

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2013

Kristinn Kristinsson



Veiðimálastofnun

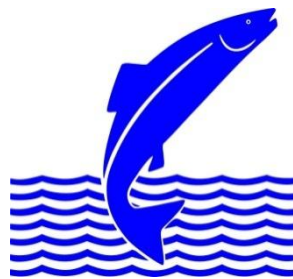
Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Forsíðumynd: Svartá við Sölvanes.

Myndataka: Kristinn Kristinsson

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2013

Kristinn Kristinsson



Veiðimálastofnun

EFNISYFIRLIT

Inngangur	1
Aðferðir	1
Niðurstöður.....	2
Umræður.....	3
Þakkir	4
Heimildaskrá	5
Myndir	6
Töflur.....	8

Myndaskrá

Mynd 1: Rafveiðistöðvar í Svartá og hliðarám hennar árið 2013.	6
Mynd 2: Lengdar og aldursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2013.....	7

Töfluskrá

Tafla 1. Staðsetning rafveiðistöðva í Svartá og hliðarám hennar haustið 2013.	8
Tafla 2: Vísitala þéttleika urriðaseiða eftir aldri og uppruna í Svartá haustið 2013.	8
Tafla 3: Meðallengd (cm) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013.	9
Tafla 4. Meðalþyngd (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013.	9
Tafla 5: Meðalholdastuðull og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013.	10
Tafla 6: Vísitala lífþyngdar ($\text{g}/100\text{m}^2$) urriðaseiða eftir aldri og rafveiðistöðvum í Svartá haustið 2013.	11
Tafla 7: Heildarþéttleiki allra árganga urriðaseiða á rafveiðistöðum Svartá haustið 2013.	11

Inngangur

Upptök Svartár eru á Eyvindarstaðaheiði. Áin er 40 km löng og vatnasvið ofan við Reykjafoss er 393 km² (Sigurjón Rist 1990). Meðalársrennsli er 10,5 m³/s, en getur sveiflast mikið eftir tíðarfari. Áin ber einkenni dragár, en vatn í þeim er oftast kalt og næringarsnautt og smádýralíf fremur einsleitt. (Sigurður Guðjónsson, 1990). Ofarlega á vatnasviði Svartár 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 (Bjarni Jónsson, Karl Bjarnason og Eik Elfarsdóttir 2008). Nokkru neðan við Reykjafoss, sem er ófiskgengur, breytir Svartá um nafn og kallast þar eftir Húseyjarkvísl. Ofan við fossinn er staðbundinn urriði ríkjandi tegund, en einnig finnst þar stöku bleikja.

Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði og hliðarám hennar haustið 2013 voru gerðar þann 18. október. Sambærilegar rannsóknir voru gerðar á seiðastofnum vatnakerfis Svartár árin 2008 og 2011 (Bjarni Jónsson o.fl., 2009; Kristinn Kristinsson 2012). Þeim er einkum ætlað að varpa ljósi á tegundaútbreiðslu, þéttleika, vöxt og dreifingu mismunandi árganga seiða á vatnasvæðinu. Einkum er þar um að ræða urriðaseiði, en einnig bleikju.

Aðferðir

Seiðamælingar fóru fram á sex stöðum í Svartá, auk þess sem veitt var í Korná og Mælifellsá, (tafla 1, mynd 1). Stöðvarnar sem veitt var á voru frá 128 og upp í 294 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 fyrri seiðarannsóknum í vatnakerfinu, 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. Magafylling seiða í sýnatöku var metin, en þar er fylling metin á skalanum 0 – 5 þar sem 0 merkir að magi sé tómur og 5 að magi sé úttroðinn. 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 staðalfrávikum meðaltalanna. Einnig var reiknaður Fultons holdastuðull (K) urriðaseiða sem: $K = (\text{þyngd (g)} / \text{lengd}^3 \text{ (cm)}) * 100$ (Bagenal og Tesch 1978). Stuðullinn gefur mat á holdafari seiða, en seiði laxfiska í eðlilegum holdum hafa holdastuðul nærri 1. Meðaltal holdastuðuls var reiknað fyrir hvern árgang á hverri stöð.

Vísitala lífþyngdar var reiknuð fyrir alla árganga urriðaseiða á hverri stöð, sem: *Vísitala lífþyngdar (á 100m²) = meðalþyngd (g) * þéttleiki á 100m².*

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 seiðaþéttleika urriðaseiða var því reiknuð fyrir hverja stöð og síðan tekið meðaltal fyrir allar stöðvar fyrir hvert ár: *Vísitala heildarseiðaþéttleika = ∑ vísitala seiðaþéttleiki hvernar stöðvar / fjölda stöðva.* Við samanburð á meðallendum aldurshópa seiða á milli ára var notast við t-próf og þröskuldur á marktækni settur við $p < 0,05$.

Niðurstöður

Veitt var á 8 rafveiðistöðvum (tafla 1) í stað 11 stöðva í seiðarannsóknum árin 2008 og 2011. Ógerlegt reyndist að veiða á stöð 2 og Gilkotslæk vegna mikils vatns, og í ljósi niðurstaðna fyrri rannsókna þótti ekki ástæða til að veiða í læk við Reyki. Engin bleikjuseiði veiddust en nokkuð var um hornsíli á stöð 6 ofan við Reykjafoss.

Eins og í fyrri rannsóknum fundust engin seiði á efstu stöðinni í Svartá, stöð -1 fyrir ofan Miðdal (tafla 2). Ekki veiddust heldur seiði á stöð 1 né í Mælifellsá en áður hafði veiðst lítilsháttar af eldri urriðaseiðum á þessum stöðvum, meira þó árið 2008 heldur en 2011. Almennt var minna um 1+ og 2+ urriðaseiði en í undangengnum rannsóknum, og ekkert varð var tvo eldri aldurshópa urriðaseiða sem höfðu fundist í litlum mæli í fyrri athugunum (tafla 7).

Árgangar seiða aðgreindust í lengdardreifingum (mynd 2). Að þessu sinni varð einungis vart við vorgömul (0+) urriðaseiði á þremur stöðvum (tafla 2) en í undangengnum rannsóknum

veiddist sá aldurshópur á fjórum stöðvum hvort ár. Í seiðarannsóknnum árið 2011 var vísitala seiðapéttleika 0+ seiða næstmest á stöð 2 sem var óveiðanleg að þessu sinni.

Lengd vorgamalla seiða spannaði frá 3,4 – 6,0 cm, meðallengd var 4,5 cm (tafla 3), og var vöxtur þeirra bestur á stöð 6. Ekki kom fram marktækur munur á lengd 0+ seiða á milli áranna 2011 og 2013. Veturgömum seiði voru frá 4,3 – 9,1 cm, meðaltal 8,0 cm (tafla 3). Ekki var heldur marktækur munur á lengd þeirra á milli áranna 2011 og 2013. Eldri seiði voru svo fá að ekki er hægt að bera meðallengd þeirra við seiði lengd sömu aldurshópa í fyrri rannsóknnum.

Meðalþyngdir 0+ og 1+ seiða (tafla 4) voru sambærilegar við seiði á sama aldri árið 2011, enda gefur holdastuðull (tafla 5) til kynna að þau séu í ágætum meðalholdum, eða um og yfir 1,0.

Samanlögð lífþyngd (tafla 6) var afgerandi mest á stöð fjögur, og skýrist það af meiri þéttleika 0+ seiða heldur en á öðrum stöðvum.

Samanlögð vísitala þéttleika vorgamalla seiða í Svartá (tafla 7) var litlu lægri en árið 2011, og mun hærri en árið 2008. Samanlögð vísitala annarra aldurhópa var lægri en undanfarin ár (tafla 7).

Vatnshiti var mældur í Svartá á stöð 1 og reyndist vera 3,2°C. Þrátt fyrir lágan vatnshita voru öll seiði sem magainnihald var skoðað hjá enn að taka til sín fæðu og magi margra þeirra troðin. Meðalfylling seiða í sýnatöku í rannsókninni var 2,8. Þar af voru rykmýslirfur (chironomidae) rúmur helmingur, rykmýspúpur um þriðjungur og ánar (oligochaeta) tæp 11%. Afgang magainnihalds var ekki hægt að greina til tegunda.

Umræður

Til að auðvelda samanburð á milli ára eða tímabila í seiðarannsóknnum er leitast við að veiða á sömu stöðvum ár hvert. Þrátt fyrir kulda og þurrviðri dagana áður var að þessu sinni mikið vatn í bæði Svartá og hliðarám, sem gerði að verkum að erfiðara en ella var að veiða með rafmagni. Vitað er að aukið rennsli í ám getur minnkað veiðni í rafveiðum og ennfremur er virkni rafveiðitækis minni við lágt hitastig (Degerman og Sers 2001). Af þeim sökum var ekki veitt á stöð 2, en þar hefur þéttleiki seiða verið yfir meðallagi í undanförunum rannsóknnum í ánni. Langt er liðið á haust þegar rannsóknirnar fara fram og seiði gætu í einhverju mæli hafa yfirgefið ódul sín og fært sig á svæði sem henta betur til vetursetu. Kynþroska smáhængar gætu einnig t.d. verið komnir á hrygningarsvæði. Þessi atriði geta orsakað hvers vegna fá eða engin seiði fundust á stöðvum ofarlega í Svartá og í þeim hliðarám sem veitt var í. Það gerir

samanburð við seiðavísitölur fyrri ára erfiðari en ella. Aftur á móti bendir ríkuleg fæða í maga seiðanna til þess að mörg þeirra hafist enn við á stöðum þar sem fæðunám er auðvelt.

Í ljósi niðurstaðna þeirra þriggja rannsókna sem farið hafa fram á seiðastofnum árinna frá árinu 2008, væri athugandi að breyta um staðsetningu einhverra stöðvanna. Einnig er skynsamlegt með tilliti til veðurfars og samanburð á niðurstöðum rannsókna á milli ára, að þær séu framkvæmdar á svipuðum tíma árs, t.d. í ágúst eða fyrri hluta september.

Með þeim fyrirvara um aðstæður þegar rannsóknin var framkvæmd, má segja að ekki hafi orðið miklar breytingar á útbreiðslu eða fjölda vorgamalla urriðaseiða í ánni. Heldur minna virðist þó vera um eldri seiði en eins og áður sagði gæti ástæðan verið hversu seint á árinu rannsóknin fór fram. Vonir um að hrygning urriða myndi færast ofar í ána með auknum þéttleika á neðri svæðunum (Kristinn Kristinsson 2012) hafa ekki gengið eftir samkvæmt þessum niðurstöðum.

Í rannsóknum hefur lítið fundist af seiðum á efri hluta árinna og virðast þau svæði vannýtt. Því hafa komið fram hugmyndir um gerð búsvæða á völdum stöðum á þeim hluta árinna. Þær gætu skilað árangri ef vel er að verki staðið. Laxfiskar gera mismunandi kröfur til umhverfis síns t.d. hvað búsvæði varðar. Lax á seiðastigi ræður við meiri straum en urriði og þar sem straumharði er mikill finnst urriðinn í meira mæli upp við bakka þar sem straumhraði er minni (Armstrong o.fl. 2003). Ekki hefur verið framkvæmt búsvæðamat fyrir Svartá og því eru ekki fyrir hendi gögn um þætti í umhverfi árinna svo sem straumhraða og botngerð. Þessir þættir haldast í hendur og hafa úrslitaáhrif á seiðaframleiðslu. Upplýsingar úr búsvæðamatinu gætu verið grundvöllur fyrir framkvæmdum við búsvæðagerð sem stuðlaði að aukinni seiðaframleiðslu í ánni. veiðimálastofnun er tilbúinn til að framkvæma búsvæðamat á Svartá eða hlutum hennar og vera Veiðifélagi Svartár til ráðleggingar við búsvæðagerð.

Þakkir

Þakkir fær Daniel Govoni fyrir hjálp við útivinnu og Sigurður Már Einarsson fyrir yfirlestur á handriti.

Heimildaskrá

Armstrong, J. D., Kemp, P. S., Kennedy, G. J. A., Ladle, M., & Milner, N. J. 200). Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. *Fisheries Research*, 62(2), 143-170.

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

Bjarni Jónsson, Karl Bjarnason og Eik Elfarsdóttir, 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.

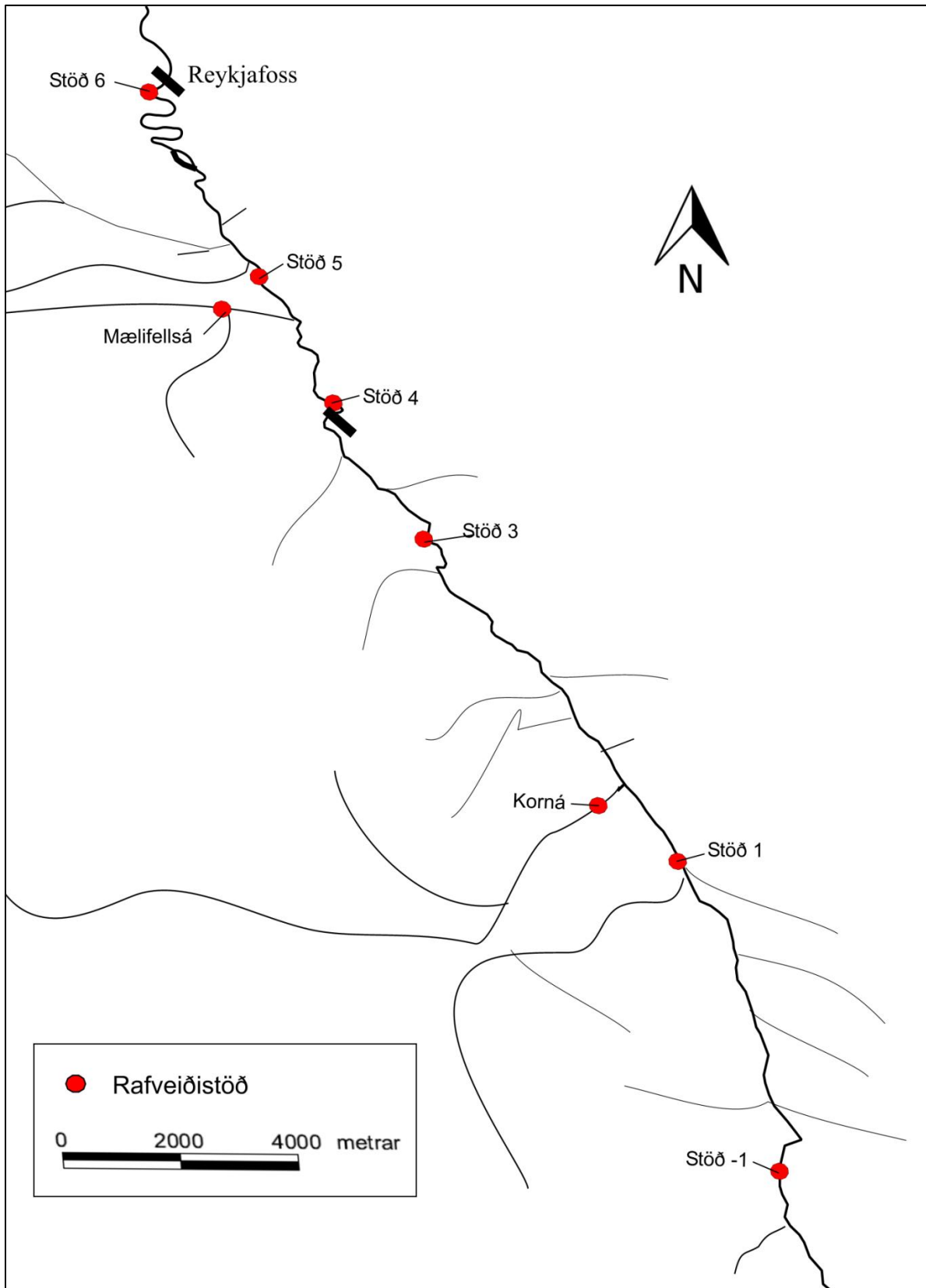
Kristinn Kristinsson 2012. Rannsóknir á seiðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2011. VMST/12020

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.

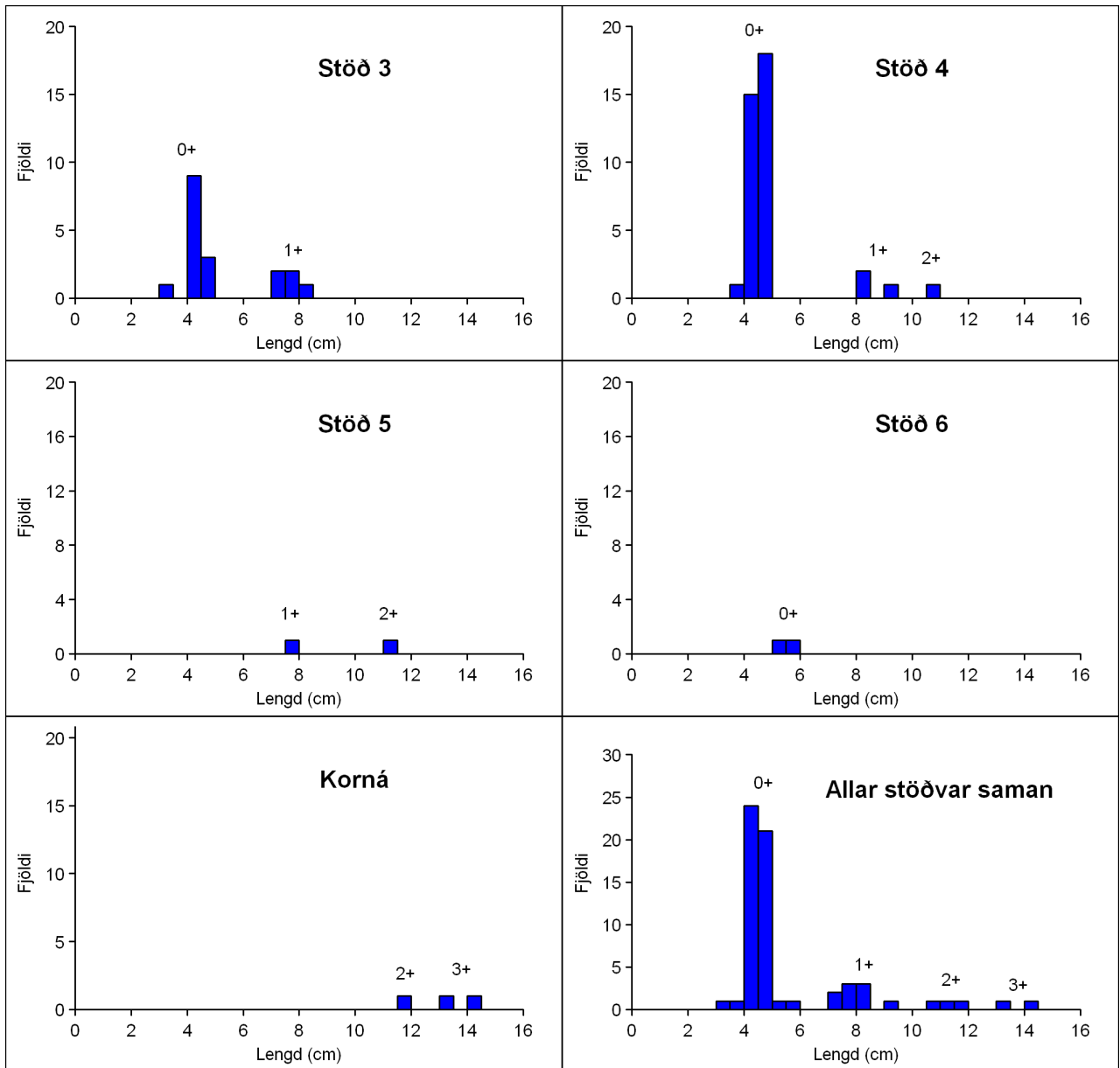
Sigurjón Rist, 1990. Vatns er þörf. Reykjavík: Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 248 bls.

Erik Determan & Berit Sers, 2001. *Elfiske*. Fiskeriverket information: 3 (3-69).

Myndir



Mynd 1:Rafveiðistöðvar í Svartá og hliðarám hennar árið 2013



Mynd 2: Lengdar og alursdreifing urriðaseiða í Svartá og hliðarám haustið 2013.

Töflur

Tafla 1. Staðsetning rafveiðistöðva í Svartá og hliðarám hennar haustið 2013. Staðsetningin er gefin í gráðum og mínútum, miðað við WGS84.

Svartá 2013	N	W
Stöð -1	65°18.315'	19°09.893'
Stöð 1	65°21.687'	19°12.494'
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'

Tafla 2: Vísitala þéttleika (fjöldi á 100m²) urriðaseiða eftir aldri og uppruna á rafveiðistöðum í Svartá haustið 2013.

Staður	Flatarmál (m²)	Aldur				Samtals
		0+	1+	2+	3+	
Stöð -1	128					
Stöð 1	190					
Stöð 3	176	7,4	2,8		10,2	
Stöð 4	144	23,6	2,1	0,7	26,4	
Stöð 5	160		0,6	0,6	1,2	
Stöð 6	246	0,8			0,8	
Korná	294			0,3	0,7	1,0
Mælifellsá	189					

Tafla 3: Meðallengd (cm) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Aldur	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
Stöð 1- Stöð 1												
Stöð 3	4,4	0,36	13	7,74	0,43	5						
Stöð 4	4,5	0,25	34	8,6	0,47	3	10,7		1			
Stöð 5				7,6		1	11,3		1			
Stöð 6	5,8	0,35	2									
Korná Mælifellsá							11,8		1	13,7	0,62	2

Tafla 4: Meðalþyngd (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Aldur	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
Stöð 1- Stöð 1												
Stöð 3	1,0	0,25	13	5,0	0,82	5						
Stöð 4	1,1	0,18	34	6,8	1,44	3	12,5		1			
Stöð 5				4,5		1	16,7		1			
Stöð 6	2,0	0,21	2									
Korná Mælifellsá							17,5		1	28,2	4,74	2

Tafla 5: Meðalholdastuðull (g) og staðalfrávik urriðaseiða sem veiddust í Svartá haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Aldur	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
Stöð 1- Stöð 1												
Stöð 3	1,1	0,07	13	1,1	0,15	5						
Stöð 4	1,2	0,08	34	1,1	0,04	3	1,0		1			
Stöð 5				1,0		1	1,2		1			
Stöð 6	1,0	0,08	2									
Korná Mælifellsá							1,1		1	1,1	0,03	2

Tafla 6: Vísitala lífþyngdar ($g/100m^2$) urriðaseiða eftir aldri og rafveiðistöðvum í Svartá haustið 2013. Lífþyngd er reiknuð út frá meðalþyngd hvers árgangs og þéttleikamati.

Staður	Aldur				Samtals
	0+	1+	2+	3+	
Stöð 1-	0	0	0	0	0,0
Stöð 1	0	0	0	0	0,0
Stöð 3	32,6	21,7	0	0	54,2
Stöð 4	106,2	18,1	7,5	0	131,8
Stöð 5	0	4,6	6,8	0	11,3
Stöð 6	4,6	0	0	0	4,6
Korná	0	0	3,5	9,6	13,1
Mælifellsá	0	0	0	0	0,0

Tafla 7: Heildarþéttleiki allra árganga urriðaseiða á rafveiðistöðum Svartá að undanskilinni efstu stöð, árin 2008 - 2013.

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	7,9
2011	6	1581	7,2	1,4	1,4	0,1	0,1	10,2
2013	5	916	6,4	1,1	0,3	0,0	0,0	7,8