

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2011

Kristinn Kristinsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

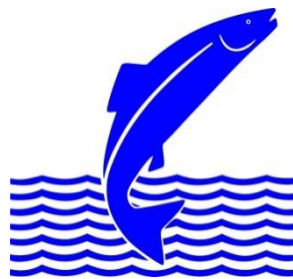
Forsíðumynd: Rafveiðistöð í Svartá ofan Reykjafoss.

Myndataka: Kristinn Kristinsson

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2011

Kristinn Kristinsson

Skýrsla unnin fyrir Veiðifélag Svartár



Veiðimálastofnun

EFNISYFIRLIT

Bls.

Inngangur og aðferðir-----	1
Niðurstöður -----	2
Umræður-----	3
Heimildaskrá -----	4
Töflur -----	5
Myndir -----	9

Töfluskrá

Tafla 1. Staðsetning rafveiðistöðva í Svartá og hliðarám hennar haustið 2011.

Tafla 2. Vísitala þéttleika (fjöldi á 100m^2) urriðaseiða eftir aldri og uppruna á rafveiðistöðum í Svartá haustið 2011.

Tafla 3. Meðallengd (cm) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Tafla 4. Meðalþyngd (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Tafla 5. Meðalholdastuðull (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Tafla 6. Vísitala lífþyngdar ($\text{g}/100\text{m}^2$) urriðaseiða eftir aldri og rafveiðistöðvum í Svartá.

Tafla 7. Heildarþéttleik allra árganga urriðaseiða á rafveiðistöðum sem fóstruðu seiði í Svartá árin 2008 og 2011.

Myndaskrá

Mynd 1. Rafveiðistöðvar í Svartá og hliðarám haustið 2011.

Mynd 2a. Lengdar og aldursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2011.

Mynd 2b. Lengdar og aldursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2011.

Mynd 3. Lengdar og aldursdreifing bleikjuseiða í Svartá haustið 2011.

Inngangur og aðferðir.

Upptök Svartár eru á Eyvindarstaðaheiði. Áin er 40km löng og vatnasvið ofan rennismælis við Reykjafoss er 393km². Meðalrennsli er 10,5m³/s, en getur sveiflast mikið. Áin ber einkenni dragár, en vatn í þeim er oftast kalt og næringarsnautt og smádýralíf fágætt (Sigurður Guðjónsson, 1990). Nær upptökum kemur nokkuð af lindarvatni í ána og heitir lækir renna í hana í Svartárdal. Hliðarár eru margar og er Mælifellsá vatnsmest þeirra. Botngerð í Svartá og hliðarám hennar hentar á köflum ágætlega sem búsvæði fyrir seiði laxfiska. Reykjafoss hamlar göngu fiskjar ofar í ána. Ofan hans er staðbundinn urriði ríkjandi tegund, en einnig finnst þar stöku bleikja. Fyrr á árum voru ýmsar hugmyndir uppi um fiskrækt í Svartá og var byggður laxastigi í Reykjafoss og laxaseiðum sleppt í ána ofan hans. Þessar aðgerðir báru ekki árangur (Tumi Tómasson, 1989).

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði og hliðarám hennar voru gerðar dagana 21. og 22. september 2011. Sambærilegar rannsóknir voru gerðar á seiðastofnum vatnakerfis Svartár árið 2008 (Bjarni Jónsson o.fl., 2009). Þeim er ætlað að varpa ljósi á þéttleika, ástand, vöxt og dreifingu mismunandi árganga seiða á vatnasvæðinu. Einkum er þar um að ræða urriðaseiði, en einnig bleikju.

Seiðamælingar fóru fram á sjö stöðum í Svartá, auk þess sem veitt var í Korná, Mælifellsá, Gilkotslæk og í læk við Reyki (tafla 1, mynd 1). Stöðvarnar sem veitt var á voru frá 50 og upp í 492 m² að stærð og fór það eftir þéttleika seiða og aðstæðum hversu stórt svæði var veitt hverju sinni. Leitast var við að veiða sömu staði og gert var í seiðarannsókn í vatnakerfinu árið 2008 (Bjarni Jónsson o.fl. 2009) til að fá marktækari samanburð milli rannsókna.

Á hverri stöð var farin ein yfirferð með rafveiði og er reiknað með að hver yfirferð gefi álíka hlutfall af heildarstofni svæðis í hvert sinn, en þessari aðferð hefur verið beitt víða í ám hér á landi (Friðþjófur Árnason o.fl., 2005). Stærð stöðva var mæld, og út frá því og fjölda veiddra seiða var reiknuð vísitala seiðapéttleika sem fjöldi seiða á hverja 100m² botnflatar sem:

$$\text{vísitala þéttleika} = (\text{fjöldi seiða} / \text{stærð veiðisvæðis í m}^2) * 100.$$

Því er ekki um að ræða mælingu á heildarfjölda seiða á viðkomandi stað, heldur gefur aðferðin vísitölu fyrir seiðapéttleika sem er samanburðarhæf milli staða og tíma.

Seiðin 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+, árgamalla 1+ o.s.frv. þar sem + táknar vöxt yfirstandandi eða nýliðins sumars.

Meðallengd og meðalþyngd hvers árgangs urriðaseiða var reiknað fyrir hverja stöð, ásamt staðalfrávikni meðaltalanna. Einnig var reiknaður Fultons holdastuðull (K) urriðaseiða 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. Meðal holdastuðull var reiknað fyrir hvern árgang á hverri stöð.

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

Einnig var tekin saman samanlögð lífþyngd urriðaseiða á hverri stöð fyrir sig. Heildarþéttleiki allra árganga urriðaseiða var tekinn saman fyrir árin 2008 og 2011. Í þeim útreikningum veга allir staðir jafnt, óháð flatarmáli þeirra. Vísitala seiðarþéttleika urriðaseiða var því reiknuð fyrir hverja stöð og síðan tekið meðaltal fyrir allar stöðvar fyrir hvert ár: $Vísitala \text{ heildarseiðarþéttleika} = \sum \text{vísitala seiðarþéttleiki hvernar stöðvar} / \text{fjöldi stöðva}$.

Niðurstöður

Urriðaseiði veiddust á öllum rafveiðistöðvum í Svartá nema þeirri efstu, stöð -1, og í öllum hliðarám nema í læk við Reyki (tafla 2). Bleikjuseiði fundust aðeins á stöð 1, en þar fannst eitt 1⁺ seiði og eitt 3⁺ seiði.

Árgangar seiða aðgreindust í lengdardreifingum (myndir 2a-b og 3). Vorgömul urriðaseiði veiddust aðeins á fjórum neðstu stöðvum í Svartá, en veturgömul seiði á stöðvum 2-5 í Svartá og í Korná. Tveggja vetra urriðaseiði fundust á öllum stöðvum í Svartá nema þeirri efstu, og í Korná og Gilkotslæk, en þriggja vetra seiði einungis á stöð 2 í Svartá og í Korná, Mælifellsá og Gilkotslæk. Fjögurra vetra urriðaseiði fannst aðeins á stöð 5 í Svartá (tafla 2).

Mestur þéttleiki vorgamalla urriðaseiða var á stöð 4, eða 28,1 seiði á hverja 100m². Á stöð 5 var að finna mestan þéttleika eins og tveggja vetra urriðaseiða, 4,1 og 2,9 seiði á 100m². Þriggja vetra urriðaseiði voru í mestum þéttleika í Korná, 1,9 seiði á 100m² (tafla 2).

Lengd urriðaseiða var á bilinu 3,8–19,3cm. Meðallengd vorgamalla seiða var 4,7cm, veturgamalla seiða 8,4cm, og tveggja vetra seiði voru að jafnaði 12,4cm. Þriggja vetra seiðin voru að meðaltali 16,4cm og fjögurra vetra seiði sem veiddist á stöð 5 var 19,3cm (tafla 3). Nokkur munur reiknast á meðallengd urriðaseiða af sama aldurshópi á milli sumra stöðva, en á bak við meðaltölin standa oftast of fáir einstaklingar til að hægt sé að sannreyna hvort sá munur sé marktækur. Á stöð 4 var meðallengd vorgamalla seiða marktækt minni en í rannsókn árið 2008 (t-próf, p<0,01).

Allir árgangar urriðaseiða eru í eðlilegri þyngd eins og holdastuðull sýnir (töflur 4 og 5) en hann er almennt mjög áþekkur milli árganga og rafveiðistaða.

Vísitala lífþyngdar hjá hverjum árgangi urriðaseiða var vitaskuld oftast hæst þar sem þéttleiki þess árgangar var mestur (töflur 6 og 7). Þannig var hún hæst á stöð 4 hjá vorgömlum urriðaseiðum, stöð 5 hjá veturgömlum og í Korná hjá þriggja vetra seiðum. Vegna meiri stærðar og samsvarandi þyngdar tveggja vetra seiða í Gilkotslæk, var vísitalan hærri hjá þeim aldurshóp heldur en á stöð 5, þrátt fyrir meiri þéttleika aldurshópsins á þeirri stöð (tafla 6). Samanlögð vísitala lífþyngdar allra árganga var hæst á stöð 5. Það vegur þungt að þar veiddist eina fjögurra vetra seiðið í rannsókninni, og einnig mikill þéttleiki vetur- og tveggja vetra urriðaseiða (töflur 2 og 6).

Heildarþéttleik allra árganga urriðaseiða var rúmlega 10 seiði á hverja 100 m² (tafla 7). Bleikjuseiði þau sem veiddust voru svo fá að engar ályktanir verða dregnar af þeim, nema það sem vitað var, að lítið af bleikjuseiðum er að finna á þessum slóðum.

Umræður

Líkt og í rannsókn árið 2008 (Bjarni Jónsson o.fl., 2009) finnast sumir árgangar urriðaseiða aðeins á fáum stöðum á vatnasvæðinu. Bæði árin voru vorgömul seiði til staðar á þremur neðstu rafveiðistöðum í Svartá, auk einnar stöðvar til viðbótar hvort ár. Að þessu sinni fannst ekkert vorgamalt urriðaseiði á stöð tvö en þau voru þar til staðar í fyrri rannsókn, en nú veiddust vorgömul urriðaseiði á stöð þrjú, þar sem engin höfðu veiðst árið 2008. Svo virðist sem að áramunur sé á hvort hrygning eigi sér stað og klak heppnist á sumum riðasvæðum og á það þá frekar við þegar ofar dregur í ána. Þetta bendir ennfremur til þess að hrygningar- og búsvæði seiða séu vannýtt.

Vorgömul urriðaseiði fundust ekki í hliðaránum frekar en í fyrri rannsókn. Þar virðist því lítil eða engin hrygning eiga sér stað. Þó eru þær mikilvæg uppvaxtarsvæði eldri seiða eins og sjá má á því að eftir því sem árgangar verða eldri finnast þeir í fleiri hliðarám.

Eldri en vorgömul seiði fundust á jafn mörgum stöðum og áður fyrir utan veturgömul seiði sem nú veiddust á fimm stöðum í stað sex í rannsókn árið 2008. Fáir einstaklingar standa á bak við elstu árganga urriðaseiða á hverri stöð, þannig að erfiðara er að álykta um útbreiðslu þeirra af nákvæmni, en hún virðist svipuð og áður.

Þéttleiki urriðaseiða er ámóta og árið 2008, nema að vorgömul seiði fundust nú í mun meiri mæli. Eins og þá var þéttleiki þeirra langmestur á stöð 4, og hefur hann aukist um nærri helming. Þéttleiki vorgamalla seiða á stöð 3 var nú svipaður og var á stöð 4 árið 2008. Þetta á sér stað þrátt fyrir kulda fram eftir sumri á Norðurlandi, og gefur vonir um að hrygning sé að ná sér á strik og færast ofar í ána eftir því sem riðasvæði neðar verða þéttar setin.

Aukinn fjöldi vorgamalla urriðaseiða er ástæða þess að heildarþéttleiki urriðaseiða var meiri nú heldur en árið 2008, en heildarþéttleiki veturgamalla seiða var heldur minni en 2008. Árið 2009 var sleppt urriðaseiðum ættuðum frá klakfiski sem tekinn var úr ánni árið 2008. Seiði úr þeim sleppingum voru því tveggja vetra haustið 2011. Sá seiðaárgangur er í sem næst sama þéttleika nú og jafngömul seiði voru árið 2008. Því er ekki hægt að greina áhrif þessara sleppinga á seiðabúskap árinna, en ef gert er ráð fyrir að búsvæði séu vannýtt hafa þessar sleppingar góð áhrif á stofn urriða í ánni. Vonandi er sú fjölgun vorgamalla seiða sem nú varð vart, vísir að því að áinn verði sjálfri sér næg í seiðaframleiðslu og sleppingar verði óþarfar.

Meðallengd allra árganga seiða var nánast sú sama og í fyrri rannsókn og holdastuðull í góðu meðallagi. Minni meðallengd vorgamalla seiða á stöð 4 heldur en í fyrri rannsókn getur bent til að það hrygningarsvæði sé fullsetið þrátt fyrir að seiðin hafi verið í góðum holdum, enda seiðarþéttleiki nú helmingi meiri en árið 2008. Þá má ætla að hrygning færist yfir á vannýttari svæði. Samanlögð vísitala lífþyngdar er, eins og árið 2008, langmest hjá tveggja vetra seiðum enda er þau að finna á flestum rafveiðistöðvum á svæðinu.

Undanfarin ár hefur verið unnið markvisst að því að byggja upp urriðastofninn í Svartá. Af niðurstöðum seiðamælinga virðist sem riðasvæði og búsvæði seiða séu ekki fullnýtt. Vonandi er aukinn þéttleiki vorgamalla seiða merki um að sú vinna sé að skila árangri.

Þakkir

Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson lásu yfir skýrsluna og er þeim þakkað þeirra framlag.

Heimildaskrá

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.

Bjarni Jónsson, Karl Bjarnason og Eik Elfordóttir, 2009. Rannsóknir á urriðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2008. VMST/09048.

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.

Tumi Tómasson 1989. Athuganir á seiðastofnum og uppeldisskilyrðum í Húseyjarkvísl og Svartá 1985 – 1988. VNST-N/89012X.

Sigurður Guðjónsson, 1990. Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon. Ph.D. Thesis, Oregon State University. 136 bls.

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

Svartá 2011	N	W
Stöð -1	65°18.315'	19°09.893'
Stöð 1	65°21.687'	19°12.494'
Stöð 2	65°22.928'	19°14.099'
Stöð 3	65°25.182'	19°17.570'
Stöð 4	65°26.464'	19°19.522'
Stöð 5	65°27.851'	19°20.983'
Stöð 6	65°29.607'	19°23.037'
Korná	65°22.543'	19°13.683'
Mælifellsá	65°27.169'	19°21.146'
Gilkotslækur	65°28.086'	19°21.550'
Lækur v. Reyki	65°28.285'	19°21.563'

Tafla 2: Vísitala þéttleika (fjöldi á 100m²) urriðaseiða eftir aldri og uppruna á rafveiðistöðum í Svartá haustið 2011.

Staður	Flatarmál (m²)	Aldur					Samtals
		0+	1+	2+	3+	4+	
Stöð -1	220						
Stöð 1	492			0,6			0,6
Stöð 2	303		0,7	2,6	0,3		3,6
Stöð 3	183	13,1	1,1	1,1			15,3
Stöð 4	185	28,1	2,2	0,5			30,8
Stöð 5	168	0,6	4,2	3,0		0,6	8,4
Stöð 6	250	1,2		0,4			1,6
Korná	259		0,4	2,3	1,9		4,6
Mælifellsá	196				0,5		0,5
Gilkotslækur	107			1,9	0,9		2,8
Lækur v. Reyki	50						

Tafla 5: Meðalholdastuðull (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2011 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

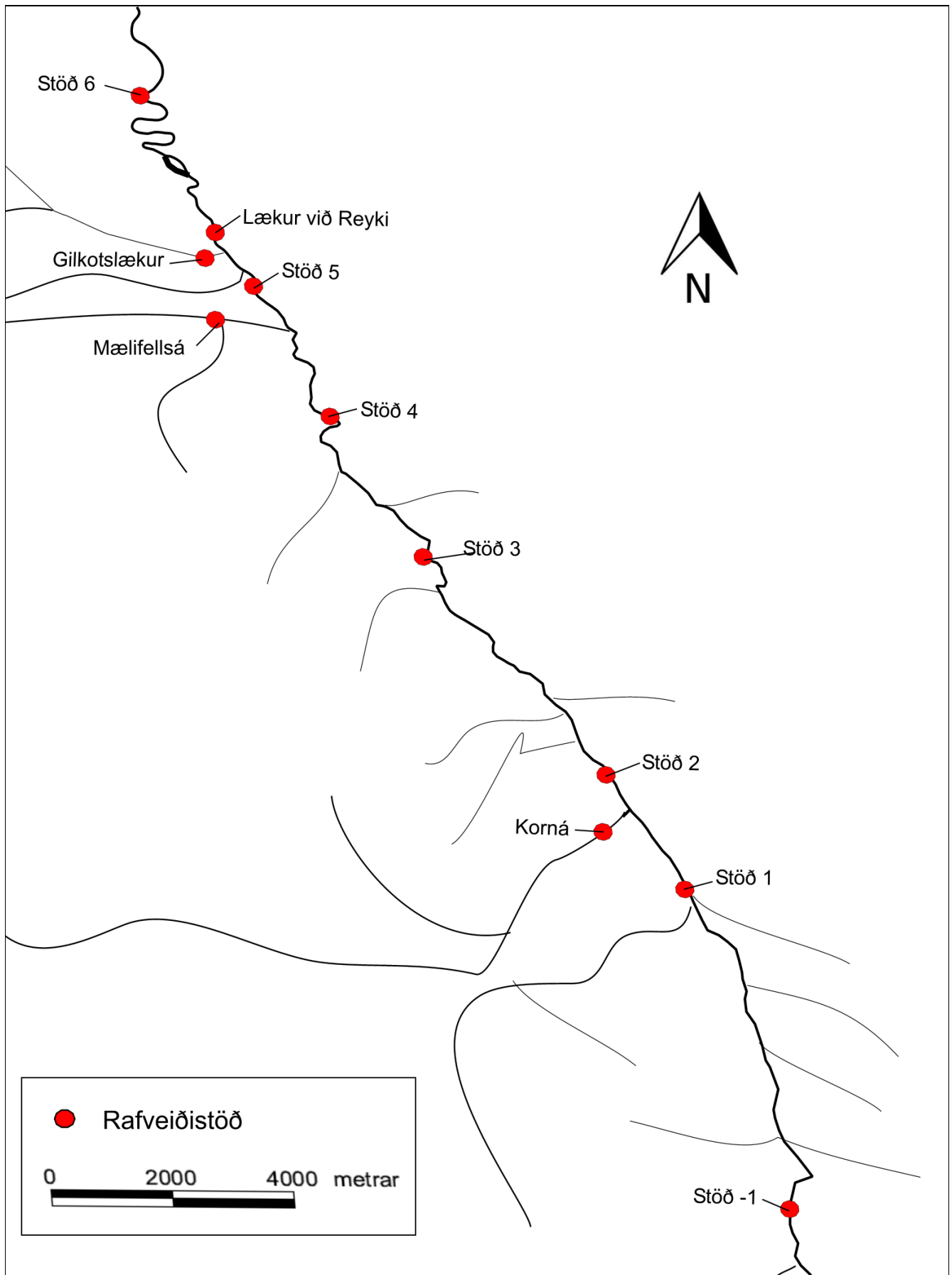
Aldur	0 ⁺			1 ⁺			2 ⁺			3 ⁺			4 ⁺		
	Meðal holda- stuðull	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal holda- stuðull	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal holda- stuðull	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal holda- stuðull	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal holda- stuðull	Staðal frávik	Fjöldi seiða
Stöð 1-															
Stöð 1									3						
Stöð 2				1,1	0,05	2	1,0		8			1			
Stöð 3	1,8	1,4	24	1,1	0,22	2	1,1	0,05	2						
Stöð 4	1,1	0,2	52	1,1	0,06	4	1,2		1						
Stöð 5	1,1	,	1	1,1	0,03	7	1,1	0,05	5				1,1		1
Stöð 6	1,1	0,2	3				1,2		1						
Korná				1,1		1	1,1	0,07	6	1,1	0,05	5			
Mælifellsá										1,1		1			
Gilkotslækur							1,1	0,05	2	1,3		1			
Lækur v. Reyki															

Tafla 6: Vísitala lífþyngdar (g/100m²) urriðaseiða eftir aldri og rafveiðistöðvum í Svartá. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati.

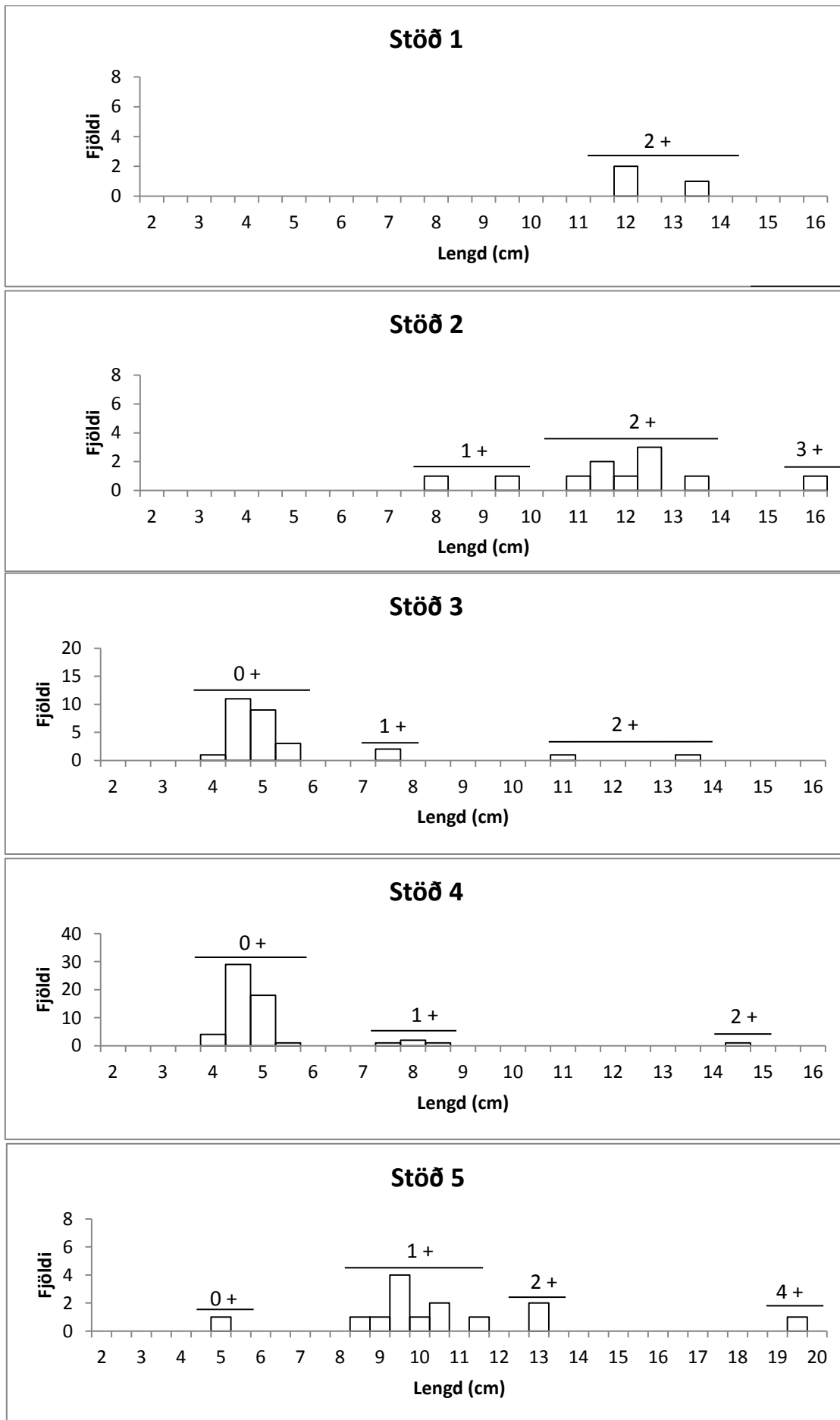
Staður	Aldur					Samtals
	0+	1+	2+	3+	4+	
Stöð 1-						0,0
Stöð 1			12,3			12,3
Stöð 2		4,9	48,7	12,9		66,5
Stöð 3	23,4	4,5	21,3			49,2
Stöð 4	26,4	11,8	17,7			55,9
Stöð 5	0,7	34,7	50,2		47,6	133,2
Stöð 6	2,0		8,4			10,4
Korná		3,0	38,8	65,1		106,8
Mælifellsá				35,7		35,7
Gilkotslækur			57,8	59,4		117,2
Lækur v. Reyki						0,0

Tafla 7: Heildarþéttleik allra árganga urriðaseiða á rafveiðistöðum sem fóstruðu seiði í Svartá árin 2008 og 2011.

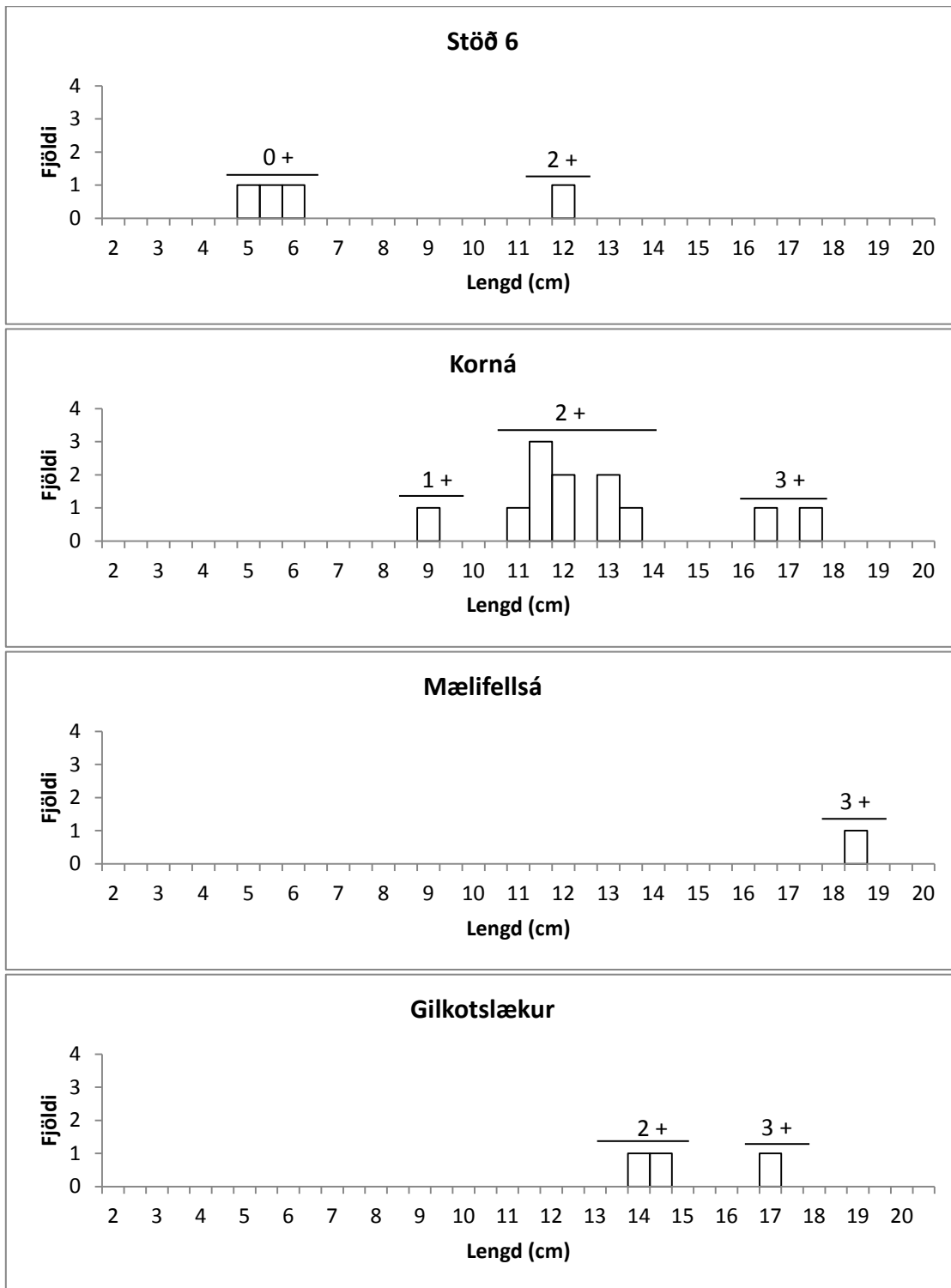
Ár	Fjöldi veiðistaða	Flatarmál (m ²)	Aldur					Samtals:
			0+	1+	2+	3+	4+	
2008	6	1908	3,6	2,8	1,2	0,2	0,1	7,8
2011	6	1581	7,2	1,4	1,4	0,1	0,1	10,1



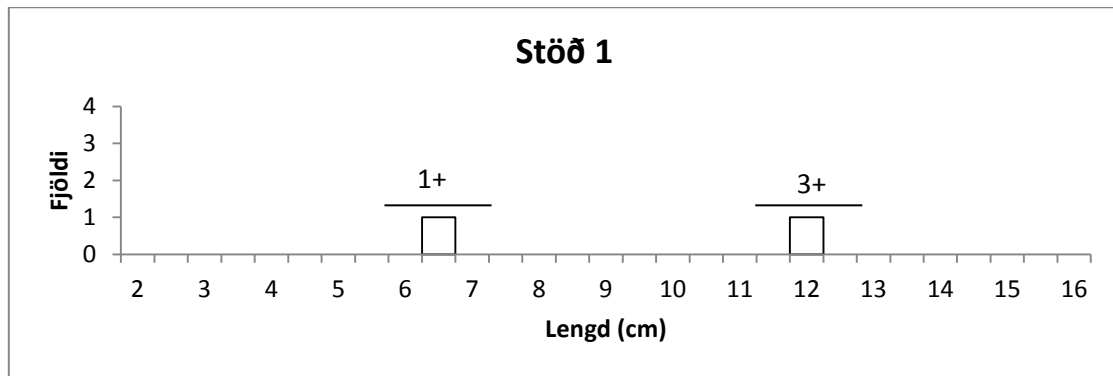
Mynd 1: Rafveiðistöðvar í Svartá og hliðarám hennar árið 2011.



Mynd 2a: Lengdar og alursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2011.



Mynd 2b: Lengdar og aldursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2011.



Mynd 3: Lengdar og aldursdreifing bleikjuseiða í Svartá haustið 2011.