

HV 2022-16
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2021

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson

HAFNARFJÖRÐUR - MAÍ 2022

Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2021

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson

Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Gljúfurár

Upplýsingablað

Titill: Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2021		
Höfundur: Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson		
Skýrsla nr: HV 2022-16	Verkefnisstjóri: Ásta Kristín Guðmundsdóttir	Verknúmer: 8912
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 22	Útgáfudagur: 10. maí 2022
Unnið fyrir: Veiðifélag Gljúfurár	Dreifing: Opið	Yfirfarið af: Magnús Jóhannsson
Ágrip <i>Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2021. Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. HV 2022-16.</i> Í Gljúfurá í Borgarfirði veiddust 242 laxar (97,1% smálaxar og 2,9% stórlaxar) á stöng og var 6,2% laxa sleppt að lokinni veiði. Laxveiðin jókst um 21,0% á milli ára og var 12,0% yfir meðalveiði árána 1985 - 2020 (216 fiskar). Hlutdeild hrygna í smálaxaveiðinni var 50,7% og í stórlaxaveiðinni var hún 60%. Smálaxar vógu að meðaltali 2,14 kg en stórlaxar að meðaltali 5,11 kg. Laxveiði jókst um 21,0% á milli ára og var 12,0% yfir meðalveiði (1985 – 2020). Samanlögð laxveiði á viku var mest á tímabilinu 10. - 23. september en þá veiddust 27 hvora vikuna. Laxveiði ofan teljarans var 92,1% af heildarveiði. Veiði á urriða (47 fiskar) jókst lítillega á milli ára (2,2%) og var 102,6% yfir langtímameðaltali (1987 – 2020). Mest veiddist af urriða seinnipart sumars, þ.e. frá 6. ágúst til 23. september. Upp fyrir fiskteljarann í Gljúfurá gengu 127 silungar, 827 smálaxar og 73 stórlaxar. Mest var laxgengdin í júlí og ágúst þegar samanlagt 70,1% laxa gekk upp fyrir teljarann en 21,2% í september. Mesta silungagengdin var í september (52,0%). Veiðihlutfall á laxi ofan teljarans var 24,8% og var það annað lægsta veiðihlutfallið á svæðinu á tímabilinu 2010 – 2021. Hrognafjöldi var reiknaður 1,94 milljónir; 70,3% yfir langtímameðaltali (1,13 millj.hrogn) og hrognafjöldi á flatareiningu var reiknaður 6,0/m². Bakreiknaður vöxtur smálaxa í veiðinni 2021 við lok fyrsta vetrar í sjó var 31,6 cm (2,4% undir meðalvexti árána 2010 – 2020). Að stærstum hluta var laxveiðin (72,8%) rakin til klaks ársins 2017 en 23,7% til ársins 2016. Í seiðamælingum í Gljúfurá í Borgarfirði veiddust 495 laxaseiði af fjórum aldurshópum (0+, 1+, 2+, 3+) og 43 urriðaseiði af tveimur aldurshópum (0+, 1+). Meðallengd vorgamalla (0+) laxaseiða var 9,3% undir langtímameðaltali og meðallengd veturgamalla (1+) laxaseiða var 3,0% undir því. Seiðavísitala laxaseiða í Gljúfurá árið 2021		

var 75,3 seiði/100 m² að meðaltali og var meðal hæstu þéttleikamælinga á vatnasvæðinu á tímabilinu 1995 – 2021. Seiðavísitala vorgamalla (0+) laxaseiða var 95,3% yfir langtímameðaltali og 46,0% yfir þéttleikamarkmiði. Seiðavísitala veturgamalla (1+) laxaseiða var 45,7% yfir langtímameðaltali og 4,4% yfir þéttleikamarkmiði.

Vöktun á seiðaframleiðslu Gljúfurár bendir til að áin sé sjálfbær veiðiá og að þær reglur sem gilda við veiðistjórnun árinna tryggi að öllu jöfnu hámarks framleiðslu búsvæða eins og kostur er og hefur það markmið náðst í flestum árum undanfarinn áratug. Sú lægð sem verið hefur í laxveiðinni í Gljúfurá undanfarin ár er talin tengjast lækkandi endurheimtum úr sjó.

Lykilorð: laxveiði, lax, urriði, sjóbirtingur, hrygningarstofn, seiðavísitala, veiðihlutfall, haustgöngur, hrygningarmarkmið

Undirskrift verkefnisstjóra:

Ásla K. Guðmundsd.

Undirskrift forstöðumanns sviðs:

Guðmi Guðbergsdóttir

Efnisyfirlit

Bls.

Töfluskra.....	i
Myndaskra.....	ii
Viðaukar	ii
Inngangur	1
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Stangveiði	3
Fisktalning og veiðihlutfall	4
Hrognafjöldi og viðmiðunarmörk hrygningar	4
Hreistur	4
Seiðamælingar	5
Umræður	6
Þakkarorð	8
Heimildir	8
Ritaskrá.....	9
Töflur	11
Myndir	14
Viðaukar	20

Töfluskra

Tafla 1. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2021. Sýnd er heildarveiði, fjöldi landaðra fiska og fjöldi fiska sem er sleppt aftur (veiða og sleppa), auk hlutfalls slíkra sleppinga af heildarveiðinni.....	11
Tafla 2. Laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021 sundurliður eftir kyni og sjávaraldri. Reiknuð meðalþyngd (kg) er tilgreind.....	11
Tafla 3. Sundurliðuð ganga laxfiska eftir mánuðum um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.	11
Tafla 4. Veiði, ganga og veiðihlutfall á laxi ofan við teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði frá 2010 – 2021. *Gangan 2020 er áætluð. **2010 – 2020.	11
Tafla 5. Niðurstöður aldursgreininga á hreistursýnum úr laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021	12
Tafla 6. Bakreiknuð lengd (cm) hreistursýna af smálöxum úr laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA=ferskvatnsaldur; SV unglaxa =sjávarvöxtur laxaseiðis frá sjógöngu að lokum 1. vetrar í sjó.....	12
Tafla 7. Upplýsingar um lax á endurtekinni hrygningargöngu í hreisturrannsóknum úr stangveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA= ferskvatnsaldur; SA= sjávaraldur. Aldur=ferskvatnsár:sjávarár. *Á endurtekinni hrygningargöngu.	12
Tafla 8. Laxveiðin í Gljúfurá 2021 rakin til klakárganga út frá niðurstöðum hreisturrannsókna. 1SW=Smálax; 2SW=Stórlax.....	12
Tafla 9. Upplýsingar um urriða (sjóbirting) í hreisturrannsóknum úr stangveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA= ferskvatnsaldur; SG= sjóganga. Aldur=ferskvatnsár:sjógönguár.	12
Tafla 10. Meðallengd (ML, cm), fjöldi (Fj) og staðalfrávik (St.dev) hvers aldurshóps laxaseiða á hverri stöð auk meðaltals yfir allt svæðið í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.	12

Tafla 11. Meðallengd (Ml, cm), fjöldi (Fj) og staðalfrávik (St.dev) hvers aldurshóps urriðaseiða á hverri stöð auk meðaltals yfir allt svæðið í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.....	13
Tafla 12. Þéttleikavísitala laxaseiða (fjöldi seiða/100 m ²) eftir aldurshópum og stöðvum í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.....	13
Tafla 13. Þyngdarstuðull (K) seiða eftir aldurshópum í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021. ...	13

Myndaskrá

1. mynd. Yfirlitskort af vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum og fiskteljari og ýmis kennileiti eru sýnd með örvum.....	14
2. mynd. Laxveiði á vatnsvæði Gljúfurár í Borgarfirði frá 1974 – 2021 auk meðalveiði (1974 - 2020).	15
3. mynd. Urriðaveiði á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði frá 1975 – 2021 auk meðalveiði (1974 - 2020).	15
4. mynd. Stangveiðin í Gljúfurá árið 2021 tekin saman eftir fjölda veiddra fiska á viku.....	16
5. mynd. Ganga (nettó) laxfiska um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.	16
6. mynd. Lengdardreifing og skipting göngunnar á milli flokka (silungur, smálax, stórlax) í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.	16
7. mynd. Uppsöfnuð (cumulative) ganga ofan við teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. Heildarfjöldi (100%) er nettófjöldi þ.e. fjöldi fiska er gegnu upp fyrir teljarann að frádregnum þeim fjölda er gekk niður fyrir hann. Lóðrétt brotalína sýnir hvenær 50% af heildarfjölda göngunnar (smálax, stórlax, silungur) hafði gengið upp fyrir teljarann.	17
8. mynd. Reiknaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði 1975 – 2021. Efri mynd: Heildarhrognafjöldi hvert ár er rakinn til smálaxa/stórlaxa. Meðaltal hrognafjölda yfir allt tímabilið er sýnt með heilli lárétttri línu og viðmiðunarmörk eru sýnd með brotinni, lárétttri línu. Neðri mynd: Áætlaður hrognafjöldi á hvern m ² botnflatar árinna auk meðalfjölda hroga á m ² á tímabilinu (heil lárétt lína) og viðmiðunarmark (brotin lárétt lína); áætluð 3,5 hrogn/m ²	18
9. mynd. Vöxtur unglaxa í hafi, frá útgöngu að fyrsta vetri í sjó. Bakreiknaður vöxtur smálaxa í hreistursýnatöku úr veiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði (2010 – 2021). Meðalvöxtur tímabilsins er sýndur með lárétttri línu.....	19
10. mynd. Meðallengd (cm) árganga laxaseiða eftir árum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Meðaltal tímabilsins 1995 – 2020 er sýnt með lárétttri línu.....	19
11. mynd. Meðallengd (cm) yngstu árganga urriðaseiða eftir árum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Meðallengd tímabilsins 1995 – 2020 er sýnt með lárétttri línu.	20
12. mynd. Seiðavísitala (fj/100 m ²) laxaseiða eftir árgöngum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Heil lárétt lína sýnir meðaltalsvísitölu tímabilsins (1995 – 2020) og brotin lárétt lína sýnir þéttleikamarkmið.....	20

Viðaukar

Viðauki 1. GPS staðsetning (WGS 84 dd, dddd°) rafveiðistöðva í Gljúfurá í Borgarfirði auk staðsetningar fiskteljara og hitamælis.....	20
Viðauki 2. Stangveiði (lax og urriði) eftir veiðistöðum á vatnsvæði Gljúfurár í Borgarfirði árið 2021.	21
Viðauki 3. Seiðavísitala eftir tegundum og aldri (fjöldi seiða á hverja 100 m ²) í Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021.....	22

Inngangur

Gljúfurá í Borgarfirði er ein af mörgum hliðarám Hvítár í Borgarfirði. Meðalstangveiði í ánni er um 220 laxar á ári (1985 – 2020) (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2021) og 23 urriðar (sjóbirtingar) (1987 – 2020) (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021). Gljúfurá er um 20 km löng, frá upptökum í efsta hluta Langár að ósi í Norðurá, á móts við Stafholtshólma. Áin er fiskgeng frá sjó rúmlega 15 km leið, að Klaufhamarsfossi. Ofarlega á fiskgenga hlutanum rennur í Gljúfurá áin Litlaá, sem ber nafn með rentu því hún er einungis 0,8 km löng, en fóstrar töluverðan fjölda laxfiskseiða (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021a). Merktir veiðistaðir eru 77 talsins og veitt er á þremur stöngum í ánni. Veiðitímabilið nær frá 25. júní – 30. september og leyfilegt agn er maðkur og fluga.

Fiskstofnar á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði voru fyrst rannsakaðir í lok níunda áratugar síðustu aldar (Sigurður Már Einarsson, 1989, 1990) en reglubundin vöktun hófst árið 1995 með árlegum seiðarannsóknum. Hreistursýni úr stangveiðinni í Gljúfurá hafa verið myndgreind frá árinu 2000 en hreisturrannsóknir eru mikilvægur hluti gagnasöfnunar um lífssögu laxastofna (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021a). Aldursgreining á laxi er mikilvægur þáttur í þeirri greiningu þar sem hægt er að meta dvalartíma laxins í ferskvatni og sjó og rekja hvern sýnatökufisk til hrygningarárgangs eða klakárs. Auk þess geta hreisturmælingar gefið mikilvægar upplýsingar um vöxt laxa, t.d. í sjávarðvölinni og þessu til viðbótar er unnt að meta á hreistrinu hvort fiskur hafi áður hrygnt.

Rannsóknir á stofnstærð laxfiska í Gljúfurá hófust árið 2009 er Árvaka fiskiteljara var komið fyrir í steinsteyptum þröskuldi neðarlega á vatnasvæði árinna (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021a). Mikilvægar upplýsingar um stofnstærð, tegundasamsetningu göngunnar, skiptingu á milli smálax og stórlax og göngutíma fást með fisktalningu. Síritamælingar á vatnshita í Gljúfurá hófust árið 2010. Niðurstöður þessara mælinga eru reglulega kynntar í skýrslum (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2021a). Vegna arðskrárgerðar fyrir Veiðifélag Gljúfurár var flatarmál og botngerð árfarvega á vatnasvæði Gljúfurár metin árið 2016, með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir lax (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2016). Stærð hrygningarstofns laxa í Gljúfurá og hrognafjöldi í ánni var í fyrsta sinn reiknaður árið 2017, fyrir tímabilið 1975 - 2016 (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2017) og árið 2018 voru viðmiðunarmörk hrygningarstofnsins í Gljúfurá metin (Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson, 2018). Hrygningarmarkmið í ánni var reiknað 1,14 milljónir hroga á ári eða sem samsvarar 3,5 hrogn/m². Fjöldi skýrslna hafa verið gefnar út um fiskirannsóknir á vatnasvæði Gljúfurár og þeirra sem ekki er vitnað sérstaklega til í þessari skýrslu, er getið í ritaskrá aftan við heimildaskrá.

Í þessari skýrslu eru niðurstöður fiskirannsókna í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021 kynntar.

Aðferðir

Upplýsingar um stangveiði ársins 2021 voru fengnar úr Skrínnunni, veiðigagnagrunni Hafrannsóknastofnunar og Fiskistofu. Stangveiðin var skilgreind eftir tegund, veiði (fjöldi fiska) og afla (veiði að frádregnum sleppingum (veiða og sleppa)) og var laxveiðin sundurliðuð og uppreiknuð eftir kyni (hængur/hrygna) og sjávaraldri (smálax/stórlax) auk þess sem meðalþyngd (kg) hvers flokks var reiknuð. Við skiptingu laxveiðinnar eftir sjávaraldri var miðað við að hængar 4,0 kg og þyngri og hrygnur 3,5 kg og þyngri væru stórlaxar, þ.e. hafi tveggja ára (eða lengri) sjávarðvöl að baki en smálaxar (eitt ár í sjó) þeir sem smærri væru (Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson, 2021). Stangveiði ársins var tekin saman eftir veiðistöðum og vikum auk þess sem veiði ársins 2020 var borin saman við langtímagögn um þróun stangveiðinnar á svæðinu og við meðalveiði tímabilsins 1984 – 2020.

Þann 15. júní 2021 var fiskteljarabúnaði af gerðinni Árvaki (Riverwatcher Daily) komið fyrir í teljarapröskuldinum í Gljúfurá í Borgarfirði og var hann starfræktur til 1. október. Lengdarmörk á milli silungs og smálax annarsvegar og smálax og stórlax hinsvegar voru ákvörðuð út frá lengdardreifingu þeirra í veiðinni, á þann hátt að fiskur 47 cm og smærri var metinn silungur, smálax var á bilinu 48 – 70 cm og stórlax 71 cm eða lengri. Eftir samanburð á lengdardreifingu veiðinnar í Skrínnunni við lengdardreifingu göngunnar úr teljaragögnum var stuðullinn 5,7 notaður til að umreikna lengd fiska út frá hæð (þykkt) þeirra í teljaraskráningum. Nettóganga (fjöldi fiska er gekk upp teljarann að frádregnum þeim fjölda fiska er gekk niður fyrir hann) upp fyrir teljarann var sundurliðuð eftir mánuðum. Svokölluð uppsöfnuð ganga (cumulative) allra tegunda yfir göngutímann var reiknuð. Tækjabúnaði og aðferðum við greiningu gagna hefur áður verið lýst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2017). Veiðihlutfall ofan teljarans var reiknað, þ.e. hlutfall veiddra fiska af heildargöngunni upp fyrir teljarann (veiðihlutfall = veiði (fjöldi)/ganga (fjöldi) *100).

Hrognáuttreikningar fyrir tímabilið 1975 – 2021 voru uppfærðir með niðurstöðum úr laxveiðinni og fisktalningum í Gljúfurá 2021 og þar með fengnum upplýsingum um veiðihlutfall á smálaxi og stórlaxi í ánni. Sú staðreynd að fáir stórlaxar veiðast ár hvert í Gljúfurá getur leitt til mikillar skekkju á mati á hrognafjölda ef gert er ráð fyrir sama kynjahlutfalli í göngu og í veiðum. Því hefur verið gert ráð fyrir stöðugu kynjahlutfalli hjá stórlaxi yfir allt tímabilið og var hlutur hrygna áætlaður að meðaltali 58,6% af stórlaxagöngunni (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl., 2018). Hrognafjöldinn var borinn saman við hrygningarmarkmið í ánni sem reiknað hefur verið 1,14 milljónir hroгна á ári eða sem samsvarar 3,5 hrogn/m² (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl., 2018).

Hreistursýnum var safnað af 25 löxum og fjórum urriðum úr stangveiðinni í Gljúfurá árið 2021. Hreistur voru myндуð og mæld, aldur lesinn og rakinn til klakárganga. Niðurstöður

aldurssamsetningar voru umreiknaðar á heildarfjölda laxa í veiðinni. Vöxtur laxa á einstaka æviskeiðum var reiknaður út frá mælingum á hreistri (s.k. bakreiknuð lengd á hreistri). Dæmi: vöxtur á fyrsta ári í sjó = sjávarvöxtur mældur í hreistri/heildarlengd hreisturs * lengd fisksins. Aðferðum við söfnun á hreistri, sýnatöku og úrvinnslu gagna hefur áður verið gerð góð skil (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2012; Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl., 2018).

Seiðamælingar voru gerðar á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði þann 3. ágúst 2021 og er leitast við að mæla á sömu stöðvum á svipuðum tíma ár hvert og draga þannig úr breytileika í gögnunum svo mæligögnin verði sem best samanburðarhæf milli ára. Rafveitt var á fjórum stöðvum; þ.e. á einni stöð í Litluá (nr. 1), og á þremur stöðvum í Gljúfurá; rétt ofan við ármót Litluár (nr. 2), neðan við Einarsfoss (nr. 3) og fyrir neðan gljúfur (nr. 4), skammt neðan fiskteljarans (1. mynd; Viðauki 1). Aðferðum við rafveiðar, mælingar og sýnatöku á vettvangi hefur áður verið ítarlega lýst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2012; Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson, 2019). Við úrvinnslu gagna var meðallengd á hverjum aldurshópi seiða á hverri stöð reiknuð auk meðaltals stöðva, sem borið var saman við meðallengd hvers aldurshóps seiða á tímabilinu 1987 – 2020. Seiðavísitala (fjöldi seiða á 100 m² af botnfleti árinna í einni yfirferð í rafveiði) var reiknuð fyrir alla aldurshópa á hverri stöð og sem meðaltal allra stöðva og var einnig borið saman við langtíma meðaltöl. Þéttleiki sumar- og veturgamalla (0+ og 1+) laxaseiða var borinn saman við viðmiðunarmörk um seiðaþéttleika, sem reiknuð hafa verið 30 seiði/100 m² fyrir 0+ og 25 seiði/100 m² fyrir 1+ seiði (Ásta Kristín Guðmundsdóttir ofl., 2018). Holdastuðull laxa- og urriðaseiða var reiknaður en stuðullinn 1,0 gefur til kynna seiði í meðalholdum (Bagenal og Tesch, 1978).

Niðurstöður

Stangveiði

Í stangveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði veiddust 242 laxar (Tafla 1; 2. mynd); þ.e. 235 smálaxar (97,1% veiðinnar) og 7 stórlaxar (2,9%) (Tafla 2). Stærstum hluta laxveiðinnar var landað (93,8%) en fjöldi laxa sem sleppt var aftur var 14 smálaxar (6,0% af heildarveiði) og 1 stórlax (14,3%) (Tafla 1). Auk laxveiðinnar veiddust 47 urriðar og var tveimur (4,3%) þeirra sleppt aftur og ein bleikja sem jafnframt var landað (Tafla 1; 3. mynd).

Smálaxahrygnur (50,7%) voru lítillega fleiri en smálaxahængarnir (49,3%) og hlutdeild stórlaxahrygna var 60% á móti 40% hlutdeild stórlaxahænga (Tafla 2). Smálaxar vógu að meðaltali 2,14 kg en stórlaxar að meðaltali 5,11 kg (Tafla 2).

Laxveiðin jókst um 21,0% á milli ára og var 12,0% yfir meðalveiði árána 1985 - 2020 (216 fiskar) (2. mynd). Fengsælasti veiðistaðurinn var Oddahylur (nr. 270) þar sem veiddust 24 laxar (9,9% veiðinnar) (Viðauki 2). Laxveiðin fór rólega af stað fyrstu tvær vikur veiðitímans en tók síðan vel við sér þegar vika var liðin af júlí og veiddust 24 laxar að meðaltali næstu þrjár vikurnar (4. mynd). Veiðin dalaði svo aftur þegar vika var liðin af ágúst en tók fljótlega við sér á nýjan leik og vikurnar 10. – 23. september gáfu mestu veiði sumarsins; 27 laxa hvora vikuna. Laxveiði ofan teljarans var 92,1% af heildarveiði (Viðauki 2).

Veiði á urriða (47 fiskar) jókst lítillega á milli ára (2,2%) og var 102,6% yfir langtímameðaltali (1987 – 2020; 23 fiskar) (3. mynd). Fengsælustu veiðistaðirnir fyrir urriða voru Sauðabreiða (nr. 285) með fimm fiska (10,6% af heildarveiði), Rennur (nr. 201) og Einarsfoss með fjóra fiska á hvorum stað (8,5% af heildarveiði) (Viðauki 2). Mest var urriðaveiðin seinnipart sumars, þ.e. frá 6. ágúst til 23.sept (4. mynd). Ein bleikja veiddist, þann 24. ágúst, á veiðistað nr. 230 (Kálgarður) (4. mynd og Viðauki 2).

Fisktalning og veiðihlutfall

Upp fyrir teljarann í Gljúfurá gengu 127 silungar, 827 smálaxar og 73 stórlaxar (5. og 6. mynd). Mest var laxgengdin í júlí (40,3%) og ágúst (29,8%) þegar samtals 70,1% göngunnar fór um teljarann og í september fór aukinheldur fimmtungur (21,2%) laxa um teljarann (Tafla 3). Mesta silungagengdin var í september þegar rúmlega helmingur (52,0%) fiska gekk um teljarann en jafnframt var gangan öflug í ágúst (36,2%) (Tafla 3). Um helmingur stórlaxa hafði gengið upp fyrir teljarann þann 27. júlí; um helmingur smálaxa þann 6. ágúst og um helmingur silunga um mánaðarmótin ágúst – september (7. mynd).

Ofan teljarans í Gljúfurá veiddust 218 smálaxar og 5 stórlaxar og var veiðihlutfallið á smálaxi 26,4% og á stórlaxi 6,8% (Tafla 4). Veiðihlutfall á öllum laxi ofan teljarans var 24,8%, annað lægsta veiðihlutfallið á svæðinu á tímabilinu 2010 – 2021, en meðaltals veiðihlutfall (2010 – 2020) var 39,8% (Tafla 4).

Hrognafjöldi og viðmiðunarmörk hrygningar

Fjöldi hroga á vatnasvæði Gljúfurár haustið 2021 var reiknaður 1,94 milljónir; 70,3% yfir langtímameðaltali (1,13 millj.hrogn) og hrognafjöldi á flatareiningu var reiknaður 6,0/m² (langtímameðaltal 3,4/m² og hrygningarmarkmið 3,5/m²) (8. mynd).

Hreistur

Öll hreistursýnin, utan eitt, sem safnað var úr laxveiðinni í Gljúfurá árið 2021 voru af löxum á sinni fyrstu hrygningargöngu (24 sýni), allt smálaxar utan einn stórlax (Tafla 5). Vöxtur og stærð laxa á ákveðnum aldursskeiðum var reiknaður, út frá mælingum á hreistri, en í tveimur tilfellum vantaði upplýsingar um lengd fisksins og því ekki unnt að bakreikna lengd þeirra.

Bakreiknaður vöxtur smálaxa í veiðinni 2021 að lokum fyrsta vetri í sjó var 31,6 cm, 1,8% meiri vöxtur smálaxa í veiðinni en árið 2020 en 2,4% undir meðalvexti áranna 2010 – 2020 (Tafla 6; 9. mynd). Eitt hreistursýni sýndi merki um endurtekna hrygningargöngu og var það af 62 cm langri hrygnu, þ.e. fiskur í smálaxastærð sem hafði þó gengið tvisvar til sjávar (1 x löng sjávardvöl og 1 x stutt sjávardvöl) (Tafla 7). Að teknu tilliti til þessa voru niðurstöðurnar (hluti smálaxa var réttilega ári eldri m.t.t. endurtekinnar hrygningargöngu) uppreiknaðar á veiðina og hún í framhaldinu rakin til klakárganga. Stærstur hluti laxveiðinnar eða 72,8% var rakinn til klaks ársins 2017 en 23,7% til ársins 2016 og 3,5% til ársins 2015 (Tafla 8).

Fjögur hreistursýni voru tekin úr urriðaveiðinni og voru þau öll af sjóbirtingshrygnum, á bilinu 6 til 8 ára (Tafla 9). Aldur þeirra í ferskvatni (fyrir fyrstu sjógöngu) var frá tveimur og upp í fjögur ár og fjöldi sjóganga hjá hverjum fiski var frá þremur upp í fimm.

Seiðamælingar

Í seiðamælingum í Gljúfurá í Borgarfirði veiddust 495 laxaseiði af fjórum aldurshópum (0+, 1+, 2+, 3+) og 43 urriðaseiði af tveimur aldurshópum (0+, 1+) (Tafla 10). Meðallengd vorgamalla (0+) laxaseiða var 3,3 cm (9,3% undir langtímameðaltali (l.m.t.)), veturgamalla (1+) 5,8 cm (3,0% undir l.m.t.), tveggja vetra (2+) 8,5 cm (4,4% yfir l.m.t.) og þriggja (3+) vetra 10,5 cm (10,3% yfir (Tafla 10). Meðallengd vorgamalla (0+) urriðaseiða var 4,0 cm (jöfn langtímameðaltalinu) og meðallengd veturgamalla (1+) urriðaseiða var 7,1 cm (Tafla 11) (2,4% yfir l.m.t.) (11. mynd).

Samanlögð seiðavísitala allra aldurshópa laxaseiða í Gljúfurá árið 2021 var 75,3 seiði/100 m² að meðaltali (meðaltal stöðva) (Tafla 12) og var mælingin meðal hæstu þéttleikamælinga á vatnasvæðinu á tímabilinu 1995 – 2021 (12. mynd). Seiðavísitala vorgamalla (0+) laxaseiða var 43,8 seiði/100 m² að meðaltali, hæst á stöð nr. 2 (79,5 seiði/100 m²) en lægst á stöð nr. 1 (5,6 seiði/100 m²) auk þess sem hún var 95,3% yfir langtímameðaltali og 46,0% yfir þéttleikamarkmiði (30 seiði/100 m²) (12. mynd). Seiðavísitala veturgamalla (1+) laxaseiða var 26,1 seiði/100 m² að meðaltali, hæst á stöð nr. 1 (41,9 seiði/100 m²) en lægst á stöð nr. 4 (3,4 seiði/100 m²). Auk þess var hún 45,7% yfir langtímameðaltali og 4,4% yfir þéttleikamarkmiði (25 seiði/100 m²) (12. mynd). Vísitala tveggja vetra (2+) seiða var 4,5 seiði/100 m² að meðaltali og þriggja vetra (3+) 0,9 seiði/100 m² að meðaltali. Seiðavísitala vorgamalla (0+) urriðaseiða var 4,9 seiði/100 m² að meðaltali, hæst á stöð nr. 3 (15,1 seiði/100 m²) (Tafla 12) og var hún 142,0% yfir langtímameðaltali (2,1 seiði/100 m²) (Viðauki 3). Seiðavísitala veturgamalla urriðaseiða var 1,2 seiði/100 m² en langtímameðaltalið var 0,8 seiði/100 m² (Viðauki 3). Engin urriðaseiði veiddust á stöð nr. 2 (Tafla 12).

Holdastuðull allra aldurshópa (0+, 1+, 2+, 3+) laxaseiða var 1,01 að meðaltali og mældist frá 0,97 (0+) til 1,06 (1+) (Tafla 13). Holdastuðull urriðaseiða (0+ og 1+) var 0,98 að meðaltali, þar

sem vorgömlu (0+) seiðin voru með holdastuðulinn 0,95 en þau veturgömlu (1+) með holdastuðulinn 1,09 (Tafla 13).

Umræður

Samkvæmt bráðabirgðatölum Hafrannsóknastofnunar veiddust um 23.500 laxar í náttúrulegum veiðiám á Íslandi árið 2021 og er þetta fimmta minnsta stangveiði villtra laxa frá árinu 1974 (Hafrannsóknastofnun, 2021). Á öllu vestanverðu landinu, frá Reykjanesi til Norðurlands Vestra, var lítilsháttar aukning í veiði á milli ára í laxveiði hvers landshluta, en í öðrum landshlutum minnkaði veiðin á milli ára. Í Gljúfurá jókst laxveiðin um rúm 20% á milli ára og hefur farið vaxandi samfelld í þrjú ár og er nú 12% yfir meðalveiði (1984 – 2020). Miklar sveiflur hafa verið í laxveiðinni á Íslandi síðast liðinn áratug og hefur Gljúfurá ekki skorið sig frá öðrum ám hvað það varðar. Það er einkum tvennt sem ræður stofnstærð laxa sem gengur í árna ár hvert. Annars vegar er það stærð gönguseiðaárganga (einu og tveimur árum fyrr) og hinsvegar endurheimtuhlutfall úr sjávardvölinni. Lífsferill Atlantshafslaxins er flókin og skýringar á sveiflum í stofnstærð og veiði geta bæði tengst ferskvatnshluta lífsferilsins og sjávardvöl laxins.

Undanfarinn áratug (2012 – 2021) hafa miklar sveiflur einkennt laxveiðina í Gljúfurá, áþekkar þeim sem sést hafa í öðrum ám á Vesturlandi. Metár í veiði hafa komið til skiptist við lélegri veiðiár. Laxveiði ársins 2021 var borin uppi af klakárgöngum 2017 (72,8%) og 2016 (23,7%) en báðir höfðu þeir mælst mjög sterkir sem 0+ seiði. Þrátt fyrir að veiðin í Gljúfurá hafi einungis verið í rúmu meðallagi árið 2021 var stærð laxagöngunnar um 32% yfir meðallagi, sú fjórða stærsta frá árinu 2010.

Nýliðun í laxastofni Gljúfurár hefur almennt verið sterk frá árinu 2009 og aðeins einu sinni (árið 2013) mældist þéttleiki 0+ seiða undir langtímameðaltali (1995 – 2020). Í mörgum tilfellum mældist nýliðunin langt yfir meðaltali og jafnframt hátt yfir þéttleikamarkmiði 0+ seiða sem reiknað hefur verið 30 seiði/100 m² (Ásta Kristín Guðmundsdóttir o.fl., 2018). Áður hefur komið fram í skýrslum um fiskirannsóknir í Gljúfurá að laxastofninn í ánni virðist hafa tilhneigingu til að ganga seinna upp í ána en algengt er í ám á Vesturlandi. Í Gljúfurá er algengt að nokkuð stór hluti (30 – 50%) göngunnar gangi síðsumars, þ.e. í ágúst og september, og dæmi er um að 63% laxagöngunnar hafi farið um teljarann eftir 1. ágúst (Ásta Kristín Guðmundsdóttir o.fl., 2018). Í Norðurá er hinsvegar algengt að stór hluti laxagöngunnar, oft rúmlega 80%, hafi þegar gengið upp fyrir teljarann í Glanna í lok júlí. Sýnt hefur verið fram á að þegar rennsli í Norðurá fer niður fyrir 5-6 m³/s virðist lax ekki halda inn í Gljúfurá, sem jafnframt er vatnslítill á sama tíma, heldur hinkrar í ósnum neðan árinna og bíður færir þar til rennsli eykst aftur (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og

Sigurður Már Einarsson, 2012. Hugsanlega eru það grynningar við árósin sem valda töfum á laxgengdinni en einnig getur verið um að ræða staðbundna aðlögun laxastofns Gljúfurár að rennslisháttum og umhverfi árinna.

Veiðihlutfall á smálaxi í Gljúfurá fyrir tímabilið 2010 – 2021 var 43,4% að meðaltali en algengt veiðihlutfall á smálaxi í íslenskum ám er oft um 50% (Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2008). Algengt veiðihlutfall smálaxa í Gljúfurá allra síðustu árin er þó mun lægra en þessi gildi og var lægst 22,2% árið 2019. Vísbendingar eru um að veiðihlutfall á laxi hafi lækkað undanfarin ár í kjölfar breytinga á veiðinýtingu, í ám þar sem fluguveiðar hafa verið teknar upp sem eina leyfða veiðiaðferðin. Lækkað veiðihlutall á laxi á efra svæði Langár á Mýrum hefur meðal annars verið rakið til þessa breytinga. (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2022). Greining teljaragagna hefur jafnframt leitt í ljós að hlutfall seingenginna stórlaxa í Gljúfurá er óvenju hátt og verða þeir því fyrir minna veiðiálagi fyrir vikið og er það eingöngu 15,4% að meðaltali síðastliðinn áratug en algengt veiðihlutfall á stórlaxi í íslenskum ám er um 70% (Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2008). Hrygningarmarkmið í Gljúfurá hafa verið reiknuð 1,14 milljónir hroga (Ásta Kristín Guðmundsdóttir o.fl, 2018). Undanfarin níu ár hefur hrygningin í ánni ýmist verið mjög nálægt hrygningarmarkmiðunum eða töluvert yfir þeim. Mest var hrygningin árið 2018 (2,24 millj. hroga) og 2021 (1,94 millj. hroga). Veiðinýting Gljúfurár er því sjálfbær þar sem hrygningin er um og yfir hrygningarmarkmiðum og þó er áin því vel þá blönduðu veiðinýtingu sem stunduð er í henni. Ljóst er að göngumynstur laxins í Gljúfurá, þ.e. öflugar haustgöngur, hefur mikið gildi fyrir hrygninguna í ánni og vægi stórlaxins í þeim efnum er sennilega óvenju hátt (fleiri hrogn í stórlaxahrygnum umfram smálaxahrygnur auk þess sem hrognin eru stærri sem eykur lífslíkur seiða) þar sem stærstur hluti hans gengur síðsumar og verður fyrir minna veiðiálagi en annars væri.

Meðallengd vorgamalla (0+) laxaseiða í Gljúfurá árið 2021 var rúmlega 9% undir langtíma meðaltali (1995 – 2020) og meðallengd veturgömlu (0+) seiðanna var um 3% undir langtímameðaltali. Líklegt er að tengja megi minni meðallengdir þessara yngri árganga (0+ og 1+) í Gljúfurá að einhverju leyti við hitafarið á Vesturlandi árið 2021 en nokkur kuldatíð ríkti í maí og í júlí (Veðurstofan, 2022a, 2022b) og hefur vafalítið seinkað þroska kviðpokaseiða (klaki) en júlí og ágúst voru með heitustu mánuðum frá upphafi mælinga (Veðurstofan, 2022c, 2022d) og slík hlýindi geta dregið úr vexti seiða. Mælingar á meðallengd seiða í fleiri ám á Vesturlandi árið 2021 gáfu samskonar niðurstöður, t.d í Norðurá og í Langá (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2022; Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir, 2022).

Annar lykilþáttur á lífsferli laxins er sjávardvölin en þar tekur laxinn út meginhluta vaxtarins fram að kynþroskaaldri. Athuganir á hreistursýnum gefa mikilvægar upplýsingar um lífsferil laxa, bæði í ferskvatni og í sjávardvöl þeirra. Í athugun á langri gagnaröð hreistursýna úr Norðurá hafa komið fram hámarktæk tengsl á vexti unglaxa í sjávardvöl þeirra við laxveiði sama smálaxaárgangs, þannig að með auknum vexti í sjó verða göngur og veiði meiri (Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson, 2022). Einnig er sterk fylgni sjávarvaxtar í innbyrðis samanburði í borgfyrskum laxveiðiám sem sýnir að sjávardvöl þeirra fer fram við áþekk sjávarskilyrði. Vöxtur unglaxa í sjó í Norðurá er marktækt minni undanfarin 10 ár (2010 – 2021) en árin 1988 – 2008 og er líklegt að slök laxveiðiár mörg undanfarin ár (2012, 2014, 2016, 2019 – 2021) tengist versnandi sjávarskilyrðum. Brýnt er að rannsaka frekar tengsl hitafars, seltu og átu sjávar á beitarsvæðum laxa við Ísland við stofnstærðir laxa (laxveiði), með gerð líkana til að skilja betur þessi áhrif á laxagöngur og veiði.

Vöktun á seiðaframleiðslu Gljúfurár bendir til að áin sé sjálfbær veiðiá og að þær reglur sem gilda við veiðistjórnun árinna tryggi að öllu jöfnu hámarks framleiðslu búsvæða eins og kostur er og hefur þetta markmið náðst í flestum árum undanfarinn áratug. Sú lægð sem verið hefur í laxveiðinni í Gljúfurá undanfarin ár, eins og annars staðar á Vesturlandi, er talin tengjast lækkanði endurheimtum úr sjó sem aftur tengist að öllum líkindum lækkanði sjávarhita og seltu í sjávardvöl Gljúfurárlaxa. Líklega hafa fyrrgreindar umhverfisbreytur mest áhrif í gegnum fæðuframboð laxanna.

Þakkarorð

Magnúsi Fjeldsted formanni Veiðifélags Gljúfurár er þakkað samstarfið og söfnun hreistursýna. Friðþjófur Árnason aðstoðaði við seiðamælingar og Magnús Jóhannsson las yfir handrit af skýrslunni og eru þeim færðar þakkir fyrir vel unnin störf.

Heimildir

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2012). *Gljúfurá 2011. Seiðabúskapur, fiskgengd og stangveiði*. Veiðimálastofnun. VMST/12003. 22 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2017). *Gljúfurá 2016. Samantekt um fiskirannsóknir*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2017-001. 15 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2018). *Viðmiðunarmörk hrygningar í Gljúfurá í Borgarfirði/Spawning reference points in Gljúfurá in Borgarfjörður*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2018-10. 34 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2019). *Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2018*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2019-11. 19 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2021). *Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2020*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2021-21. 22 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2022). *Vöktun laxastofna á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 2021*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-08. 24 bls.

Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. (1978). Age and Growth bls. 101-136. Í: IBP Handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters, T. Bagenal (ritstj.) *Blackwell Scientific Publications. Oxford*. Þriðja útgáfa.

Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2021). *Lax- og silungsveiðin 2020*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2021-35. 40 bls.

Hafrannsóknastofnun. (2021). *Bráðabirgðatölur fyrir stangveiði á laxi sumarið 2021*. Skoðað 12. janúar 2022 á <https://www.hafogvatn.is/is/moya/news/bradabirgdatolur-fyrir-stangveidi-a-laxi-sumarid-2021>

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)*. ICE.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 og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2016). *Botngerðarmat á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2016-008.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2022). *Vöktunarrannsóknir á laxastofni Langár á Mýrum 2021*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-11. 29 bls.

Veðurstofa Íslands. (2022a). Skoðað 10. febrúar 2022 á <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-i-mai-2021>

Veðurstofa Íslands (2022b). Skoðað 10. febrúar 2022 á <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-i-juni-2021>

Veðurstofa Íslands. (2022c). Skoðað 10. febrúar 2022 á <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-i-juli-2021>

Veðurstofa Íslands. (2022d). Skoðað 10. febrúar 2022 á <https://www.vedur.is/um-vi/frettir/tidarfar-i-agust-2021>

Ritaskrá

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. (2013). *Gljúfurá 2012. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/13018. 15 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2014a). *Gljúfurá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/14003. 18 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2014b). *Gljúfurá 2014. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/14055. 17 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2015). *Gljúfurá 2015. Samantekt um fiskirannsóknir*. Veiðimálastofnun. VMST/15035. 17 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2020). *Vöktun laxastofna í Gljúfurá í Borgarfirði 2019*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2020-09. 24 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2021). *Vöktun laxastofna á vatnasvæði Norðurár í Borgarfirði 2020*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2021-08. 27 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir. (2018). *Skipting stangveiðinnar í Gljúfurár eftir veiðistöðum*. Bréf til Veiðifélags Gljúfurár. 20. desember 2017. 13 bls.

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.

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 Björn Theódórsson. (2002). *Rannsóknir á laxastofni Gljúfurár 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, Friðbjófur Árnason og Rúnar Ragnarsson. (2000). *Gljúfurá í Borgarfirði. Laxarannsóknir árið 2000*. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST- V/0011.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2010). *Rannsóknir á laxfiskum í Gljúfurá í Borgarfirði 2009*. Veiðimálastofnun. VMST/10001.

Töflur

Tafla 1. Stangveiðin í Gljúfurá í Borgarfirði 2021. Sýnd er heildarveiði, fjöldi landaðra fiska og fjöldi fiska sem er sleppt aftur (veiða og sleppa), auk hlutfalls slíkra sleppinga af heildarveiðinni.

Veiði	Veiði	Landað	Sleppt	% sleppt
Lax alls	242	227	15	6,2
Lax 1 ár í sjó	235	221	14	6,0
Lax 2 ár í sjó	7	6	1	14,3
Urriði	47	45	2	4,3
Bleikja	1	1	0	0,0

Tafla 2. Laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021 sundurliður eftir kyni og sjávaraldri. Reiknuð meðalþyngd (kg) er tilgreind.

Ár í sjó	Hrygnur			Hængar			Alls		Sjávaraldur (%)
	fj	%	meðalp.	fj	%	meðalp.	fj	meðalp.	
1	120	50,7	2,01	115	49,3	2,28	235	2,14	97,1
2	4	60,0	4,77	3	40,0	5,64	7	5,11	2,9
Alls	124	50,9	2,11	118	49,1	2,36	242	2,23	100,0

Tafla 3. Sundurliðuð ganga laxfiska eftir mánuðum um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.

Mánuður	Silungur	%	Smálax	%	Stórlax	%	Lax alls	%
Júní	7	5,5	67	8,1	11	15,1	78	8,7
Júlí	8	6,3	335	40,5	28	38,4	363	40,3
Ágúst	46	36,2	253	30,6	15	20,5	268	29,8
September	66	52,0	172	20,8	19	26,0	191	21,2
Samtals	127	100	827	100	73	100	900	100

Tafla 4. Veiði, ganga og veiðihlutfall á laxi ofan við teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði frá 2010 – 2021. *Gangan 2020 er áætluð. **2010 – 2020.

Ár	Veiði ofan teljara			Ganga			Veiðihlutfall %		
	Smálax	Stórlax	Alls	Smálax	Stórlax	Alls	Smálax	Stórlax	Alls
2010	259	12	271	525	25	550	49,3	48,0	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	1.160	86	1.246	52,6	9,3	49,6
2016	181	11	192	620	57	677	29,2	19,3	28,4
2017	247	13	260	637	95	722	38,8	13,7	36,0
2018	264	10	274	672	231	903	39,3	4,3	30,3
2019	115	9	124	519	56	575	22,2	16,1	21,6
2020*	183	13	196	503	104	606	36,4	12,5	33,2
2021	218	5	223	827	73	900	26,4	6,8	24,8
Meðaltal**	264	11	274	600	85	684	43,4	15,4	39,8

Tafla 5. Niðurstöður aldursgreininga á hreistursýnum úr laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021

Ferskvatns- aldur	Smálax (1 ár í sjó)				Stórlax (2 ár í sjó)				Alls
	Óþ	Hæ	Hr	Samtals	Óþ	Hæ	Hr	Samtals	
3	4	11	3	18	0	0	1*	1	19
4	1	0	4	5	0	0	1	1	6
Samtals	5	11	7	23	0	0	1	2	25

Tafla 6. Bakreiknuð lengd (cm) hreistursýna af smálöxum úr laxveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA=ferskvatnsaldur; SV unglaxa =sjávarvöxtur laxaseiðis frá sjógöngu að lokum 1. vetrar í sjó.

Sjávaraldur	Fjöldi	FA (ár)	Bakreiknuð lengd (cm)			Lengd við veiði (cm)
			Gönguseiði	Eftir 1 vetur í sjó	SV unglaxa	
1	21	3,2	11,0	42,5	31,6	58,7

Tafla 7. Upplýsingar um lax á endurtekinni hrygningargöngu í hreisturrannsóknunum úr stangveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA= ferskvatnsaldur; SA= sjávaraldur. Aldur=ferskvatnsár:sjávarár. *Á endurtekinni hrygningargöngu.

Dags.	Lengd (cm)	Þyngd (g)	Kyn	FA	SA	Hrygnt áður (fj)	Aldur	Klakár	Athugasemdir
20.9.2021	62	2300	2	3	1	1	03:02	2016	*Stutt sjávardvöl

Tafla 8. Laxveiðin í Gljúfurá 2021 rakin til klakárganga út frá niðurstöðum hreisturrannsókna. 1SW=Smálax; 2SW=Stórlax.

Klakár	1SW	2SW	Samtals	%
2017	176		176	72,8
2016	49	8,5	57	23,7
2015		8,5	9	3,5
Samtals	225	17	242	100

Tafla 9. Upplýsingar um urriða (sjóbirting) í hreisturrannsóknum úr stangveiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. FA= ferskvatnsaldur; SG= sjóganga. Aldur=ferskvatnsár:sjógönguár.

Dags.	Lengd (cm)	Þyngd (g)	Kyn	FA	SG (fj)	Hrygnt (fj)	Aldur	Klakár	Athugasemdir
26.7.2021	58	2000	2	2	5	0	02:05	2014	
26.7.2021	56	2000	2	4	4	0	04:04	2013	
7.9.2021	60	2200	2	4	4	0	04:04	2013	
7.9.2021	46	1200	2	3	3	0	03:03	2015	

Tafla 10. Meðallengd (Ml, cm), fjöldi (Fj) og staðalfrávik (St.dev) hvers aldurshóps laxaseiða á hverri stöð auk meðaltals yfir allt svæðið í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.

Stöð (nr)	0+			1+			2+			3+			Fjöldi alls
	Ml.	Fj.	St.dev.	Ml.	Fj.	St.dev.	Ml.	Fj.	St.dev.	Ml.	Fj.	St.dev.	
1	3,4	9	0,25	5,9	67	0,39	8,4	17	0,45	10,5	3	0,35	96
2	3,1	116	0,21	5,7	54	0,60	9,7	1					171
3	3,4	87	0,22	5,8	38	0,42	8,2	10	0,60	10,5	3	0,30	138
4	3,3	81	0,29	5,6	7	0,33	9,0	2	1,70				90
Allar stöðvar	3,3	293	0,27	5,8	166	0,48	8,5	30	0,64	10,5	6	0,29	495

Tafla 11. Meðallengd (Ml, cm), fjöldi (Fj) og staðalfrávik (St.dev) hvers aldurshóps urriðaseiða á hverri stöð auk meðaltals yfir allt svæðið í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.

Stöð (nr)	0+			1+			Fjöldi alls
	Ml.	Fj.	St.dev.	Ml.	Fj.	St.dev.	
1	4,7	2	1,20	7,8	1		3
2							
3	4,1	26	0,62	6,9	7	0,68	33
4	3,4	7	0,20				7
Allar stöðvar	4,0	35	0,67	7,1	8	0,70	43

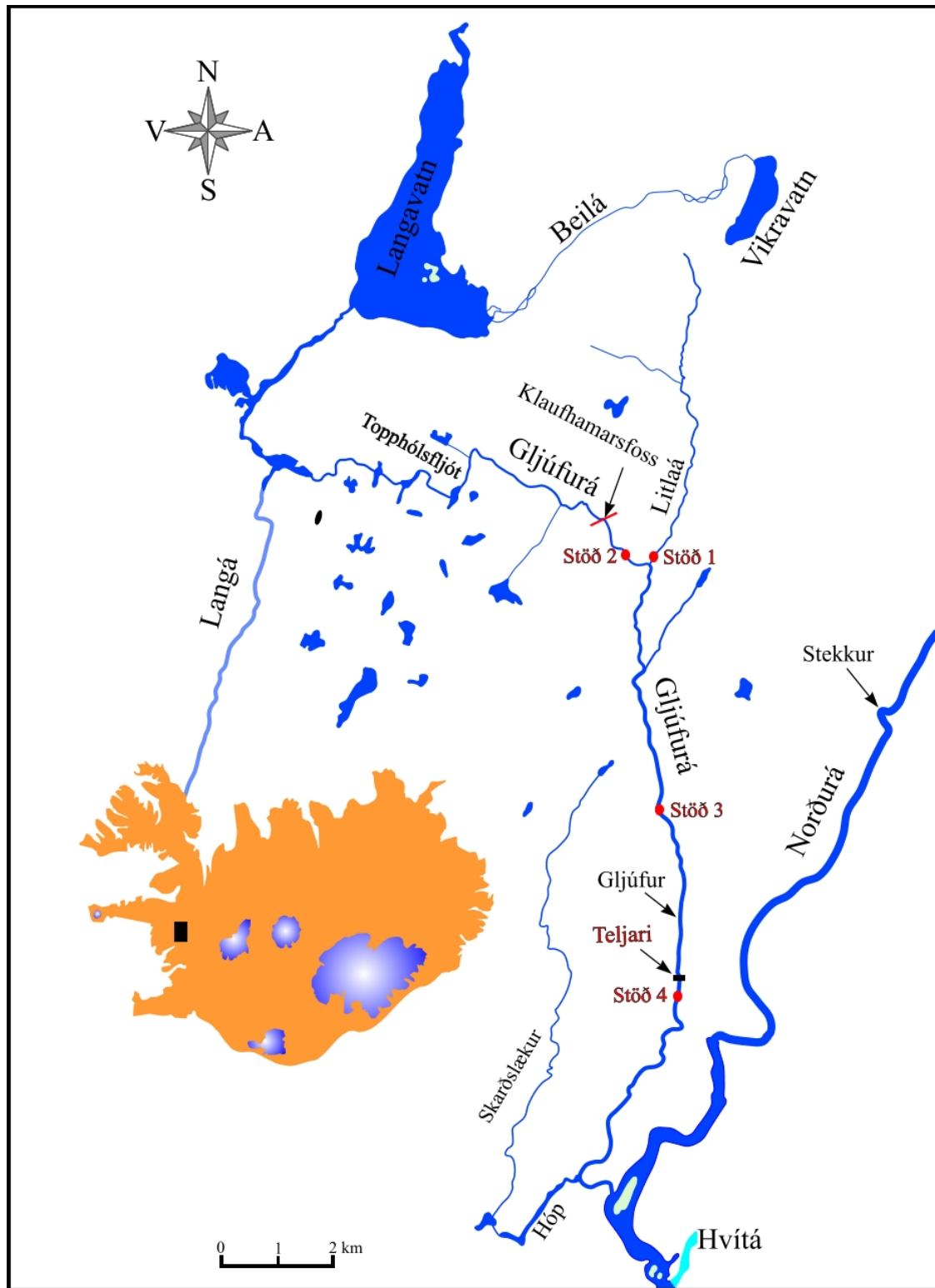
Tafla 12. Þéttleikavísitala laxaseiða (fjöldi seiða/100 m²) eftir aldurshópum og stöðvum í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.

Stöð (nr)	Svæði (m ²)	Lax					Urriði		
		0+	1+	2+	3+	Samtals	0+	1+	Samtals
1	160	5,6	41,9	10,6	1,9	60,0	1,3	0,6	1,9
2	146	79,5	37,0	0,7	0,0	117,1	0,0	0,0	0,0
3	172	50,6	22,1	5,8	1,7	80,2	15,1	4,1	19,2
4	205	39,5	3,4	1,0	0,0	43,9	3,4	0,0	3,4
Meðaltal stöðva		43,8	26,1	4,5	0,9	75,3	4,9	1,2	6,1

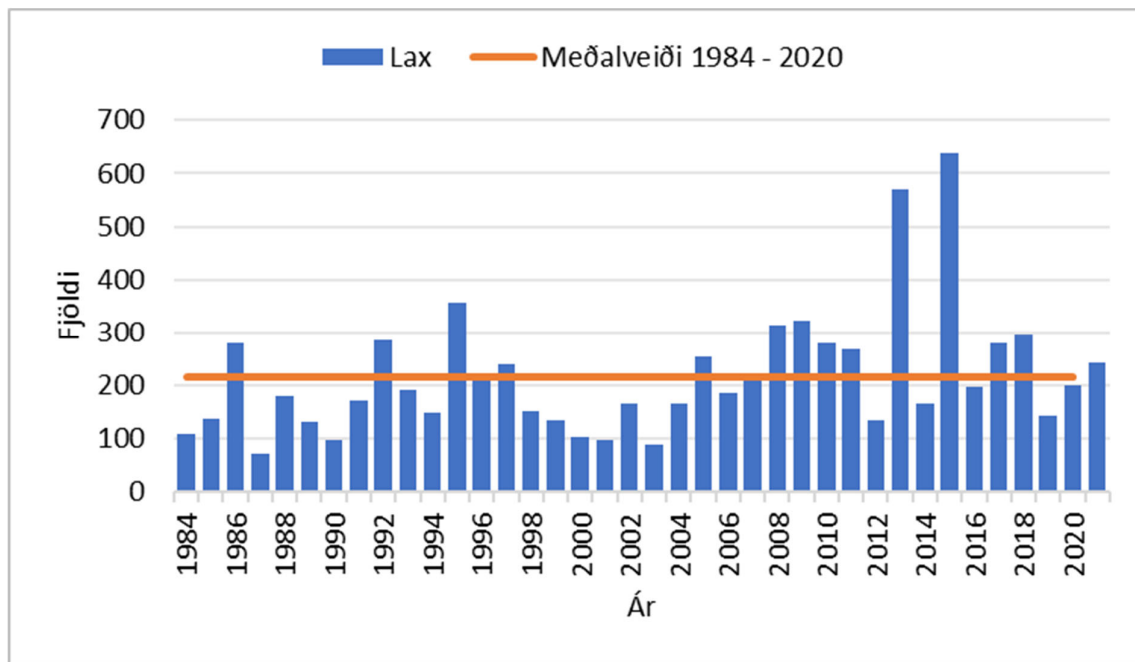
Tafla 13. Þyngdarstuðull (K) seiða eftir aldurshópum í Gljúfurá í Borgarfirði 3. ágúst 2021.

Ferkvatns- aldur (ár)	Lax			Urriði		
	K	Fjöldi	St.dev.	K	Fjöldi	St.dev.
0+	0,97	293	0,14	0,95	35	0,13
1+	1,06	166	0,22	1,09	8	0,06
2+	1,04	30	0,07			
3+	1,04	6	0,06			
Alls	1,01	495	0,17	0,98	43	0,13

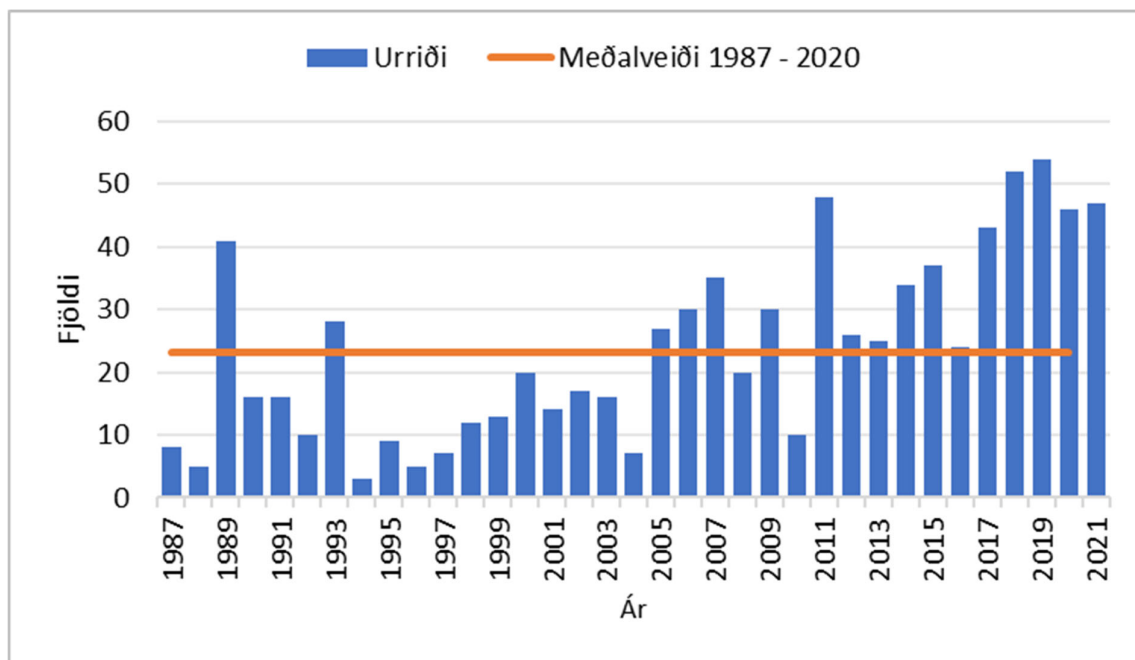
Myndir



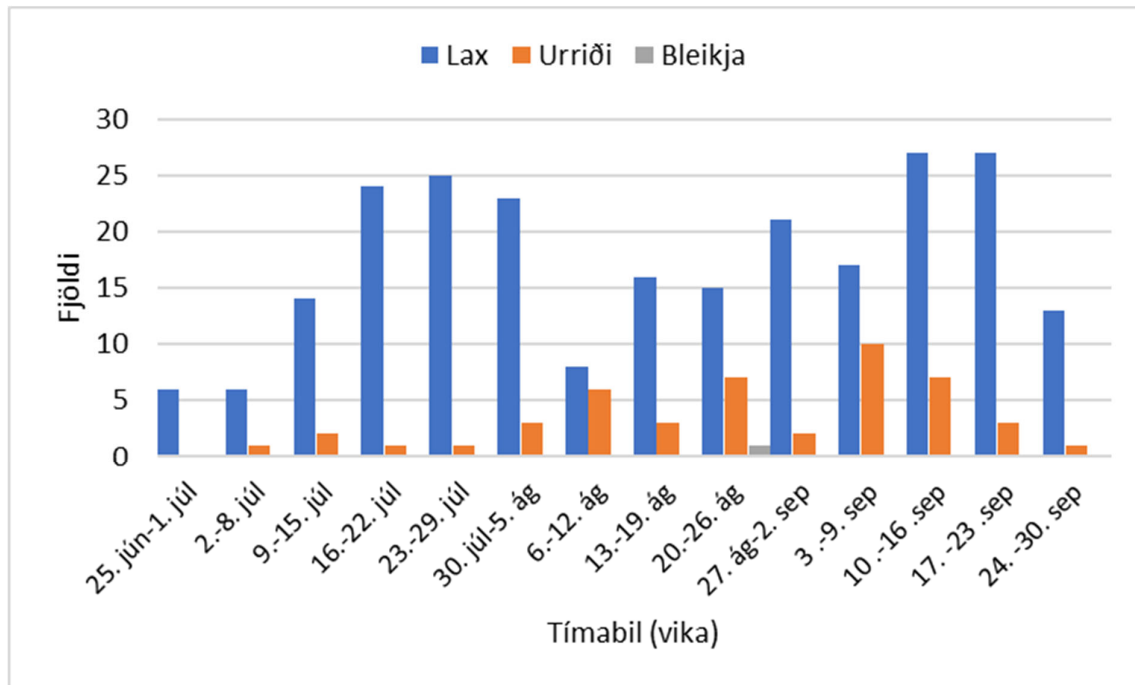
1. mynd. Yfirlitskort af vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum og fiskteljari og ýmis kennileiti eru sýnd með örvum.



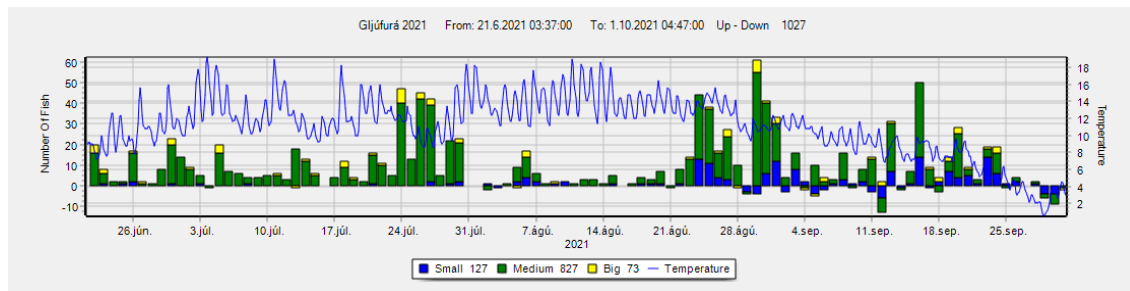
2. mynd. Laxveiði á vatnsvæði Gljúfurár í Borgarfirði frá 1974 – 2021 auk meðalveiði (1974 - 2020).



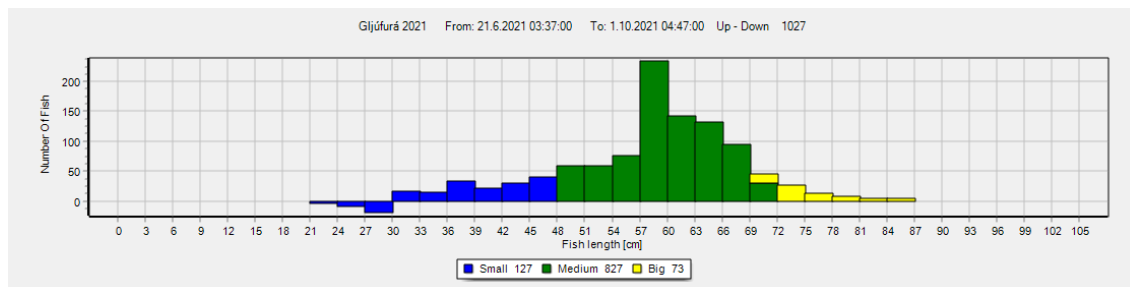
3. mynd. Urriðaveiði á vatnsvæði Gljúfurár í Borgarfirði frá 1975 – 2021 auk meðalveiði (1974 - 2020).



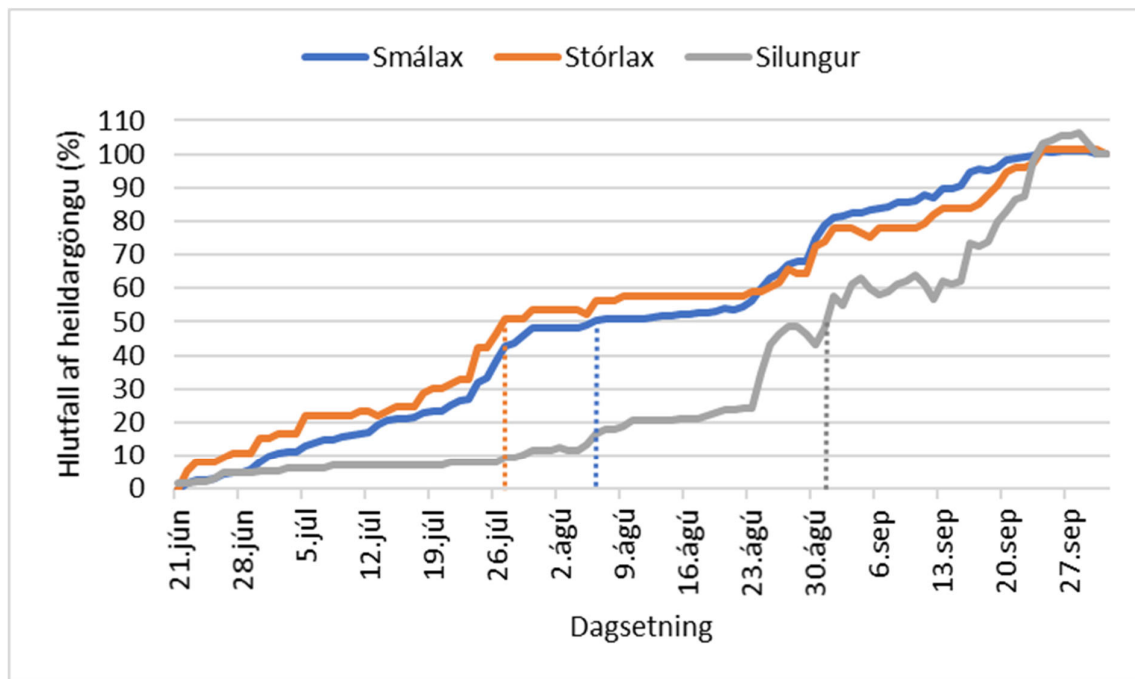
4. mynd. Stangveiðin í Gljúfurá árið 2021 tekin saman eftir fjölda veiddra fiska á viku.



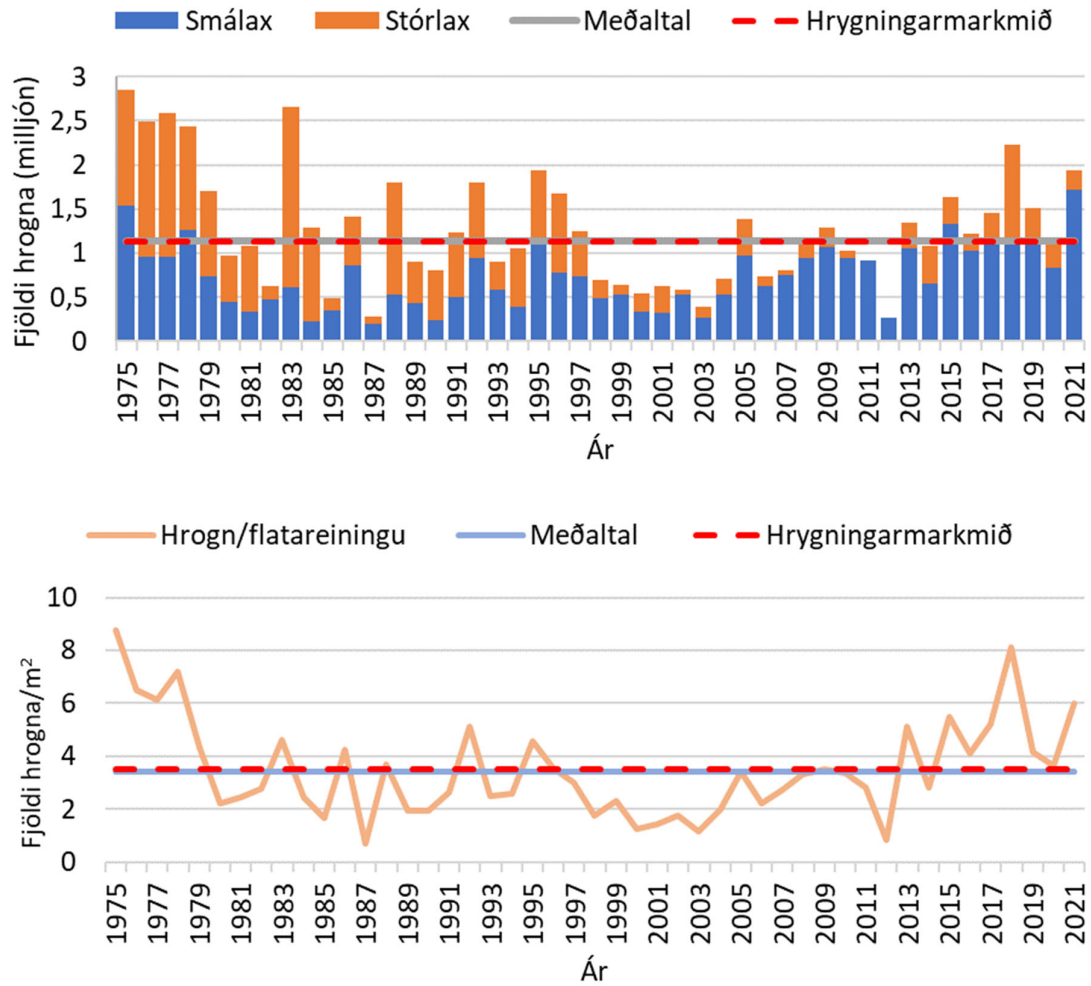
5. mynd. Ganga (nettó) laxfiska um teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.



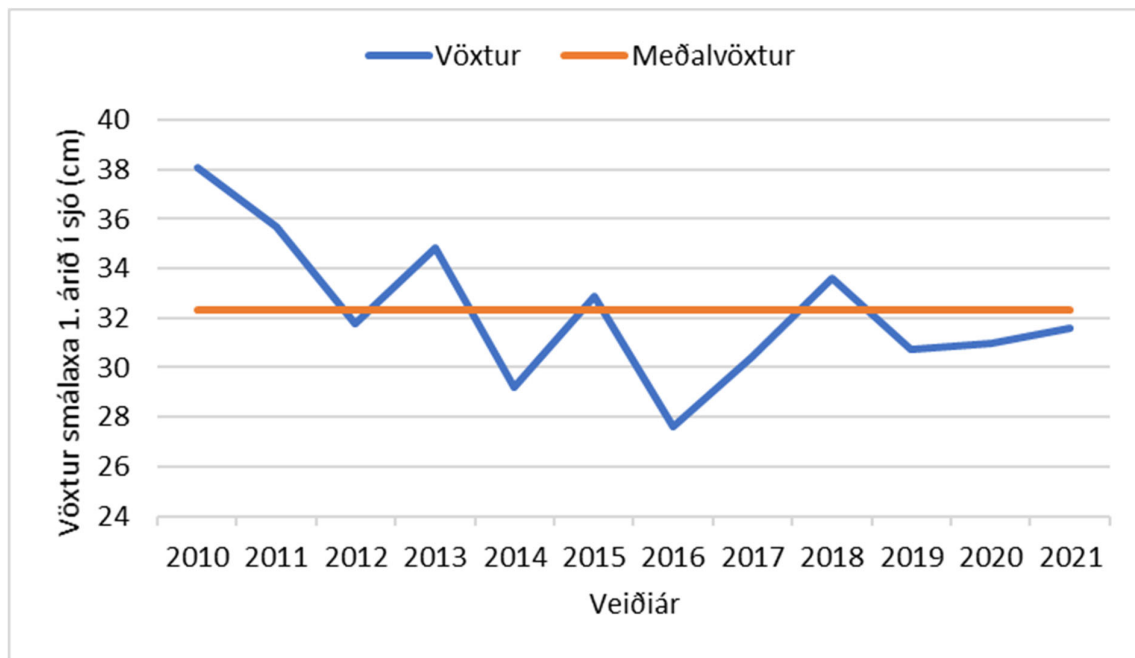
6. mynd. Lengdardreifing og skipting göngunnar á milli flokka (silungur, smálax, stórlax) í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021.



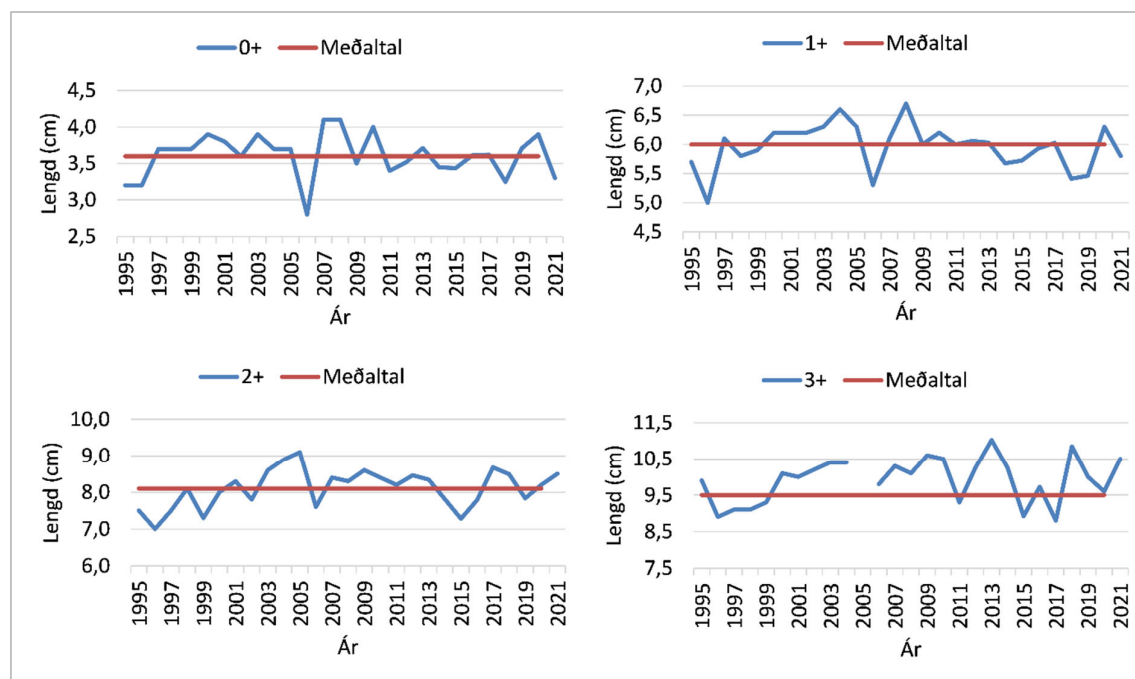
7. mynd. Uppsöfnuð (cumulative) ganga ofan við teljarann í Gljúfurá í Borgarfirði árið 2021. Heildarfjöldi (100%) er nettófjöldi þ.e. fjöldi fiska er gegnu upp fyrir teljarann að frádregnum þeim fjölda er gekk niður fyrir hann. Lóðrétt brotalína sýnir hvenær 50% af heildarfjölda göngunnar (smálax, stórlax, silungur) hafði gengið upp fyrir teljarann.



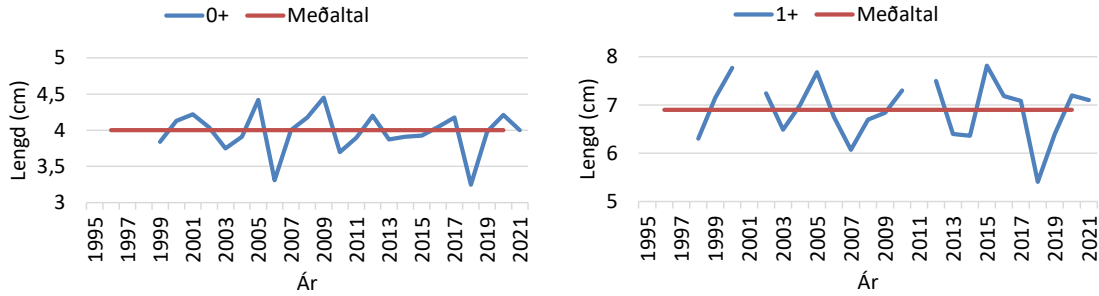
8. mynd. Reiknaður hrognafjöldi í hrygningarstofni laxa á vatnasvæði Gljúfurár í Borgarfirði 1975 – 2021. Efri mynd: Heildarhrognafjöldi hvert ár er rakinn til smálaxa/stórlaxa. Meðaltal hrognafjölda yfir allt tímabilið er sýnt með heilli lárétttri línu og viðmiðunarmörk eru sýnd með brotinni, lárétttri línu. Neðri mynd: Áætlaður hrognafjöldi á hvern m² botnflatar árinna auk meðalfjölda hrogna á m² á tímabilinu (heil lárétt lína) og viðmiðunarmarka (brotin lárétt lína); áætluð 3,5 hrogn/m².



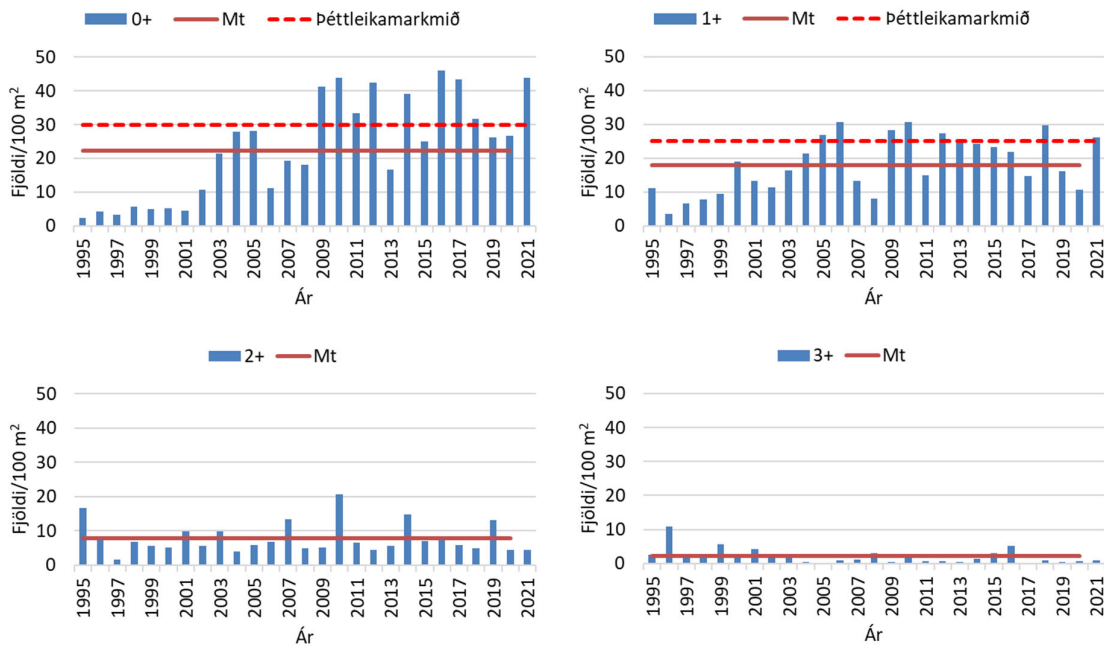
9. mynd. Vöxtur unglaxa í hafi, frá útgöngu að fyrsta vetri í sjó. Bakreiknaður vöxtur smálaxa í hreistursýnatöku úr veiðinni í Gljúfurá í Borgarfirði (2010 – 2021). Meðalvöxtur tímabilsins er sýndur með lárétttri línu.



10. mynd. Meðallengd (cm) árganga laxaseiða eftir árum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Meðaltal tímabilsins 1995 – 2020 er sýnt með lárétttri línu.



11. mynd. Meðallengd (cm) yngstu árganga urriðaseiða eftir árum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Meðallengd tímabilsins 1995 – 2020 er sýnt með lárétttri línu.



12. mynd. Seiðavísitala (fj/100 m²) laxaseiða eftir árgöngum á vatnasvæði Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021. Heil lárétt lína sýnir meðaltalsvísitölu tímabilsins (1995 – 2020) og brotin lárétt lína sýnir þéttleikamarkmið.

Viðaukar

Viðauki 1. GPS staðsetning (WGS 84 dd,dddd°) rafveiðistöðva í Gljúfurá í Borgarfirði auk staðsetningar fiskteljara og hitamælis.

Vatnsfall	Staðsetning	Stöð	Kennileiti	N	W
Litlaá	Borgarfjörður	1	Ofan við ármót	64,73350	-21,68978
Gljúfurá	Borgarfjörður	2	Ofan við efstu brú	64,73367	-21,69695
Gljúfurá	Borgarfjörður	3	Neðan við Einarsfoss	64,69404	-21,68847
Gljúfurá	Borgarfjörður	4	Neðan við teljara	64,66017	-21,67993
Gljúfurá	Borgarfjörður		Hitamælir/teljari	64,66406	-21,67958

Viðauki 2. Stangveiði (lax og urriði) eftir veiðistöðum á vatnsvæði Gljúfurár í Borgarfirði árið 2021.

	Veiðistaður		Bleikja		Lax		Urriði	
	Nr	Heiti	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
Neðan teljara	0	Óþekktur	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	10	Ós	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	20	Beygja	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	30	Skurður	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	40	Hábrekknanes	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	50	Hinriksholt	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	59	Sólheimatorfa	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	60	Svartibakki	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	70	Kviahylur	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	80	Stekkiarhylur	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	90	Mógrafarhylur	0	0,0	0	0,0	1	2,1
	91	Hólmabreiða	0	0,0	9	3,7	1	2,1
	92	Steinabreiða	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	93	Bakki	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	99	Tunna	0	0,0	7	2,9	0	0,0
Ofan teljara	100	Neðri breiða	0	0,0	0	0,0	1	2,1
	110	Teinar	0	0,0	8	3,3	1	2,1
	111	Teinar mið	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	112	Teinar efstu	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	120	Kerið	0	0,0	6	2,5	2	4,3
	130	Litla Kerið	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	131	Staparennna	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	140	Berárhylur	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	141	Katlar	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	142	Brúarhylur	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	150	Rauðaberg	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	151	Klöpp	0	0,0	3	1,2	3	6,4
	160	Efri breiða	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	170	Klofafoss	0	0,0	4	1,7	1	2,1
	172	Hrynjandi	0	0,0	6	2,5	0	0,0
	175	Húsbreiða neðri	0	0,0	1	0,4	1	2,1
	176	Húsbreiða efri	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	180	Húshylur	0	0,0	0	0,0	1	2,1
	185	Óskar	0	0,0	4	1,7	1	2,1
	187	Friðriksberg	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	190	Pollur	0	0,0	10	4,1	3	6,4
	191	Trekt	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	199	Svuntan	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	200	Kerling	0	0,0	0	0,0	1	2,1
	201	Rennur	0	0,0	8	3,3	4	8,5
	210	Skáfossar	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	215	Kríuhólmi	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	220	Einarsfoss	0	0,0	9	3,7	4	8,5
	225	Klappir	0	0,0	2	0,8	2	4,3
	230	Kálgarður	1	100,0	19	7,9	3	6,4
	240	Geitaberg	0	0,0	17	7,0	3	6,4
	250	Fossberg	0	0,0	3	1,2	0	0,0
	251	Fossberg efra	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	260	Fjallgirðing	0	0,0	6	2,5	2	4,3
	261	Móhylur	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	268	Þverhylur	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	269	Strengir	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	270	Oddahylur	0	0,0	24	9,9	0	0,0
	271	Bæjarhylur	0	0,0	1	0,4	1	2,1
	272	Seylarkvörn	0	0,0	1	0,4	3	6,4
	273	Móhylur neðri	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	274	Móhylur efri	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	275	Eyrarhylur	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	276	Grafarbakki	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	280	Tandri	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	285	Sauðabreiða	0	0,0	8	3,3	5	10,6
	290	Þjófahylur	0	0,0	16	6,6	3	6,4

Frh:

Frh:	Veiðistaður		Bleikja		Lax		Urriði	
	Nr	Heiti	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
Ofan teljara	291	Hefilsfljót	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	292	Réttarflúð	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	293	Þinghólsstrengur	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	295	Brúin	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	296	Kambur	0	0,0	1	0,4	0	0,0
	297	Krókur	0	0,0	3	1,2	0	0,0
	298	Hvöld	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	300	Foss	0	0,0	6	2,5	0	0,0
	301	Þrep	0	0,0	4	1,7	0	0,0
	302	Veggur	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	303	Frissi	0	0,0	12	5,0	0	0,0
	304	Klettsfoss	0	0,0	2	0,8	0	0,0
	305	Þröng	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	306	Svartifoss	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	307	Hamarsbreiða	0	0,0	11	4,5	0	0,0
	308	Klaufhamarsfoss	0	0,0	6	2,5	0	0,0
	Samtals		1	100	242	100	47	100
	Neðan teljara		0	0,0	19	7,9	2	4,3
	Ofan teljara		1	100	223	92,1	45	95,7

Viðauki 3. Seiðavísitala eftir tegundum og aldri (fjöldi seiða á hverja 100 m²) í Gljúfurá í Borgarfirði 1995 – 2021.

Seiðavísitala (fj/100 m ²) laxaseiða							Seiðavísitala (fj/100 m ²) urriðaseiða						
Ár	0+	1+	2+	3+	4+	Samtals	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
2017	43,4	14,6	5,8	0,1	0,0	64,0	2017	4,8	0,7	0,4	0,1	0,0	6,0
2018	31,7	29,7	4,9	0,8	0,0	67,0	2018	5,1	1,0	0,0	0,0	0,0	6,1
2019	26,2	16,1	13,1	0,4	0,0	55,8	2019	0,9	2,3	0,4	0,0	0,0	3,6
2020	26,6	10,6	4,5	0,7	0,0	42,4	2020	6,6	0,1	0,0	0,0	0,0	6,7
2021	43,8	26,1	4,5	0,9	0,0	75,3	2021	4,9	1,2				6,1
Meðaltal	22,4	17,9	7,8	2,1	0,1	50,4	Meðaltal	2,0	0,7	0,3	0,1	0,0	3,1
Max	46,0	30,8	20,6	10,8	1,5	97,7	Max	6,6	2,3	0,7	0,4	0,3	6,8
Min	2,3	3,5	1,7	0,0	0,0	16,1	Min	0	0	0	0	0	0,1



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna