

HV 2017-001
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Gljúfurá 2016
Samantekt um fiskirannsóknir

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson

REYKJAVÍK JANÚAR 2017

Gljúfurá 2016

Samantekt um fiskirannsóknir

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson

Upplýsingablað

Titill: Gljúfurá 2016 Samantekt um fiskirannsóknir		
Höfundur: Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson		
Skýrsla nr: HV 2017-001	Verkefnistjóri: Sigurður Már Einarsson	Verknúmer: 8912/03
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 14	Útgáfudagur: 17. janúar 2017
Unnið fyrir: <i>Veiðifélag Gljúfurár</i>	Dreifing: Opið	Yfirfarið af: Sigurður Már Einarsson
Ágrip: Í stangveiðinni í Gljúfurá 2016 veiddust 184 smálaxar, 13 stórlaxar og 24 urriðar. Veiðin var undir langtímameðaltali og innan við þriðjungur veiðinnar 2015. Nettóganga upp fyrir teljarann var 783 fiskar, þ.e. 620 smálaxar, 56 stórlaxar og 107 silungar. Göngur fóru vel af stað í júní en síðan dró verulega úr þeim og dattu þær alveg niður fyrri part ágústmanaðar. Haustgöngur voru kröftugar en í september gekk um 27% smálaxa og 23% stórlaxa. Veiðihlutfall á laxi mældist 28,4%, þ.e. 29,2% á smálaxi, það lægsta frá 2011, en 19,3% á stórlaxi. Veiðihlutfall á öllum laxi á tímabilinu 2010 – 2016 er 45,3% að meðaltali. Hrygningarstofn laxa í Gljúfurá haustið 2016, var áætlaður í meðallagi (um 1,23 millj. hrogn) og þéttleiki hrogn á flatareiningu 3,8 hrogn/m ² . Í seiðamælingum veiddust 256 laxaseiði af fjórum árgöngum og 36 urriðaseiði af þremur árgöngum. Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða, utan vorgamalla, var undir langtímameðaltali. Seiðavísitala mældist 80,7/100 m ² eða 31,6/100 m ² yfir langtímameðaltali (1995-2016).		
Lykilorð: Lax, hrygning, seiðavísitala, hrogn, veiðiálag, veiðihlutfall		
Undirskrift verkefnisstjóra: 	Undirskrift forstöðumanns sviðs: 	

Efnisyfirlit

Bls.

Inngangur.....	1
Aðferðir.....	1
Niðurstöður.....	2
Stangveiði.....	2
Fiskteljari.....	2
Hrygningarstofn.....	3
Hreistursýni.....	3
Seiðamælingar.....	3
Umræður.....	4
Þakkir.....	5
Heimildaskrá.....	5
Töflur.....	7
Myndir.....	10
Viðauki 1. Seiðavísitala í Gljúfurá frá 1995 – 2016.....	15

Töfluskrá

Tafla 1. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.....	7
Tafla 2. Laxveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016, skipt eftir kyni og sjávaraldri.....	7
Tafla 3. Ganga laxfiska á mánuði um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.....	7
Tafla 4. Veiðihlutfall ofan teljarans í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 frá 2010 – 2016.....	7
Tafla 5. Niðurstöður hreisturmælinga á laxi úr Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.....	8
Tafla 6. Niðurstöður úr hreisturmælingum og bakreikningi á hreistri úr Gljúfurá í Borgarfirði 2016. Sýnin eru af laxi á sinni fyrstu hrygningargöngu.....	8
Tafla 7. Helstu upplýsingar um laxa sem greindust á sinni annarri hrygningargöngu í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.....	8
Tafla 8. Niðurstöður seiðarannsóknna í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016. Sýnd er meðallengd (cm) laxaseiða auk fjölda og staðalfráviks.....	8
Tafla 9. Niðurstöður seiðarannsóknna í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016. Sýnd er meðallengd (cm) urriðaseiða auk fjölda og staðalfráviks.....	9
Tafla 10. Vísitala seiða (fj/100 m ²) í rafveiðum í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016.....	9
Tafla 11. Holdastuðull laxaseiða úr rafveiðum í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016.....	9

Myndaskrá

1. mynd. Yfirlitsmynd af vatnakerfi Gljúfurár í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.....	10
2. mynd. Laxveiðin í viku hverri í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 auk meðaltals yfir veiðitímabilið.....	11
3. mynd. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 rakin til veiðistaða.....	11
4. mynd. Laxveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1974 – 2016.....	12
5. mynd. Ganga laxfiska um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.....	12
6. mynd. Lengdardreifing laxfiska er gengu um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.....	12
7. mynd. Áætlaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði 1975 – 2016.....	13
8. mynd. Útreiknaður fjöldi laxahroga á m ² botnflatar árinna í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1975 – 2016.....	13
9. mynd. Meðallengd laxaseiða úr seiðamælingum í Gljúfurá í Borgarfirði fyrir tímabilið 1995 – 2016. Niðurstöður eru settar fram eftir aldurshópum (0+ - 3+).....	14
10. mynd. Seiðavísitala laxfiskaseiða í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1995 – 2016. myndinni.....	14

Ágrip

Í stangveiðinni í Gljúfurá 2016 veiddust 184 smálaxar, 13 stórlaxar og 24 urriðar. Veiðin var undir langtímameðaltali og innan við þriðjungur veiðinnar 2015. Nettóganga upp fyrir teljarann var 783 fiskar, þ.e. 620 smálaxar, 56 stórlaxar og 107 silungar. Göngur fóru vel af stað í júní en síðan dró verulega úr þeim og duttu þær alveg niður fyrri part ágústmánaðar. Haustgöngur voru kröftugar en í september gekk um 27% smálaxa og 23% stórlaxa. Veiðihlutfall á laxi mældist 28,4%, þ.e. 29,2% á smálaxi, það lægsta frá 2011, en 19,3% á stórlaxi. Veiðihlutfall á öllum laxi á tímabilinu 2010 – 2016 er 45,3% að meðaltali. Hrygningarstofn laxa í Gljúfurá haustið 2016, var áætlaður í meðallagi (um 1,23 millj. hrogn) og þéttleiki hrogn á flatareiningu 3,8 hrogn/m². Í seiðamælingum veiddust 256 laxaseiði af fjórum árgöngum og 36 urriðaseiði af þremur árgöngum. Meðallengd allra aldurshópa laxaseiða, utan vorgamalla, var undir langtímameðaltali. Seiðavísitala mældist 80,7/100 m² eða 31,6 yfir langtímameðaltali (1995-2016).

Lykilorð: *Lax, hrygning, seiðavísitala, hrogn, veiðiálag, veiðihlutfall*

Inngangur

Gljúfurá á upptök sín í Ármótafljóti í Langá. Hún fellur um 20 km leið niður að ármótum Norðurár og er fiskgeng frá Klaufhamarsfossi, 15,4 km að ósi í Norðurá, fyrir miðjum Stafholtshólma. Í Gljúfurá austanverða, rúmum 1 km neðan við Klaufhamarsfoss, rennur hliðaráin Litlaá, sem jafnframt er fiskgeng 773 m. Árlega eru gerðar vöktunarrannsóknir á fiskistofnum Gljúfurár í Borgarfirði m.t.t. seiðaframleiðslu, veiði og fisktalningar, auk þess sem vatnshiti er skráður með hitasírta. Seiðaframleiðsla hefur verið vöktuð frá 1995, hreistur úr veiðinni rannsakað frá árinu 2000 og á árinu 2009 hófst talning fiska upp Gljúfurá. Auk hefðbundinna rannsókna í Gljúfurá árið 2016 voru gæði botngerðar árinna metin, vegna gerð nýrrar arðskrár fyrir Veiðifélag Gljúfurár (Sigurður Már Einarsson & Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2016). Útgefnað skýrslur úr fyrri rannsóknum má sjá í heimildaskrá aftast í þessu riti.

Í þessari skýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum rannsókna á fiskistofnum Gljúfurár 2016.

Aðferðir

Upplýsingar um stangveiði í Gljúfurá eru færðar í Skrínuna, rafræna veiðibók, sem vistuð er í gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Upplýsingar um dagsetningu veiðinnar, tegund, lengd, þyngd og kyn eru skráðar, auk gerð agns og hvort fiski er sleppt. Við úrvinnslu veiðigagna er sjávaraldur ákvarðaður eftir þyngdarskráningu. Mörkin milli smálaxa og stórlaxa eru ákvörðuð þannig að hrygnur 3,5 kg og þyngri og hængar 4,0 kg og þyngri eru áætluð tveggja ára eða eldri úr sjó (Guðni Guðbergsson, 2016)

Fiskteljari af gerðinni Árvaki (Riverwatcer daily) var starfræktur í Gljúfurá frá 9. júní – 3. október 2016. Ganga um teljarann er skráð á internetið á rauntíma. Við úrvinnslu gagna var stærð fiska miðuð við að silungur væri allt að 46 cm langur, smálax væri á bilinu 45-70 cm og stórlax væri frá 71 cm að lengd.

Fjöldi laxahrygna í hrygningarstofni Gljúfurár var áætlaður út frá upplýsingum í veiðigagnagrunni, þar sem finna má upplýsingar um fjölda laxa eftir kynjum og sjávaraldri á tímabilinu 1974 - 2016. Fiskteljari hefur verið starfræktur í Gljúfurá frá 2009 (Sigurður Már Einarsson & Ingi Rúnar Jónsson, 2010) en talningin það ár spannaði ekki alla göngu sumarsins. Til eru upplýsingar um veiðihlutfall í Gljúfurá frá 2010 – 2016. Til að áætla hrognafjölda á tímabilinu 1974 - 2010 er stuðst við meðaltalsveiðihlutfall í laxveiðinni 2011-2016, þ.e. 48,6% á eins árs hrygnum og 12,4% á tveggja ára hrygnum. Tímabilið 2011 – 2016 er hrognafjöldi áætlaður skv. gögnum um veiðihlutfall eftir sjávaraldri, byggð á fisktalningu í Gljúfurá.

Heildarhrognafjöldi er áætlaður út frá sambandi hrognafjölda og þyngdar hjá smálaxi og stórlaxi (Þórólfur Antonsson o.fl., 2002) sem umreiknaður er í fjölda hroгна á flatareiningu botns (m^2). Botnflötur og gæði búsvæða hafa verið metin í Gljúfurá (Sigurður Már Einarsson & Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2016).

Athugun á seiðastofni Gljúfurár var gerð 4. ágúst 2016. Rafveitt var að venju á fjórum stöðvum; stöð 1 í Litluá og á stöðvum 2 – 4 í Gljúfurá (1. mynd). Hreistri úr laxveiðinni í Gljúfurá var safnað og þau tekin til greiningar. Aðferðum og úrvinnslu gagna við fisktalningu, seiða- og hreisturrannsóknir hefur áður verið ítarlega lýst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir & Sigurður Már Einarsson, 2012).

Vatnshiti hefur verið skráður í Gljúfurá frá 2010, með síríta af gerðinni Tidbit v2. Búnaður með sírítanum gaf sig á vettvangi og voru því engin hitagögn tiltæk frá miðjum október 2015 til janúar 2017.

Niðurstöður

Stangveiði

Stangveiðin í Gljúfurá árið 2016 nam 197 löxum (2% sleppt) og 24 urriðum (8,3% sleppt) (tafla 1). Stærstur hluti veiðinnar var smálax eða 93,4%, ríflega helmingur hængar (tafla 2). Hlutur stórlaxa í veiðinni var 6,6%, meirihlutinn hængar (tafla 2). Nokkrar sveiflur voru í laxveiðinni í Gljúfurá en meðalveiði á viku var 13 laxar (2. mynd). Mesta veiðin á einstökum veiðistað var í Þjófahyl (nr. 290) en þar veiddust 28 laxar (3. mynd). Veiðin 2016 var nokkuð undir langtímameðaltali og innan við þriðjungur veiðinnar 2015, en þá var metár í laxveiði í Gljúfurá (4. mynd).

Fiskteljari

Nettó ganga upp fyrir teljarann í Gljúfurá nam 783 fiskum sem skiptist í 107 silunga, 620 smálaxa og 56 stórlaxa (5. mynd; tafla 3). Laxagöngur í Gljúfurá fóru vel af stað en í júní gekk tæplega þriðjungur smálaxa en helmingur stórlaxa (tafla 3). Gangan fór svo minnkandi út júlímánuð og var nánast engin í byrjun ágúst en um miðjan mánuðinn tók hún lítillega við sér í um viku tíma. Eftir það var lítil ganga fram undir 17. september (5. mynd) en þá kom kippur í gönguna á nýjan leik en rúmlega 27% smálaxa og 23% stórlaxa (tafla 3) gekk í september, að stærstum hluta eftir miðjan mánuðinn.

Veiðihlutfall í Gljúfurá mældist 28,4%, þ.e. 29,2% á smálaxi, það lægsta frá 2011, en 19,3% á stórlaxi (tafla 4). Veiðihlutfall á öllum laxi, óháð sjávaraldri, á tímabilinu 2010 – 2016 er 45,3% að meðaltali (tafla 4).

Hrygningarstofn

Hrygningarstofn laxa í Gljúfurá haustið 2016, í hrognum talið var í meðallagi, áætlaður um 1,23 millj. hrogna (7. mynd). Minnsta hrygning í ánni á tímabilinu 1975 – 2016 var árið 2012, rúm 271 þús. hrogn en sú mesta árið 1975, 2,85 millj. hrogna (7. mynd). Þéttleiki hrogna á flatareiningu er 3,8 hrogn/m² að meðaltali fyrir sama tímabil en mældist mestur árið 1975 eða 8,8 hrogn/m² en minnstur 2012 eða 0,8 hrogn/m² (8. mynd).

Hreistursýni

Greind voru 22 hreistursýni úr laxveiðinni í Gljúfurá eða af 11,2 % veiðinnar (tafla 5). Sýni af löxum á sinni fyrstu hrygningargöngu voru 19 talsins (86,4%) (tafla 6), þar af reyndust 15,8% vera af stórlöxum. Þrjú sýni (tafla 7) voru af löxum á sinni annarri hrygningargöngu (13,6%). Ferskvatnsaldur spannaði 3 – 5 ár en um 60% sýna greindust með 3ja ára dvöl í ánni (tafla 5). Þeir laxar sem greindust með gotmerki í hreistri gengu til hrygningar í fyrsta sinn eftir eins árs sjávardvöl. Gengu síðan til sjávar að vori en snéru samsumars til baka í ána, til hrygningar í annað sinn (tafla 7).

Seiðamælingar

Í rafveiðum í Gljúfurá 2016 veiddust 256 laxaseiði af fjórum árgöngum (tafla 8) og 36 urriðaseiði af þremur árgöngum (tafla 9). Vorgömul (0+) laxaseiði voru 3,6 cm löng að meðaltali, seiði á öðru ári (1+) 5,9 cm, seiði á þriðja ári (2+) 7,8 cm og seiði á fjórða ári (3+) 9,7 cm (tafla 8). Meðallengd allra aldurshópa reyndist meiri en samsvarandi mælingar frá 2015 (9. mynd) en þó undir langtímameðaltali, að vorgömlum seiðum undanskildum.

Seiðavísitala laxa í Gljúfurá mældist 80,7/100 m² að meðaltali, frá 35,6 – 180,0/100 m², mest á stöð 1 í Litluá (tafla 10). Þéttleiki vorgamalla seiða mældist 46,0/100 m² að meðaltali, tæplega tvöfaldaðist á milli ára og er meira en helmingi hærri en langtímameðaltalið (10. mynd; viðauki 1). Vísitalan var hæst í Litluá (st 1), eða 101,7/100 m² (tafla 10) en lægst á stöð 3 eða 17,5/100 m². Þéttleiki annarra aldurshópa var mjög áþekkur niðurstöðum seiðamælinga frá 2015 og voru seiði á öðru ári 3,9/100 m² yfir langtímameðtali en eldri árgangar lítið eitt lægri (10. mynd; viðauki 1). Þéttleiki urriðaseiða var 5,4/100 m² að meðaltali (tafla 10), 2,7/100 m² yfir langtímameðaltali (viðauki 1). Vottur af urriðaseiðum fannst við þétteleikaathuganir í Litluá (st 1), ekkert seiði fannst á efstu stöðinni í Gljúfurá (st 2) en 6,8/100 m² á stöð 3 og 13,1/100 m² á neðstu stöðinni (st 4) (tafla 10). Þyngdarstuðull vorgamalla laxaseiða var 0,98 og 0,99 hjá seiðum á öðru ári (tafla 11). Eldri árgangarnir voru með lítið eitt hærri stuðul, 1,03 hjá 2+ seiðum og 1,09 hjá 3+ seiðum (tafla 11).

Umræður

Miklar sveiflur hafa verið í laxgengd í Gljúfurá sl. 5 ár (4. mynd). Veiðin árið 2016 nam tæplega þriðjungi veiðinnar 2015, sem reyndist metár í sögu veiðinýtingar á vatnasvæðinu (Ásta Kristín Guðmundsdóttir & Sigurður Már Einarsson, 2015). Frá árinu 2012 hafa komið afar slök veiðiár til skiptist við metár. Þetta er í takt við sveiflur í öðrum laxveiðiám á landinu. Sveiflurnar hafa helst verið raktar til óstöðugleika í sjávarumhverfi laxins en einnig er talið að óvenju kalt sumar 2015 hafi orðið til þess að gönguseiði héldu mun seinna til sjávar en í venjulegu árferði. Stytttri vaxtartími í hafi leiðir til minni vaxtar og þar með eykst hættan á afföllum í sjávardvölinni (Friedland ofl., 2000).

Veiðihlutfall á stórlaxi hefur reynst mjög lágt í Gljúfurá. Athuganir á göngum laxa í nokkrum íslenskum ám sýna að meðaltalsveiðihlutfall á smálaxi er um 50% en á stórlaxi um 70% (Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008). Gögn úr fisktalningum í Gljúfurá hafa leitt í ljós að stórlaxinn gengur óvenju seint í ána miðað við margar aðrar ár og haustganga á stórlaxi í ánni er nokkuð algeng. Veiðihlutfall á smálaxi í Gljúfurá er að meðaltali rétt undir 50% (tafla 4) en veiðihlutfallið 2016 var hinsvegar óvenjulágt eða 29,2%. Þetta má rekja til þess að tæp 30% smálaxa gekk upp á vatnasvæðið í september, stærstur hlutinn eftir miðjan mánuðinn. Því verður ákveðinn hluti göngunnar, bæði smálax og stórlax, fyrir litlu veiðiálagi þar sem langt er liðið á veiðitímann. Einnig kom fram að hængar voru í meirihluta stórlaxa í veiðinni, en algengast er að hrygnur séu í meirihluta tveggja ára laxa. Því má leiða að því líkur að stórlaxahængar hafi gengið fyrr upp á hrygningarstöðvarnar en stórlaxahrygnurnar sem þar af leiðir hafi lent undir minna veiðiálagi en hængarnir. Laxveiðin í Gljúfurá árið 2016 var því minni en göngur um fiskteljara gáfu tilefni til vegna óvenju öflugra smálaxaganga er seint var liðið á veiðitímabilið.

Í langtímaáætlun á hrognafjölda í hrygningarstofni laxa í Gljúfurá sést að orðið hafa miklar breytingar á árlegum hrognafjölda á tímabilinu. Í upphafi tímabilsins (1975) og fram í miðjan hluta tíunda áratugarins (með nokkrum undantekningum) vó hlutur stórlaxa í göngunni þungt m.t.t. hrognafjölda. Þannig má oft rekja meira en helming hrognaframboðs til stórlaxahrygna. Frá og með árinu 1998 urðu þáttaskil í samsetningu hrygningargöngunnar er hlutdeild stórlaxa í stofninum hrundi. Auk þess var samfelld lægð í smálaxastofninum tímabilið 1998 – 2004 og þar með sögulega lítil hrygning í ánni eða rúm 600 þús hrogn að meðaltali. Frá 2005 til dagsins í dag byggist hrognafjöldinn að mestu á smálaxastofni árinna og er áætlaður rúmlega 1,05 millj hrogn að meðaltali. Síðustu fjögur árin hefur þó munað talsvert um stórlaxastofninn og er áætlað að um 30% hrogn komi frá stórlaxahrygnum sem rekja má að stóru leyti til þess hve seint hluti stórlaxanna gengur í Gljúfurá. Ekki er vitað nákvæmlega hve mikill hrognafjöldinn í Gljúfurá þarf að vera til að tryggja hámarks seiðaframleiðslu búsvæða, en til þess þarf að þekkja samband hrygningar og nýliðunar í ánni. Æskileg viðmiðunarmörk hrygningar hafa m.a. verið metin fyrir um 80 vatnakerfi í Noregi og liggja þau

mörk í flestum tilfellum á milli 2 - 4 hrogn/m² (Hindar o.fl., 2007) og í Kanada er miðað við að hrygning þurfi að ná u.þ.b. 2,4 hrognum/m² (Chaput, 2006). Á Íslandi er nú unnið að verkefni til að skoða þetta samband fyrir íslensk vatnasvæði.

Vísitala seiðapéttleika er með ágætum í Gljúfurá eins og sést á niðurstöðum langtíma mælinga (10. mynd; viðauki 1). Þær benda til að hrygning hafi verið nægilega mikil í ánni undanfarin ár því þrátt fyrir sveiflur í laxgengd fer seiðavísitalan aldrei undir meðaltalspéttleika að neinu marki. Vísitala seiðapéttleika á stöð 1, í Litluá, mældist mjög há eða 180/100 m². Sérstakar aðstæður voru í ánni þegar athugunin var gerð en stífla er í Litluá vegna vatnsmiðlunar til raforkuframleiðslu. Afar lítil miðlun var í ána þegar rafveitt var og hafa þær aðstæður vafalítið gert það að verkum að péttleikinn mældist mun meiri en ef um eðlilegt vatnsmagn hefði verið að ræða.

Þakkir

Magnúsi Fjeldsted formanni Veiðifélags Gljúfurár er þakkað gott samstarf.

Heimildaskrá

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2011). *Gljúfurá 2010. Seiðabúskapur og laxveiði*. Veiðimálastofnun. VMST/11012. 23 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2012). *Gljúfurá 2011. Seiðabúskapur, fiskgengd og stangveiði*. Veiðimálastofnun. VMST/12003.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2013). *Gljúfurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/13018.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2014a). *Gljúfurá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/14003.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2014b). *Gljúfurá 2014. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/14055.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson (2015). *Gljúfurá 2015. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/15035.

Björn Theódórsson og Sigurður Már Einarsson (2005). *Gljúfurá í Borgarfirði 2004. Seiðaathuganir, fiskirækt og göngur laxa*. Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. VMST-V/0504.

Björn Theódórsson og Sigurður Már Einarsson (2006). *Fiskirannsóknir á Gljúfurá í Borgarfirði sumarið 2005*. Veiðimálastofnun. VMST-V/0603.

Chaput, G. (2006). *Definition and application of conservation requirements for the management of Atlantic salmon (Salmo salar) fisheries in eastern Canada*. Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2006021. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada.

Friedland, K.D., Hansen, L.P., Dunkley, D.A. (2000). *Linkage between ocean climate, post-smolt growth, and survival of Atlantic salmon (Salmo salar L.) in the North Sea area*. ICES Journal of marine Science 57, 419-429.

- Guðni Guðbergsson (2016). *Lax – og silungsveiðin 2015*. Veiðimálastofnun og Fiskistofa. Júní 2016. VMST/16026.
- Hindar, K., Diserud, O. and Fiske, P. (2007). *Spawning targets for Atlantic salmon populations in Norway*. NINA Report, 226. NINA, Trondheim. 78 pp. (In Noregian, English Summary).
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson (2008). *Relation between stock size and catch data of Atlantic salmon (Salmo salar) and Arctic charr (Salvelinus alpinus)*. ICEL.AGRIC.SCI. 21, bls. 61-68.
- Sigurður Már Einarsson (1989). *Gljúfurá í Borgarfirði. Fiskræktarmöguleikar*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/89020X.
- Sigurður Már Einarsson (1990). *Rannsókn á Litluá 1990*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/90010X.
- Sigurður Már Einarsson (1995). *Gljúfurá í Borgarfirði. Rannsóknir 1995*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/95012X.
- Sigurður Már Einarsson (1997). *Gljúfurá í Borgarfirði. Rannsóknir 1996*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/97003X.
- Sigurður Már Einarsson (1998). *Gljúfurá í Borgarfirði. Rannsóknir 1997*. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/98004X.
- Sigurður Már Einarsson (1999). *Laxastofn Gljúfurár í Borgarfirði á árinu 1998*. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/99003.
- Sigurður Már Einarsson (2000). *Gljúfurá 1999*. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/0003.
- Sigurður Már Einarsson (2002). *Gljúfurá í Borgarfirði 2001. Laxveiði og seiðabúskapur*. Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. VMST-V/0201.
- Sigurður Már Einarsson (2007). *Laxastofn Gljúfurár 2006. Laxveiði og seiðabúskapur*. Veiðimálastofnun. VMST-0725.
- Sigurður Már Einarsson (2009). *Rannsóknir á laxfiskum í Gljúfurá í Borgarfirði 2008*. Veiðimálastofnun. VMST-09019.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir (2016). *Botngerðarmat á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði*. Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafastofnun hafs og vatna. HV 2016-008.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson (2002). *Rannsóknir á laxastofni Gljúfurá 2002*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0221.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson (2004). *Fiskirannsóknir á laxastofni Gljúfurár árið 2003*. Veiðimálastofnun Vesturlandsdeild. VMST-V/0401.
- Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson (2010). *Rannsóknir á laxfiskum í Gljúfurá í Borgarfirði 2009*. Veiðimálastofnun. VMST/10001.
- Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Rúnar Ragnarsson (2000). *Gljúfurá í Borgarfirði. Laxarannsóknir árið 2000*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST- V/0011.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson (2002). *Veiðilág, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám*. Veiðimálastofnun. VMST-R/0204.

Töflur

Tafla 1. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.

Gljúfurá	Veiði	Landað	Sleppt	% sleppt
Lax alls	197	193	4	2,0
Lax 1 ár í	184	181	3	1,6
Lax 2 ár í	13	12	1	7,7
Urriði	24	22	2	8,3

Tafla 2. Laxveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016, skipt eftir kyni og sjávaraldri.

Ár í sjó	Hrygnur			Hængar			Alls		Sjávaraldur (%)
	fj	%	meðalp.	fj	%	meðalp.	fj	meðalp.	
1	83	45,1	1,76	101	54,9	1,86	184	1,81	93,4
2	5	38,5	4,06	8	61,5	5,36	13	4,82	6,6
Alls	88	45,2	1,9	109	54,8	2,11	197	2,01	100,0

Tafla 3. Ganga laxfiska á mánuði um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.

Mánuður	Silungur	%	Smálax	%	Stórlax	%	Lax alls	%
Júní	0	0,0	189	30,5	28	50,0	217	32,1
Júlí	15	14,0	165	26,6	4	7,1	169	25,0
Ágúst	9	8,4	83	13,4	9	16,1	92	13,6
September	73	68,2	170	27,4	13	23,2	183	27,1
Október	10	9,3	13	2,1	2	3,6	15	2,2
Samtals	107	100	620	100	56	100	676	100

Tafla 4. Veiðihlutfall ofan teljarans í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 frá 2010 – 2016.

Ár	Laxveiði ofan teljara			Uppsöfnuð ganga			Veiðihlutfall %		
	Smálax	Stórlax	Alls	Smálax	Stórlax	Alls	Smálax	Stórlax	Alls
2010			271			550			49,3
2011	239	4	243	493	66	559	48,4	6,1	43,4
2012	130	1	131	204	27	231	63,6	3,7	56,6
2013	521	26	547	859	132	991	60,7	19,7	55,2
2014	153	9	162	413	55	468	37,0	16,4	34,6
2015	610	8	618	1160	86	1246	52,6	9,3	49,6
2016	181	11	192	620	57	677	29,2	19,3	28,4
Meðaltal	306	10	309	625	71	675	48,6	12,4	45,3

Tafla 5. Niðurstöður hreisturmælinga á laxi úr Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.

Ferskvatns- aldur	1 ár í sjó				2 ár í sjó			G/2 ár í sjó			Alls	%
	hæ	hr	óskilgr	samts	hæ	hr	samts	hæ	óskilgr	samts		
3	3	6		9		1	1	2	1	3	13	59,1
4	2	2	2	6	2		2				8	36,4
5		1		1							1	4,5
Samts	5	9	2	16	2	1	3	2	1	3	22	100

Tafla 6. Niðurstöður úr hreisturmælingum og bakreikningi á hreistri úr Gljúfurá í Borgarfirði 2016. Sýnin eru af laxi á sinni fyrstu hrygningargöngu.

Sjávar- aldur	Fjöldi	Ferskvatns- aldur (ár)	Bakreiknuð lengd (cm)			Við veiði (cm)
			Gönguseiði	1 ár í sjó	2 ár í sjó	
1	16	3,5	12,0	39,6		52,3
2	3	3,7	10,6	51,3	72,2	82,0
Samts	19	3,5	11,8			

Tafla 7. Helstu upplýsingar um laxa sem greindust á sinni annarri hrygningargöngu í Gljúfurá í Borgarfirði 2016.

Dags.veiði	Lengd (cm)	Þyngd (g)	Kyn	FA	SA	G	Aldur	Klakár
10.8.2016	61	2200	2	3	1	1	03:02	2011
6.7.2016	65	0	0	3	1	1	03:02	2011
30.6.2016	55	2000	2	3	1	1	03:02	2011

Tafla 8. Niðurstöður seiðarannsóknna í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016. Sýnd er meðallengd (cm) laxaseiða auk fjölda og staðfrávíks.

Stöð	Ml	0+		Ml	1+		Ml	2+		Ml	3+		fjöldi alls
		fj	St.dev.		fj	St.dev.		fj	St.dev.		fj	St.dev.	
1	3,8	61	0,22	6,1	27	0,40	8,4	11	0,44	10,0	9	0,79	81
2	3,4	68	0,33	5,8	34	0,42	6,8	8	0,30	9,5	9	1,15	85
3	3,7	31	0,35	6,1	25	0,49	8,5	6	0,48	9,6	1		38
4	3,6	44	0,20	5,7	14	0,41	7,4	8	0,38				52
Allar st.	3,6	204	0,31	5,9	100	0,46	7,8	33	0,81	9,7	19	0,96	256

Tafla 9. Niðurstöður seiðarannsóknna í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016. Sýnd er meðallengd (cm) urriðaseiða auk fjölda og staðalfráviks.

Stöð	MI	0+ fj	St.dev.	MI	1+ fj	St.dev.	MI	2+ fj	St.dev.	fjöldi alls
1	4,6	1								1
2										0
3	4,5	6	0,62	7,1	4	0,21	8,1	2	0,49	12
4	3,9	20	0,55	7,3	3	0,32				23
Allar st.	4,0	27	0,61	7,2	7	0,27	8,1	2	0,49	36

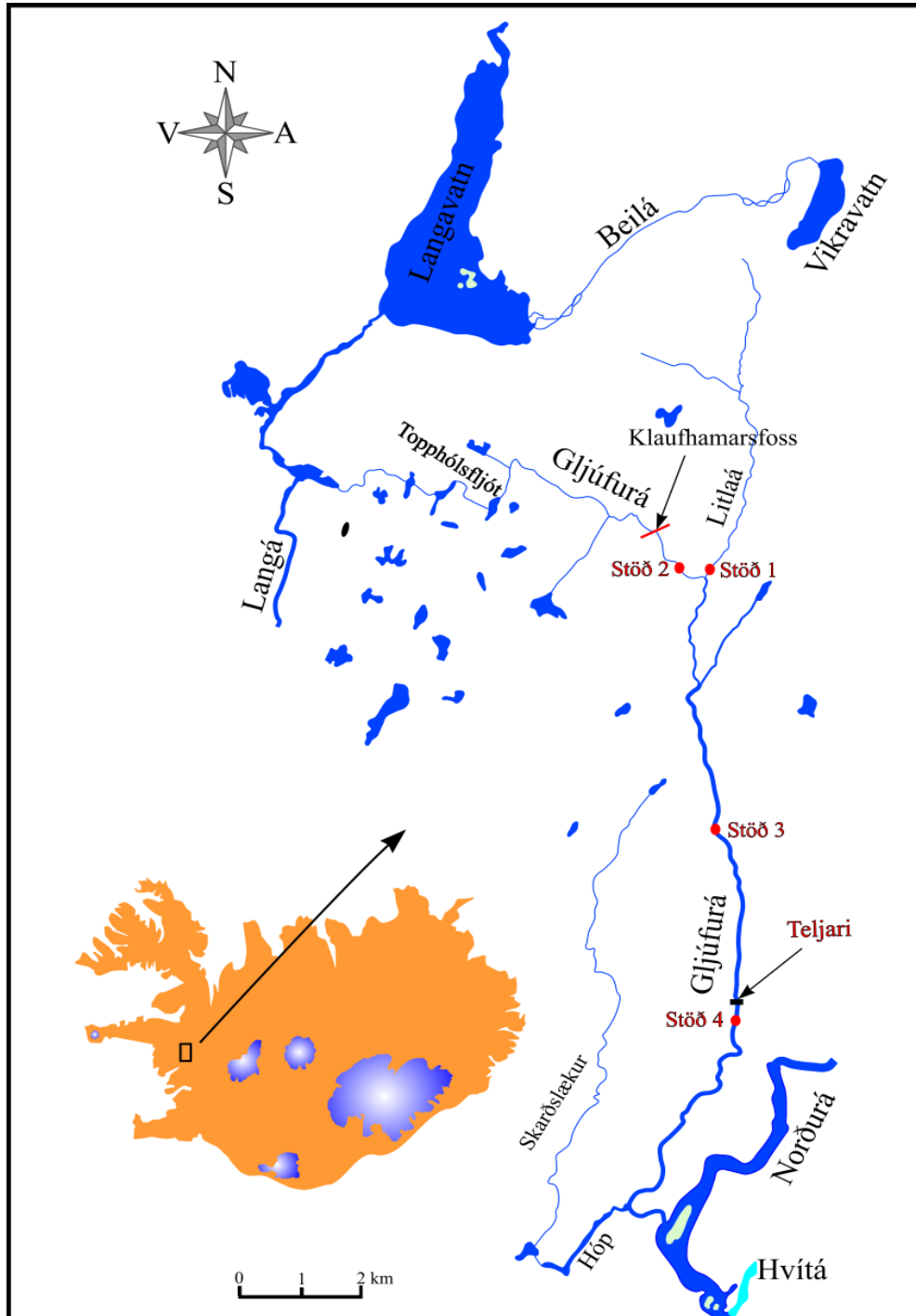
Tafla 10. Vísitala seiða (fj/100 m²) í rafveiðum í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016.

Stöð	Svæði m ²	Lax					Urriði			
		0+	1+	2+	3+	samt.	0+	1+	2+	samt.
1	60	101,7	45,0	18,3	15,0	180,0	1,7	0,0	0,0	1,7
2	171	39,8	19,9	4,7	5,3	69,6	0,0	0,0	0,0	0,0
3	177	17,5	14,1	3,4	0,6	35,6	3,4	2,3	1,1	6,8
4	175	25,1	8,0	4,6	0,0	37,7	11,4	1,7	0,0	13,1
Meðaltal st.		46,0	21,8	7,7	5,2	80,7	4,1	1,0	0,3	5,4

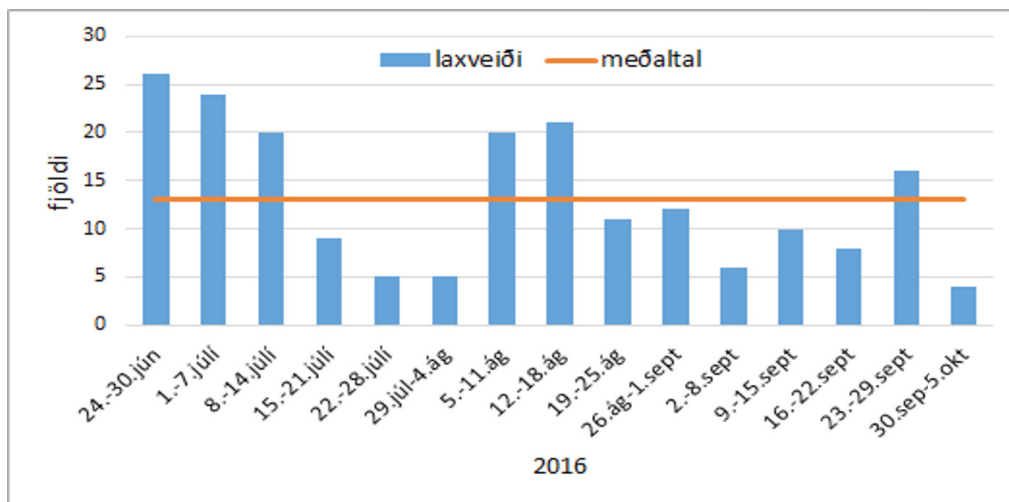
Tafla 11. Holdastuðull laxaseiða úr rafveiðum í Gljúfurá í Borgarfirði 4. ágúst 2016.

Stöð	0+	1+	2+	3+
1	0,96	1,02	1,00	1,03
2	0,93	0,99	1,05	1,16
3	0,97	0,98	1,03	0,98
4	1,04	0,96	1,04	
Meðaltal	0,98	0,99	1,03	1,09

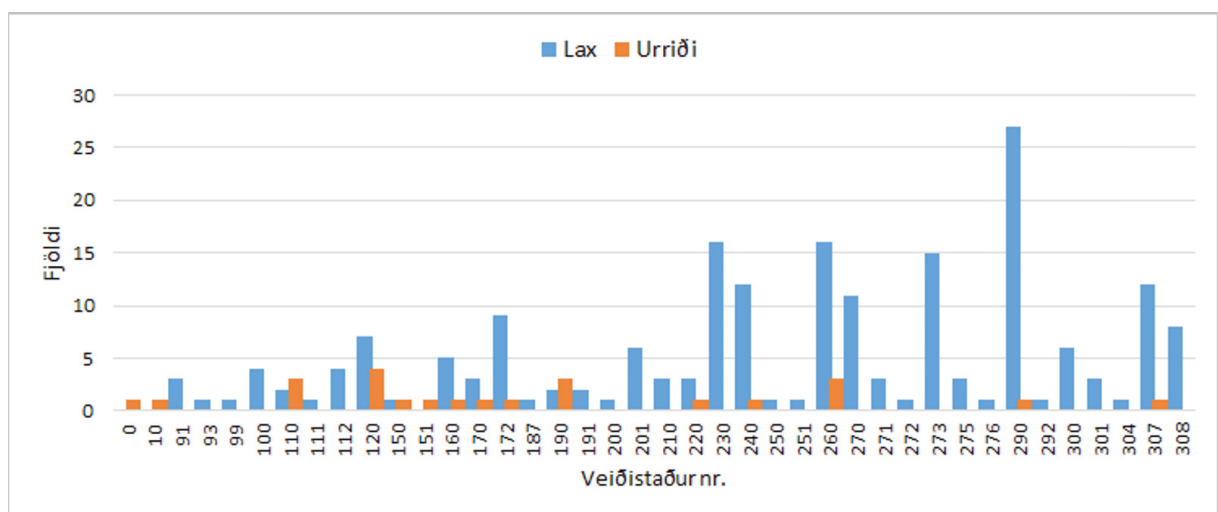
Myndir



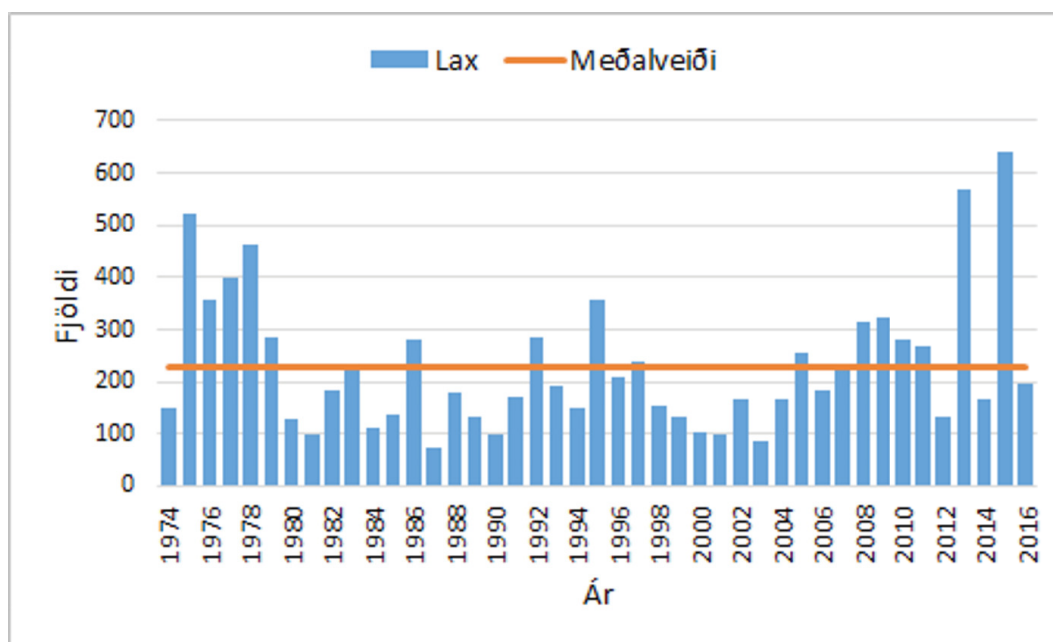
1. mynd. Yfirlitsmynd af vatnakerfi Gljúfurá í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



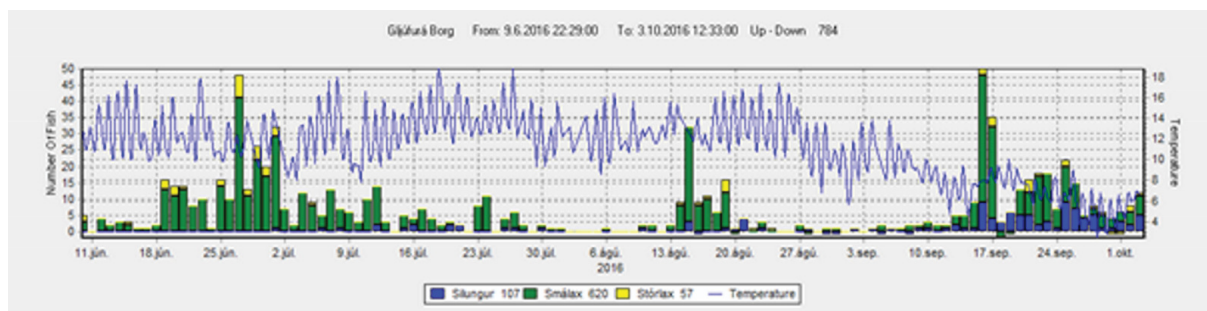
2. mynd. Laxveiðin í viku hverri í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 auk meðaltals yfir veiðitímabilið.



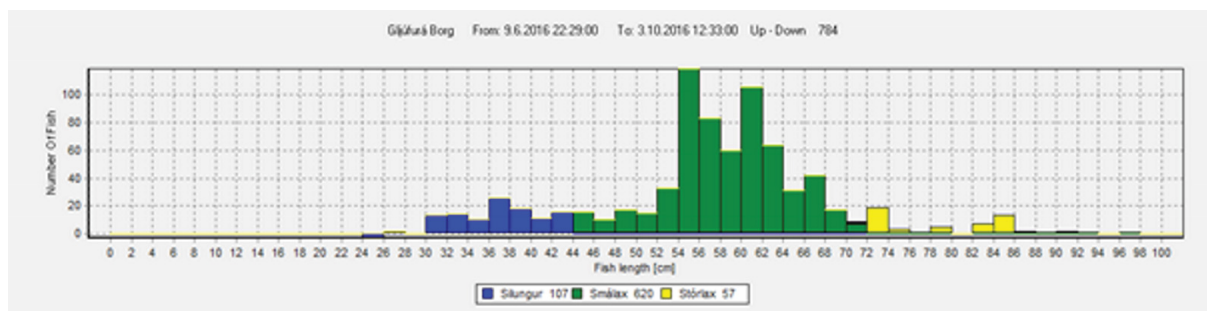
3. mynd. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2016 rakin til veiðistaða.



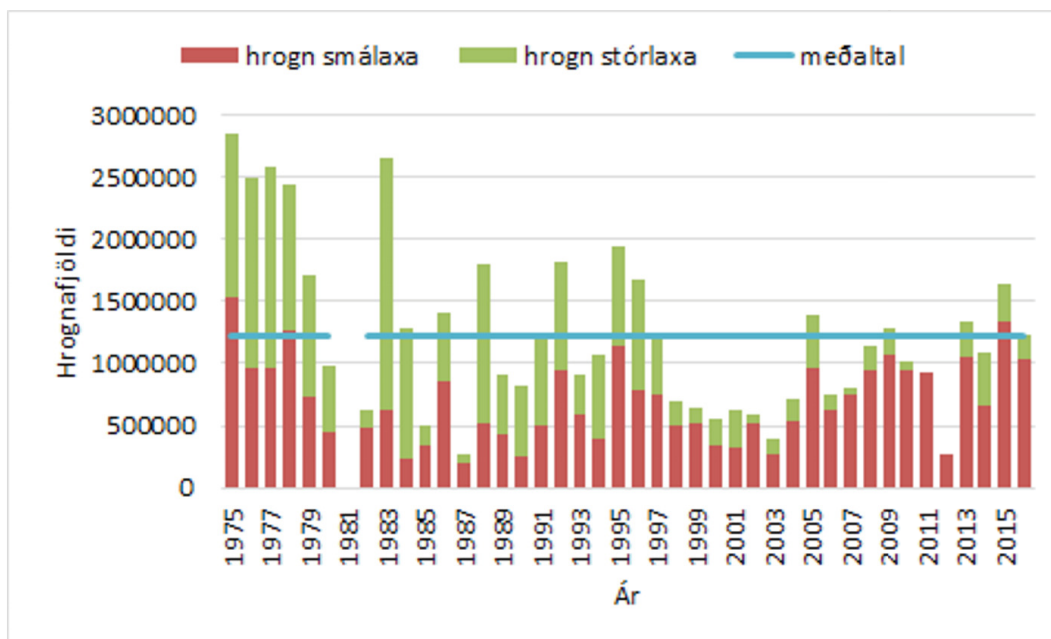
4. mynd. Laxveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1974 – 2016.



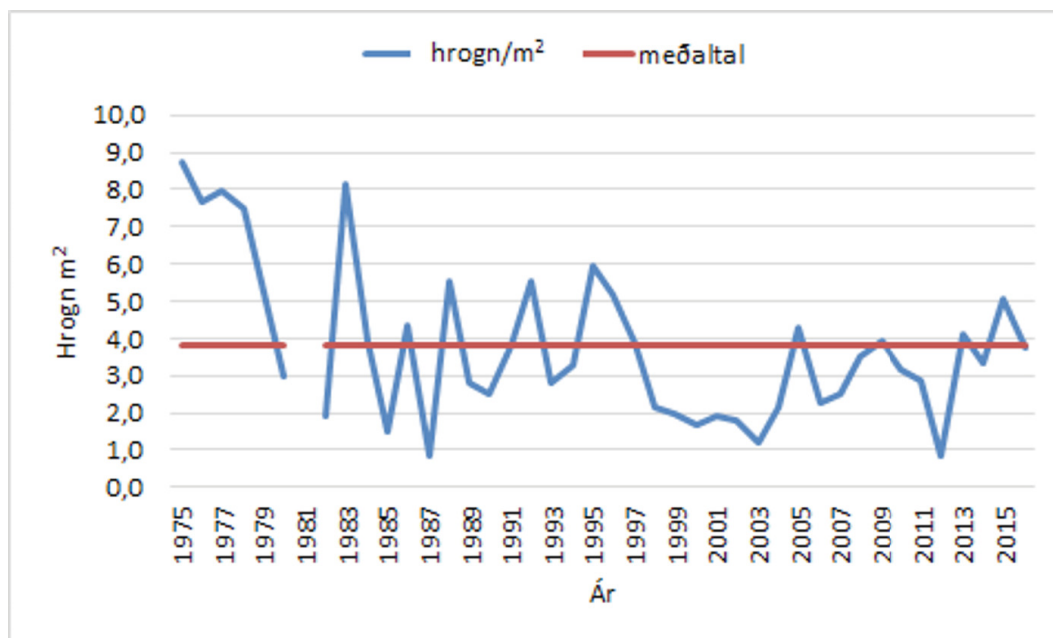
5. mynd. Ganga laxfiska um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.



6. mynd. Lengdardreifing laxfiska er gengu um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2016.



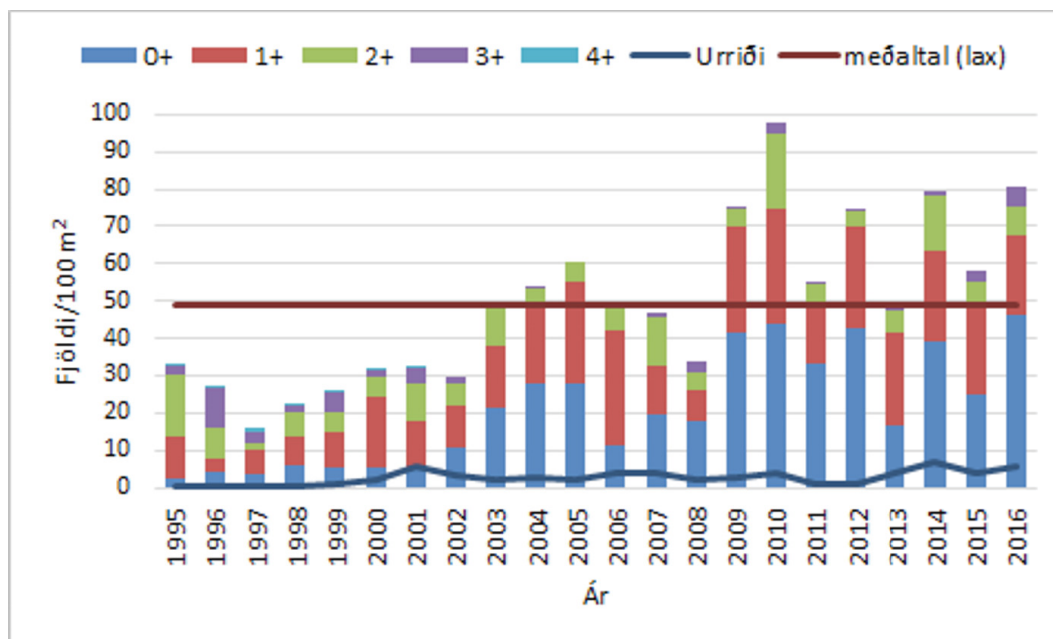
7. mynd. Aætlaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði 1975 – 2016.



8. mynd. Útreiknaður fjöldi laxahrogn á m² botnflatar árinna í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1975 – 2016.



9. mynd. Meðallengd laxaseiða úr seiðamælingum í Gljúfurá í Borgarfirði fyrir tímabilið 1995 – 2016. Niðurstöður eru settar fram eftir aldurshópum (0+ - 3+).



10. mynd. Seiðavísitala laxfiskaseiða í Gljúfurá í Borgarfirði frá 1995 – 2016.

Viðauki 1. Seiðavísitala í Gljúfurá frá 1995 – 2016

Seiðavísitala (fj/100 m ²) laxaseiða							Seiðavísitala (fj/100 m ²) urriðaseiða						
Ár	0+	1+	2+	3+	4+	samt.	Ár	0+	1+	2+	3+	4+	samt.
1995	2,3	11,2	16,6	2,6	0,1	32,8	1995	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
1996	4,3	3,5	8,3	10,8	0,3	27,2	1996	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4
1997	3,4	6,7	1,7	2,8	1,5	16,1	1997	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
1998	5,8	7,7	6,7	1,5	0,4	22,1	1998	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
1999	5,1	9,5	5,6	5,6	0,1	25,9	1999	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	1,2
2000	5,2	19,1	5,1	1,8	0,1	31,3	2000	1,4	0,7	0,0	0,0	0,0	2,1
2001	4,6	13,2	9,8	4,3	0,7	32,6	2001	4,6	0,0	0,6	0,4	0,3	5,9
2002	10,8	11,3	5,5	1,9	0,0	29,5	2002	1,2	2,1	0,1	0,0	0,0	3,4
2003	21,5	16,5	9,9	1,5	0,0	49,4	2003	0,3	1,0	0,7	0,0	0,0	2,0
2004	27,8	21,5	3,9	0,5	0,0	53,7	2004	1,9	0,3	0,5	0,0	0,0	2,7
2005	28,1	26,8	5,8	0,0	0,0	60,7	2005	1,2	0,6	0,5	0,0	0,0	2,3
2006	11,2	30,8	6,7	0,9	0,0	49,6	2006	2,0	1,4	0,5	0,0	0,0	3,9
2007	19,4	13,2	13,3	1,2	0,0	47,1	2007	3,0	0,3	0,5	0,0	0,0	3,8
2008	18,0	8,1	4,8	3,0	0,0	33,9	2008	1,2	0,2	0,5	0,0	0,0	1,9
2009	41,3	28,4	5,2	0,3	0,0	75,2	2009	0,3	1,8	0,6	0,2	0,0	2,9
2010	43,8	30,6	20,6	2,7	0,0	97,7	2010	2,1	1,4	0,3	0,0	0,0	3,8
2011	33,3	14,9	6,6	0,6	0,0	55,4	2011	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
2012	42,4	27,3	4,4	0,6	0,0	74,8	2012	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1
2013	16,6	25,0	5,5	0,5	0,0	47,7	2013	3,5	0,4	0,3	0,0	0,0	4,2
2014	39,0	24,3	14,7	1,3	0,0	79,3	2014	4,4	1,8	0,3	0,3	0,0	6,8
2015	25,0	23,2	7,0	3,0	0,0	58,2	2015	2,3	1,0	0,1	0,3	0,0	3,7
2016	46,0	21,8	7,7	5,2	0,0	80,7	2016	4,1	1,0	0,3	0,0	0,0	5,4
Meðaltal	20,7	17,9	8,0	2,4	0,1	49,1	Meðaltal	1,6	0,7	0,3	0,1	0,0	2,7
Hámark	46,0	30,8	20,6	10,8	1,5	97,7	Hámark	4,6	2,1	0,7	0,4	0,3	6,8
Lágmark	2,3	3,5	1,7	0,0	0,0	16,1	Lágmark	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna