga lærdóm af við nýtingu árinna til framtíðar. Jafnframt er mikilvægt að fá mat á stærð og gæði á búsvæðum árinna til að fá betri tölulegan grunn undir mat á hrygningarstofni og péttleika hroga.

Almennt er talið að tengsl hrygningar og nýliðunar hjá laxi fylgi svokölluðu Ricker sambandi (Crozier o.fl. 2003). Það gengur út frá því að nýliðun (fjöldi gönguseiða) aukist með aukinni hrygningu þar til ákveðnu hámarki er náð en umfram það fari aukinn hrygning að draga úr nýliðun vegna samkeppnisþátta innan stofnsins um fæðu og skjól. Á alþjóðavísu er miðað við að nýting miðist við MSY (e. maximum sustainable yield) sem er sá hrognafjöldi sem gefur flesta afkomendur miðað við fjölda foreldra (ICES 2004).

Engin veiðiskráning var á silungi í Reykjadalsá fyrr en efir 2001 en sú veiði hefur ekki nema að hluta til verið einstaklingsskráð í veiðibók heldur gefin upp sem áætluð tala frá veiðimönnum og leigutaka árinna. Benda verður á að hér þarf að bæta skráningu einkum hvað varðar silunginn og að hann er einnig mikils virði fyrir veiðimenn og þar með fyrir veiðiréttahafa sem verðmæti til nýtingar. Á þennan þátt þarf að leggja ríka áherslu við leigutaka árinna og veiðimenn. Skráning silungsveiði jókst verulega sumarið 2003 þegar 1247 urriðar voru skráðir í stangveiði sem sýnir að umtalsvert er af urriða í ánni en mest veiddist af urriða 2006 þegar um 2438 urriðar veiddust en rúmlega helmingi þeirra var sleppt aftur. Sumarið 2017 voru 1747 urriðar skráðir í veiðibók en af þeim var 1698 (97%) sleppt aftur og afli 49 urriðar. Í silungsveiði eru

væntanlega fólgin umtalsverð verðmæti og nýtingarmöguleikar einkum með stangveiði sem verða frekar sýnileg með nákvæmri skráningu veiði.

Söfnun hreistursýna af veiddum löxum og aldursgreining þeirra ætti einnig að geta auðveldað við að rekja veidda fiska til seiðaárganga.

Sú úttekt sem hér er frá greint er gerð til að hafa mynd af seiðabúskap Reykjadalsár og framvindu hans. Einungis var veitt á fáum stöðum og fjárhagsrammi til þessarar vinnu var þröngur. Sú framvinda sem verið hefur í Reykjadalsá er afar athyglisverð einkum þegar litið er til þeirrar tilraunar sem hér var gerð til að áætla þéttleika hroga og botnflöt í ánni. Mikilvægt er að koma frekari stöðum undir það verk.

Í Reykjadalsá við Lauga er gömul rafstöðvarstífla í ánni. Þar er möguleiki á tiltölulega ódýran og einfaldan hátt koma fyrir fiskteljara sem bæði teldi laxa og silung á göngu upp ána. Slíkar talningar gæfu einnig til kynna veiðihlutfall á göngustofnastofna árinna, lax og urriða. Talning á fiskgengd ásamt mælingum á stærð og gæðum þess botnflatar sem fósrað getur seiði, búsvæðamati, myndu verða mikilvægar til að fylgjast með framvindu og nýtingu fiskstofna árinna. Jafnframt myndi það verða mikilsvert fyrir frekari þekkingu á vatnasviði Laxár og laxastofna landsins í heild. Fjárfesting í teljara og rekstri hans er nokkur en benda má á að leita má í sameiginlega sjóði til að standa straum af þeirri fjárfestingu. Það á ekki síst við vegna þess bága ástands sem er á laxastofni Reykjadalsár.

Þakkarorð

Rannsóknir í Reykjadalsá hafa verið styrktar af Fiskræktarsjóði og Veiðifélagi Laxár í Aðaldal. Sigurður Óskar Helgason aðstoðaði við gagnasöfnun og Eydís Njarðardóttir aðstoðaði við skráningu og úrvinnslu. Hlynur Bárðarson las yfir handrit og færði margt til betri vegar. Þessum aðilum eru færðar bestu þakkir fyrir.

Heimildir

Bagenal, T.B. og Tesch F.W. Age and Growth. p 101-137. (1976). Í: Methods for Assessment of Fish in Fresh Waters (T. Bagenal ritstj.) Blackwell Scientific Publication, London.

Borgar Páll Bragason. (2005). *Veiða/sleppa. Endurveiði far og tími á milli veiða*. B.S 120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands. Maí 2005. 55 bls.

Crozier, W. W., Potter, E. C. E., Prévost, E., Schon, P-J., and Ó Maoiléidigh, N. (2003). *A co-ordinated approach towards the development of a scientific basis for management of wild Atlantic salmon in the north-east Atlantic (SALMODEL – Scientific Report Contract QLK5-1999-01546 to EU Concerted Action Quality of Life and Management of Living Resources)*. Queen's University of Belfast, Belfast. 431 pp.

Eik Elvardóttir. (2001). *Laxaseiði (Salmo salar L.) í Laxá í Aðaldal, Mýrarkvísl og Reykjadalsá. Einnig samanburður á laxa og urriðaseiðum (Salmo trutta L.)*. Háskóli Íslands, Raunvísindadeild, Líffræðiskor, 6 eininga rannsóknarverkefni. 51 bls.

- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson. (2005). Evaluation og single-pass electirc fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agr. Sci.* 18:67- 73.
- Guðrún Finnbogadóttir. (2001). *Urriðaseiði* (*Salmo trutta* L.) *í Laxá í Aðaldal, Mýrarkvísl og Reykjadal*sá. *Einnig samanburður á laxa og laxaseiðum* (*Salmo salar* L.). Háskóli Íslands, Raunvísindadeild, Líffræðiskor, 5 eininga rannsóknarverkefni. 29 bls.
- Gísli Már Gíslason. (1991). *Lífið í Laxá*. Í: Náttúra Mývatns (bls. 219-235) Árni Einarsson og Arnþór Garðarsson (ritstj.) Hið íslenska bókmenntafélag. Reykjavík.
- Guðni Guðbergsson. (2003). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing 2002*. Seiðabúskapur og veiði. VMST-R/0317. 15 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2004). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing 2003*. Seiðabúskapur og veiði. VMST-R/0419. 20 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2003). *Hlutfall merktra laxa sem sleppt var og veiddust oft en einu sinni í íslenskum ám sumarið 2003*. Veiðimálastofnun VMST-R/0410. 9 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson. (2007). *Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur*. Fræðaðing landbúnaðarins 4. árgangur. 196-2005.
- Guðni Guðbergsson. (2007). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2006*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST-R/0722. 23 bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson. (2008). *Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaárdum*. Fræðaðing landbúnaðarins 5:242-249.
- Guðni Guðbergsson. (2010). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2009*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/10035. 23 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2011). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2010*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/11046. 26 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2012). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2011*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/12034. 27 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2013). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2012*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/13027. 28 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2014). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2013*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/14034. 28 bls.
- Guðni Guðbergsson. (2015). *Reykjadalsá og Eyvindarlækur í S-Þing. 2014*. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun. VMST/15026. 28 bls.
- Hákon Aðalsteinsson, Sigurjón Rist, Stefán Hermansson og Svanur Pálsson. (1989). *Stöðuvötn á Íslandi. Skrá um vötn stærri en 0,1 km²*. Skýrsla Orkustofnunar, OS-89004/VOD-02. 48 bls.
- ICES. (2004). Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. *ICES CM 2004/ACFM:20*, Ref. I. 29 March – 8 April 2004. Halifax, Canada. 286 bls.
- ICES. (2005). Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. *ICES CM 2005/ACFM:17*, Ref. I. 5-14 April 2005. Nuuk Greenland. 290 bls.
- ICES. (2006). Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. *ICES CM 2006/ACFM:23*. 4-13 April 2006. ICES Headquarter, Copenhagen. 204 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. (2008). *Stofnstærð lax* (*Salmo salar*) *og bleikju* (*Salvelinus alpinus*) *í samhengi við veiði*. Fræðaðing landbúnaðarins 5:234-241.
- Karlström, Ö. (1976). *Lax og öringdroductions-undersökning í Laxá í Aðaldal*. Skýrsla til lðnaðarráðuneytis 9. júní 1972. 10 bls.
- Tumi Tómasson. (1986). *Athugun á Reykjadal*sá S-Þing. 1984 og 1985. Skýrsla Veiðimálastofnunar, Hólum 1986. 13 bls.
- Tumi Tómasson. (1991). *Reykjadalsá 1987-1991*. VMST-N/9007x. 21 bls.
- Yletyinen J., Butler W.E., Ottersen G., Andersen K.H., Bonanomi S., Diekert F.K., Folke C., Lindegren M., Nordström M.C., Richter A., Rogers L., Romagnoni G., Weigel B., Whittington J.D., Blenckner T. and Stenseth N.C. (2018). *When is a fish stock collapsed?*. doi: <https://doi.org/10.1101/329979>.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. (2002). *Veiðialag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám*. VMST-R/0204. 31 bls.

Töflur

Tafla 1. Lengd árkafla á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar.

Svæði	Fjarlægðir km
Ármót Eyvindarlækjar og Laxár að Vestmanssvatni	4
Vestmansvatn að ármótum við Seljadalsá	6
Frá ármótum Seljadalsár að Máslæk	11
Frá ármótum Máslækjar að mótum kvísla	3,5
Vesturkvísl frá ármótum að Eiríkspólli	1
Reykjadalsá og Eyvindarlækur: Fiskgengt alls	25,5
Máslækur (ófiskgengt)	2,5
Seljadalsá að fossi (fiskgengt)	2,5
Seljadalsá frá fossi að 200 m hæðarlínu	6

Tafla 2. Staðsetning og stærð rafveiðistöðva í Reykjadalsá og Seljadalsá sumarið 2017 ásamt fjölda veiddra seiða og þéttleika á hverja 100 m².

Heiti stöðvar	GPS staðsetning		Flatarmál stöðvar	Lax fjöldi	Lax fjöldi/100m²	Urriði fjöldi	Urriði fjöldi/100m²
	N	W					
Stafn	65,62937	17,30934	77	17	22,1	93	120,8
Hallbjarnarstaðir	65,67186	17,32878	121	63	52,1	69	57,0
Laugar	65,71976	17,35823	94	16	17,0	46	48,9
Seljadalsá	65,73542	17,40806	82	40	48,8	9	11,0
Alls			374	136	36,4	217	58,0

Tafla 3. Lengd, þyngd og holdastuðull (K) árganga laxaseiða í rafveiðum í Reykjadalssá sumarið 2017 (N er fjöldi mælinga og s.d. er staðalfrávik meðaltals).

	Stærð stöðvar þéttl. Fjöldi Lax 0+										
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.
Stafn	77	13,0	10	4,3	0,48						
Hallbjarnarstaðir	121	24,8	30	4,1	0,48	1	2,0	1,00	1	1,20	-
Laugar	94	0,0									
Seljadalsá	82	42,7	35	4,4	0,25						

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Lax 1+							
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.
Stafn	77	1,3	1	7,5	-						
Hallbjarnarstaðir	121	15,7	19	6,5	0,52	18	3,1	0,77	18	1,09	0,09
Laugar	94	8,5	8	6,3	0,62	8	2,6	0,89	8	1,04	0,13
Seljadalsá	82	3,7	3	7,0	0,59	3	3,4	0,72	3	1,01	0,04

	Stærð stöðvar		þéttl.	Fjöldi	Lax 2+						
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.
Stafn	77	2,6	2	8,3	0,07	1	5,2		1	0,94	
Hallbjarnarstaðir	121	6,6	8	8,6	0,63	8	7,0	1,50	8	1,10	0,06
Laugar	94	7,4	7	8,5	0,81	7	7,0	1,61	7	1,14	0,12
Seljadalsá	82	1,2	1	4,6	-	1	4,1		1	1,00	

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Lax 3+							
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.
Stafn	77	5,2	4	10,8	1,23	3	15,8	5,91	3	1,13	0,05
Hallbjarnarstaðir	121	5,0	6	11,1	1,04	6	15,1	4,11	6	1,08	0,10
Laugar	94	1,1	1	11,7	-	1	16,0	-	1	1,00	-
Seljadalsá	82	1,2	1	11,5	-	1	16,1	-	1	1,06	-

Tafla 4. Lengd, þyngd og holdastuðull (K) árganga urriðaseiða í rafveiðum í Reykjadalssá sumarið 2017 (N er fjöldi mælinga og s.d. er staðalfrávik meðaltals).

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Urriði 0+								
Staður	m²	100m²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.	
Stafn	77	63,6	49	4,3	0,52							
Hallbjarnarstaðir	121	37,2	45	4,1	0,51							
Laugar	94	5,3	5	3,9	0,14							
Seljadalsá	82	11,0	9	4,7	0,42	1	1,80	-	1	1,08	-	

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Urriði 1+								
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.	
Stafn	77	37,7	29	7,1	0,84							
Hallbjarnarstaðir	121	11,6	14	6,9	0,63	12	3,9	###	12	1,08	0,11	
Laugar	94	28,7	27	7,2	0,81	27	4,4	###	27	1,18	0,11	
Seljadalsá	82	0,0										

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Urriði 2+								
Staður	m²	100m²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.	
Stafn	77	9,1	7	9,5	0,23							
Hallbjarnarstaðir	121	5,0	6	9,2	0,34	6	7,9	###	6	1,01	0,15	
Laugar	94	12,8	12	9,0	0,29	12	8,5	###	12	1,16	0,07	
Seljadalsá	82	0,0										

	Stærð stöðvar	þéttl.	Fjöldi	Urriði 3+								
Staður	m ²	100m ²	N	Lengd	s.d.	N	þyngd	s.d.	N	Holdast. (K)	s.d.	
Stafn	77	10,4	8	11,9								
Hallbjarnarstaðir	121	3,3	4	10,9		4	14,6		4	1,12		
Laugar	94	2,1	2	12,3		2	22,2		2	1,18		
Seljadalsá	82	0,0										

Tafla 5. Þéttleiki laxa og urriðaseiða miðað við hverja 100m² og hlutfalli tegundanna. Tölur um þéttleika seiða 1984 og 1985 eru frá Tuma Tómassyni (1986) og tölur frá 1987-1990 einnig frá Tuma Tómassyni (1991). Tölur frá 1995 eru frá Ara Teitssyni (munnl. uppl.) og tölur frá 2000 frá Eik Elfarsdóttur (2001) og Guðrúnu Finnbogadóttur (2001).

Veðisvæði Ár	Lax Þéttleiki	Lax Hlutfall (%)	Urriði Þéttleiki	Urriði Hlutfall (%)
Hóll				
1976	19,53	46,3	22,6	53,7
Stafn				
1984	14,1	78,0	3,9	22,0
1985	6,2	47,0	7,0	53,0
1987	16,2	28,0	41,0	72,0
1988	116,9	67,0	8,3	33,0
1989	26,0	72,0	10,0	28,0
1990	8,3	84,0	1,6	16,0
2002	10,2	30,6	23,0	69,4
2003	18,1	25,2	54,0	74,8
2004	5,9	6,7	82,4	93,3
2006	12,2	15,8	56,1	84,2
2009	5,5	12,6	37,7	87,4
2010	9,9	11,1	77,5	88,9
2011	13,5	12,6	93,8	87,4
2012	14,0	12,1	101,2	87,9
2013	11,7	23,9	37,4	76,1
2014	11,4	19,2	47,7	80,8
2015	0,7	7,1	9,6	92,9
2016	16,7	36,4	29,2	63,6
2017	22,1	15,3	122,1	84,7
Hallbjarnarstaðir				
1984	22,0	91,0	2,3	9,0
1985	13,9	89,0	1,8	11,0
1987	32,8	77,0	10,0	23,0
1988	23,1	82,0	5,0	18,0
1989	10,8	86,0	1,8	14,0
1990	30,9	94,0	1,9	6,0
2000	33,8	47,3	50,2	52,7
2002	29,2	55,9	23,1	44,1
2003	62,2	32,8	127,6	67,2
2004	30,3	42,9	40,3	57,1
2006	15,0	34,9	27,8	65,1
2009	24,3	53,0	21,5	47,0
2010	75,0	59,6	50,8	40,4
2011	79,8	66,4	40,4	33,6
2012	79,1	73,9	27,9	26,1
2013	37,1	54,1	31,5	45,9
2014	48,7	55,8	38,4	44,2
2015	87,8	74,5	30,0	25,2
2016	44,8	52,3	40,8	47,7
2017	55,4	49,3	57,0	50,7
Laugar				
1984	19,4	93,0	1,4	7,0
1985	22,7	98,0	0,5	2,0
1987	32,8	84,0	6,0	16,0
1988	41,5	97,0	1,3	3,0
1989	26,9	96,0	1,0	4,0
1990	50,0	97,0	1,3	3,0
2000	55,8	71,8	86,3	28,2
2002	29,9	45,6	35,6	54,4
2003	56,2	69,3	24,9	30,7
2004	17,7	22,2	62,3	77,8
2006	48,5	53,4	36,0	46,6
2009	17,6	37,1	29,8	62,9
2010	34,5	38,4	55,5	61,6
2011	24,0	65,5	37,3	34,5
2012	24,0	55,1	56,3	44,9
2013	24,0	39,5	27,1	60,5
2014	57,9	65,1	31,0	34,9
2015	24,0	46,9	21,5	53,1
2016	24,0	54,7	32,1	45,3
2017	17,0	25,8	48,9	74,2
Seljadalsá				
1984	12,0	92,0	1,1	8,0
1985	23,3	72,0	9,1	28,0
1987	92,4	96,0	3,4	4,0
1988	61,6	100,0	0,0	0,0
1989	47,2	100,0	0,0	0,0
1990	8,7	84,0	1,7	16,0
2002	21,0	57,0	15,9	43,0
2003	65,4	27,2	174,3	72,7
2004	50,0	62,4	30,1	37,6
2006	18,3	32,6	37,9	67,4
2009	12,4	66,7	6,2	33,3
2010	28,1	28,4	71,1	71,6
2011	26,4	53,3	21,0	46,7
2012	58,0	34,3	112,1	65,7
2013	45,5	76,9	13,6	23,1
2014	68,3	93,0	5,1	7,0
2015	22,1	58,8	15,4	41,2
2016	32,1	58,4	22,9	41,6
2017	48,8	81,6	11,0	18,4

Tafla 6. Samanlögð stærð mælistöðva og meðaltalsþéttleiki árganga laxaseiða í seiðamælingum í Reykjadalssá (mælingar eru ekki árlegar).

Ár	Flatarmál stöðvar	Þéttleiki árganga			
		0+	1+	2+	3+
1987	653	3,0	6,0	14,3	0,8
1988	1002	12,3	7,9	6,8	1,5
1989	1136	5,6	6,0	6,7	2,6
1990	928	10,0	9,9	11,6	2,1
2002	837	10,5	8,8	4,9	0,0
2003	596	24,3	14,4	4,5	0,0
2006	527	10,4	8,5	3,8	1,5
2009	478	6,5	4,6	5,6	0,8
2010	389	20,3	13,1	3,1	1,80
2011	295	20,7	26,4	7,8	0,00
2012	243	16,9	24,7	10,7	0,80
2013	473	2,3	10,3	32,0	0,63
2014	472	20,6	10,6	9,3	0,85
2015	384	16,1	5,7	6,0	0,78
2016	386	8,8	12,4	11,9	1,80
2017	292	12,7	15,8	7,9	1,70
Meðaltal	568	12,6	11,6	9,2	1,1

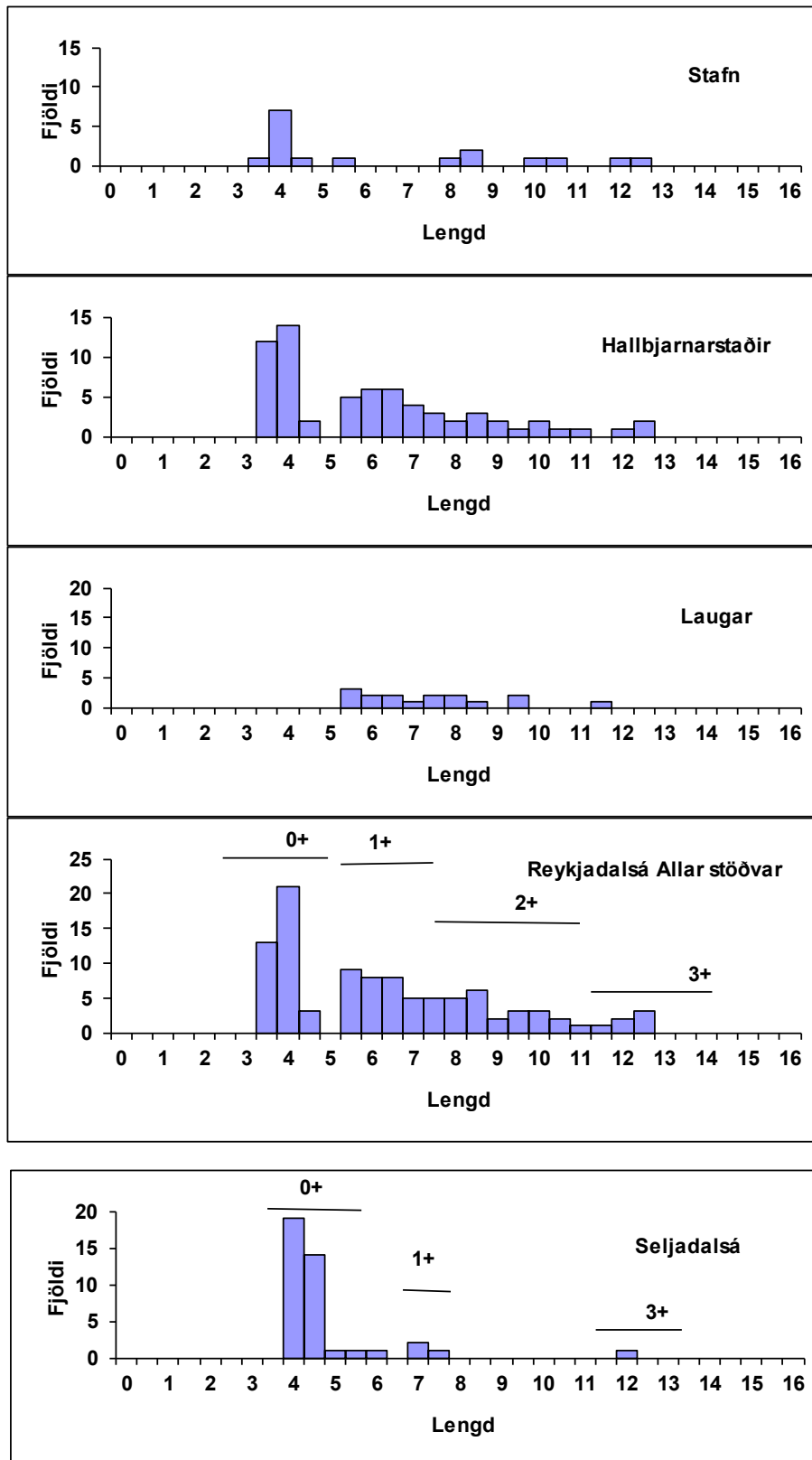
Tafla 7. Stærð mælistöðvar og meðaltalsþéttleiki árganga laxaseiða í seiðamælingum í Seljadalsá (mælingar eru ekki árlegar).

Ár	Flatarmál stöðvar	Þéttleiki árganga			
		0+	1+	2+	3+
1987	320	51,2	33,7	5,6	1,9
1988	375	0,0	21,8	4,3	0,4
1989	400	0,0	2,5	6,2	0,0
1990	360	0,0	9,3	3,2	2,5
2002	214	4,7	12,1	3,3	0,0
2003	101	1,0	42,6	20,8	0,0
2006	153	10,5	5,9	2,0	0,0
2009	129	0,0	6,2	5,4	0,8
2010	135	5,2	19,3	3,0	0,7
2011	91	0,0	14,3	12,1	0,0
2012	58	17,2	15,5	24,1	1,7
2013	132	25,0	12,9	3,0	3,8
2014	98	50,0	12,2	6,1	2,0
2015	136	12,5	9,5	0,0	0,0
2016	140	17,1	3,6	9,3	2,1
2017	82	43,9	3,7	0,0	1,2
Meðaltal	183	14,9	14,1	6,8	1,1

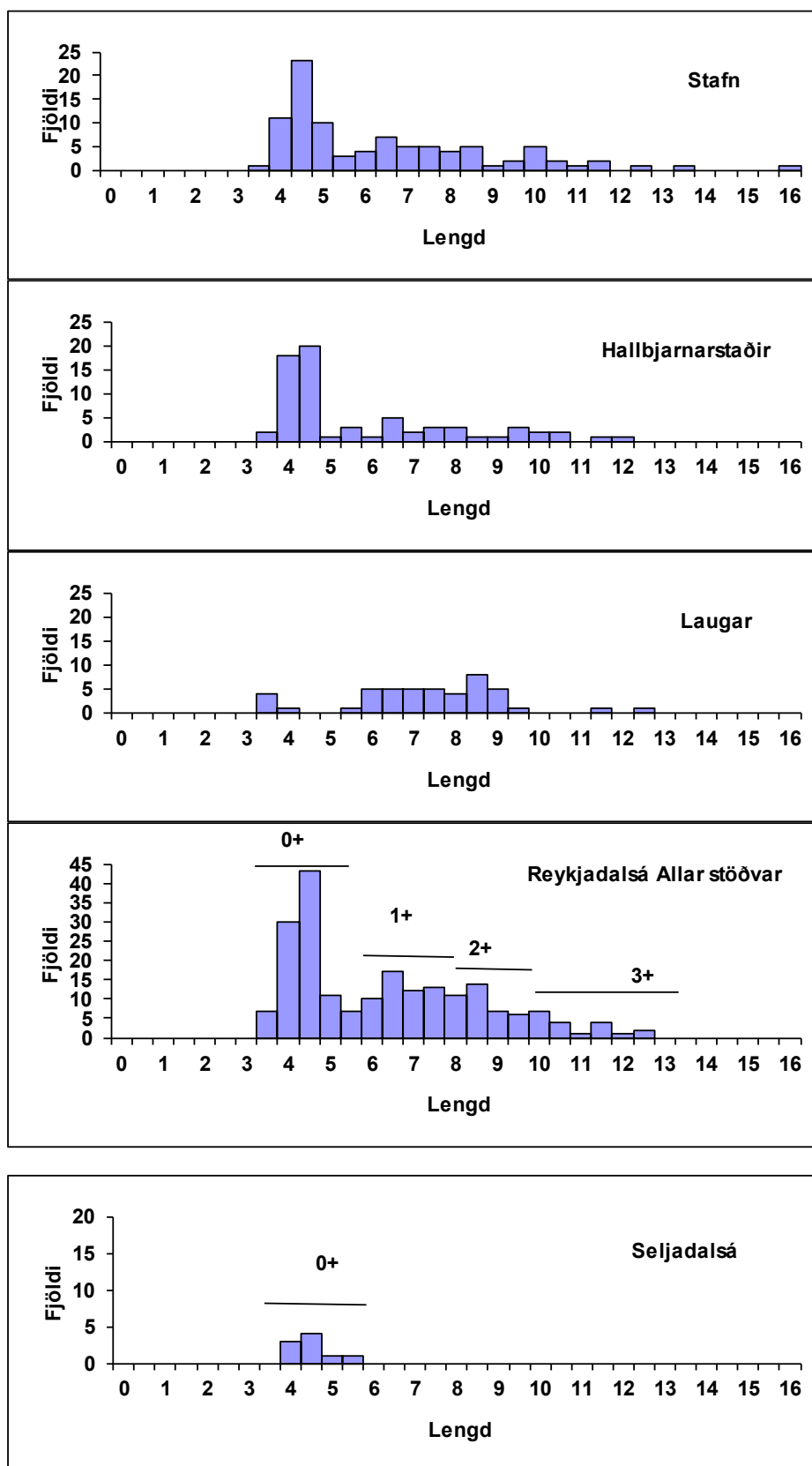
Tafla 8. Veiðiskráning á vatnasvæði Reykjadalssá og Eyvindarlækjar frá árinu 1974-2017.

	Lax	Afli	Afli	Afli		Urriði			Bleikja	
Stangveiði	Sleppt	stangveiði	Netaveiði	Net og stöng	Veiði	Sleppt	Afli	Veiði	Sleppt	Afli
337		337		337						
264		264		264						
133		133		133						
593		593		593						
657		657	350	1007						
492		492		492						
321		321	248	569						
271		271	186	457						
114		114	106	220						
210		210	79	289						
155		155	110	265						
344		344	181	525						
373		373	215	588						
241		241	149	390						
435		435	108	543						
241		241	91	332						
272		272	105	377						
191		191	88	279						
280		280	52	332						
249		249	56	305						
110		110	21	131						
119		119	50	169						
132		132	29	161						
109		109	10	119						
65		65	73	138						
64	1	63	15	78						
39	0	39	15	54						
87	86	1	3	4	0			700		
25	18	7	9	16	68			2		
90	84	6	7	13	1247	63	1184	19	8	11
89	78	11	0	11	788	352	436	92	34	37
138	113	25	5	30	2046	1335	711	59	30	29
102	70	32	5	37	2438	1539	899	43	5	38
43	21	22	4	26	2157	367	1790	116	3	113
32	26	6	0	6	885	798	87	39	5	34
76	66	10	0	10	1678	283	1395	8	1	7
104	70	34	0	34	2305	919	1386	36	8	28
79	64	15	0	15	1509	988	521	5	0	5
32	14	18	0	18	707	284	423	8	0	8
33	19	14	0	14	1389	317	1072	0	0	0
41	21	20	0	20	1122	865	257	0	0	0
71	35	36	0	36	700	213	487	1	0	1
46	35	11	0	11	325	128	197	3	0	3
13	11	2	0	2	1747	1698	49	0	0	0
180	44	175	61	240	1242	677	726	67	6	21
657	113	657	350	1007	2438	1698	1790	700	34	113
13	0	1	0	4	0	63	87	0	0	0

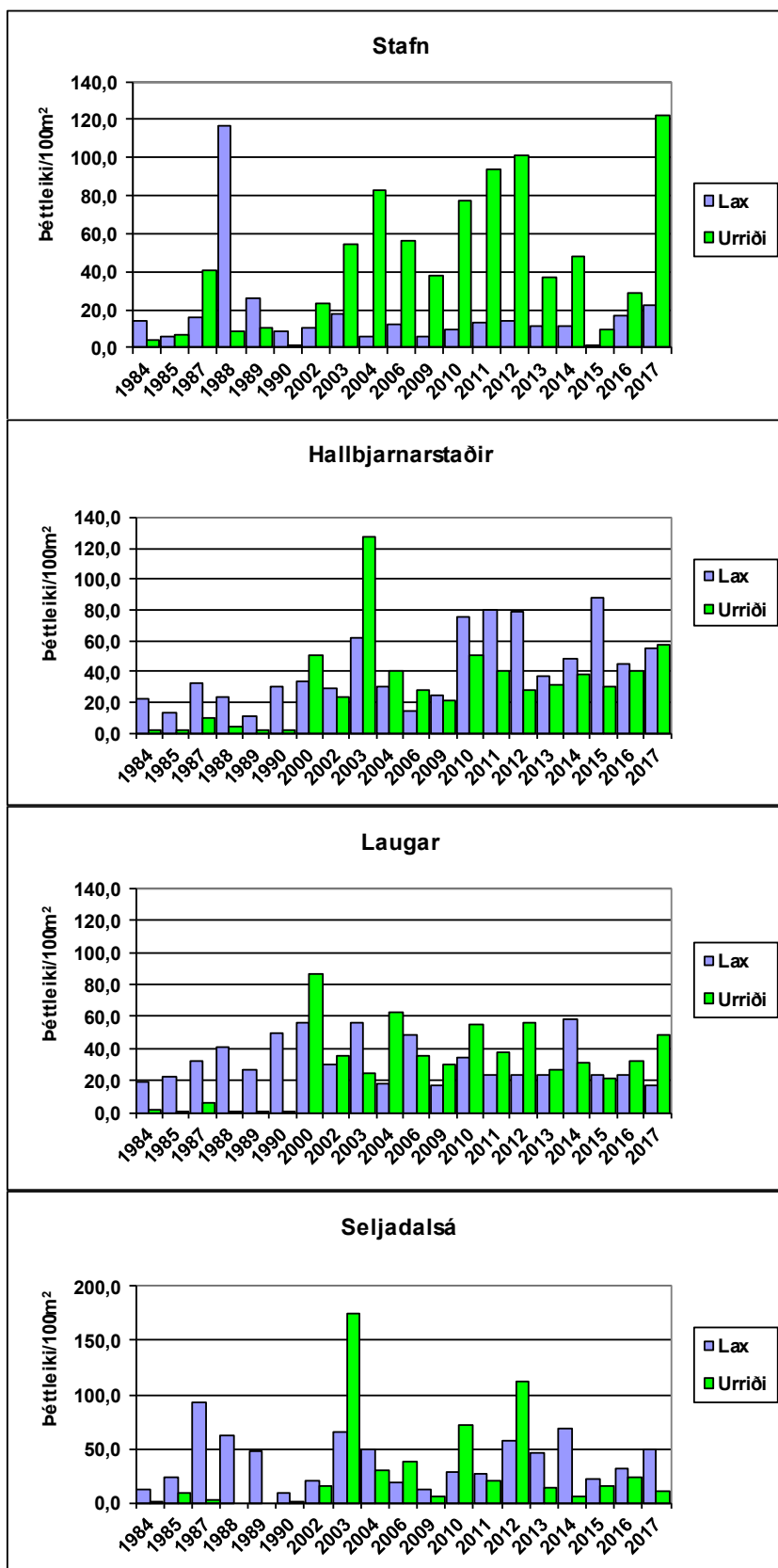
Myndir



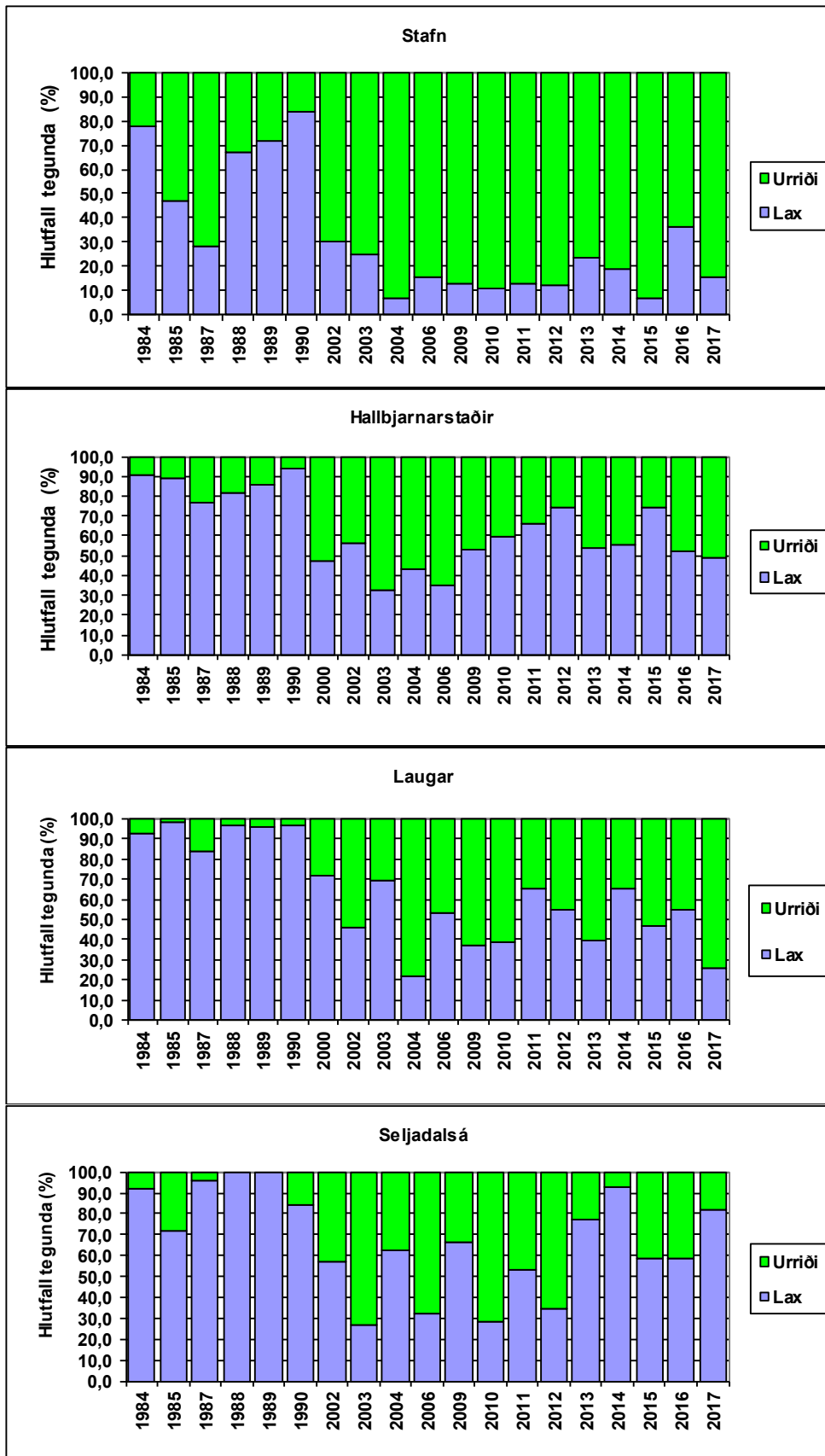
1. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í rafveiðum í Reykjadalur og Seljadalsá sumarið 2017.



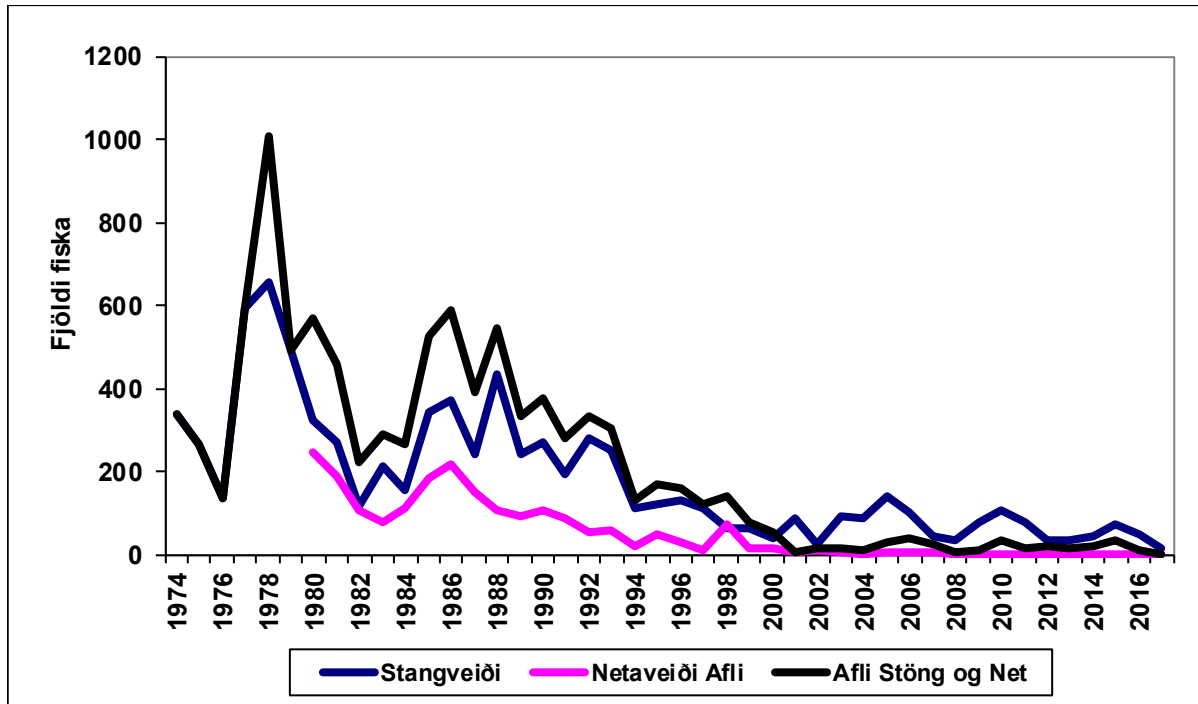
2. mynd. Lengdardreifing urriðaseiða í rafveiðum í Reykjadalur og Seljadalur sumarið 2017.



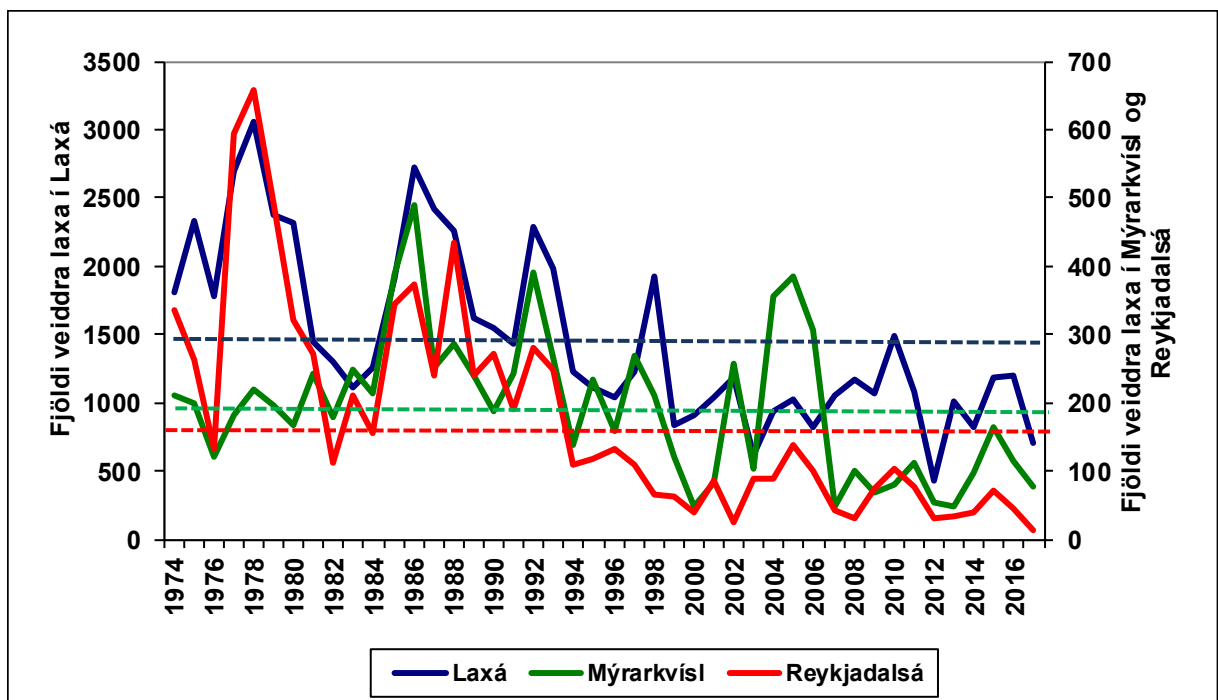
3. mynd. Þéttleiki laxaseiða (bláar súlur) og urriðaseiða (grænar súlur) á hverja 100m² botnflatar í rafveiði (ath. að ártölín eru ekki samfelld).



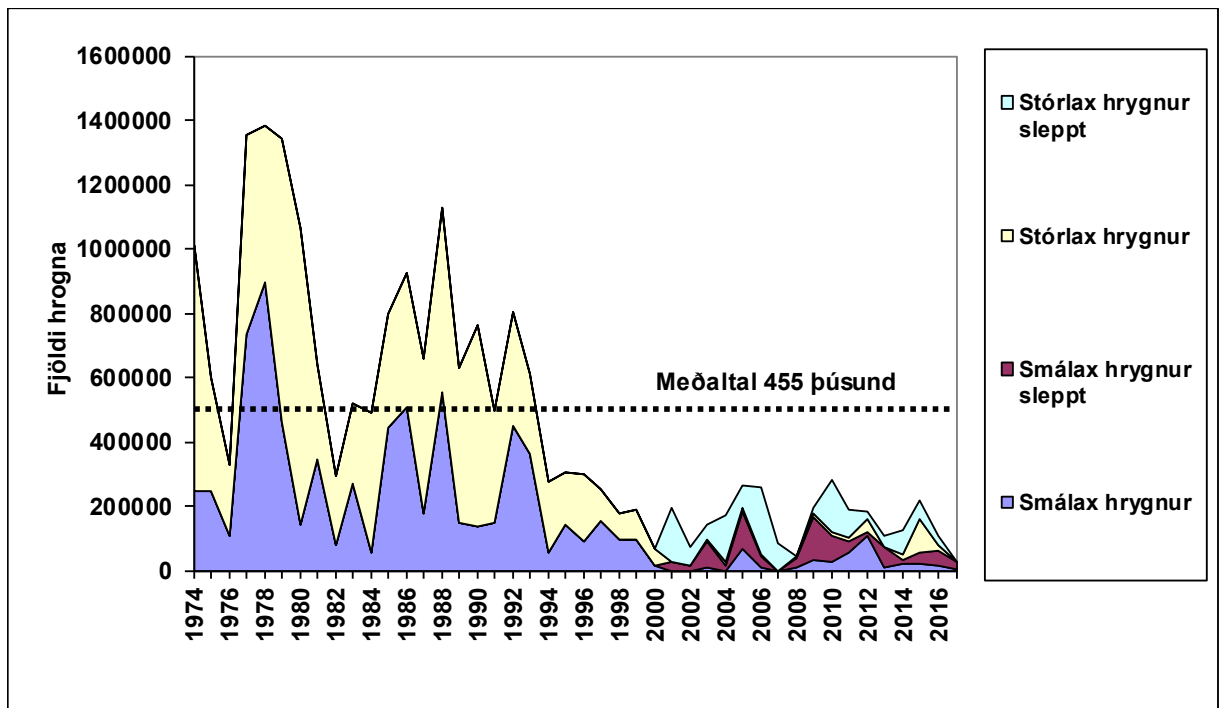
4. mynd. Hlutfall urriða og laxaseiða í rafveiðum á vatnasvæði Reykjadalssár og Eyvindarlækjar (Ath. að ártölín eru ekki samfelld).



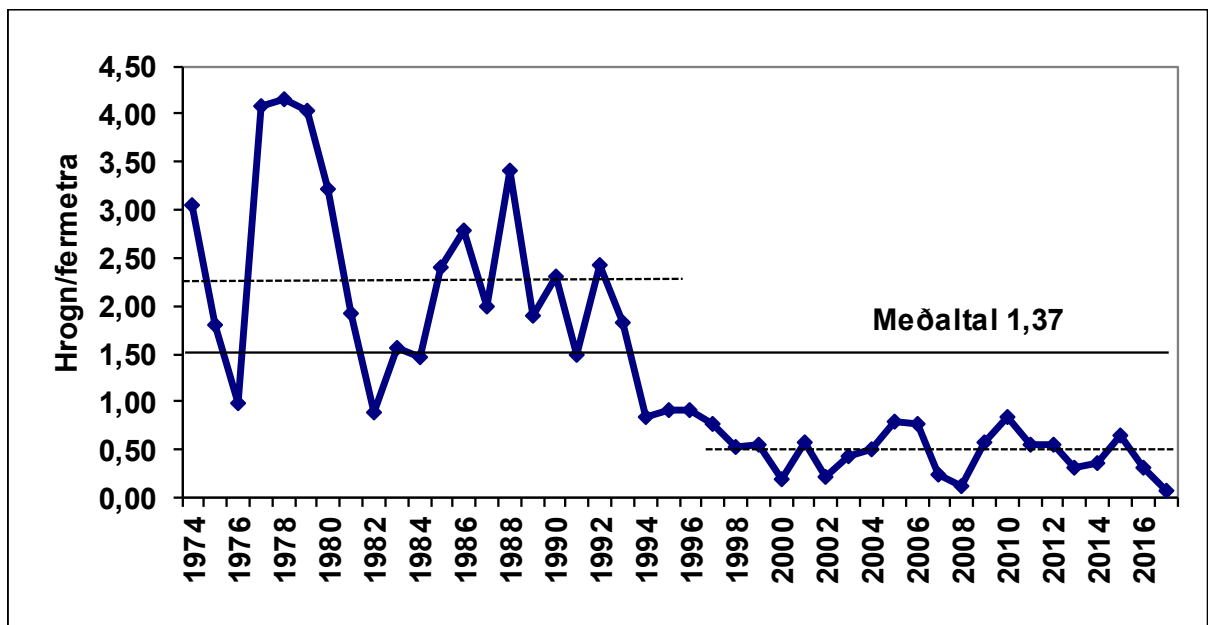
5. mynd. Stangveiði, netaveiði og afli (fjöldi landaðra laxa) á vatnasvæði Reykjadalsár og Eyvindarlækjar.



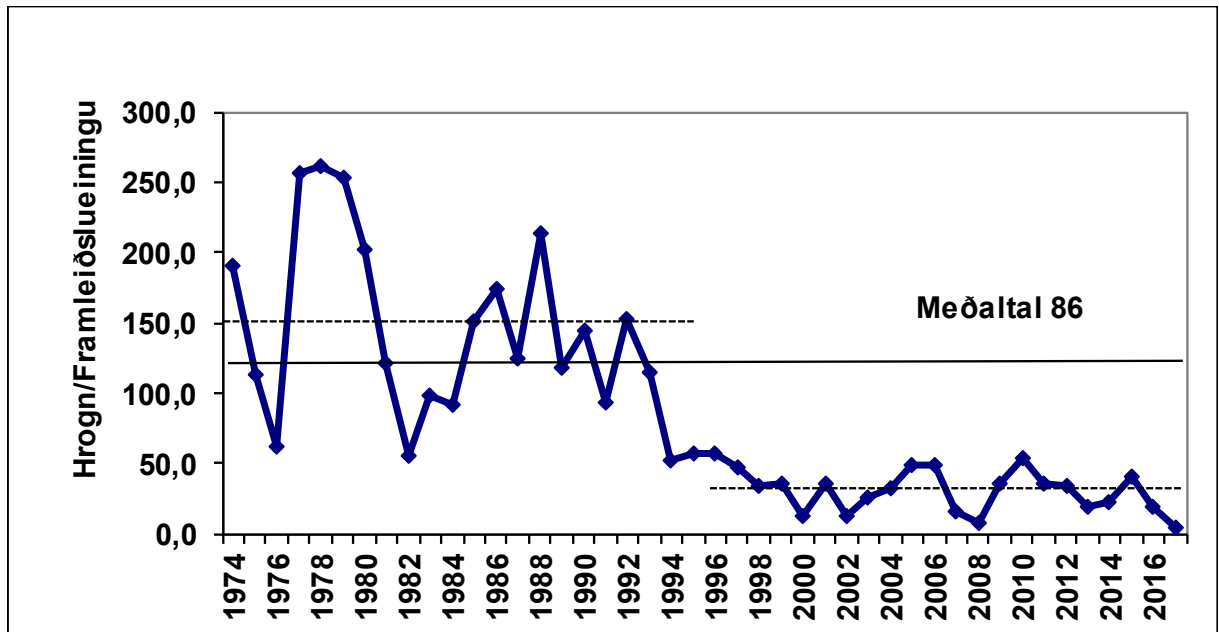
6. mynd. Skráð laxveiði á stöng í Laxá í Aðaldal, Mýrarkvísl og Reykjadalsá og Eyvindarlæk á árunum 1974-2017. Sá lax sem sleppt er aftur er með í þessum tölum. Brotnar línur sýna meðaltöl.



7. mynd. Áætlaður fjöldi hrogrna í hrygningu í Reykjadalssá og Eyvindarlæk. Gert er ráð fyrir að veiðihlutfall í stangveiði hafi verið 50% á smálax og 70% á stórlax, kynjahlutfall í veiði og hrygningu hafi verið það sama og tekið tillit til stærðar hrygna. Gert er ráð fyrir að 30% þeirra fiska sem sleppt var hafi verið sleppt einu sinni eða oftar.



8. mynd. Áætlaður fjöldi hrogrna á hvern fermetra botnflatar í Reykjadalssá á árunum 1974-2017 (meðaltal 1974-1993 er 2,38 og meðaltal 1994-2016 er 0,55).



9. mynd. Áætlaður fjöldi hroga á hverja framleiðslueiningu í Reykjadalsá á árunum 1974-2017 (meðaltal 1974-1993 er 149,7 og meðaltal 1994-2016 er 34,4) (mat á fjölda framleiðslueininga byggir á bráðabirgðamati).



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna