

Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2011

Kristinn Kristinsson og Friðbjófur Árnason



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

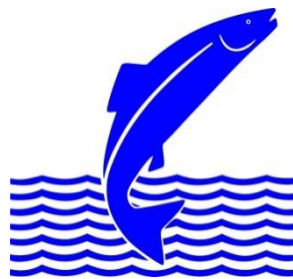
Forsíðumynd: Einvígsfoss í Álku

Myndataka: Sigurður Guðjónsson

Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2011

Kristinn Kristinsson og Friðbjófur Árnason

Skýrsla unnin fyrir Veiðifélag Vatnsdalsár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Bls.

Töfluskrá	ii
Myndaskrá	ii
Inngangur	1
Aðferðir og framkvæmd	2
Niðurstöður	4
Rafveiðar	4
Hrygningarstofns/nýliðunarsambönd	6
Hreistursýni	7
Veiðin 2011	7
Umræður	8
Þakkir	11
Heimildir	11
Töflur	14
Myndir	22

Töfluskra

Tafla 1.	Staðsetning rafveiðistöðva í Vatnsdalsá og hliðarám hennar haustið 2011. Staðsetningin er gefin í gráðum og mínútum, miðað við WGS84	14
Tafla 2.	Vísitala þéttleika veiddra laxaseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m ² botnflatar á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011	14
Tafla 3.	Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða eftir aldri á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011	15
Tafla 4.	Meðalþyngd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða eftir aldri á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011	15
Tafla 5.	Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir laxaseiði sem veiddust í rafveiðum í Vatnsdalsá og hliðarám 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum	16
Tafla 6.	Vísitala lífþyngdar (g) laxaseiða á hverja 100m ² eftir aldri og rafveiðistöðvum.	16
Tafla 7.	Vísitala þéttleika veiddra bleikjuseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m ² á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011	17
Tafla 8.	Meðallengd, meðalþyngd og meðalholdastuðull ásamt staðalfrávikum og fjölda bleikjuseiða af hverjum aldurhópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.	17
Tafla 9.	Vísitala lífþyngdar (g) bleikjuseiða á hverja 100m ² eftir aldri og rafveiðistöðvum. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati	18
Tafla 10.	Vísitala þéttleika veiddra urriðaseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m ² á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011	18
Tafla 11.	Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða eftir aldri á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011	19
Tafla 12.	Meðalþyngd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða eftir aldri á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011	22
Tafla 13.	Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir urriðaseiði í Vatnsdalsá og hliðarám 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum	20
Tafla 14.	Vísitala lífþyngdar (g) urriðaseiða á hverja 100m ² eftir aldri og rafveiðistöðvum. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati	21
Tafla 15.	Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum veiddum í Vatnsdalsá árið 2011	21

Myndaskrá

1. mynd.	Staðsetning rafveiðistöðva á vatnasvæði Vatnsdalsá árið 2011	22
2a. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011	23
2b. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.....	24
3. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Álku haustið 2011	24
4. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða Hólkotskvísl haustið 2011	25
5. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vaglakvísl haustið 2011	25
6. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Tunguá haustið 2011	25
7. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Kornsa haustið 2011	25
8a. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Vatnsdalsá haustið 2011	26

8b. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Vatnsdalsá haustið 2011	27
9. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Álku haustið 2011	27
10. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Kornsa haustið 2011	27
11a. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011	28
11b. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011	29
12. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Hólakotskvísl haustið 2011	29
13. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vaglakvísl haustið 2011	29
14. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Tunguá haustið 2011	29
15. mynd.	Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Kornsa haustið 2011.....	30
16. mynd.	Vísitala á þéttleika laxaseiða í Vatnsdalsá árin 2001 – 2011	31
17. mynd.	Vísitala þéttleika veturgamalla og tveggja vetra laxaseiða á hverja 100m ² á tímabilinu frá 1984 til 2011	31
18. mynd	Vísitala dánartölu seiða þ.e. þéttleiki veturgamalla seiða - þéttleiki tveggja vetra seiða borinn saman við vísitölu veturgamalla seiða á árunum 2001 til 2010.....	32
19. mynd.	Meðallengd laxaseiða skipt eftir aldri árin 2001 – 2011 í Vatnsdalsá	32
20. mynd.	Lífþyngd allra aldurshópa laxaseiða í Vatnsdalsá og hliðarám á árunum 2001-2011 mælt sem grömm á hverja 100m ² botnflatar	33
21. mynd	Vísitala þéttleika vor- og veturgamalla bleikju- og urriðaseiða á hverja 100m ² í Vatnsdalsá árin 2001-2011.....	33
22. mynd.	Tengsl hrygningarstofns og nýliðunar, líkön Rickers og Beverton og Holt.....	34
23. mynd.	Áætlaður fjöldi hroga í hrygningu í Vatnsdalsá á árunum 1974 – 2011	34
24. mynd.	Samband fjölda hroga á m ² árin 2000-2010 og þéttleika vorgamalla laxaseiða (fj/100m ²) sama árgangs og Ricker fallið	35
25. mynd.	Samband fjölda hroga á m ² árin 1982-2009 og þéttleika veturgamalla laxaseiða (fj/100m ²) sama árgangs og Ricker og línulegt fall.....	35
26. mynd.	Samband fjölda hroga á m ² árin 1982-2008 og þéttleika tveggja vetra laxaseiða sama árgangs og Ricker fallið.....	36
27. mynd.	Samband fjölda veturgamalla laxaseiða árin 1982-2008 og þéttleika tveggja vetra laxaseiða sumarið eftir Ricker fallið.....	36
28. mynd.	Skipting veiddra laxa í Vatnsdalsá sumarið 2011 eftir kyni og sjávaraldri	37
29. mynd.	Skipting laxveiði í Vatnsdalsá á árabílinu 1974-2011 eftir kyni og sjávaraldri.....	37
30. mynd.	Fjöldi veiddra laxa í Vatnsdalsá, Miðfjarðará, Víðidalsá og Laxá á Ásum árin 1974-2011.	38
31. mynd.	Fjöldi veiddra laxa, bleikja og urriða á vatnasvæði Vatnsdalsár árin 1987-2011.....	38

Inngangur

Í markmiðum laga um lax- og silungsveiði er kveðið á um að nýting fiska í fersku vatni skuli vera sjálfbær. Í sömu lögum er kveðið á um ábyrgð veiðiréttarhafa þar að lútandi. Hér á landi hefur skapast hefð um nýtingu stangveiða sem skilað hafa veiðiréttarhöfum og öðrum sem að greininni koma miklum verðmætum (Sveinn Agnarsson og Þóra Helgadóttir, 2004). Til að tryggja sjálfbæra nýtingu er mikilvægt að ástand stofna m.t.t. veiðipóls sé þekkt á hverjum tíma. Í umhverfi sem er síbreytilegt þarf mælingar um langan tíma til að nema og aðgreina einstaka áhrifaþætti. Til þess er vöktun (kerfisbundnar endurteknar mælingar) lykilþátta afar mikilvæg. Þær mælingar sem gerðar hafa verið á seiðum í Vatnsdalsá ná aftur til 1984, og á þeim tíma hafa orðið miklar breytingar í stofnstærðum fiska og umhverfi. Sú mæliröð er afar dýrmæt til að leggja til grundvallar þegar skýringa er leitað á breytingum á líffræðilegum þáttum og samspili þeirra við umhverfi og nýtingarform.

Stærð og samsetning hrygningarstofns, þéttleiki og uppvaxtarskilyrði seiða í ám ásamt dánartölu í ferskvatni og í sjó eru þættir sem ákvarða fjölda laxa, sem að lokinni sjávardvöl, ganga í sína heimaá til hrygningar. Þar með ræðst einnig sá fjöldi laxa sem stendur stangaveiðimönnum til boða. Fjöldi laxa í göngu að frádregnum lönduðum afla er sá fjöldi sem myndar hrygningarstofn. Þéttleiki, lífslíkur og vöxtur laxaseiða ræðst af umhverfi þeirra, t.d. botngerð, fæðuframboði, hitastigi árvatnsins og afræningjum. Fari fjöldi laxaseiða á ákveðnu svæði í vatnsfalli yfir burðargetu viðkomandi svæðis gera þau spálíkön sem mest eru notuð, ýmist ráð fyrir að dragi úr nýliðun samfara auknum þéttleika (Ricker, 1975) eða að hún haldist stöðug þrátt fyrir aukinn þéttleika (Beverton og Holt, 1957). Mikill breytileiki í nýliðun fiska hefur valdið erfiðleikum við að átta sig á samspili hrygningarstofns og nýliðunar (Ogle, 2011; Minto ofl., 2008). Þessi mikli breytileiki veldur því að í einhverjum tilfellum getur líttill hrygningarstofn framleitt mikinn fjölda seiða og öfugt. Algengast er þó að stærri hrygningarstofn gefi meiri nýliðun, upp að því marki að þéttleiki fari að hafa neikvæð áhrif á lífitölu (Ricker, 1975). Ástæður fyrir hærri dánartíðni samfara aukinni hrygningu og meiri seiðaþéttleika geta verið nokkrar. Samkeppni um óðul og fæðu verður meiri. Ásókn í hrygningarstaði í þéttsetnum ám eða árhlutum getur leitt til þess að hrygnur róti upp hrygningarholum sem fyrir eru og eyðileggi hrogn þeirra, afrán getur aukist, mikill seiðaþéttleiki eykur líkur á útbreiðslu smitsjúkdóma og minnkaður vöxtur vegna samkeppni um fæðu leiðir til lengri dvalar í ánni og þar með hærri dánartíðni (Ricker, 1975; Wootton, 1990).

Rannsóknir Veiðimálastofnunar á vatnasvæði Vatnsdalsár ná aftur til ársins 1980 (Teitur Arnlaugsson, 1980). Fyrstu rannsóknir á seiðabúskap fóru fram árið 1984 og hafa þær farið fram á nær hverju ári síðan (Finnur Garðarsson og Tumi Tómasson, 1985; Tumi Tómasson 1987, 1988, 1990, 1991, 1993, 1993 1995, 1996, 1997; Bjarni Jónsson o.fl. 1994, 2003, 2006, 2007; Bjarni Jónsson og Guðmundur Ingi Guðbrandsson, 2000; Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002a, 2002b, 2004, 2005; Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, 2008, 2010). Því eru til gögn um seiðabúskap árinna hátt í þrjú áratugi en slíkar gagnaraðir eru afar mikilvægar til að auka skilning á orsökum breytinga hjá laxastofnum árinna. Hjá Veiðimálastofnun eru til á rafrænu formi upplýsingar um veiði í ánni síðan árið 1974 skráð upp úr veiðibókum. Í þeim er m.a. að finna upplýsingar um veiðidag, tegund, kyn, stærð, veiðistað og agn (Guðni Guðbergsson 2011). Laxveiði í Vatnsdalsá hefur sveiflast mikið undanfarna áratugi, en sýnt hefur verið fram á að stangaveiði gefur yfirleitt góða mynd af stærð laxastofna í ám (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008) þó veiðihlutfall sé hærra þegar ganga er lítil en þegar hún er stór (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 2008).

Árið 1989 dró mikið úr veiði í Vatnsdalsá eftir mjög góða veiði árin 1986-1988. Á 14 ára tímabili, frá 1989 til 2003 náði veiðin aðeins tvisvar yfir meðalveiði árinna 1974 til 2011, sem var 925 laxar, og árið 2000 veiddust aðeins 323 laxar í ánni (Guðni Guðbergsson, 2011). Ástand laxastofnsins endurspegladist í þéttleika seiða í ánni, sem náði lágmarki árin 1997-1998 (Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002a). Á þessum árum var gripið til aðgerða til að auka náttúrulega hrygningu á ánni. Aðeins var leyft að veiða á flugu hluta veiðitímabilsins og árið 1996 var farið að sleppa aftur í ána stórlöxum sem veiddust á laxasvæði árinna á þeim tíma sem einungis fluguveiði var heimil (Tumi Tómasson, 1997). Ári síðar var gert skylt að sleppa öllum ósködduðum laxi sem veiddist á laxasvæðinu aftur í ána. Fjöldi þeirra laxa sem sleppt hefur verið eftir löndun hefur farið vaxandi og síðasta ártuginn hefur um 80-90% veiddra laxa verið sleppt aftur.

Frá árinu 2000 hefur laxveiði í Vatnsdalsá farið vaxandi líkt og í öðrum ám í þessum landshluta, og á síðustu átta árum hefur veiðin aðeins farið tvisvar undir meðalveiði árinna 1974 – 2011 (Guðni Guðbergsson, 2011). Augljóst er að geta Vatnsdalsár til að framleiða laxa er ekki óendanleg og á einhverjum tímavæðingum nær laxastofninn þeirri stærð að metta uppeldissvæði árinna. Í ljósi þess sem sagt hefur verið hér að framan er forvitnilegt að skoða hvaða áhrif friðunaraðgerðir og aukinn hrognafjöldi hefur haft á framleiðslu seiða í Vatnsdalsá.

Í þessari skýrslu eru teknar saman niðurstöður úr vöktunarránsóknum Veiðimálastofnunar á laxfiskastofnum Vatnsdalsár fyrir árið 2011 og þær niðurstöður bornar saman við fyrri ár. Þar sem fyrirliggjandi eru langtíma gagnaraðir sem aflað hefur verið með árlegri vöktun á seiðastofnum árinna voru einnig skoðuð sambönd milli stærðar hrygningarstofns (hrognafjölda) og nýliðunar seiða. Athugað var hvernig þessi sambönd falla að þekktum hrygningarstofns/nýliðunar líkönum (Beverton og Holt, 1957; Ricker, 1957; Akaike, 1974)

Aðferðir og framkvæmd

Rannsóknir á seiðabúskap Vatnsdalsár og hliðarám hennar fóru fram dagana 22. – 24. ágúst árið 2011. Við rannsóknirnar var þess gætt eins og kostur var að þær væru framkvæmdar eins og við fyrri rannsóknir í ánni. Seiðum var safnað með s.k. rafveiðum til að rannsaka m.a. útbreiðslu, tegundasamsetningu, fjölda, aldur og stærð þeirra. Á hverri rafveiðistöð var farin ein yfirferð með rafveiði. Með einni yfirferð veiðist aðeins hluti þeirra seiða sem eru á viðkomandi stöð. Sýnt hefur verið fram á að marktækt samband er á milli fjölda seiða sem veiðist í einni yfirferð og heildarfjölda seiða á viðkomandi rafveiðisvæði. Því er hægt að nota fjölda seiða í einni yfirferð sem vísitölu fyrir seiðapéttleika, við samanburð á pétteleika milli svæða eða tíma (Friðþjófur Árnason, o.fl., 2005). Flatarmál hvernar stöðvar var mælt og reiknuð vísitala pétteleika seiða á hverja 100 m² botnflatar: $\text{pétteleiki} = (\text{fjöldi seiða/stærð veiðisvæðis í m}^2) * 100$.

Veidd seiði voru greind til tegunda og þau lengdar- og þyngdarmæld. Kvarnir og hreistur var tekið af hluta veiddra seiða til aldursgreiningar þeirra, en öðrum sleppt aftur að loknum mælingum. Aldur seiða var greindur úr kvörnum undir víðsjá. Aldur vorgamalla seiða er táknaður með 0+, eins vetra seiða 1+ o.sv.fr. Þar sem + táknar vöxt nýliðins sumars.

Meðallengd og -þyngd hvers árgangs laxa-, bleikju- og urriðaseiða var reiknuð fyrir hverja stöð, ásamt staðalfrávik. Einnig var reiknaður Fultons holdastuðull (K) seiða allra tegundanna sem: $K = (\text{þyngd (g)} / \text{lengd}^3 \text{ (cm)}) * 100$ (Bagenal og Tesch, 1979). Stuðullinn gefur mat á holdafari seiða, en seiði laxfiska í eðlilegum holdum hafa holdastuðul nærri 1. Meðaltal holdastuðla var reiknað fyrir hvern árgang á hverri stöð.

Vísitala lífþyngdar var reiknuð fyrir alla árganga laxa-, bleikju- og urriðaseiða á hverri stöð, sem: $\text{Vísitala lífþyngdar (á 100m}^2) = \text{meðalþyngd (g)} * \text{pétteleiki á 100m}^2$.

Einnig var tekin saman heildarlífþyngd allra árganga á hverri stöð samtals. Veiðitölur sumarsins 2011 voru teknar saman (Guðni Guðbergsson, óbirt gögn). Til Veiðimálastofnunar

bárust hreistur af 29 löxum veiddum í Vatnsdalsá. Vöxtur fiska kemur fram í hreisturflögum og kvörnum þeirra sem svokallaðir vaxtarhringir, á svipaðan hátt og vaxtarhringir í trjástofnum. Út frá þessu vaxtarminnstri var ferskvatnsaldur, sjávaraldur og tíðni endurtekinnar hrygningar greint út frá hreistri fullorðinna fiska.

Til eru veiðitölur á rafrænu formi úr Vatnsdalsá frá árinu 1974 (Guðni Guðbergsson, 2011) og gögn um seiðapétteleika úr seiðamælingum frá árinu 1984. Útreikningar varðandi seiðapétteleika vorgamalla seiða byggjast á gögnum frá árinu 2001 og síðar, en útreikningar varðandi aðra aldurshópa byggja í flestum tilfellum á gögnum frá upphafi seiðamælinga. Ástæða þess er sú að fyrir árið 2001 voru rafveiðar oftast gerðar fyrri hluta sumars þegar líkur eru á að vorgömul seiði séu illveiðanleg vegna smæðar sinnar. Mæling á pétteleika þeirra var því ekki talin nægjanlega áreyðanleg til að hægt væri að nota það við útreikninga. Stærð hrygningarstofns og hrognafjöldi er reiknaður út frá fjölda laxa í veiði og samsetningu stofnsins (kynjahlutfall og fjölda og stærð hrygna). Við áætlun á fjölda hroгна í ánni var miðað við að veiðiálag á smálax væri 50%, og 70% á stórlax (Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2008) og tekið tillit til fjölda slepptra laxa. Gert var ráð fyrir að 1/3 laxa sem sleppt var væri veiddur oftast en einu sinni líkt og komið hefur fram í íslenskum ám (Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007). Þar sem um tvískráningu er að ræða var sá fjöldi dregin frá fjölda slepptra laxa í hrygningarstofni. Hrognafjöldi fer eftir þyngd hrygnanna, og var reiknaður út frá formúlunni: $Hrognafjöldi\ smálax = 2701,8 * \ln(\text{þyngd (kg)} * 2) + 1778$, $Hrognafjöldi\ stórlax = 9966,6 * \ln(\text{þyngd (kg)} * 2) - 11974$ (Þórólfur Antonsson ofl. 2002). Til að kanna samband hrygningarstofns og nýliðunar í Vatnsdalsá var valið að nota hrognafjölda á hvern fermetra botnflatar sem mat á hrygningarstofni og mældan pétteleika (vísitala) hvers árgangs, sem undan þeirri hrygningu kom sem nýliðun. Áður hefur botnflötur Vatnsdalsár verið mældur í búsvæðamati (Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2008) og var heildar botnflötur alls 2.451.577 m².

Við tölfræðilega úrvinnslu voru gerð og borin saman líkön, þar sem notaðar voru ólínulegar aðhvarfsgreiningar (non-linear least-squares methods) sem fylgja föllum sem viðurkennd eru til að útskýra samband hrygningarstofns og nýliðunar hjá fiskistofnum (Beverton og Holt, 1957; Ricker 1975;), og einföld ólínuleg föll. Fyrirnefndu föllin gera ráð fyrir pétteleikaháðum áhrifum á nýliðun en þau síðastnefndu reikna með að hlutfall á milli stofnstærðar og nýliðunnar sé óháð stærð hrygningarstofns (Ogle, 2011). Notuð var aðferð Akaike (AIC) til að finna hvaða líkan næði best að útskýra samband hrognafjölda og nýliðunar (Akaike, 1974),

þar sem lægri AIC-tala táknar betra samband. Jafna Ricker fallsins er $R = \alpha P e^{-\beta P}$, þar sem R = nýliðun; P = hrygningarstofn; α = fasti; β = fasti. Jafna Beverton-Holt fallsins er $R = \alpha S / (1 + \beta S)$, þar sem R = nýliðun, S = hrygningarstofn, α = fasti, β = fasti.

Líta má á þann mun sem fram kemur á vísitölum seiðapéttleika sama árgangs á milli ára sé vegna dánartölu (Þórólfur Antonsson o.fl. 2005). Minnkun á péttleika var reiknuð milli eins vetra og tveggja vetra seiða sama árgangs. Ástæða þess að valdir voru þessir aldurshópar er sú að yfirleitt er meiri óvissa í mælingum á péttleika á vorgömlum seiðum en eldri vegna minni veiðanleika, og þegar aldur seiða er kominn yfir 2+ eru líkur til að nokkur hluti seiða hafi náð göngustærð og hafi gengið til sjávar. Með því að draga vísitölu á péttleika tveggja vetra seiða frá vísitölu veturgamalla seiða sama árgangs fæst fram hversu mikil fækkun verður milli ára og hægt er að nota það sem mat á dánartölu (Godby o.fl, 2007). Skoðað var hvort fram kæmu tengsl á milli dánartölu og péttleika árgangs og hvort um væri að ræða péttleikaháða dánartölu.

Niðurstöður

Rafveiðar

Veitt var með rafmagni á sjö stöðvum í Vatnsdalsá, tveimur stöðvum í Álku og einum stað í Hólkotskvísl, Vaglakvísl, Tunguá og Kornsó, samtals 1740m². Veitt var á sömu stöðum og veitt hefur verið á í fyrri seiðamælingum (1. mynd, tafla 1). Lax-, bleikju- og urriðaseiði greinast í árganga eftir lengdardreifingu en aldursgreining var staðfest með aldursgreiningu kvarna (2.-15. mynd). Vor-, vetur- og tveggja vetra laxaseiði voru til staðar á öllum rafveiðistöðvum að Vaglakvísl undanskilinni, þar sem einungis veiddist veturgamalt og þriggja vetra seiði, en þriggja vetra seiði fundust einnig í Hólkotskvísl, Tunguá og Kornsó (tafla 2).

Meðalpéttleiki vorgamalla laxaseiða á þessum stöðvum var 12,9 seiði á hverja 100m² botnflatar og var sá mesti sem hefur mælst frá 2001 (16.mynd). Mestur var péttleiki þeirra á stöð 8 í Vatnsdalsá og stöð 2 í Álku (tafla 2). Péttleiki veturgamalla seiða var 10,7 seiði/100m², sem er nálægt meðaltali fyrrgreinds tímabils, og mestur var péttleikinn á stöð 9 í Vatnsdalsá. Tveggja vetra seiði voru að meðaltali 4,3 seiði/100m² og voru þau flest á flatareiningu á stöð 3 í Vatnsdalsá. Meðalpéttleiki þessa árgangs á árabílinu 2001-2010 var 3,2 seiði/100m². Péttleiki þriggja vetra seiða var 0,7 á hverja 100m², og mestur péttleiki þess

árgangs var í Hólkotskvísl. Engin fjögurra vetra laxaseiði veiddust á vatnasvæðinu að þessu sinni.

Frá árinu 1984 hefur vísitala á þéttleika veturgamalla laxaseiða sveiflast mikið milli ára. Sveiflurnar eru reglulegar með að jafnaði tveggja ára bili milli toppa í þéttleika (17. mynd). Á árunum 1984 til 2001 sveiflast vísitala á þéttleika tveggja vetra seiða í andstæðum fasa miðað við eins vetra seiðin. Þetta þýðir að mikil fylgni var á milli þéttleika eins vetra seiða og þéttleika tveggja vetra seiða árið eftir og stór árgangur eins vetra seiða gaf þannig af sér stóran árgang tveggja vetra seiða. Þetta samband rofnar eftir árið 2001. Frá því ári hefur þéttleiki vorgamalla laxaseiða aukist í sveiflum en á sama tímabili hefur þéttleiki tveggja vetra seiða ekki fylgt eftir aukningu í þéttleika eins vetra seiða (17. mynd). Við samanburð á dánartölu (veturgamalla yfir í tveggja vetra sama árgangs) og þéttleika veturgamalla seiða á árunum frá 2001 kom fram hámarktæk línuleg fylgni ($r^2 = 0,92$, $p < 0,001$) (18. mynd). Það bendir til að því hærri sem þéttleiki veturgamalla seiða mældist því hærri varð dánartala milli ára, og því um að ræða þéttleikaháða dánartölu seiða. Á árunum fyrir 2001 var sambærilegt samband dánartölu og þéttleika ekki marktækt.

Meðallengd vorgamalla laxaseiða árið 2011 eftir stöðvum spannaði 3,6 – 4,7cm, en heildar meðallengd á öllum stöðvum var 4,0cm (tafla 3). Marktækur munur var á lengd seiðanna (t-próf, $p < 0,05$) á milli þeirra stöðva þar sem munurinn var mestur. Meðallengd veturgamalla seiða var 7,2cm, og spannaði 6,5 – 7,8cm. Einnig var hjá þeim aldurshópi marktækur munur á milli þeirra stöðva þar sem mestu munaði á lengd seiðanna (t-próf, $p < 0,05$). Tveggja vetra seiðin voru að meðaltali 9,7cm, frá 8,3 – 11,2cm eftir stöðvum, og þriggja vetra seiðin voru að meðaltali frá 11,3 - 12,7cm, og heildar meðaltal 11,8cm. Meðallengd vorgamalla (Wilcoxon two sample test, $p < 0,001$), og tveggja vetra laxaseiða (Wilcoxon two sample test, $p < 0,01$), í Vatnsdalsá og hliðarám var undir meðaltali áranna 2001–2010 en ekki var marktækur munur á meðallengdum annarra aldurshópa (19. mynd).

Eins var um meðalþyngd laxaseiða (tafla 4), en hún var á öllum stöðvum samanlagt lægri hjá vorgömlum (Wilcoxon two sample test, $p < 0,001$) og tveggja vetra seiðum (Wilcoxon two sample test, $p < 0,001$) heldur en á árunum 2001–2010. Meðalholdastuðull hvers og eins aldurshóps laxaseiða í Vatnsdalsá og hliðarám (tafla 5) reiknaðist í öllum tilfellum vera vel yfir 1. Samanlögð vísitala lífþyngdar laxaseiða (tafla 6) allra stöðva og aldurshópa var sú fjórða mesta sem mælst hefur frá því að byrjað var að reikna hana árið 2002 (20. mynd). Vísitala lífþyngdar allra aldurshópa var mest á stöð 9 í Vatnsdalsá. Hæst var vísitala

lífþyngdar vorgamalla laxaseiða á stöð 2 í Álku, en eins og tveggja vetra laxaseiða á stöð 9 í Vatnsdalsá.

Bleikjuseiði veiddust á öllum rafveiðistöðvum í Vatnsdalsá og auk þess á stöð 3 í Álku og í Kornsó, og voru seiðin í öllum tilfellum vorgömum (tafla 7). Er það í fyrsta sinn síðan 2001 sem einungis vorgömum bleikjuseiði finnast í Vatnsdalsá en á þeim tíma hafa alltaf fundist fleiri aldurshópar í hliðaránum. Meðalþéttleiki bleikjuseiða á öllu vatnasvæðinu var 5,1 seiði á 100m². Í Vatnsdalsá að undanskildum hliðaránum var meðalþéttleiki bleikjuseiða að jafnaði meiri en síðustu 11 ár, eða 9,1 seiði á 100m² (21.mynd). Mestur var þéttleikinn á stöð 7 í Vatnsdalsá. Meðallengd vorgamalla bleikjuseiða var 4,7cm (tafla 8) eða nær því sú sama og meðallengd sama aldurshóps á árunum 2001 – 2010. Meðalþyngd þeirra var 0,7g (tafla 8), og holdastuðull 0,9 sem er sambærilegt við meðaltal fyrri ára (tafla 8). Heildarlífþyngd bleikjuseiða var 4,0g á hverja 100m² (tafla 9), sem, þrátt fyrir að aðeins hafi veiðst einn árgangur seiða, er sambærilegt við meðaltal árána frá 2001–2010.

Þéttleiki vorgamalla urriðaseiða í Vatnsdalsá og hliðaránum (tafla 10) var samanlagt meiri en á árunum 2001 – 2010 (21. mynd) og var þéttleikinn mestur í Tunguá. Aðrir aldurshópar urriðaseiða voru í líkum þéttleika og fyrri ár, en nú fundust tveggja og þriggja vetra urriðaseiði í Hólkotskvísl, en þar fundust ekki urriðaseiði á árunum 2001–2009. Meðallengd (tafla 11), meðalþyngd (tafla 12) og meðalholdastuðull urriðaseiða í Vatnsdalsá og hliðaránum var sambærileg og að jafnaði síðustu ár (tafla 13). Samanlögð vísitala urriðaseiða (tafla 14) hefur aðeins einu sinni reiknast hærri, en það ár voru fleiri aldurshópar urriðaseiða í ánum. Hæsta vísitala lífþyngdar var á stöð 3 í Vatnsdalsá.

Hrygningarstofns/nýliðunarsambönd

Samkvæmt líkani Rickers er gert ráð fyrir jákvæðu samhengi á milli fjölda hrogna og nýliðunar seiða þar til ákveðnu hámarki nýliðunar er náð en síðan dregur úr nýliðun við enn aukinn hrognafjölda (22. mynd). Annað líkan kennt við Beverton og Holt gerir ráð fyrir að nýliðun nái hámarki við ákveðin hrognafjölda en hvorki aukist né minnki eftir það. Almenn er talið að líkan Rickers sé betur fallið til að lýsa sambandi hrygningarstofns og nýliðunar hjá laxfiskum. Sá staður á falli líkansins sem gefur mesta nýliðun miðað við fjölda foreldra gefur hámarksafrakstur (MSY) (22. mynd). Ef hrygning er undir þessum mörkum gæti áin borið meiri hrygningu og fóstrað fleiri seiði. Hámarksnýliðun næst svo við enn meiri hrygningu en þá er afrakstur stofnsins orðinn minni (þ.e. hve mikið má taka úr stofninum til að halda þeirri

nýliðun). Á árabílinu 1974-2011 hefur orðið breyting á uppruna í áætluðum fjölda hrogna í hrygningu á vatnasvæði Vatnsdalsár. Á tímabili minnkaði verulega fjöldi hrogna undan hrygnum sem dvalið höfðu tvö ár í sjó (stórlaxa) samfara minnkandi göngu þeirra. Eftir 1996 hefur fjöldi hrogna farið vaxandi vegna aukinna sleppinga og verið samfelld yfir meðaltali frá 2002 (23. mynd). Vegur þar þyngst slepping á stórlaxahrygnum.

Marktæk línuleg jákvæð fylgni var á milli hrognafjölda og þéttleika vorgamalla seiða ($p < 0,05$, $r^2 = 0,50$). Ekki var marktækur munur (anova, $p > 0,05$) á hversu vel óþéttleikaháð líkan og líkan Rickers (24. mynd) náðu að skýra samband hrognafjölda og þéttleika vorgamalla seiða, en próf leiddu í ljós að Ricker-fallið sé þó nær því að útskýra umrætt samband heldur en önnur prófuð líkön (AIC: Ricker = 34,5, óþéttleikaháð líkan = 37,1, línulegt fall = 60,3).

Marktæk línuleg jákvæð fylgni var einnig á milli hrognafjölda og þéttleika veturgamalla seiða árið eftir ($p < 0,05$, $r^2 = 0,19$) (25. mynd). Engin marktækur munur var á þéttleika- (Ricker) og óþéttleikaháðum líkönum þegar kom að því að skýra tengsl hrognafjölda og þéttleika veturgamalla seiða en samanburður sýndi að óþéttleikaháð fall skýrði stærri hluta breytileikans (AIC, Ricker = 64,7, Beverton-Holt = 64,7, línulegt líkan = 63,9, óþéttleikaháð líkan = 62,8).

Ricker-fall sýndi fram á marktækt samband þéttleika tveggja vetra seiða og hrognafjölda sem gaf af sér þann árgang ($p < 0,05$, $r^2 = 0,41$), og marktækt betra samband heldur en óþéttleikaháð fall (ANOVA, $p < 0,05$). Útreikningar sýndu að þéttleiki tveggja vetra seiða verður að jafnaði mestur úr hrygningu þar sem fjöldi hrogna var um 3.349.000 hrogn, eða um 2,25 hrogn/m² (26. mynd), en hafa ber í huga að skekkjumörk í þessum útreikningum eru há.

Ricker fallið sýndi hámarktæka fylgni á milli þéttleika veturgamalla seiða og þéttleika tveggja vetra seiða ári síðar ($p < 0,001$, $r^2 = 0,57$) (27. mynd). Ricker-fallið skýrði þetta samband marktækt betur en óþéttleikaháð fall (ANOVA, $p < 0,001$).

-Hreistursýni

Alls voru greind 29 hreistursýni af laxi úr stangaveiði í Vatnsdalsá árið 2011 (15. tafla). Þessi fjöldi er ekki nema 3,6% af laxveiðinni. Hreistursýnin voru af ellefu hængum og átján hrygnum. Sex laxar höfðu verið einn vetur í sjó, en 23 höfðu verið 2 vetur í sjó. Tveir laxar, báðir hængar, höfðu gotmerki í hreistri og voru þeir að koma til hrygningar í annað sinn. Annar þeirra hafði verið fjóra vetur í ánni áður en hann gekk til sjávar úr ánni í fyrsta sinn, en

ferskvatnsaldur annarra laxa var þrjú vetur. Samkvæmt bakreikningi á hreistri var meðallengd útgönguseiða eftir þrjú vetur í ferskvatni, 14,5cm.

-Veiðin 2011

Sumarið 2011 veiddust 812 laxar á vatnasvæði Vatnsdalsár. Af þeim var 689 löxum sleppt aftur eða 85% af veiddum fiskum. Samkvæmt veiðibók voru 758 laxar kyngreindir og af þeim voru 55,4% hængar og 44,6% hrygnur (28. mynd). Í veiðibók var skráð lengd og/eða þyngd flestra laxa og út frá þeim gögnum var veiðinni skipt upp í smálax og stórlax. Samkvæmt uppreiknaðri skiptingu veiddist 431 smálax (323 hængar og 108 hrygnur) og 381 stórlax (127 hængar og 254 hrygnur). Af veiddum smálaxahrygnum var 87 (80,5%) sleppt aftur og 216 (85%) stórlaxahrygnum. Laxveiðin var nokkuð jafndreifð yfir veiðitímann en flestir laxar veiddust vikuna 12. – 18. ágúst. Á tímabilinu 15. júlí – 8. september var vikuleg veiði yfir 50 laxar. Langflestir laxar veiddust í Hnausastreng eða 335 laxar (41% af heild), og í Hólakvörn skammt ofan við Hnausastreng veiddust 103 (12,7% af heild) laxar. Á svæðinu neðan við Flóðið veiddust um 60% af öllum veiddum laxi í Vatnsdalsá. Laxveiðin í Vatnsdalsá sumarið 2011 var aðeins undir meðalveiði tímabilsins 1974 – 2011 og nokkuð minni en síðust þrjú árin þar á undan. Breytingar hafa orðið á samsetningu veiðinnar á þessu tímabili vegna fækkunar stórlaxa, þ.e. laxa sem höfðu dvalið tvo vetur í sjó (29. mynd). Í lok níunda áratugar síðustu aldar fækkaði stórlöxum í veiðinni mikið. Frá aldamótum hefur stórlaxinn heldur verið að ná sér á strik, en enn er langt í að fjöldi stórlaxahrygna sé sambærilegur við það sem var áður en fyrrnefnd niðursveifla varð.

Veiðitölur frá árinu 1974 úr Vatnsdalsá, Miðfjarðará, Víðidalsá og Laxá á Ásum (Guðni Guðbergsson, 2011) sýna að marktæk fylgni var á milli laxveiðinnar í þessum ám ($p < 0,05$) og var sambandið best á milli Vatnsdalsá og Víðidalsár (fylgnistuðull (r^2) = 0,62) (30. mynd).

Bleikjur voru að veiðast í Vatnsdalsá frá 1. maí - 14. október og samtals veiddust 1.342 bleikjur á þessu tímabili. Árleg bleikjuveiði tímabilið 1987 – 2011 var 1.435 bleikjur að meðaltali. Hægt er að skipta tímabilinu 1987 – 2011 upp í tvo hluta. Annars vegar tímabilið frá 1987 – 2000 þar sem, þrátt fyrir miklar sveiflur, árleg bleikjuveiði jókst frá því að vera undir 1000 bleikjum skráðum í veiði og upp í yfir 2500 árin 1999 og 2000. Hins vegar tímabilið frá 1999-2011 þar sem bleikjuveiði minnkaði niður í rúmlega 700 bleikjur árin 2005 og 2006. Síðan þá hefur orðið aukning og síðustu þrjú árin hefur bleikjuveiði verið stöðug í um 1340 bleikjum á ári (31. mynd). Urriði veiddist á tímabilinu 29. apríl – 15. október og

samtals veiddust 2700 urriðar. Mikil aukning hefur orðið í fjölda veiddra urriða frá árinu 2005. Á tímabilinu 1987 – 2005 var árlegur meðalfjöldi veiddra urriða 541, en síðan þá hefur orðið stöðug aukning og árin 2010 og 2011 var veiðin 2.794 og 2.700 urriðar (31. mynd). Þessi aukning á urriðaveiði kom í kjölfar minnkandi bleikjuveiði.

Umræður

Á vatnasvæði Vatnsdalsár veiddust þrjú yngstu aldurshópar laxaseiða á öllum rafveiðistöðvum nema Vaglakvísl, þar sem vorgömul og tveggja vetra seiði fundust ekki. Dreifing og þéttleiki seiðaárganga bendir til að árin 2008 - 2010 hafi hrygning átt sér stað víða á svæðinu og búsvæði laxaseiða séu vel nýtt. Lengdardreifing laxaseiða, þéttleiki aldurshópa og hreistursýni af fullorðnum laxi bendir til að stór hluti laxaseiða í Vatnsdalsá gangi til sjávar eftir þrjú vetur í ánni. Í rannsóknum sem fram fara síðsumars eins og í Vatnsdalsá, er mat á þéttleika tveggja vetra seiða, síðasta heildstæða matið á árgangi áður en hann gengur til sjávar. Það getur því gefið vísbendingu um stærð sjávargöngunnar vorið eftir. Einhver hluti laxaseiðanna ganga síðan til sjávar eftir fjóra vetur í ánni en hlutfall milli þriggja vetra og eldri seiða í sjávargöngu er misjafnt og fer eftir vaxtarskilyrðum viðkomandi árgangs í ferskvatni. Þéttleiki tveggja vetra seiða haustið 2011 er nánast sá sami og meðalþéttleiki frá árinu 1983. Þéttleiki þeirra var lágur frá árinu 1995 til 2002 og hefur aukist heldur síðan þá, en er samt minni en fyrir það tímabil. Athygli vekur að þéttleiki tveggja vetra seiða fylgir ekki eftir mikilli fjölgun eins vetra seiða frá árinu 2002 sem þýðir aukna dánartíðni á milli ára. Miðað við lengdardreifingu, aldursdreifingu og hreistursýni má reikna með að tveggja vetra seiðin gangi að stórum hluta til sjávar vorið 2012.

Á árunum 1974 - 2011 hefur fjöldi hrogn á hvern fermetra verið að meðaltali 1,89 hrogn. Frá árinu 2000, þegar hrognafjöldi var minni en verið hafði frá árinu 1974, hefur þéttleiki hrogn vaxið í að vera mest 3,7 hrogn/m² árið 2010. Síðan árið 2005 hefur fjöldi hrogn verið vel yfir meðaltali tímabilsins 1974 - 2011. Ræður þar mestu fjöldi stórlaxahrygna sem sleppt er úr veiði. Haustið 2011 reiknast fjöldi hrogn á svæðinu sá sami og meðaltal áranna 1974 - 2011. Samfara aukinni hrygningu hefur vísitala á þéttleika vor- og veturgamalla laxaseiða farið vaxandi. Aftur á móti hækkaði mat á þéttleika tveggja vetra seiða ekki að sama skapi.

Svonefnd Ricker kúrfa hefur verið talin lýsa best sambandi hrygningarstofns og nýliðunar laxastofna (Ricker 1975). Við rannsóknir á laxastofnum hefur hrygningarstofn verið

umreiknaður í hrognafjölda (Sigurður Már Einarsson ofl. 2012; Þórólfur Antonsson 2011). Samkvæmt líkani Rickers er gert ráð fyrir að nýliðun aukist samfara auknum fjölda hrognu upp að ákveðnu marki og ef hrognafjöldi fer yfir þetta mark dragi úr nýliðun vegna þéttleikaháðra þátta (21. mynd). Hrognafjöldi í Vatnsdalsá virðist ekki kominn að þeim mörkum að hafa neikvæð áhrif á nýliðun yngri aldurshópa laxaseiða og áin virðist geta fóstorað meiri þéttleika þessara aldurshópa samanber aukningu í fjölda vor og veturgamalla laxaseiða. Hins vegar benda gögnin og Ricker líkanið til að dánartala milli veturgamalla og tveggja vetra seiða hafi farið vaxandi með auknum þéttleika veturgamalla seiða. Líkur benda því til að stærð hrygningarstofns í Vatnsdalsá hafi á einhverjum tímabilum síðustu árin verið yfir þeim mörkum sem skilar flestum tveggja vetra seiðum, og þar með gönguseiðum.

Hvað það er í umhverfi Vatnsdalsár sem veldur því að þéttleikaháð dánartala kemur fram á eldri laxaseiðum er umhugsunarefni. Líklega eru búsvæði og/eða fæða tveggja vetra seiða af skornum skammti sem leiðir til þess að við mikinn fjöldi veturgamalla seiða verður nýliðun yfir í tveggja vetra seiði minni. Lengi hefur verið þekkt að stærri laxaseiði velja sér grófari botn með meiri straumhraða en smærri seiði (McCrimmon 1954). Ef til vill er nægt framboð á svæðum með fíngerðri botngerð sem henta vel sem búsvæði yngri seiða, en við mikinn þéttleika tveggja vetra seiða fyllast búsvæði á grófari botni og meiri straumi, sem hentar betur stærri seiðum.

Sambærilegir þættir hafa komið fram í Hofsá í Vopnafirði (Þórólfur Antonsson 2011). Þar komu þéttleikaháð afföll fram hjá eldri seiðum eða milli tveggja- og þriggja vetra seiða. Það nýtingarform sem stundað er í Vatnsdalsá með veiða sleppa hefur virkað vel til að auka hrognafjölda í ánni. Líkur eru nú á að miðað við núverandi umhverfisaðstæður, verði í einstökum árum stærð hrygningarstofns laxa í Vatnsdalsá það stór að hann skerði framleiðslu árinna á gönguseiðum. Það að sambærilegir hlutir séu að koma fram í Hofsá styrkir þá ályktun.

Hlutur vorgamalla seiða er óvenju mikill í heildarlífþyngd, enda þéttleiki þeirra mikill. Hlutfall þriggja vetra seiða var hátt árið 2011, en þau veiddust einungis í hliðarám og lögðu ámóta hlutfall til heildarlífþyngdar laxaseiða þar og tveggja vetra seiði.

Í fyrsta sinn síðan 2001 fundust einungis vorgömul bleikjuseiði í Vatnsdalsá en á því tímabili hafa alltaf veiðst fleiri aldurshópar í hliðaránum. Þéttleiki og ástand vorgamalla seiða bendir þó ekki til að bleikja sé að hropa af vatnasvæðinu, en ef til vill hafa aðstæður í umhverfi orðið

til þess að bleikjuseiði hefja ætisingöngu til sjávar fyrr en verið hefur undanfarin ár og hafi þá vetursetu neðar á vatnakerfinu þegar þær snúa aftur í ána.

Vísitölur þéttleika og lífþyngdar ásamt niðurstöðum um meðallengd, -þyngd og –holdastuðul sýna að seiðabúskapur urriða er góður og var vísitala vorgamalla urriða sú hæsta sem mælst hefur. Frá árinu 2005 hafa seiðavísitölur vorgamalla seiða bleikju og urriða verið í svipuðum takti og síðustu þrjú ár hafa rafveiðar sýnt mikinn þéttleika þessa aldurshóps beggja tegunda. Þéttleiki veturgamalla urriðaseiða hefur einnig aukist umtalsvert á þessum árum en sá aldurshópur bleikjuseiða hefur ekki fylgt þeirri þróun, og fannst raunar ekki í rafveiðum 2011. Forvitnilegt verður að sjá hvernig stórir árgangar vorgamalla bleikju- og urriðaseiða árið 2011 skila sér í seiðarannsóknun næstu ára.

Laxveiðin sumarið 2011 var mun minni en síðustu þrjú árin þar á undan, en þau voru einstaklega gjöful. Laxveiðin í Vatnsdalsá hefur löngum verið í takti við aðrar ár á landsvæðinu og sker síðasta sumar sig ekki úr að því leyti ef miðað er við Víðidalsá og Laxá á Ásum. Laxveiðin í Miðfjarðará var óvenjulega mikil árin 2009 og 2010 og þrátt fyrir mun minni veiði árið 2011, eins og í nágrennaánum, eru hún langt yfir meðalveiði árána 1974 – 2011. Þrátt fyrir mismunandi veiðinýtingu í þessum ám þá er Vatnsdalsá ekki að sýna aukningu í veiði umfram samanburðarárnar.

Sá fjöldi hreistursýna (29) sem barst úr laxveiðinni í Vatnsdalsá var mjög lítill og ekki nema um 3,6% af veiðinni. Þessi fjöldi er of lítill til að nýtast sem tilviljunarkennt úrtak úr stofninum. Mikilvægt er að auka hreistursöfnun en með greiningu hreisturs má fá upplýsingar um fjölda og hlutföll hrygningarárganga í veiðinni. Mælt er með að komið verði á reglulegri hreistursýntöku sem nái til 10–20% laxveiðinnar og dreift jafnt yfir veiðitímenn. Aldursgreining á hreistri af bleikju og urriða myndi einnig varpa frekar ljósi á viðgang þessara tegunda og lífssögu þeirra.

Sjöbleikjuveiðin var álíka mikil og undanfarin þrjú ár og nálægt meðalveiði árána frá 1987, en fjarri því sem var á árunum 1996-2002. Árin 2005 og 2006 veiddust mjög fáar bleikjur í Vatnsdalsá og var það í takt við margar aðrar sjöbleikjuveiðiár á Íslandi (Guðni Guðbergsson 2011). Bleikjustofnum á Íslandi hefur víða farið hnignandi bæði staðbundnum (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason, 2011) og sjógöngu stofnum (Ingi Rúnar Jónsson o.fl, 2011). Hafa menn leitað skýringa í hlýnandi veðurfari og afleiðingum þess s.s. aukinni sjúkdómahættu (Árni Kristmundsson o.fl. 2011). Miklar árlegar sveiflur eru í skráðri

bleikjuveiði í ám á norðurlandi (Guðni Guðbergsson 2011). Slíkar sveiflur geta gert túlkun langtímagagna óvissari. Vísbendingar eru þó um að víða hafi bleikju farið fækkandi t.d. í Eyjafjarðará og Fnjóská, á sama tíma og urriðaveiði hefur aukist. Þetta er að vissu leyti í takt við Vatnsdalsá. Ásókn í stangaveiði á bleikju og urriða hefur vaxið undanfarna áratugi og skráning á veiði hefur einnig batnað. Hugsanlega skýrir það að einhverju leyti aukningu í skráðri bleikjuveiði árin eftir 1995. Þó hefði mátt búast við að ásókn og skráning í urriða hefði aukist á sama tíma og þar með fylgt eftir aukningu í bleikjuveiði. Frá árinu 2005 hefur orðið mikil aukning í urriðaveiði í Vatnsdalsá. Viðlíka aukningu er ekki að sjá í öðrum ám á svæðinu, svo sem Miðfjarðará og Víðidalsá þó að í báðum þessum ám hafi orðið meturriðaveiði á árunum 2009 (Víðidalsá) og 2010 (Miðfjarðará). Víða annars staðar á Norðurlandi hefur þó orðið aukning í urriðaveiði t.d. í Fnjóská (Guðni Guðbergsson 2011). Gera má ráð fyrir að aukning í skráðri veiði á urriða frá árinu 2005 sé vegna raunverulegrar fjölgunar urriða en ekki aukinnar ásóknar eða bættrar skráningar. Á sama tímabili hefur einnig orðið aukning á vísitölu urriðaseiða (vorgamalla) og sú aukning getur leitt til meiri samkeppni við seiði bleikju og laxa en búsvæði þessara tegunda skarast, sérstaklega búsvæði laxa- og urriðaseiða. Vert er einnig að benda á að flundra (*Platichthys flesus*) hefur í auknum mæli verið að ná útbreiðslu á Íslandi og hefur m.a. fundist í Hópinu og Húnavatni (Kristinn Kristinsson, óbirt gögn). Hugsanlegt er að hún keppi við laxfiska um fæðu á ósasvæðum og neðri hlutum áa og stundi einnig afrán á seiðum laxfiska (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2007). Á tímum þessara breytinga er mjög mikilvægt að fylgjast vel með ástandi sjóbleikju og urriða í ám á Norðurlandi. Mikilvægt væri að fá hreistursýni af hluta veiðinnar þannig að hægt sé að greina sjógöngualdur, lengd við ákveðinn aldur og þar með vöxt á mismunandi lífsskeiðum.

Þakkir

Guðni Guðbergsson las yfir handrit og Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson veittu upplýsingar og aðstoð við úrvinnslu gagna. Eydís Njarðardóttir sá um myndatöku á hreistri. Ofantöldum aðilum eru færðar bestu þakkir.

Heimildir

Akaike H., 1974. A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* **19** (6): 716–723.

Árni Kristmundsson, Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason, 2011. PKD - nýrnasýki í laxfiskastofnum á Íslandi með áherslu á vatnasvið Elliðaána - þróun, áhrif og útbreiðsla sjúkdómsins og tengsl við breyttar umhverfisaðstæður. VMST/11048.

Bagenal T.B., og Tesch F.W., 1979. Age and Growth. Í: T.B. Bagenal (ritstj.) *Methods for assesment of fish production in freshwaters*. Bls.101-136. IBP handbook No 3. Blackwell, Oxford.

Beverton, R. J. H. og S. J. Holt., 1957. On the dynamics of exploited fish populations, *Fisheries Investigations*.(Series 2), vol. 19. United Kingdom Ministry of Agriculture and Fisheries, 533 pp.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002a. Rannsóknir á seiðastofnum Vatnsdalsár árið 2001. VMST-N/0206.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2002b. Rannsóknir á seiðastofnum Vatnsdalsár árið 2002. VMST-N/0215.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2004. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2004. VMST-N/0409.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2005. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2005. VMST-N/0502.

Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, 2008. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2008. VMST/08038.

Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason, 2010. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2009. VMST/10022.

Bjarni Jónsson; Tumi Tómasson; Jón Örn Pálsson, 1994. Vatnsdalsá 1993. VMST-N/94004.

Bjarni Jónsson og Guðmundur Ingi Guðbrandsson, 2000. Rannsóknir á seiðastofnum Vatnsdalsár árið 2000. VMST-N/00012.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Þormóður Ingi Heimisson, 2003. Rannsóknir á seiðastofnum Vatnsdalsár árið 2003. VMST-N/0314.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason, 2006. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá 2006. VMST-N/0607.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir, Karl Bjarnason, 2007. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2007. VMST/07039.

Finnur Garðarsson og Tumi Tómasson, 1985. Laxarannsóknir í Vatnsdalsá 1984. VMST/85018. 13 bls.

Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson & Sigurður Már Einarsson, 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. *Icel. Agri. Sci.* 18: 67-73.

Godby N. A., Rutherford S. E. og Mason D. M. 2007. Diet, feeding rate, growth, mortality, and production of juvenile steelhead in a Lake Michigan tributary *North American Journal of Fisheries Management* 27:578–592, 2007

Guðni Guðbergsson, 2011. Lax- og silungsveiðin 2010. VMST/11043.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2007. Áhrif veiða og sleppa á laxastofna og veiðitölur. *Fræðingur landbúnaðarins*. ISSN 1670-7230. 4. árg. 196-204

- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 2008. Tengsl stofnstærðar, sóknar og veiðihlutfalls hjá laxi í Elliðaánum. Fræðaping landbúnaðarins 5. 242-249.
- Ingi Rúnar Jónsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2008. Stofnstærð lax (*Salmo salar*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í samhengi við veiði. Fræðaping landbúnaðarins 2008. bls. 234-241.
- Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Már Einarsson og Benóný Jónsson, 2011. Bleikja í Hvítá í Borgarfirði. Sportveiðiblaðið. 30(1) bls. 74-77.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, Flundra nýr landnemi á Íslandi. Rannsóknir á flundru (*Platichthys flesus*) í Hlíðarvatni í Selvogi, 2007. Fræðaping landbúnaðarins 2007. bls. 466-469.
- McCrimmon 1954. Stream studies on planted Atlantic salmon. J. Fish. Res. Bd. Can. 11: 362-403.
- Minto, C., Myers, R.A. og Blanchard, W. 2008. Survival variability and population density in fish populations. Nature 452, 344-348.
- Ogle D., 2011. FishR Vingette – Stock-recruitment models. www.ncfaculty.net/dogle/fishR/gnrlex/.
- Ricker, W.E., 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, Ottawa. 382 bls.
- Sigurður Már Einarsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Guðni Guðbergsson, 2012. Vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2011. Samantekt um fiskirannsóknir. VMST/12010.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2008. Búsvæði fyrir lax í Vatnsdalsá, Húnavatnssýslu. VMST/08031.
- Sveinn Agnarsson og Þóra Helgadóttir, 2004. Lax- og silungsveiði á Íslandi. Efnahagsleg áhrif. Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. C04:04. 46 bls.
- Teitur Arnlaugsson, 1980. Frumkannanir á laxræktarmöguleikum ófiskgengra ársvæða í vatnakerfi Vatnsdalsár. Fjölrit.
- Tumi Tómasson, 1987. Vatnsdalsá 1985 og 1986. VMST-N/87007.
- Tumi Tómasson, 1988. Salmon in river Vatnsdalsá. VMST-N/88006.
- Tumi Tómasson, 1988. Vatnsdalsá, 1987. VMST-N/88005.
- Tumi Tómasson, 1990. Vatnsdalsá 1989. VMST-N/90010X.
- Tumi Tómasson, 1991. Vatnsdalsá 1990 og 1991. VMST-N/91013X.
- Tumi Tómasson, 1993 Vatnsdalsá 1992. VMST-N/93003.
- Tumi Tómasson, 1993. Vatnsdalsá 1992. VMST-N/93002.
- Tumi Tómasson, 1995. Vatnsdalsá 1994. VMST-N/95002.
- Tumi Tómasson, 1996. Vatnsdalsá 1995. VMST-N/96001.
- Tumi Tómasson, 1997. Vatnsdalsá 1996. VMST/97001.
- Tumi Tómasson, 1997. Vatnsdalsá 1996. VMST-N/97001.
- Wootton, R.J., 1990. Ecology og teleost fishes. Fish and fisheries series 1, Chapman & Hall. 2, 3, 6, 9.
- Þormóður Ingi Heimisson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson, 2003. Samantekt á rafveiðigögnum í Vatnsdalsá árið 1997. VMST-N/0310.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson, 2002. Veiðialag, stærð hrygningarstofns og nýliðun í litlum ám. VMST-R/0204. 31 bls.
- Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson, 2005. Comparison of density, mean length, biomass and mortality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles between regions in Iceland. Icel. Agri. Sci. 18: 59-66.

Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason, 2011. Elliðaár 2010. Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Veiðimálastofnun. VMST/11030.

Þórólfur Antonsson, 2011. Orsakir mismundandi veiði í vopnfirskum ám síðustu árin. Veiðimálastofnun, skýrsla, VMST/11050. 21 bls.

Töflur

Tafla 1. Staðsetning rafveiðistöðva í Vatnsdalsá og hliðarám hennar haustið 2011. Staðsetningin er gefin í gráðum og mínútum, miðað við WGS84.

Svartá 2011	N	W	Stærð m
Vatnsdalsá-st. 1	65°17.398'	20°04.622'	19,8 x 6,5
Vatnsdalsá-st. 2	65°17.791'	20°05.337'	16,9 x 7,7
Vatnsdalsá-st. 3	65°18.444'	20°07.411'	20 x 9,5
Vatnsdalsá-st. 5	65°20.252'	20°11.595'	19,5 x 9,5
Vatnsdalsá-st. 7	65°21.908'	20°12.255'	17,9 x 8,2
Vatnsdalsá-st. 8	65°23.026'	20°14.046'	15,8 x 8,7
Vatnsdalsá-st. 9	65°30.049'	20°20.449'	13,5 x 6,3
Álka-staður 2	65°19.362'	20°11.310'	17,0 x 8,2
Álka-staður 3	65°19.888'	20°11.437'	17,2 x 15,8
Hólkotskvísl-st. 5	65°20.749'	20°09.171'	18,7 x 3,8
Vaglakvísl-st. 3	65°20.775'	20°09.156'	22,7 x 3,0
Tunguá-staður 2	65°20.982'	20°10.775'	18,5 x 5,8
Kornsá-staður 4	65°24.056'	20°16.905'	11,7 x 6,8

Tafla 2: Vísitala þéttleika veiddra laxaseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m² botnflatar á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011.

Staður nr.	Stærð svæðis (m²)	Aldur			
		0+	1+	2+	3+
Vatnsdalsá-staður 1	129	3,9	5,4	5,4	
Vatnsdalsá-staður 2	130	1,5	20,0	2,3	
Vatnsdalsá-staður 3	190	13,2	5,8	12,6	
Vatnsdalsá-staður 5	185	3,8	3,8	2,7	
Vatnsdalsá-staður 7	147	31,3	13,6	1,4	
Vatnsdalsá-staður 8	137	38,7	7,3	0,7	
Vatnsdalsá-staður 9	85	10,6	25,9	10,6	
Álka-staður 2	139	38,1	18,0	5,0	
Álka-staður 3	272	5,5	4,8	0,4	
Hólkotskvísl-staður 5	71	2,8	4,2	5,6	2,8
Vaglakvísl-staður 3	68		1,5		1,5
Tunguá-staður 2	107	5,6	18,7	3,7	3,7
Kornsá-staður 4	80	12,5	10,0	5,0	1,3

Tafla 3: Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða af hverjum aldurshópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.

Stöð nr:	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1	3,6	0,23	5	7,3	0,27	7	8,8	0,50	7			
Vatnsdalsá-st. 2	4,0	0,14	2	7,6	0,63	26	11,2	1,06	3			
Vatnsdalsá-st. 3	4,0	0,28	25	6,9	0,81	11	9,4	0,63	24			
Vatnsdalsá-st. 5	4,1	0,35	7	7,0	0,21	7	9,1	0,92	5			
Vatnsdalsá-st. 7	4,0	0,21	46	6,7	0,38	20	8,3	0,14	2			
Vatnsdalsá-st. 8	3,8	0,21	53	6,6	0,43	10	8,6		1			
Vatnsdalsá-st. 9	4,7	0,25	9	7,8	0,57	22	10,9	0,76	9			
Álka-staður 2	3,6	0,33	53	7,3	0,51	25	9,5	0,71	7			
Álka-staður 3	3,9	0,36	15	7,3	0,39	13	10,7		1			
Hólkotskvísl-st. 5	4,0	0,00	2	7,7	0,25	3	10,6	0,67	4	12,7	0,21	2
Vaglakovísl-st. 3				7,6		1				11,5		1
Tunguá-staður 2	4,2	0,34	6	7,4	0,51	20	9,9	0,50	4	11,3	0,17	4
Kornsá-staður 4	4,2	0,24	10	6,5	0,69	8	9,5	1,41	4	11,6		1
Meðaltal	4,0	0,25		7,2	0,47		9,7	0,73		11,8	0,19	

Tafla 4: Meðalþyngd, staðalfrávik og fjöldi laxaseiða af hverjum aldurshópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.

Staður nr.	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- þyngd(g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- þyngd(g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðalþyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- þyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1	0,4	0,11	5	4,2	0,61	7	7,5	1,34	7			
Vatnsdalsá-st. 2	0,7	0,21	2	5,0	1,17	26	17,2	6,65	3			
Vatnsdalsá-st. 3	0,6	0,17	25	3,5	1,18	11	8,7	2,10	24			
Vatnsdalsá-st. 5	0,7	0,25	7	3,4	0,45	7	7,7	2,52	5			
Vatnsdalsá-st. 7	0,7	0,20	46	2,8	0,43	20	5,5	0,42	2			
Vatnsdalsá-st. 8	0,5	0,10	53	3,0	0,63	10	6,6	,	1			
Vatnsdalsá-st. 9	1,1	0,16	9	5,3	1,03	22	14,9	3,58	9			
Álka-staður 2	1,0	1,13	53	4,2	0,79	25	8,7	2,14	7			
Álka-staður 3	0,6	0,23	15	4,1	0,63	13	12,9		1			
Hólkotskvísl-st. 5	0,3	0,00	2	4,7	0,15	3	12,7	2,65	4	25,6	0,14	2
Vaglakovísl-st. 3				4,5						19,5		1
Tunguá-staður 2	0,8	0,26	6	4,2	0,99	20	11,2	3,80	4	15,6	1,81	4
Kornsá-staður 4	0,8	0,15	10	2,8	1,01	8	9,3	4,10	4	15,3		1
Meðaltal	0,7	0,25		4,0	0,76		10,3	2,93		20,2	0,97	

Tafla 5: Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir laxaseiði í Vatnsdalsá og hliðarám 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Staður nr.	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- holdast.	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holdast	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holdast	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holdas	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1	1,0	0,26	5	1,4	0,40	7	1,4	0,35	7			
Vatnsdalsá-st. 2	1,0	0,23	2	1,5	0,34	26	1,3	0,07	3			
Vatnsdalsá-st. 3	1,2	0,36	25	1,4	0,41	11	1,2	0,27	24			
Vatnsdalsá-st. 5	0,9	0,44	7	1,3	0,27	7	1,0	0,07	5			
Vatnsdalsá-st. 7	1,3	0,41	46	1,1	0,34	20	1,0	0,03	2			
Vatnsdalsá-st. 8	1,1	0,33	53	1,3	0,38	10	1,4		1			
Vatnsdalsá-st. 9	1,3	0,23	9	1,4	0,30	22	1,2	0,13	9			
Álka-staður 2	1,9	2,72	53	1,4	0,32	25	1,2	0,39	7			
Álka-staður 3	1,2	0,50	15	1,2	0,24	13	1,5		1			
Hólkotskvísl-st. 5	0,5	0,00	2	1,3	0,43	3	1,4	0,40	4	1,3	0,09	2
Vaglakovísl-st. 3				1,3		1				1,3		1
Tunguá-staður 2	1,1	0,31	6	1,3	0,35	20	1,4	0,50	4	1,5	0,21	4
Kornsá-staður 4	1,3	0,35	10	1,2	0,24	8	1,3	0,43	4	1,0		1
Meðaltal	1,2	0,51		1,3	0,33		1,3	0,26		1,4	0,15	

Tafla 6: Vísitala lífþyngdar (g) laxaseiða á hverja 100m² botnflatar eftir aldri og rafveiðistöðum.

Staður nr.	Vísitala lífþyngdar (g/100m ²)				
	0+	1+	2+	3+	Samtals
Vatnsdalsá-st. 1	1,7	22,9	40,9		65,6
Vatnsdalsá-st. 2	1,0	99,4	39,8		140,2
Vatnsdalsá-st. 3	7,7	20,2	110,3		138,1
Vatnsdalsá-st. 5	2,6	12,8	20,8		36,2
Vatnsdalsá-st. 7	22,7	38,3	7,5		68,5
Vatnsdalsá-st. 8	20,3	22,0	4,8		47,1
Vatnsdalsá-st. 9	11,4	136,6	157,6		305,6
Álka-staður 2	37,0	74,8	44,0		155,8
Álka-staður 3	3,3	19,3	4,7		27,4
Hólkotskvísl-st. 5	0,8	20,0	71,4	72,1	164,3
Vaglakovísl-st. 3		6,6		28,7	35,3
Tunguá-staður 2	4,3	78,4	41,9	58,1	182,7
Kornsá-staður 4	10,1	28,1	46,6	19,3	104,2
Meðaltal	9,4	44,6	45,4	13,7	113,2

Tafla 7: Vísitala þéttleika veiddra bleikjuseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m² botnflatar á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011.

Staður nr.	Stærð	
	Svæðis (m ²)	Aldur 0+
Vatnsdalsá-staður 1	129	0,8
Vatnsdalsá-staður 2	130	2,3
Vatnsdalsá-staður 3	190	2,6
Vatnsdalsá-staður 5	185	12,4
Vatnsdalsá-staður 7	147	36,7
Vatnsdalsá-staður 8	137	8,0
Vatnsdalsá-staður 9	85	1,2
Álka-staður 2	139	
Álka-staður 3	272	0,4
Hólkotskvísl-staður 5	71	
Vaglakovísl-staður 3	68	
Tunguá-staður 2	107	
Kornsá-staður 4	80	1,3

Tafla 8: Meðallengd, meðalþyngd og meðalholdastuðull ásamt staðalfrávikum og fjölda bleikjuseiða af hverjum aldurhópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.

Staður nr.	0+			0+			0+		
	Meðal-lengd (cm)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal-þyngd (g)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal-holda stuðull	Staðal-frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1	4,9		1	1,0		1	0,9		1
Vatnsdalsá-st. 2	4,9	0,68	3	1,0	0,38	3	0,9	0,11	3
Vatnsdalsá-st. 3	4,1	0,52	5	0,6	0,25	5	0,8	0,09	5
Vatnsdalsá-st. 5	4,4	0,45	23	0,8	0,36	23	0,9	0,20	23
Vatnsdalsá-st. 7	4,4	0,51	54	0,8	0,42	54	0,8	0,12	54
Vatnsdalsá-st. 8	4,5	0,33	11	0,8	0,08	11	1,2	0,47	11
Vatnsdalsá-st. 9	4,7		1	0,8		1	0,8		1
Álka-staður 2									
Álka-staður 3	5,4		1	1,3		1	0,8		1
Hólkotskvísl-st. 5									
Vaglakovísl-st. 3									
Tunguá-staður 2									
Kornsá-staður 4	4,8		1	0,9		1	0,8		1
Meðaltal	4,7	5,0	0,9	0,3			0,9	0,20	

Tafla 9: Vísitala lífþyngdar (g) bleikjuseiða á hverja 100m² botnflatar eftir aldri og rafveiðistöðvum. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati.

Stöð nr.	Vísitala lífþyngdar (g/100m ²)				Samtals
	0+	1+	2+	3+	
Vatnsdalsá-st. 1	0,8				0,8
Vatnsdalsá-st. 2	2,4				2,4
Vatnsdalsá-st. 3	1,6				1,6
Vatnsdalsá-st. 5	10,3				10,3
Vatnsdalsá-st. 7	28,4				28,4
Vatnsdalsá-st. 8	6,6				6,6
Vatnsdalsá-st. 9	0,9				0,9
Álka-staður 2	0,0				0,0
Álka-staður 3	0,5				0,5
Hólkotskvísl-st. 5	0,0				0,0
Vaglakvísl-st. 3	0,0				0,0
Tunguá-staður 2	0,0				0,0
Kornsá-staður 4	1,1				1,1
Meðaltal	4,0				4,0

Tafla 10: Vísitala þéttleika veiddra urriðaseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m² botnflatar á rafveiðistöðum í Vatnsdalsá og hliðarám haustið 2011.

Staður nr.	Stærð Svæðis (m ²)	Aldur			
		0+	1+	2+	3+
Vatnsdalsá-staður 1	129				
Vatnsdalsá-staður 2	130	3,1	2,3		
Vatnsdalsá-staður 3	190	42,6	7,9	0,5	
Vatnsdalsá-staður 5	185	20,0			
Vatnsdalsá-staður 7	147	14,3			
Vatnsdalsá-staður 8	137	3,7			
Vatnsdalsá-staður 9	85		2,4	3,5	
Álka-staður 2	139				
Álka-staður 3	272				
Hólkotskvísl-staður 5	71			1,4	1,4
Vaglakvísl-staður 3	68		1,5	1,5	
Tunguá-staður 2	107	62,6	0,9		
Kornsá-staður 4	80	35,0			

Tafla 11: Meðallengd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða af hverjum aldurshópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.

Staður nr.	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- lengd (cm)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1												
Vatnsdalsá-st. 2	4,7	0,15	4	9,6	1,05	3						
Vatnsdalsá-st. 3	4,2	0,36	81	8,4	0,70	15	10,9		1			
Vatnsdalsá-st. 5	4,4	0,27	37									
Vatnsdalsá-st. 7	4,5	0,33	21									
Vatnsdalsá-st. 8	4,2	0,22	5									
Vatnsdalsá-st. 9				8,5	0,00	2	10,2	0,38	3			
Álka-staður 2												
Álka-staður 3												
Hólkotskvísl-st. 5							10,7		1	14,6		1
Vaglakkvísl-st. 3				8,6		1	10,3		1			
Tunguá-staður 2	4,6	0,34	67	8,3		1						
Kornsá-staður 4	4,3	0,28	28									
Meðaltal	4,4	0,28		8,7	0,58		10,5	0,38		14,6		

22

Tafla 12: Meðalþyngd, staðalfrávik og fjöldi urriðaseiða af hverjum aldurshópi á hverri stöð í Vatnsdalsá og hliðarám í rafveiðum 2011.

Staður nr.	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- þyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- þyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- þyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- þyngd (g)	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1												
Vatnsdalsá-st. 2	1,4	0,14	4	9,9	2,89	3						
Vatnsdalsá-st. 3	0,8	0,20	81	6,6	1,90	15	13,8		1			
Vatnsdalsá-st. 5	0,9	0,17	37									
Vatnsdalsá-st. 7	0,9	0,20	21									
Vatnsdalsá-st. 8	0,8	0,19	5									
Vatnsdalsá-st. 9				7,0	0,00	2	13,3	1,97	3			
Álka-staður 2												
Álka-staður 3												
Hólkotskvísl-st. 5							13,8		1	36,5		1
Vaglakkvísl-st. 3				6,9		1	13,3		1			
Tunguá-staður 2	1,0	0,29	67	6,1		1						
Kornsá-staður 4	0,9	0,15	28									
Meðaltal	1,0	0,19		7,3	1,60		13,6	1,97		36,5		

Tafla 13: Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir urriðaseiði í Vatnsdalsá og hliðarám 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Stöð nr:	0+			1+			2+			3+		
	Meðal- holda- stuðull	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holda- stuðull	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holda- stuðull	Staðal- frávik	Fjöldi seiða	Meðal- holda- stuðull	Staðal- frávik	Fjöldi seiða
Vatnsdalsá-st. 1												
Vatnsdalsá-st. 2	1,3	0,04	4	1,5	0,36	3						
Vatnsdalsá-st. 3	1,1	0,32	81	1,3	0,32	15	1,7		1			
Vatnsdalsá-st. 5	1,2	0,34	37									
Vatnsdalsá-st. 7	1,2	0,21	21									
Vatnsdalsá-st. 8	1,3	0,42	5									
Vatnsdalsá-st. 9				1,1	0,00	2	1,2	0,07	3			
Álka-staður 2												
Álka-staður 3												
Hólkotskvísl-st. 5							1,1		1	1,2		1
Vaglakovísl-st. 3				1,9		1	1,2		1			
Tunguá-staður 2	1,1	0,36	67	1,7		1						
Kornsá-staður 4	1,4	0,36	28									
Meðaltal	1,2	0,29		1,5	0,23		1,3	0,07		1,2		

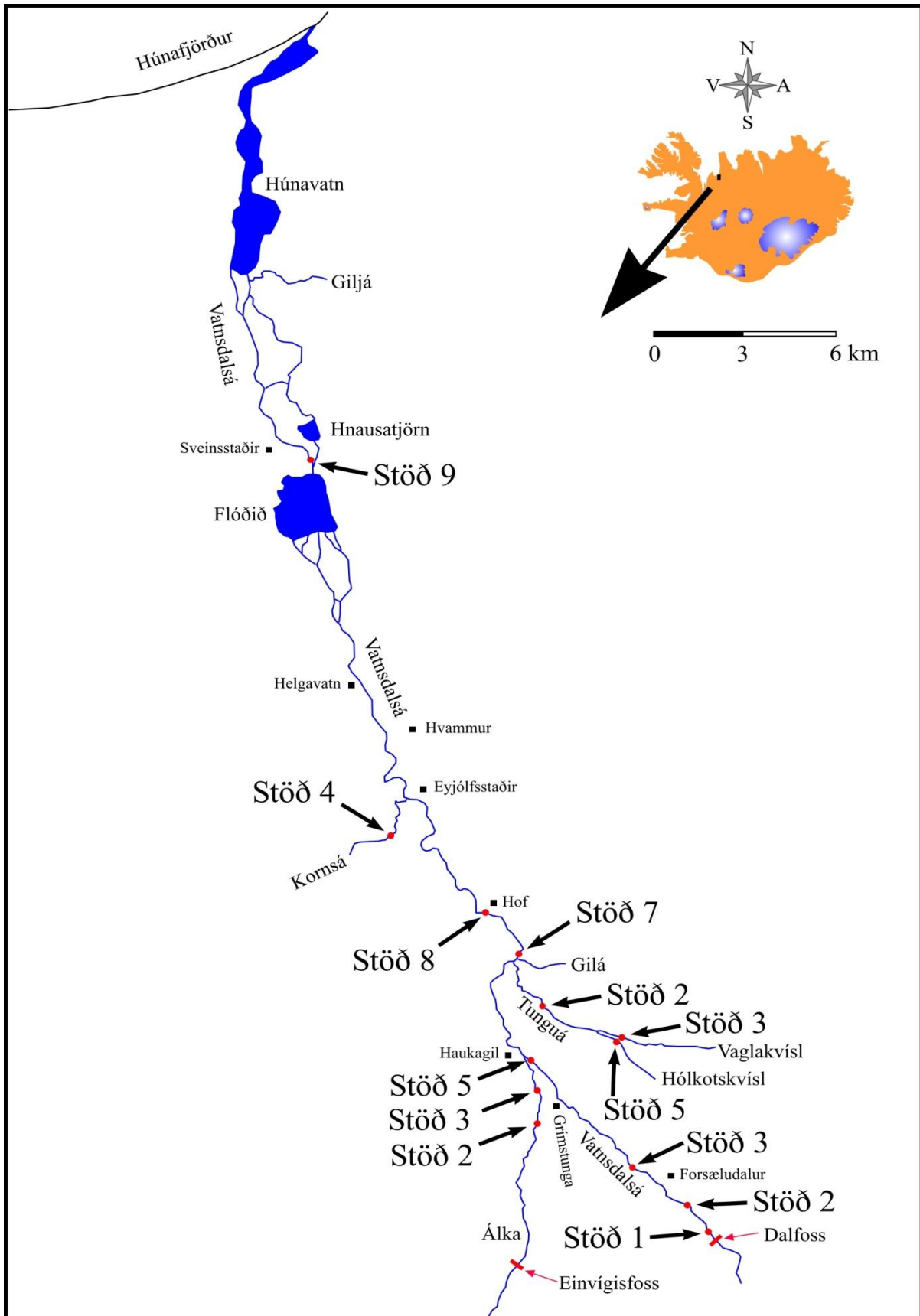
Tafla 14: Vísitala lífþyngdar (g) urriðaseiða á hverja 100m² botnflatar eftir aldri og rafveiðistöðvum. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati.

Staður nr.	Vísitala lífþyngdar (g/100m ²)				Samtals
	0+	1+	2+	3+	
Vatnsdalsá-st. 1					
Vatnsdalsá-st. 2	4,3	22,8			27,1
Vatnsdalsá-st. 3	32,6	52,3	7,3		92,1
Vatnsdalsá-st. 5	17,9				17,9
Vatnsdalsá-st. 7	13,4				13,4
Vatnsdalsá-st. 8	3,0				3,0
Vatnsdalsá-st. 9		16,5	47,1		63,5
Álka-staður 2					
Álka-staður 3					
Hólkotskvísl-st. 5			19,4	51,4	70,8
Vaglaskvísl-st. 3		10,1	19,6		29,7
Tunguá-staður 2	63,8	5,7			69,5
Kornsá-staður 4	30,0				30,0
Meðaltal	12,7	8,3	7,2	4,0	32,1

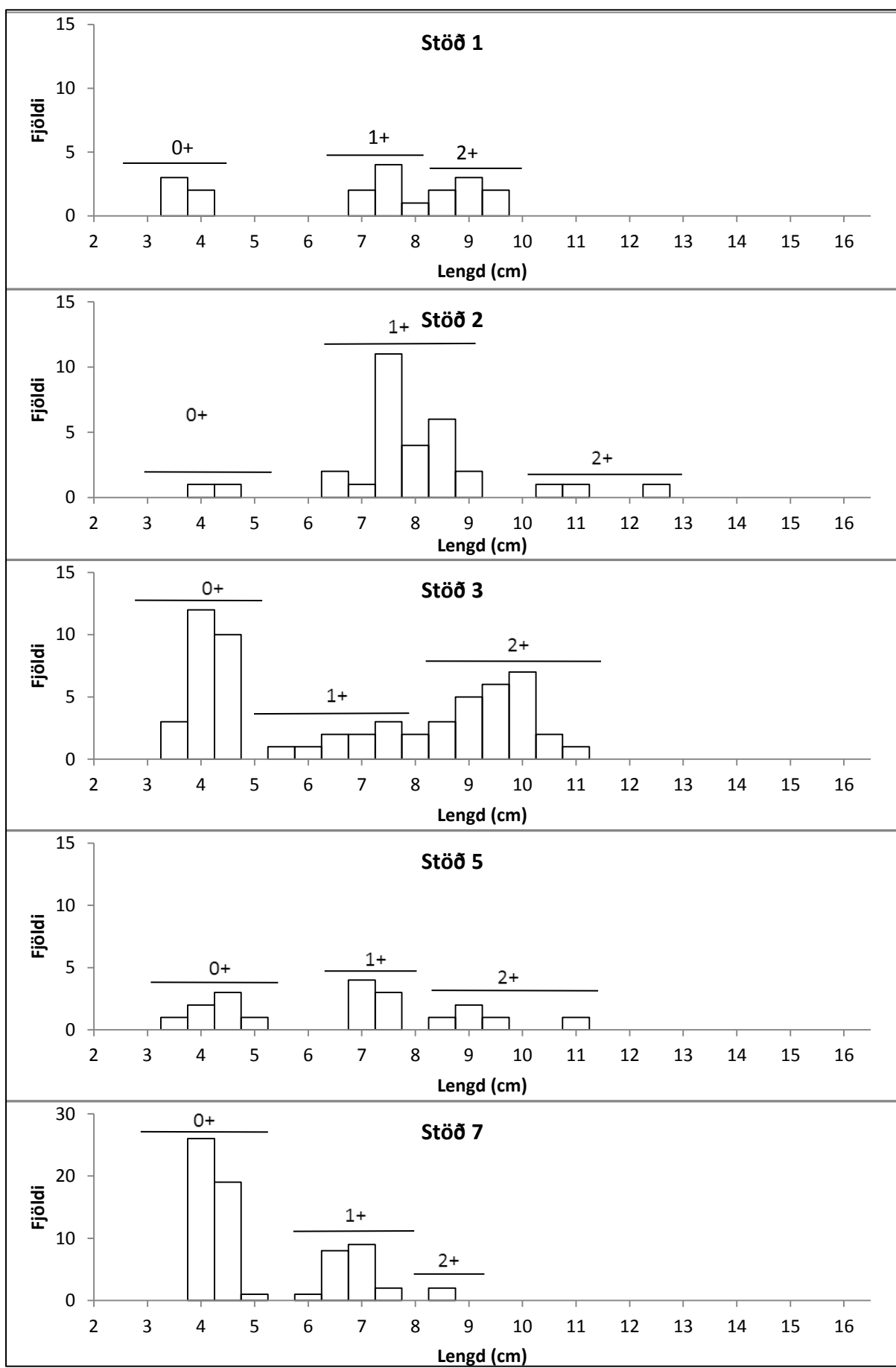
Tafla 15: Samantekt á niðurstöðum hreistursýna af löxum veiddum í Vatnsdalsá árið 2011.

Ferskvatns aldur	1 ár í sjó			2 ár í sjó			Heildar fjöldi	%
	hængar	hrygnur	samtals	hængar	hrygnur	samtals		
1								
2								
3	4	2	6	6	16	22	28	96,6
4				1		1	1	3,4
Samtals	4	2	6	7	16	23	29	
%		20,7			79,3			

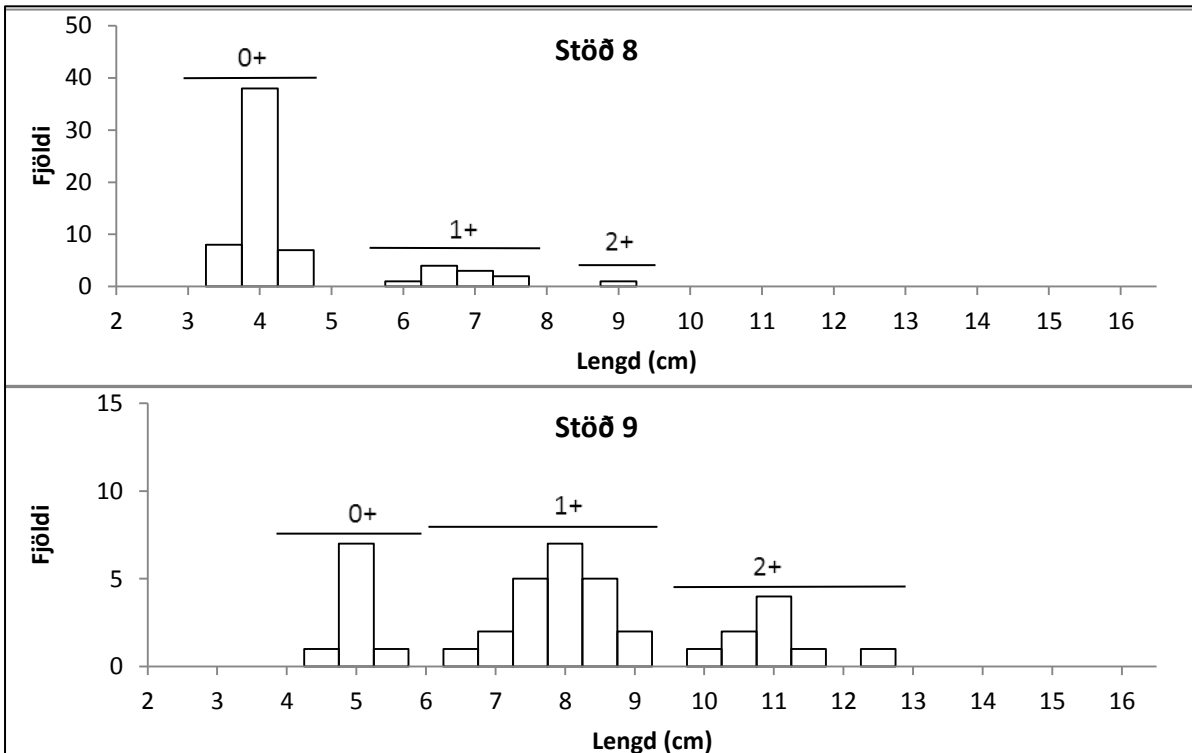
Myndir



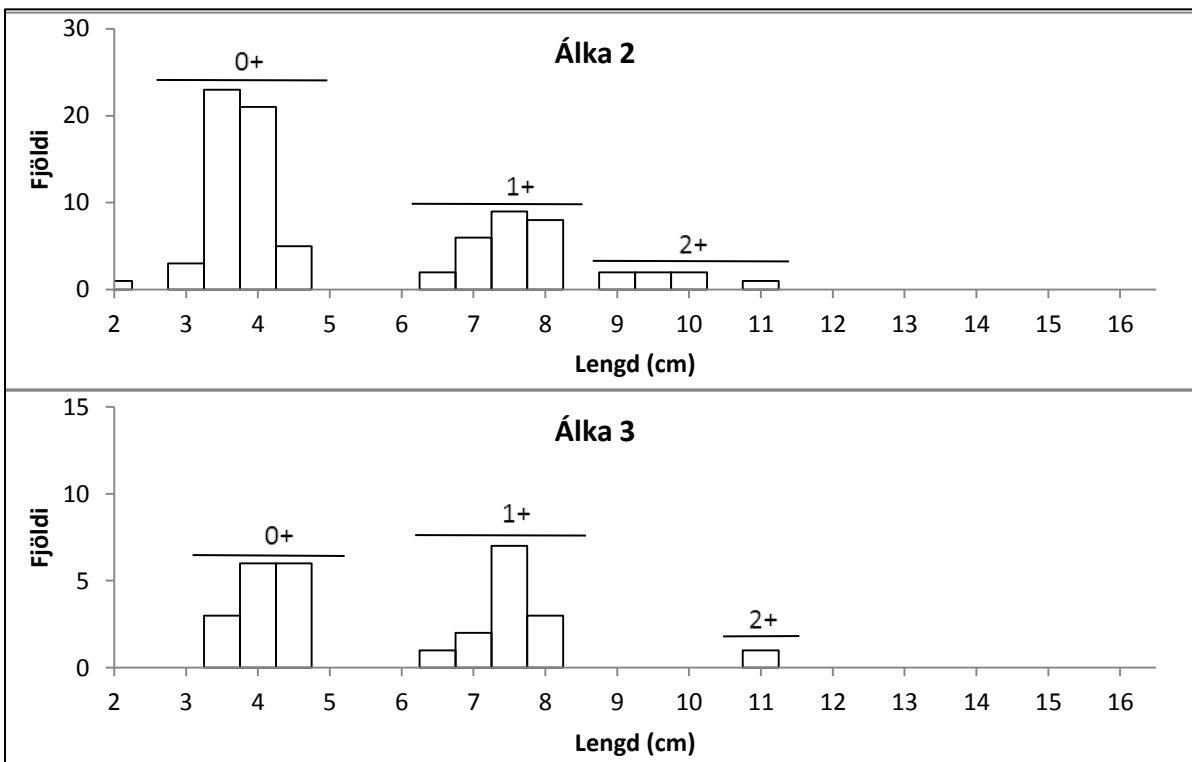
1. mynd. Staðsetning rafveiðistöðva á vatnasæði Vatnsdalsár árið 2011



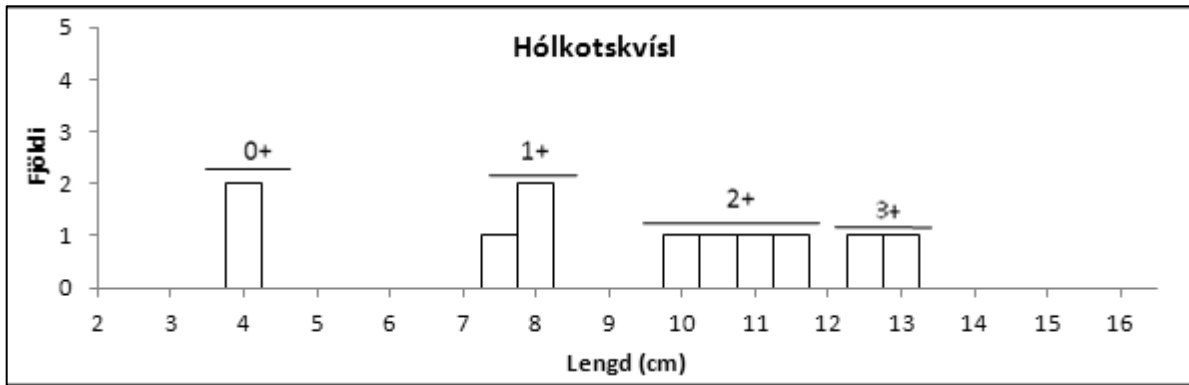
2. mynd a: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



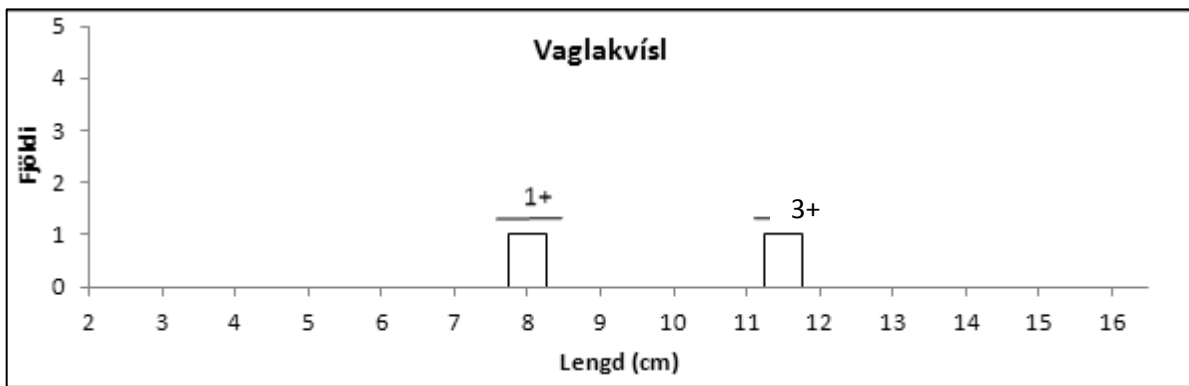
2. mynd b: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



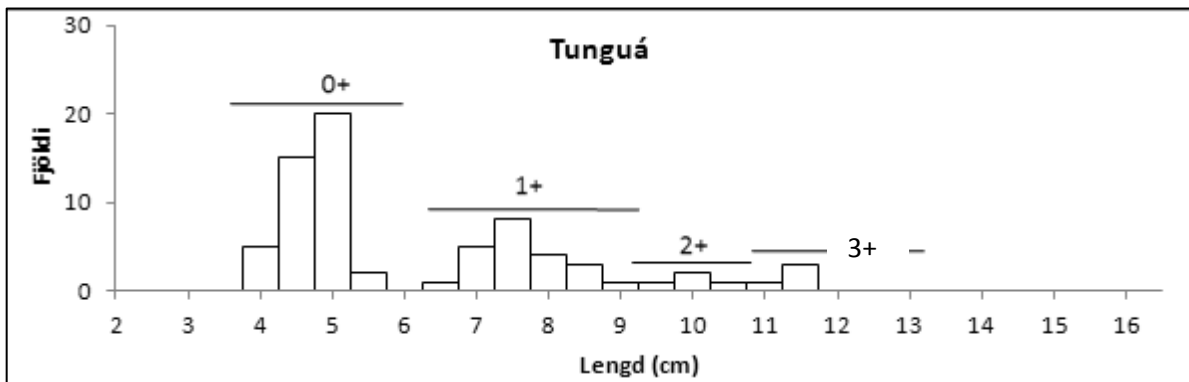
3. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Álku haustið 2011.



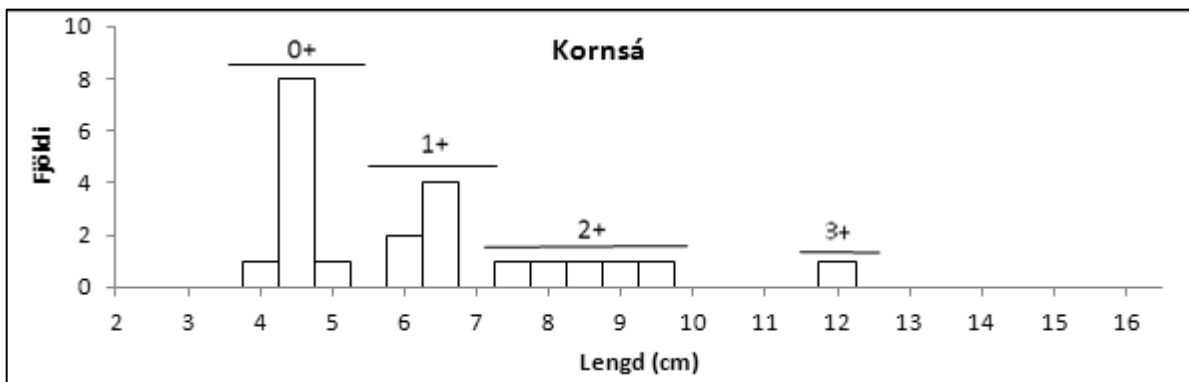
4. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða Hólkotskvísl haustið 2011.



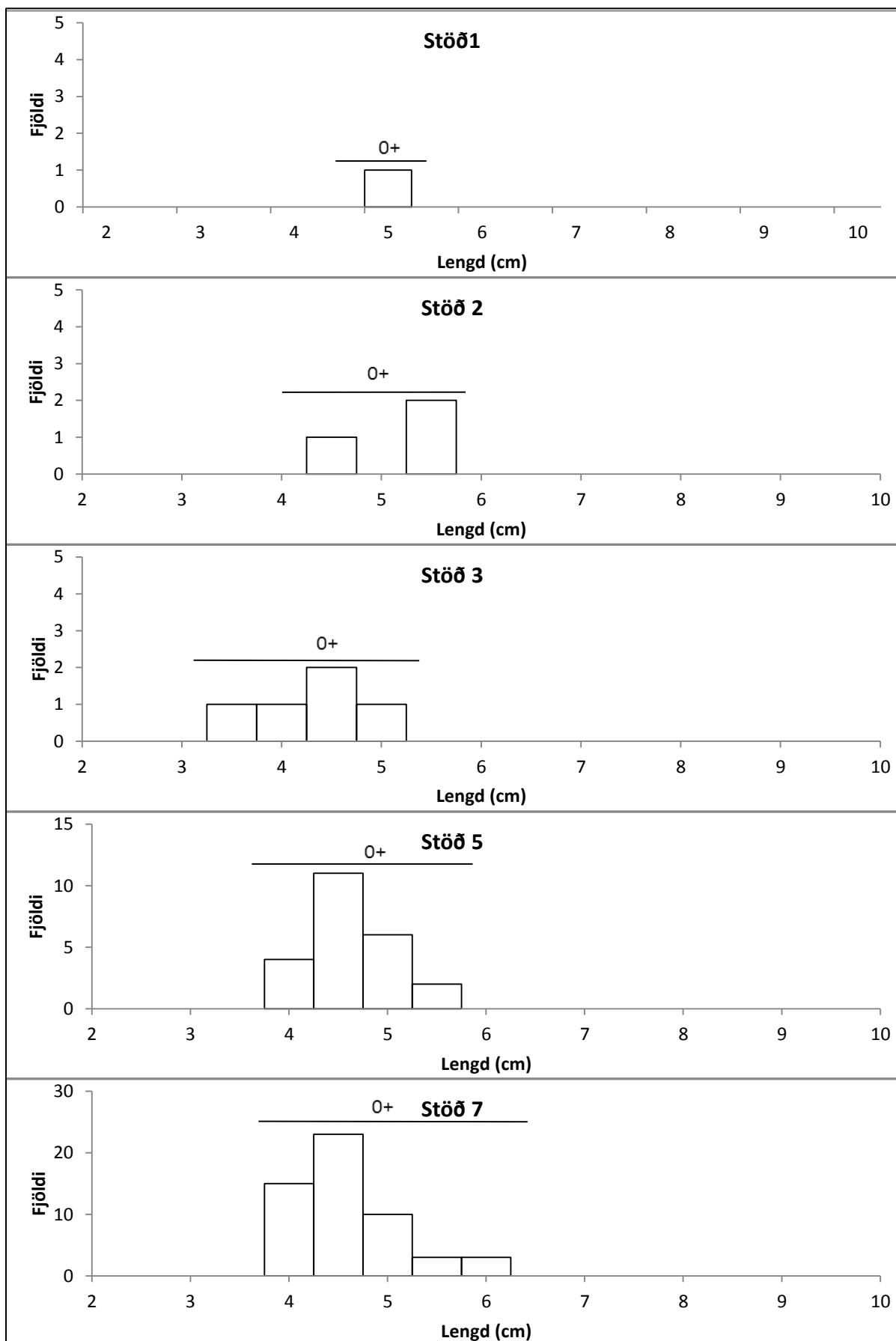
5. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Vaglakvísl haustið



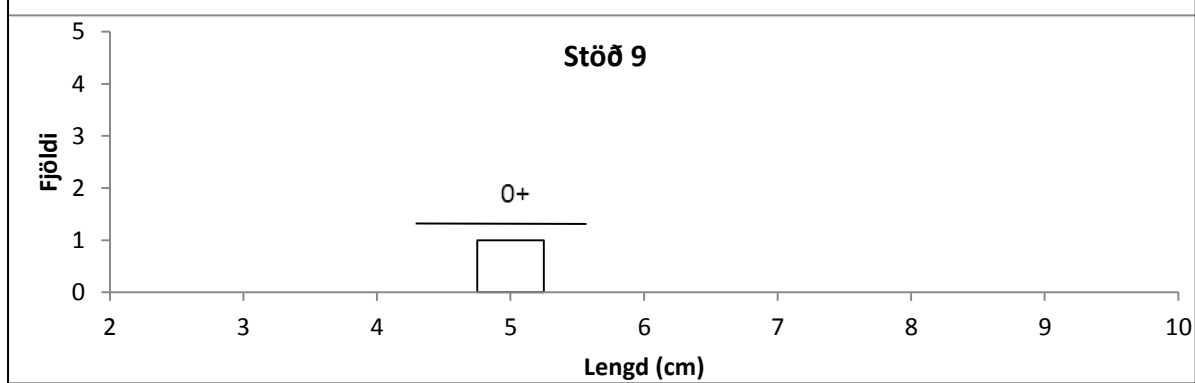
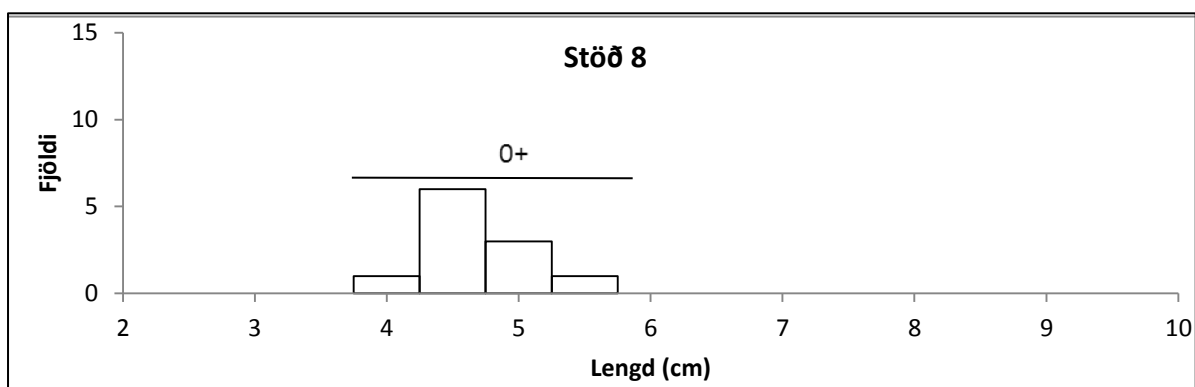
6. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Tunguá haustið 2011.



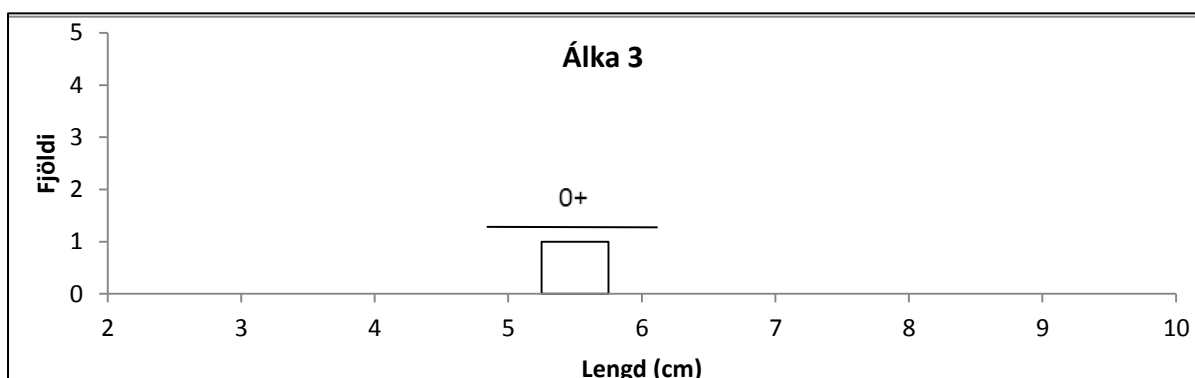
7. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra laxaseiða í Kornsá haustið 2011.



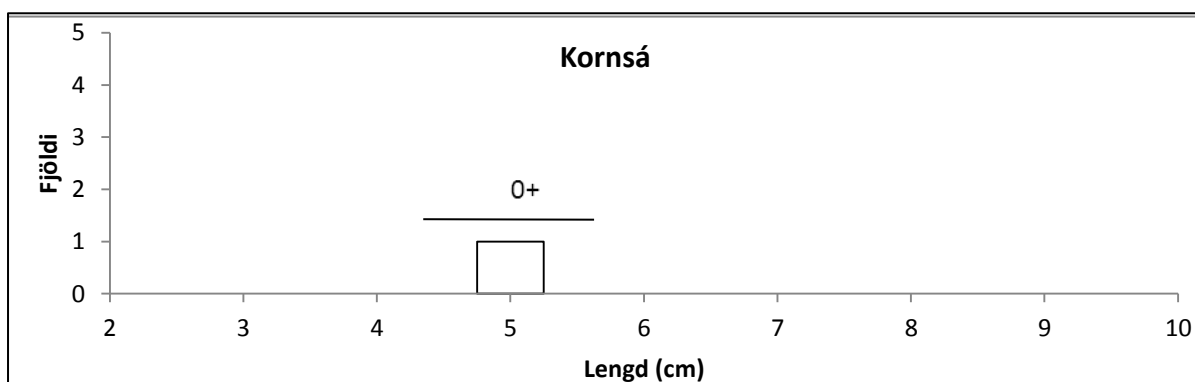
8. mynd a: Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



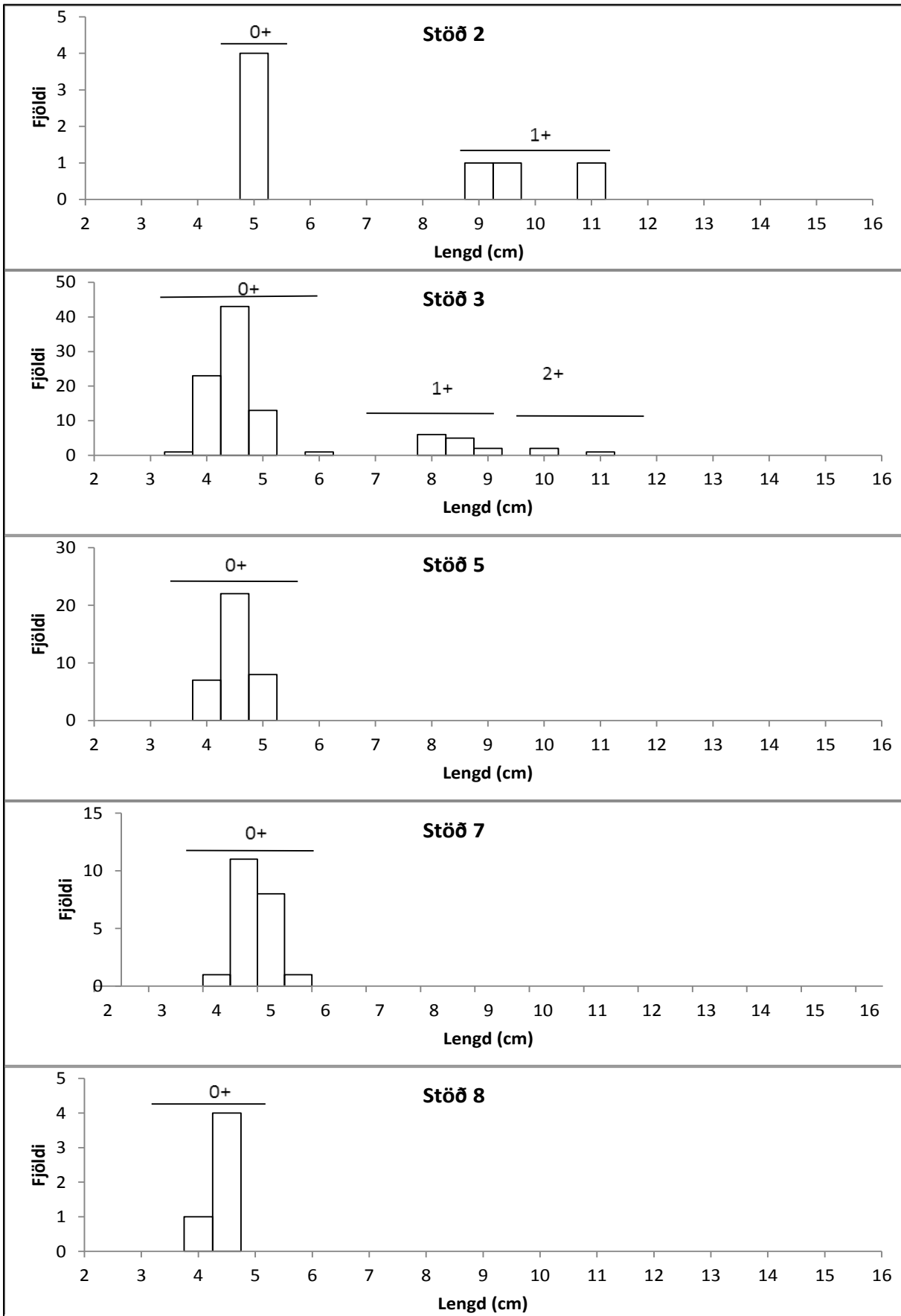
8. mynd b: Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



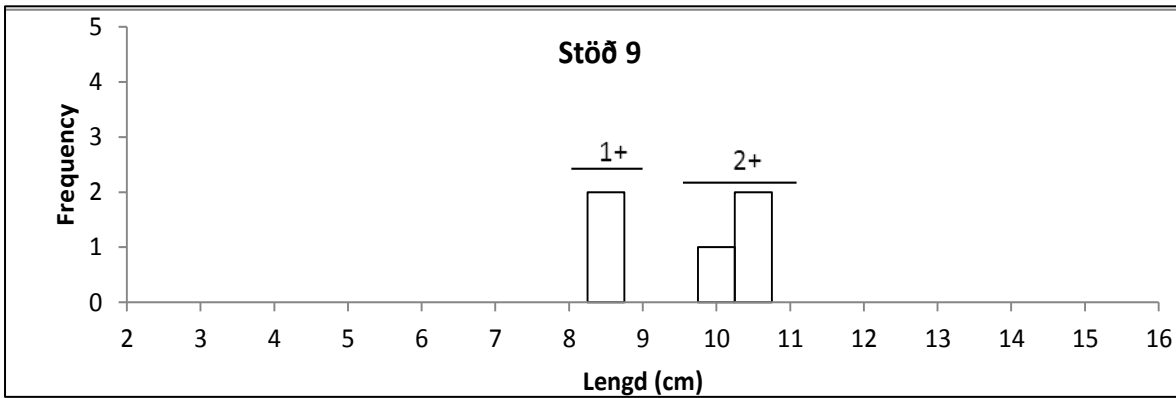
9. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Álku haustið 2011.



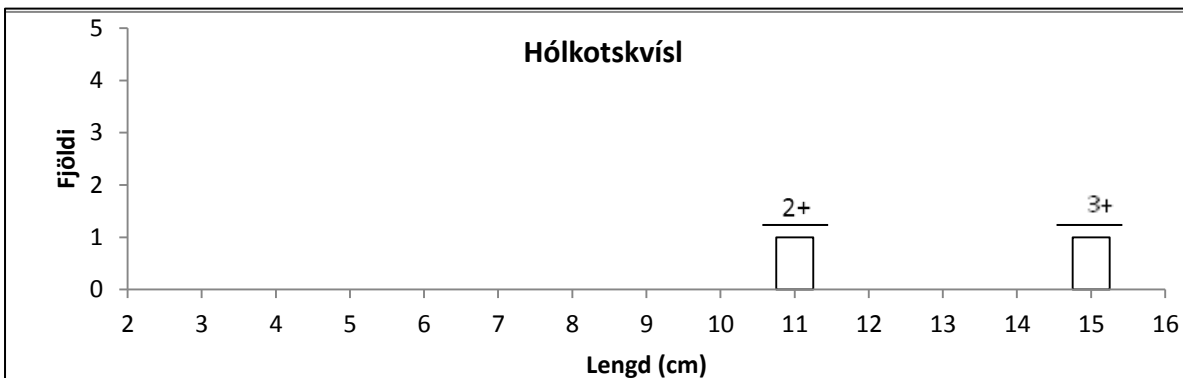
10. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra bleikjuseiða í Kornsó haustið 2011.



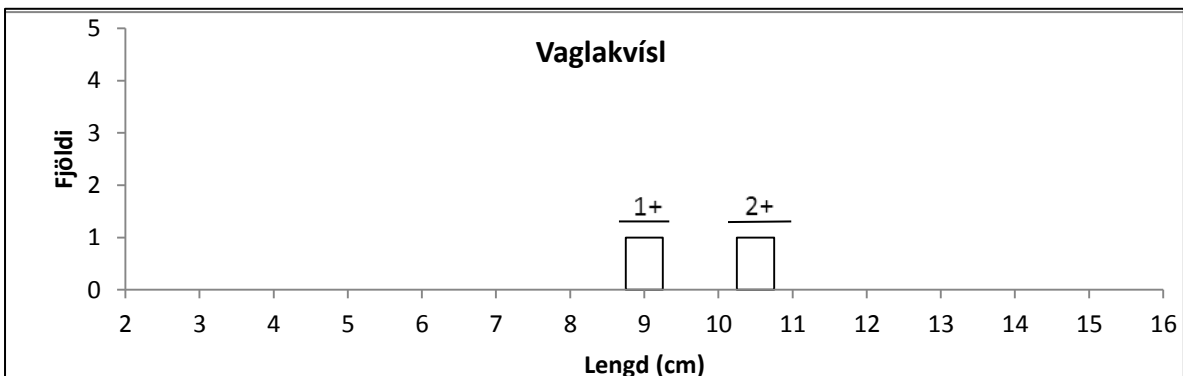
11. mynd a: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



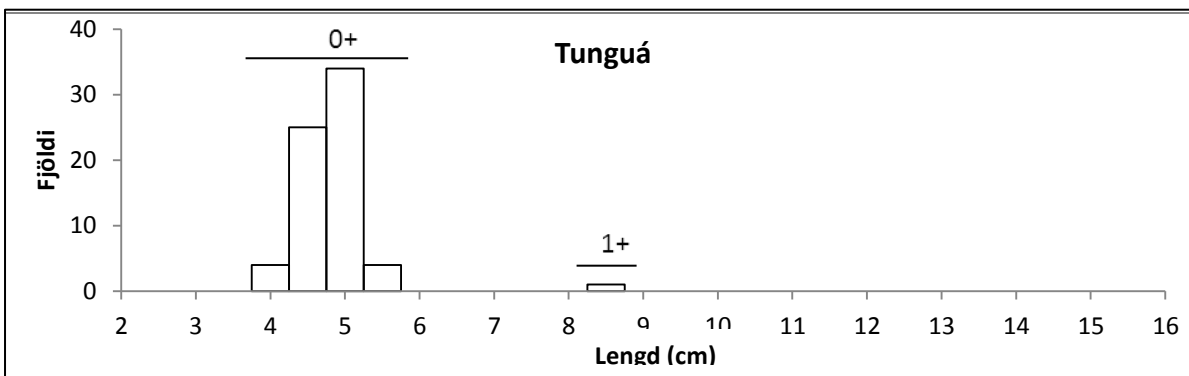
11. mynd b: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vatnsdalsá haustið 2011.



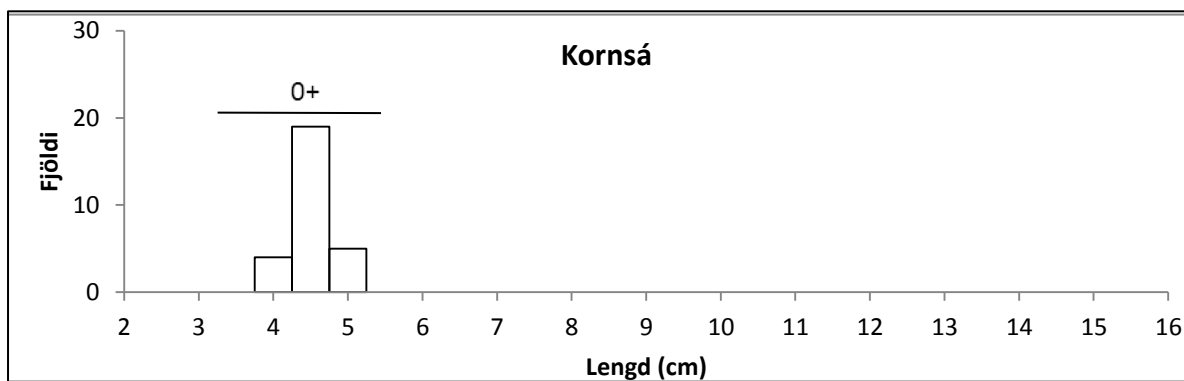
12. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Hólkotskvísl haustið 2011.



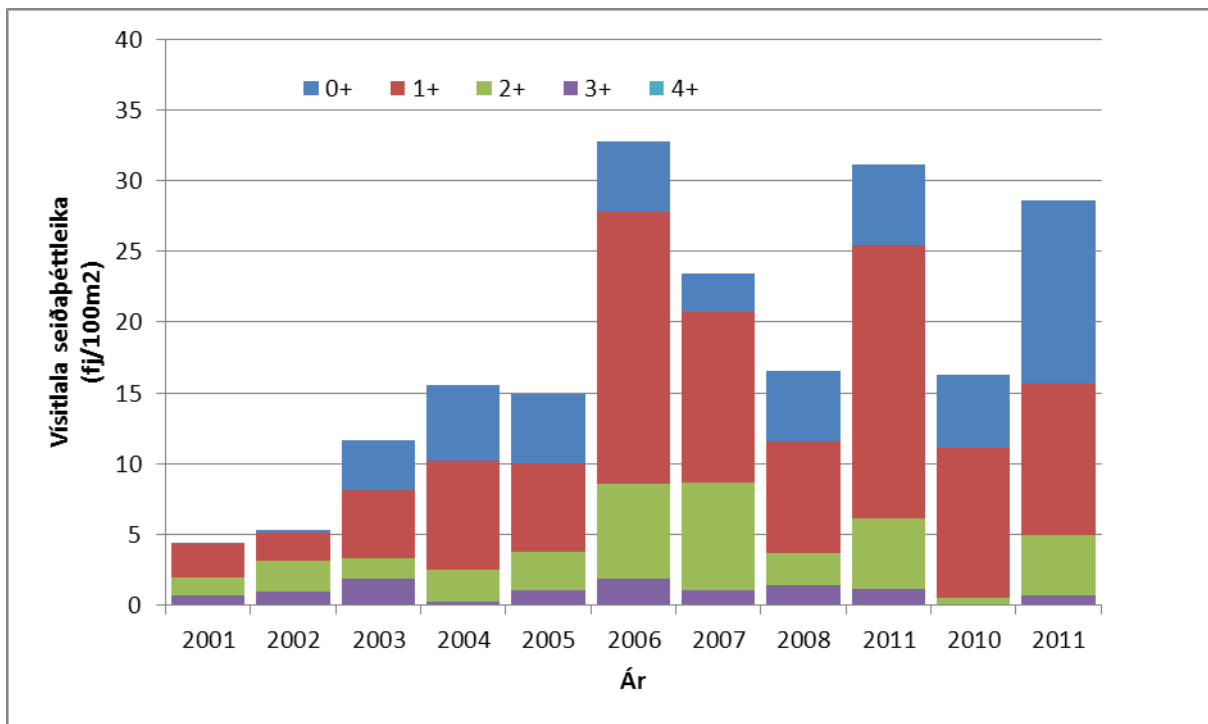
13. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Vaglakvísl haustið 2011.



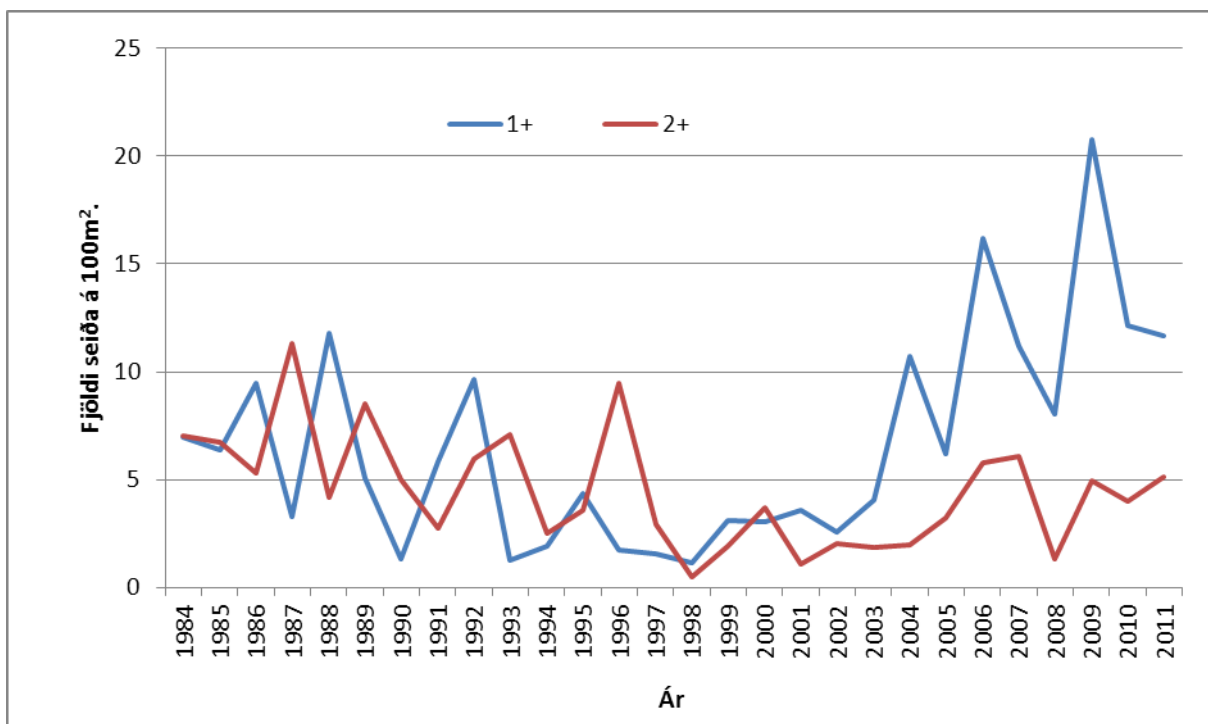
14. mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Tunguá haustið 2011.



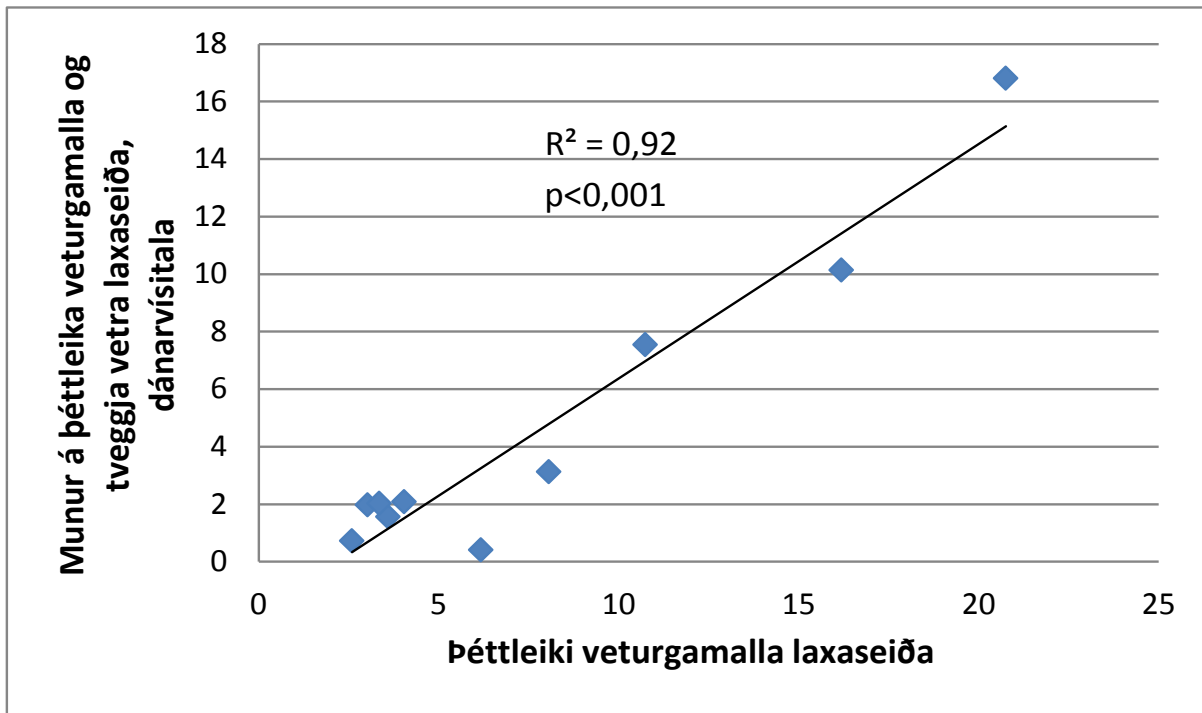
15mynd: Lengdar- og aldursdreifing veiddra urriðaseiða í Kornsá haustið 2011.



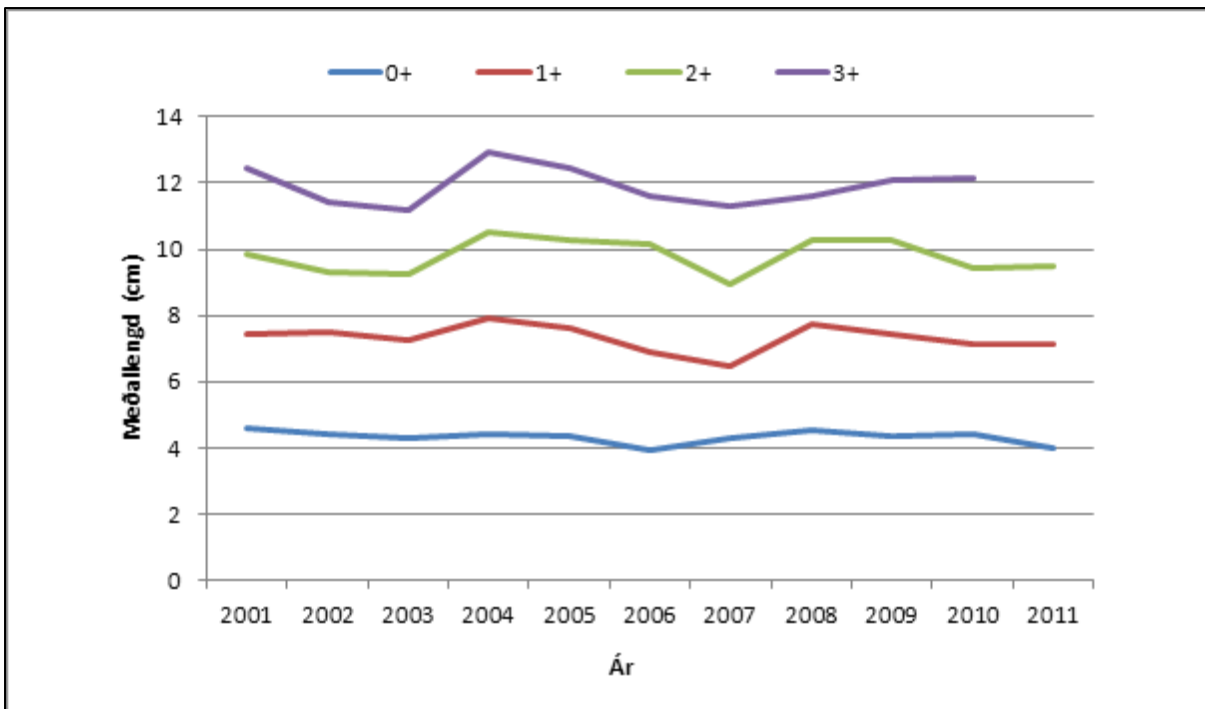
16. mynd. Vísitala á þöttleika laxaseiða í Vatnsdalsá árin 2001 – 2011.



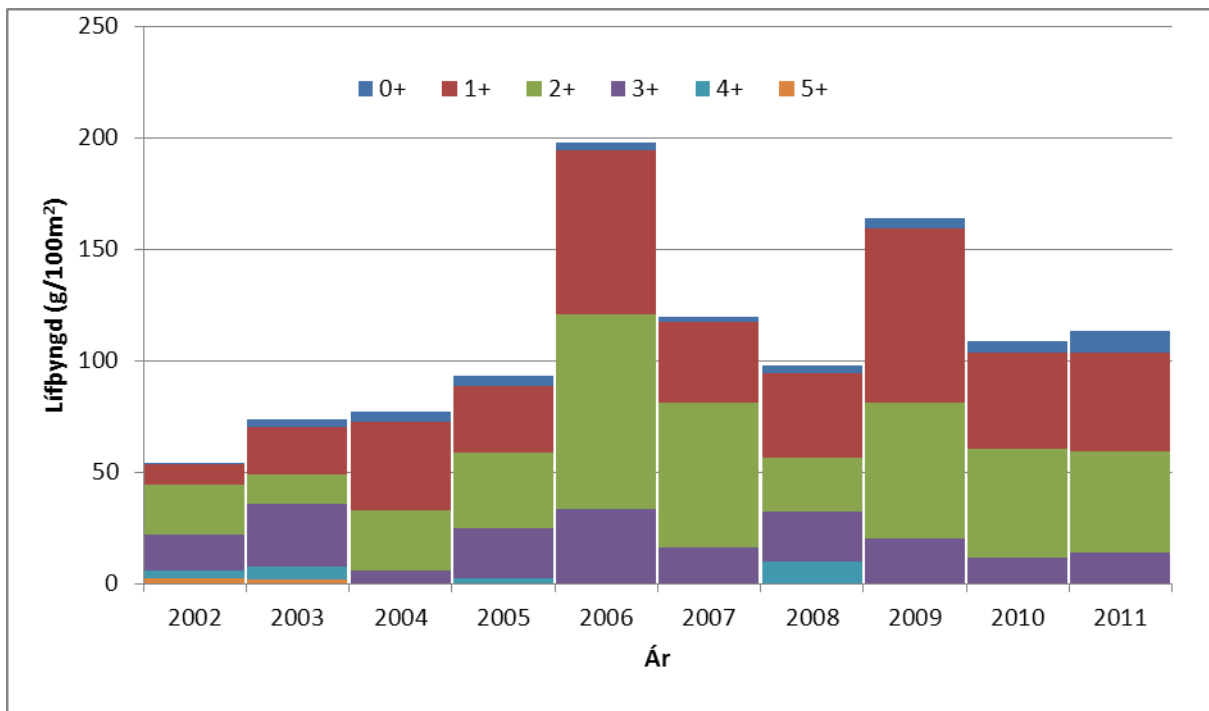
17. mynd. Vísitala þöttleika veturgamalla og tveggja vetra laxaseiða á hverja 100m² á tímabilinu frá 1984 til 2011.



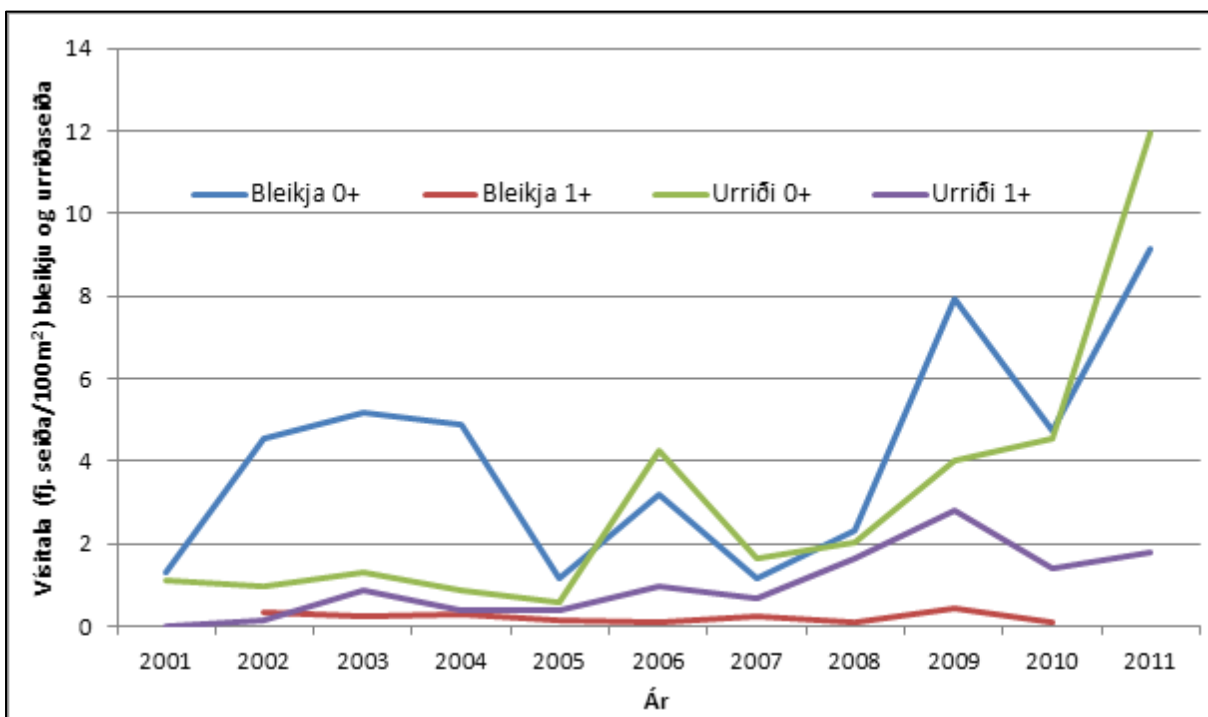
18. mynd. Vísitala dánartölu seiða þ.e. þéttleiki 1+ - þéttleiki 2+ borinn saman við vísitölu 1 + seiða á árunum 2001 til 2010.



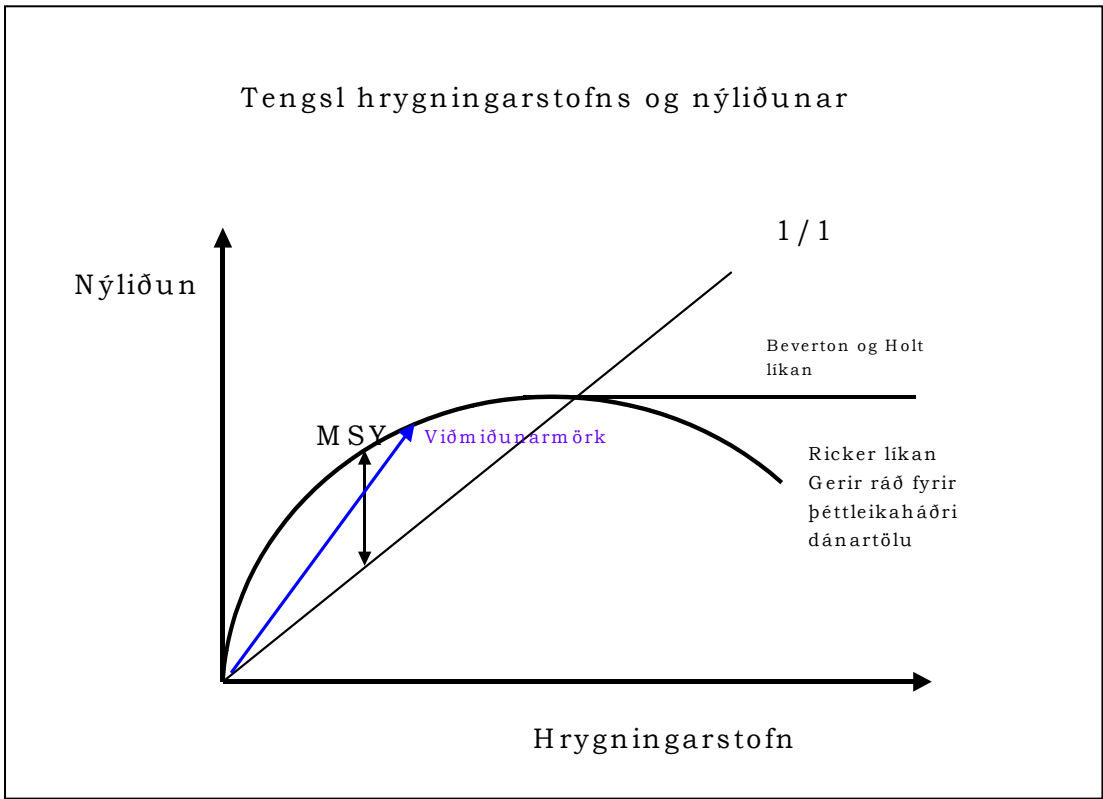
19. mynd. Meðallengd laxaseiða skipt eftir aldri árin 2001 – 2011 í Vatnsdalsá.



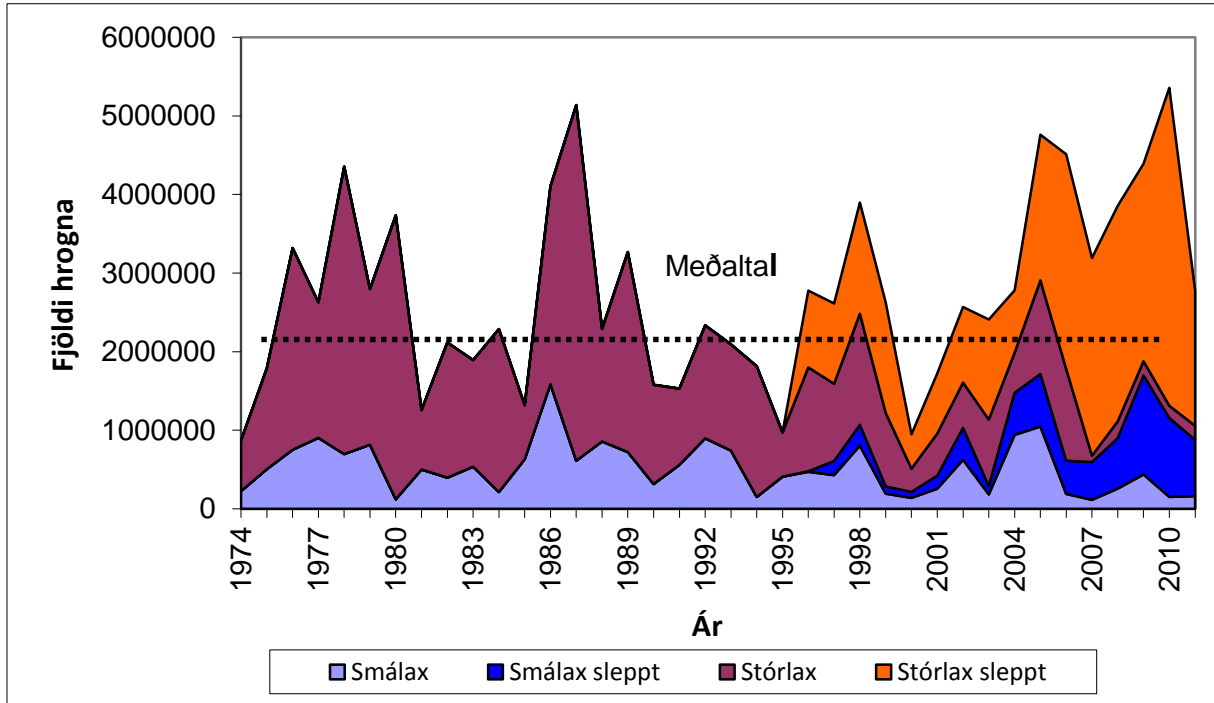
20. mynd. Lífþyngd allra aldurshópa laxaseiða í Vatnsdalsá og hliðarám á árunum 2001-2011 mælt sem grömm á hverja 100m² botnflatar.



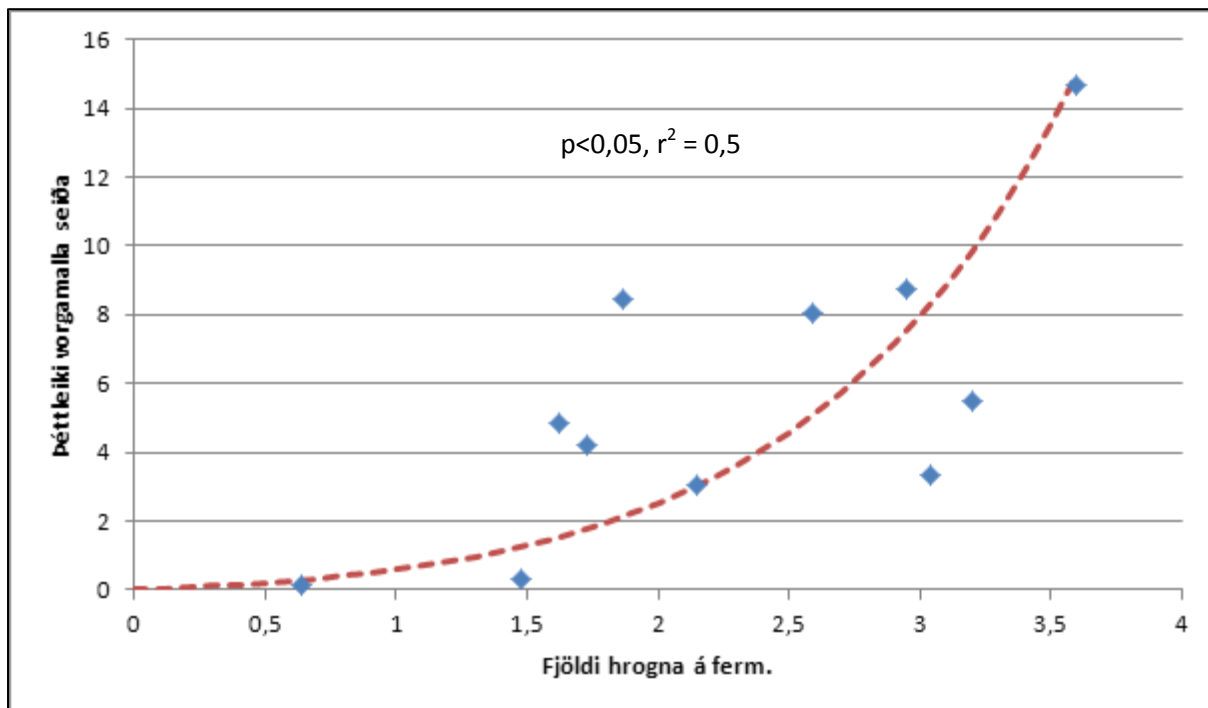
21. mynd. Vísitala þéttleika vor- og veturgamalla bleikju- og urriðaseiða á hverja 100m² í Vatnsdalsá árin 2001-2011.



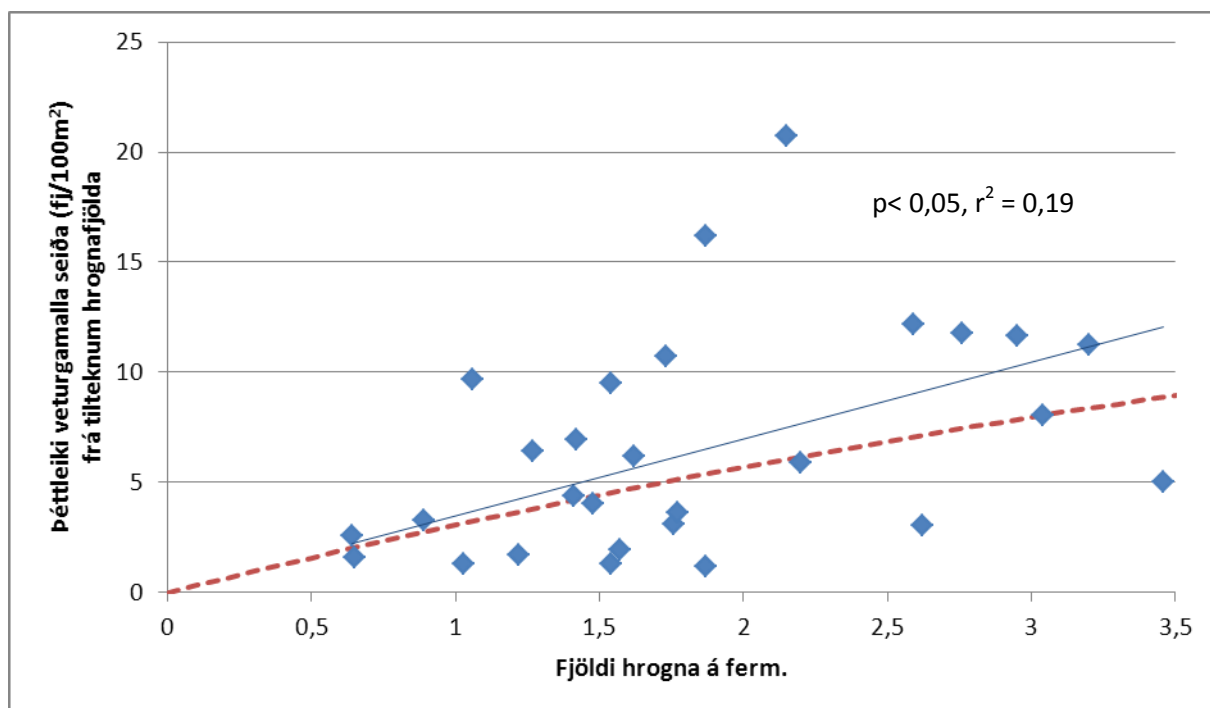
22. mynd. Tengsl hrygningarstofns og nýliðunar, líkön Rickers og Beverton og Holt auk 1:1 línunnar sem táknar að einn hrygningarfiskur gefur einn nýliða.



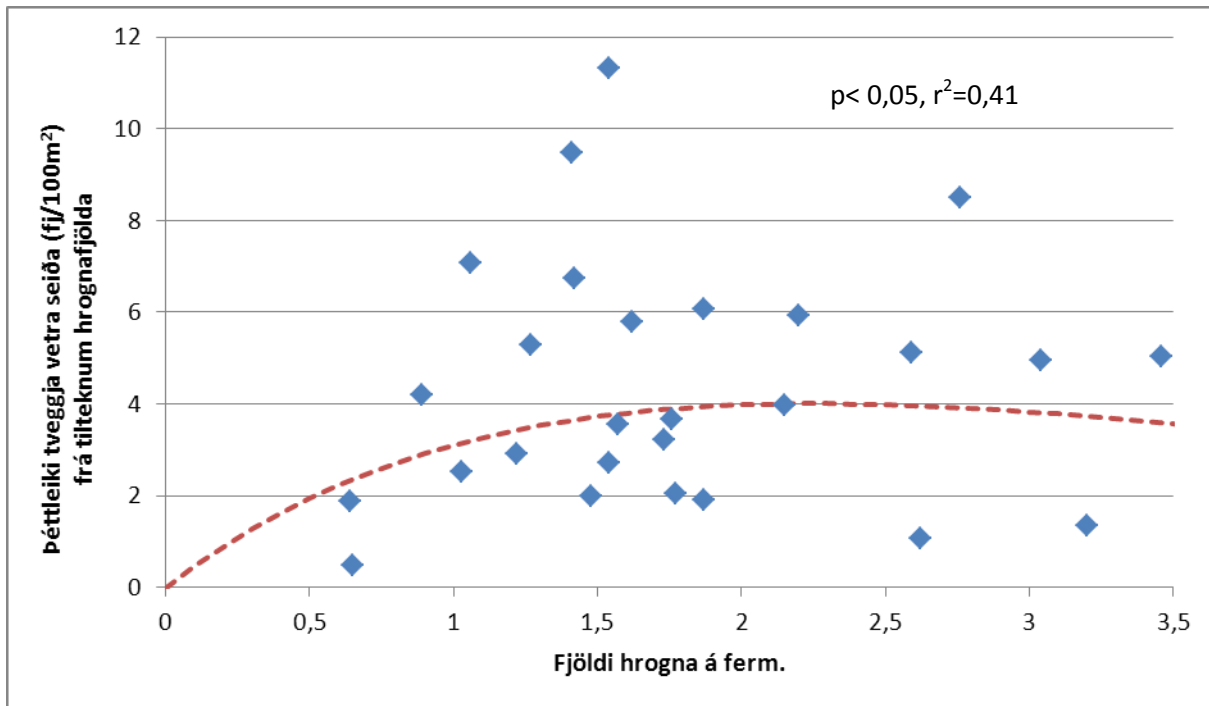
23. mynd. Áætlaður fjöldi hrogna í hrygningu á vatnasvæði Vatnsdalsár, skipt eftir sjávaraldri hrygna. Miðað er við veiði og reiknað er með 50% veiðiálagi á smálax og 70% veiðiálagi á stórlax og að kynjahlutföll í veiði séu þau sömu og í hrygningunni. Tekið er tillit til fjölda hrygna sem sleppt er úr stangveiði og að þriðjungur þeirra veiðist oftar en einu sinni.



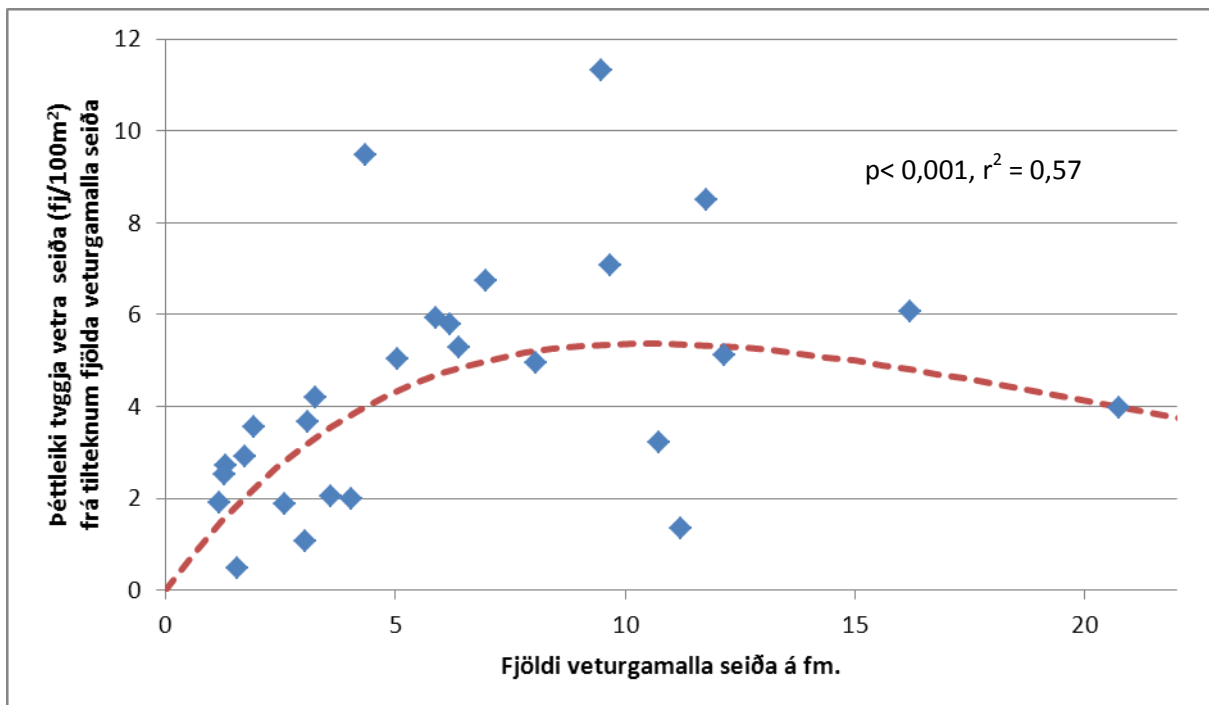
24. mynd.. Samband fjölda hrogrna á m^2 árin 2000-2010 og þéttleika vörgamalla laxaseiða sama árgangs (bláir tíglar), og Ricker fall dregið í gegn um þá (rauð punktalína).



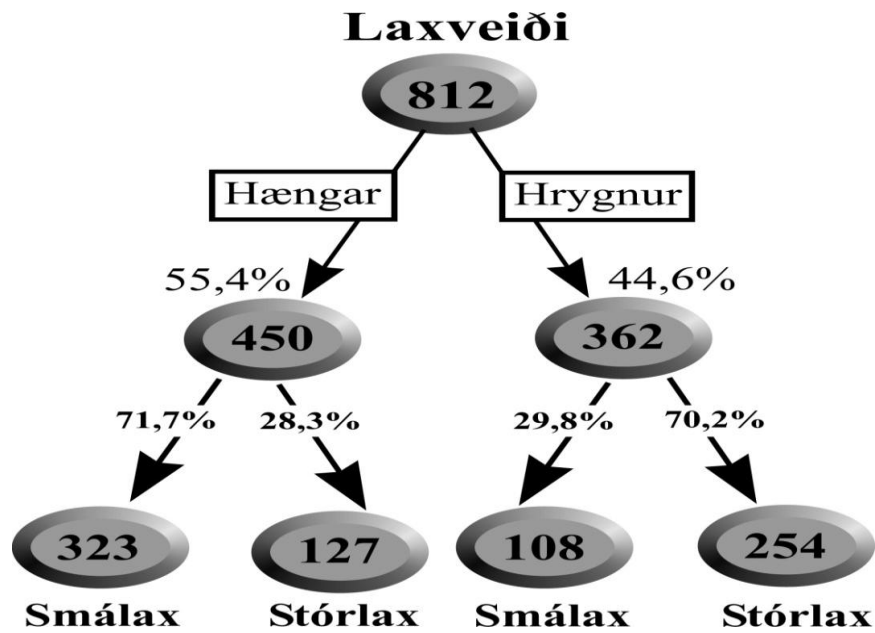
25. mynd. Samband fjölda hrogrna á m^2 árin 1982-2009 og þéttleika vörgamalla laxaseiða sama árgangs (bláir tíglar) og línulegt fall þeirra (blá lína), og Ricker fall dregið í gegn um þá (rauð punktalína).



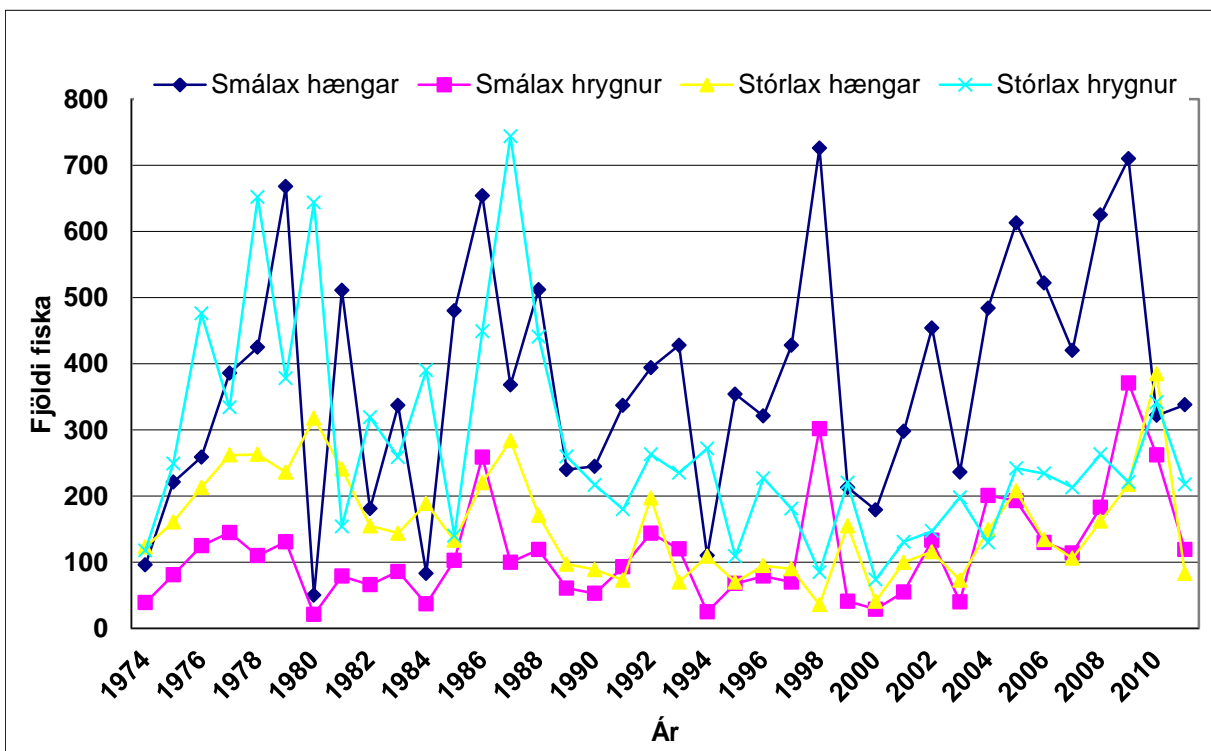
26. mynd. Samband fjölda hrognna á m² árin 1982-2008 og þéttleika tveggja vetra laxaseiða sama árgangs (bláir tíglar), og Ricker fall dregið í gegn um þá (rauð punktalína).



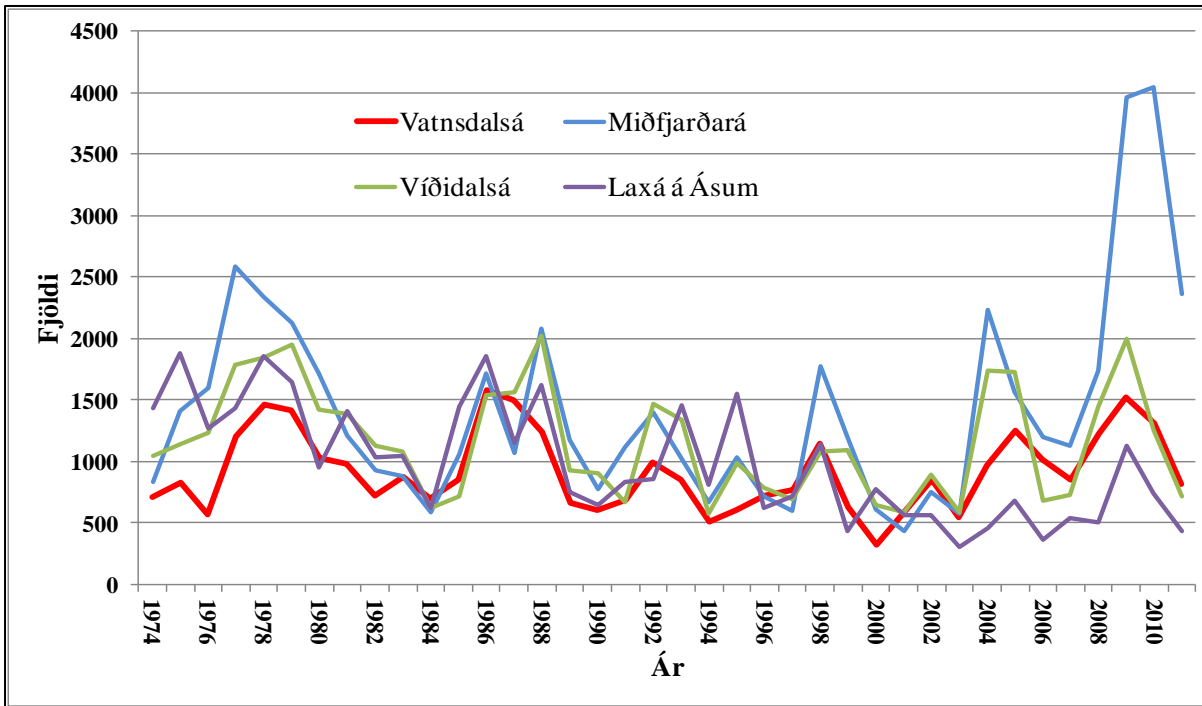
27. mynd. Samband fjölda veturgamalla laxaseiða árin 1982-2008 og þéttleika tveggja vetra laxaseiða sumarið eftir (bláir tíglar), og Ricker fall dregið í gegn um þá (rauð punktalína).



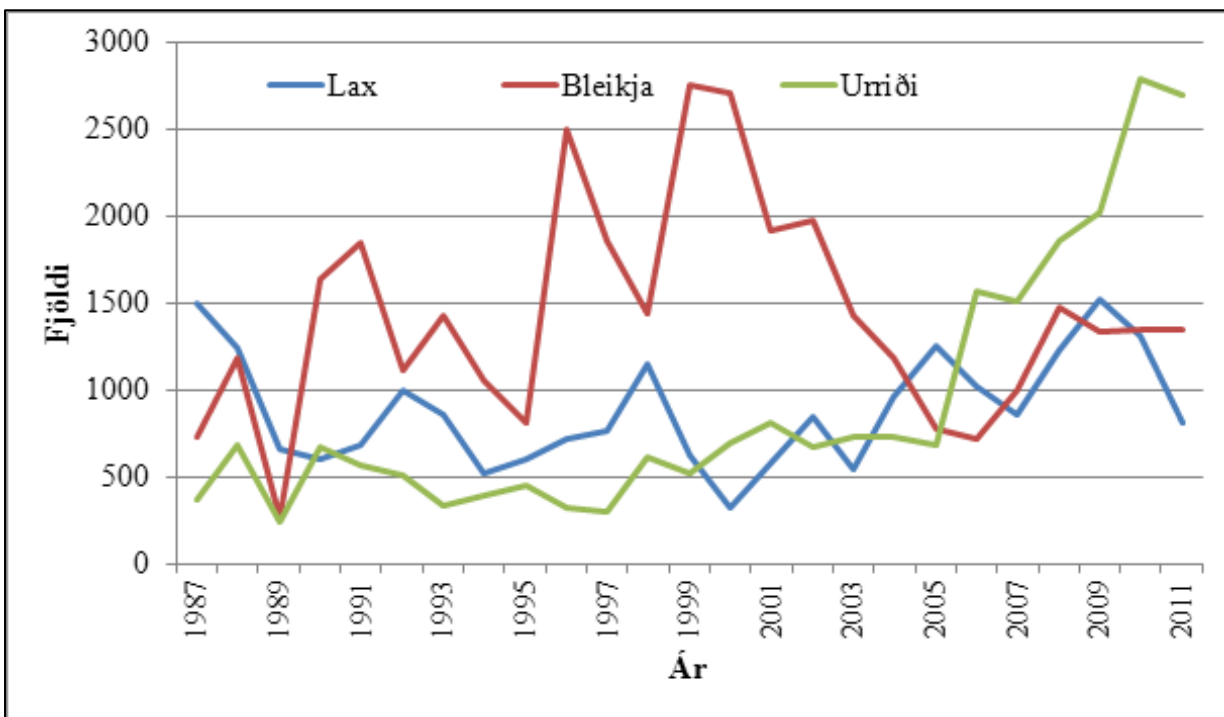
28. mynd. Laxveiðin í Vatnsdalsá sumarið 2011, skipt eftir sjávaraldri og kyni



29. mynd. Skipting laxveiði í Vatnsdalsá á árabílinu 1974-2011 eftir kyni og sjávaraldri.



30. Mynd. Fjöldi veiddra laxa í Vatnsdalsá, Miðfjarðará, Víðidalssá og Laxá á Ásum árin 1974-2011.



31. mynd. Fjöldi veiddra laxa, bleikja og urriða á vatnasvæði Vatnsdalsár árin 1987-2011