

Rannsóknir á Langá og Fossá í Engidal við Skutulsfjörð 2013

Ingi Rúnar Jónsson
Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



Forsíðumynd:

Horft upp eftir Engidal. Langá í forgrunni og Fossá til vinstri.

Ljósmynd: Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir

VMST/13050

Rannsóknir á Langá og Fossá í Engidal við Skutulsfjörð 2013

Ingi Rúnar Jónsson
Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir

Veiðimálastofnun



desember 2013

Ágrip

Vegna fyrirhugaðrar endurnýjunar á Fossárvirkjun í Engidal í Skutulsfirði voru gerðar rannsóknir á lífríki og búsvæðum í straumvatni í júlí 2013. Búsvæði laxfiska Langár voru metin, útbreiðsla seiða könnuð í Langá og Fossá og gerðar mælingar á umhverfisþáttum, blaðgrænu og fleiri þáttum. Langá er fiskgeng um 3 km eða rétt upp fyrir núverandi stöðvarhús við Fossa. Botngerð árinna er mest mól og smágrýti og hentar víða til seiðauppeldis fyrir laxfiska. Áin er nokkuð stríð á köflum, en víðast eru að henni grónir, stöðugir bakkar. Rafleiðni vatnsins mældist frá 56,8 til 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Bleikjuseiði veiddust víða í ánni, en auk þess laxaseiði á neðsta hluta hennar. Lífmassi þörunga (mælt sem blaðgræna a) mældist 2,3 – 3,4 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, mest kísilþörungur. Ekki er talið að áætlaðar framkvæmdir valdi að jafnaði verulegum neikvæðum áhrifum á lífríki árinna.

Lykilorð: Fossárvirkjun, búsvæði, lax, bleikja, seiðarannsókn, blaðgræna, umhverfismat

Efnisyfirlit

Inngangur	1
Frankvæmd	1
Farvegur og búsvæði	3
Umhverfispættir	3
Blaðgræna og lífrænt efni (FPOM)	3
Seiðarannsóknir	4
Niðurstöður	4
Farvegur og búsvæði	4
Umhverfispættir	4
Blaðgræna og lífrænt efni (FPOM)	5
Seiðarannsóknir	6
Umræður	9
Þakkarorð	10
Heimildir	10
Viðauki – ljósmyndir af vettvangi.	11

Töfluskrá:

Tafla 1. Yfirlit yfir sýnatökur og mælingar.

Tafla 2. Vatnshiti, rafleiðni (við 25°C), sýrustig og magn lífræns efnis (FPOM).

Tafla 3. Vísitala þéttleika laxa- og bleikjuseiða í seiðarannsóknum.

Tafla 4. Meðallengd og meðalholdastuðull mismunandi árganga bleikju- og laxaseiða.

Myndaskrá:

1. mynd. Yfirlitsmynd af vatnasvæði Langár og Fossár.

2. mynd. Hlutfallsleg samsetning botnefnis á þversniðum í Langá.

3. mynd. Magn blaðgrænu á tveimur sýnatökustöðum í Langá 3. júlí 2013.

4. mynd. Hlutfallsleg skipting blaðgrænu milli blágrænbaktería, grænþörungna og kísilþörungna.

5. mynd. Stærð og aldur bleikjuseiða sem veiddust í Langá (st. 5, 7, 8 og 13) og Fossá (st. 14).

6. mynd. Stærð og aldur laxaseiða sem veiddust á stöðvum 12 og 13 í Langá.

7. mynd. Rúmmálshlutdeild mismunandi fæðugerða í maga bleikju- og laxaseiða

Inngangur

Áformuð er endurnýjun á Fossárvirkjun í Engidal í Skutulsfirði (Orkubú Vestfjarða 2013). Virkjunin var gangsett árið 1937 og byggir á virkjun vatns úr Fossavatni og Nónhornsvatni, sem leitt er um þrýstipípur til stöðvarhúss við Fossa og út í Langá. Endurnýjun Fossárvirkjunar felst í lagningu nýrrar þrýstipípu úr Fossavatni í nýtt stöðvarhús sem byggt yrði um 550 m neðan við núverandi stöðvarhús. Gamla stöðvarhúsið mun áfram þjóna Nónhornsvatnsvirkjun. Núverandi fallhæð úr Fossavatni er 309 m en verður 324 m og virkjað rennsli fer úr 280 l/s í 450 l/s. Rennslisskerðing verður í farvegi Langár frá núverandi stöðvarhúsi að nýju stöðvarhúsi, en þar fyrir neðan verður rennsli Langár óbreytt en þó háð rekstri virkjunar. Rennsli í farveginum ofan við eldra stöðvarhús verður óbreytt.

Virkjanir geta haft mikil áhrif á lífríki þeirra straum- og stöðuvatna sem þær snerta auk áhrifa á vatnafar. Staðhættir, gerð virkjana og rekstur þeirra eru afgerandi hvað varðar þau áhrif sem lífríki verður fyrir. Einhver veiðinýting mun vera í Langá, en veiði hefur ekki verið skráð. Sjöbleikja og lax ganga í ána og talið að bleikjuveiði gæti verið einhverjir tugir fiska á ári og laxveiði 10-15 laxar á ári hin síðari ár (Þorleifur Pálsson, munnlegar upplýsingar).

Vegna framkvæmdanna var talið nauðsynlegt að skoða straumvatn á áhrifasvæðinu m.t.t. lífríkis og búsvæða (sbr. umsögn Veiðimálastofnunar dags. 23.01.2013) og fór vettvangsathugun fram dagana 3. og 4. júlí 2013. Búsvæði laxfiska Langár voru metin, útbreiðsla seiða könnuð í Langá og Fossá og gerðar mælingar á umhverfisþáttum og blaðgrænu, auk fleiri þátta.

Framkvæmd

Rannsóknin fór fram dagana 3. og 4. júlí 2013 og voru sýnatökur og mælingar gerðar á alls níu stöðum í Langá (nr. 1-13) og einum stað í Fossá (nr. 14) (1. mynd, tafla 1).

Tafla 1. Yfirlit yfir sýnatökur og mælingar í Langá og Fossá 3. og 4. júlí 2013.

Staður nr.	Staður	Hnit*		Botnmat	Seiðaranns.	Þörungar	Leiðni (µS/cm)	Sýrust. (pH)	Efna-sýni	Rek-sýni
		W°	N°							
1	Foss ofan virkjunar	-23,17698	66,02150							
2	Foss ofan virkjunar	-23,17578	66,02255							
3	Útfall núverandi virkjunar	-23,17430	66,02380							
4	Neðan við virkjun	-23,17360	66,02447	•						
5	Ofan brúar við Foss	-23,17312	66,02522	•	•	•	•	•	•	•
6	Neðan við brú við Foss	-23,17133	66,02557	•						
7	Neðan við Fossá	-23,17030	66,02665	•	•					
8	Við væntanlegt stöðvarhús	-23,16933	66,02812	•	•	•	•	•		
9	Neðan við væntanlegt stöðvarhús	-23,16798	66,02845	•						
10	Áætlað útfall virkjunar	-23,16692	66,02925							
11	Ofan við vað að Fossvatni	-23,16513	66,03000	•	•					
12	Neðan við malarnám	-23,16282	66,03938	•	•					
13	Við kirkjugarð	-23,16005	66,04198	•	•		•		•	•
14	Fossá	-23,17022	66,02560		•		•	•		

* dd.ddd° WGS84



1. mynd. Yfirlitsmynd af vatnasvæði Langár og Fossár. Hnitsettir staðir eru merktir með hvítum hring með númeri (sbr. Tafla 1): Langá (1-13) og Fossá (14). Einnig er sýnd staðsetning núverandi og væntanlegs stöðvarhúss og malarnáma.

Farvegur og búsvæði

Farvegur Langár var skoðaður frá ósi í sjó upp að fossum ofan við núverandi virkjun, auk neðsta hluta Fossár. Fiskgengi ána var metið og botngerð mæld á 9 stöðum í Langá. Megin áhersla var lögð á þann hluta árinna sem er milli útfalls núverandi virkjunar og áætlaðrar staðsetningar útfalls nýja stöðvarhússins. Á hverjum stað var breidd árinna mæld og dýpi og grófleiki botnanna mældur á 5-8 punktum yfir ána. Grófleiki botnanna var flokkaður eftir þvermáli þess í 5 flokka, þ.e. leir/sandur (<1 cm), mól (1-7 cm), smágrýti (7-20 cm), stórgrýti (>20 cm) og klöpp. Þannig er hægt að reikna meðalhlotdeild hvers flokks fyrir viðkomandi snið.

Umhverfisþættir

Vatnshiti og rafleiðni árvatnsins var mæld á 3 stöðum í Langá og 1 stað í Fossá með YSI EcoSense EC300 mæli. Sýrustig (pH-gildi) var mælt á 2 stöðum í Langá og 1 stað í Fossá með YSI EcoSense pH100 mæli. Ljósmyndir voru teknar af hverju svæði og sýnatökustöðvar hnitsettar með GPS tæki miðað við WGS84.

Blaðgræna og lífrænt efni (FPOM)

Lífmassi þörungna á botni (mælt sem magn blaðgrænu *a*) var skoðaður á tveimur stöðum í Langá. Við sýnatökurnar var lagt út 30 m málband eftir bakka árinna og voru steinar til blaðgrænumælinga teknir á hnitum sem fengin voru með tilviljanatölum sem gáfu til kynna hvar á skilgreindu 15 m svæði meðfram árbakkanum og hvar í árfarveginum (hornrétt á straumstefnu á allt að 60 cm dýpi) ætti að taka hvert sýni. Byrjað var á sýnatökum neðst innan þessa skilgreinda svæðis og farið gegn straumi. Með því móti var komist hjá raski þar sem sýnataka átti eftir að fara fram. Notaðar voru tvær aðferðir við að meta lífmassa þörungna í Langá. Annars vegar voru teknir 5 steinar á hvorri sýnatökustöð og blaðgræna af þeim leyst upp í 96% etanóli með því að burstu þörungana af með litlum vírbursta innan úr ramma (24x36 mm) sem lagður var á steininn og þeir skolaðir ofan í bakka. Etanóli og þörungum var hellt af bakkanum í 50 ml. skilvinduglas og komið fyrir í myrkvudum kæli í 24 klst. Rúmmál etanóllausnarinnar var mælt, sýni tekin úr henni með pípettu og sett í 10x10 mm kúvettu til mælinga á ljósgleypni. Gleypnin var mæld með HACH Lange DR5000 litrófsmæli við 665 nm og 750 nm bylgjulengd, en áður hafði mælirinn verið núllstilltur með hreinni lausn af 96% etanóli. Fimm dropum af 0,1 N HCl voru sett í kúvettuna fyrir aðra mælingu og sýrunni blandað við sýnið með því að snúa henni þrisvar á hvolf. Þetta var gert til þess að koma allri blaðgrænunni yfir á niðurbrotsform, phaeophytins, svo hægt væri að reikna út magn virkrar blaðgrænu í sýninu. Útreikningar á magni blaðgrænu a byggjast á jöfnu eftir Lorenzen (1967) og fasta fyrir 96% etanól eftir Wintermans og De Mots (1965).

Lífmassi þörungna var einnig mældur með bbe moldaenke Benthos Torch blaðgrænumæli en hann greinir jafnframt í sundur skiptingu þeirra í grænþörungna, kísilþörungna og blágrænbakteríur. Mælt var á 9-10 steinum á hvorri sýnatökustöð, þrjár mælingar á hverjum steini, á sömu hnitum og steinar voru teknir.

Lífrænu efni (Fine Particulate Organic Material) (FPOM) var safnað úr vatnsbolnum á tveimur stöðum í Langá með því að taka vatnssýni í 1 lítra plastflösku. Áður en vatnssýnin voru tekin voru flöskurnar skolaðar þrisvar sinnum með árvatninu og þær síðan fylltar upp í stút og settar í kælibox og geymdar í kæli fram að mælingu nokkrum dögum síðar. Sýni til

greininga á magni lífræns efnis (FPOM) voru síuð í gegnum glertrefjasíu (Whatman® GFC 47 mm í þvermál). Til að staðla glertrefjasíurnar höfðu þær áður verið brenndar við 550 °C í tvær klst. og vegnar. Til að fá þurrvigt lífræns og ólífræns efnis var hver glertrefjasía þurrkuð við 60 °C í tvo sólarhringa og hvert sýni vegið að þurrkun lokinni. Þá voru sýnin brennd í brennsluofni við 550 °C í tvær klst. og vegin aftur að brennslu lokinni. Þannig var hægt að reikna út öskulausa þurrvigt hvers sýnis og hvert hlutfall hennar var af heildarsýninu, sem gaf til kynna hlutfall lífræns efnis í því.

Seiðarannsóknir

Útbreiðsla fiskseiða var könnuð með rafveiðum á 6 stöðum í Langá og einum stað í Fossá. Við rafveiðar er notuð lítil rafstöð sem framleiðir 220 volta riðstraum, sem breytt er í 300/600 volta jafnstraumsspennu. Málmotta (um 40 cm á kant) sem liggur á botni árinna er hlutlaus katóða, en anóðan er málmhringur á enda stafs sem veiðimaðurinn heldur á. Farið er skipulega yfir svæði í ánni (stöð) með stafnum þannig að hringurinn á enda hans sé undir vatnsborðinu. Þegar hringurinn er yfir seiðunum dragast þau að hringnum og unnt er að háfa þau upp. Sýni eru tekin af hluta þeirra seiða sem veiðast, þar sem þau eru stærðarmæld (lengd og þyngd), kyn og kynþroski metið, fæða í maga skoðuð og teknar kvarnir til aldursgreiningar. Öðrum seiðum er sleppt aftur í ána þegar þau hafa verið greind til tegunda og lengdar- og þyngdarmæld. Farin var ein rafveiðiyfirferð á hverri stöð og mælt flatarmál þess svæðis sem rafveitt var. Við rafveiðar með einni yfirferð veiðist aðeins hluti þeirra seiða sem þar er að finna og gefur aðferðin því ekki heildarfjölda seiða, heldur er um að ræða vísitölu fyrir seiðaþéttleika, sem fjölda veiddra seiða á hverja 100 m² árbotns. Séu veiðarnar framkvæmdar með sambærilegum hætti milli staða og tímabila gefur vísitalan samanburðarhæfar niðurstöður (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005).

Niðurstöður

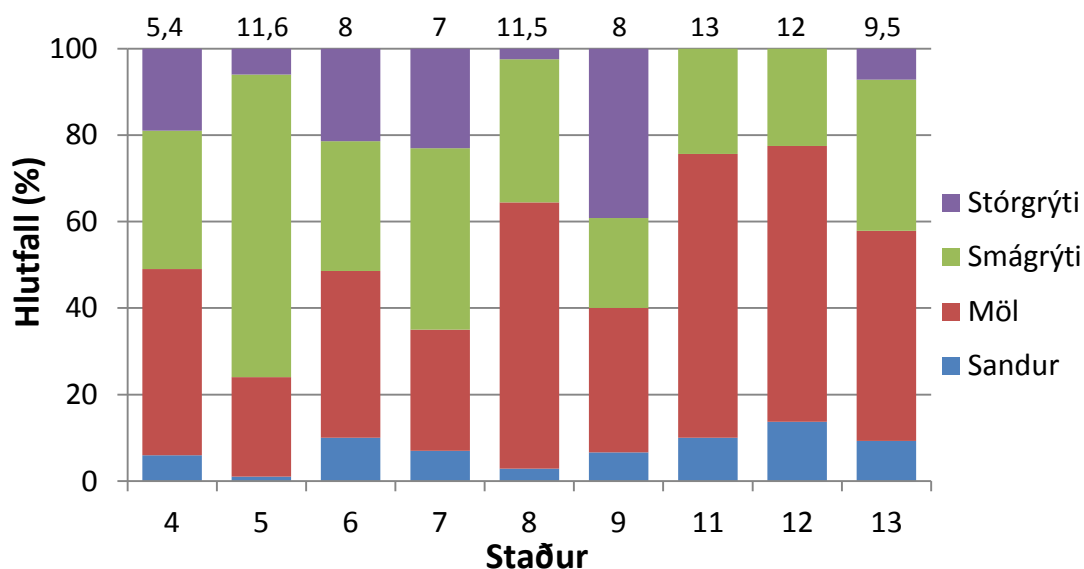
Farvegur og búsvæði

Langá er nokkuð einsleit, hvað varðar straumlag og halla, frá núverandi stöðvarhúsi niður að malarnámu í ánni, neðan við Neðri Engidal, og er áin nokkuð stríð á þessum kafla. Botninn er mest mól og smágrýti, auk stórgrýtis. Neðan við malarnámið er halli árinna minni og að jafnaði finna efni í botni. Botngerðin hentar því víða til seiðauppeldis fyrir laxfiska (2. mynd). Bakkar eru víðast tiltölulega háir og stöðugir og áin virðist því víðast ekki dreifa mikið úr sér við aukið rennsli.

Langá er talin fiskgeng um 3 km eða um 150 m upp fyrir núverandi stöðvarhús, þar sem fossar eru í henni (staðir 1 og 2 á 1. mynd og töflu 1). Fiskgengur hluti Fossár er stuttur eða um 150 m frá ármótum hennar við Langá.

Umhverfisþættir

Rafleiðni Langár mældist 56,8-65,6 µS/cm, en 70 µS/cm í Fossá. Vatnshiti var á bilinu 5,1-6,9 °C í Langá en 8,3 °C í Fossá og sýrustig 6,89-7,17 (tafla 2).



2. mynd. Hlutfallsleg samsetning botnefnis á þversniðum í Langá. Tölur ofan við súlur, er breidd árinna (m) á viðkomandi þversniði.

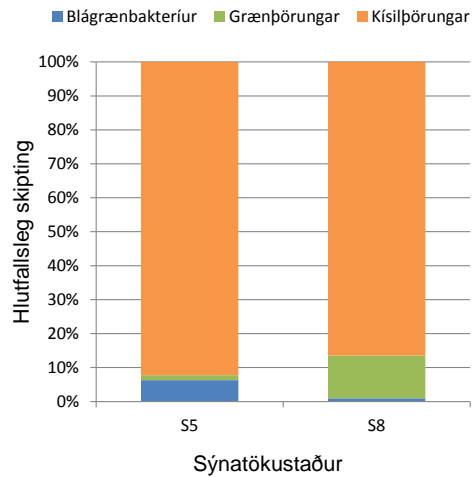
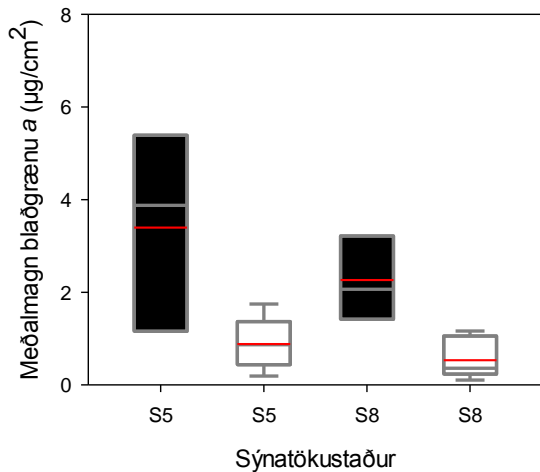
Tafla 2. Vatnshiti, rafleiðni (við 25°C), sýrustig og magn lífræns efni (FPOM) í Langá og Fossá 3. og 4. júlí 2013

Vatnsfall	Staður	Dagsetning	Tími	Hiti °C	Leiðni µS/cm	Sýrustig pH	Lífrænt efni (FPOM)	
							(mg/l)	%
Langá	S5	3.7.2013	14:30	6,9	57,8	7,06	0,6000	75,0
Langá	S8	3.7.2013	17:30	6,7	56,8	6,89		
Langá	S13	4.7.2013	14:00	5,1	65,6		1,0000	62,5
Fossá	S14	3.7.2013	19:20	8,3	70	7,17		

Blaðgræna og lífrænt efni (FPOM)

Lífmassi þörunga var metinn sem magn blaðgrænu *a* og mældist hún að meðaltali meiri á efri stöðinni (S5) í Langá $3,4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (rammi) og $0,8 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (Bentho torch). Á neðri stöðinni (S8) var magn blaðgrænu $2,3 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (rammi) og $0,53 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (Bentho torch) (3. mynd). Munur á magni blaðgrænu milli stöðva var hins vegar ekki tölfræðilega marktækur: t-próf: $t=0,998$ $P=0,347$ (rammi) og $t=1,585$ $P=0,131$ (Bentho torch).

Kísilþörungur voru ríkjandi hópur þörunga á báðum sýnatökustöðum í Langá með 92,2% (S5) og 86,5% hlutdeild (S8). Á efri stöðinni (S5) var hlutdeild blágrænbaktería 6,3% og grænþörungur 1,5% en á neðri stöðinni (S8) var hlutdeild blágrænbaktería aðeins 0,9% en grænþörungur 12,6% (4. mynd).



3. mynd. Magn blaðgrænu á tveimur sýnatökustöðum í Langá 3. júlí 2013. Svartir kassar sýna þörungur burstaða úr ramma en hvítir kassar blaðgrænu mælda með Benthos torch blaðgrænumæli. Lárétt mörk kassanna sýna hvar neðri (25%) og efri (75%) mörk mælinga liggja en lóðrétt lína neðri (5%) og efri (95%) mörk. Lárétt grá lína innan hvers kassa sýnir miðgildi fyrir hverja stöð og rauð lína meðaltal.

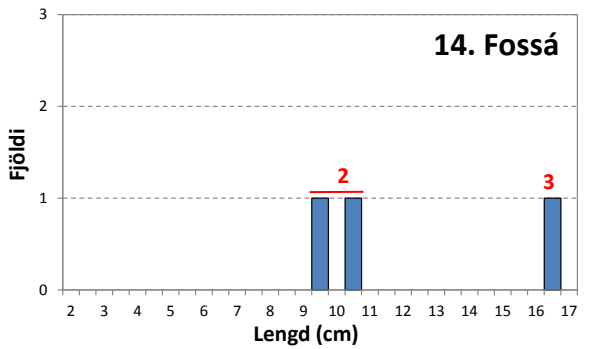
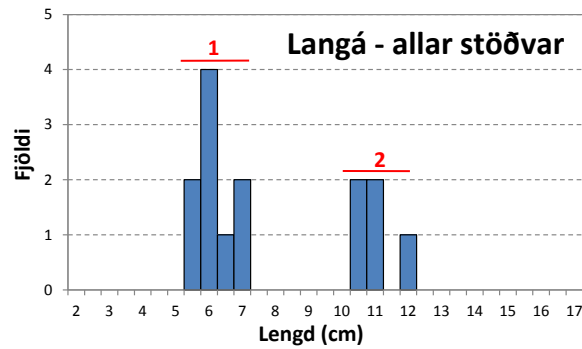
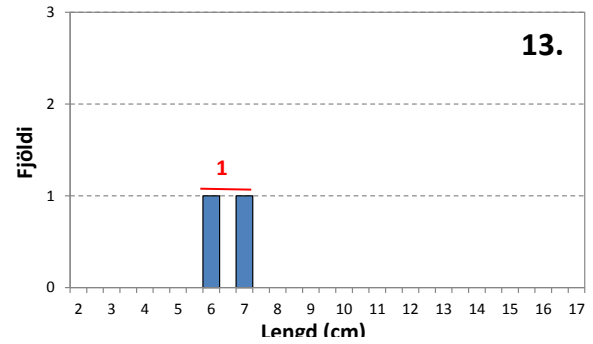
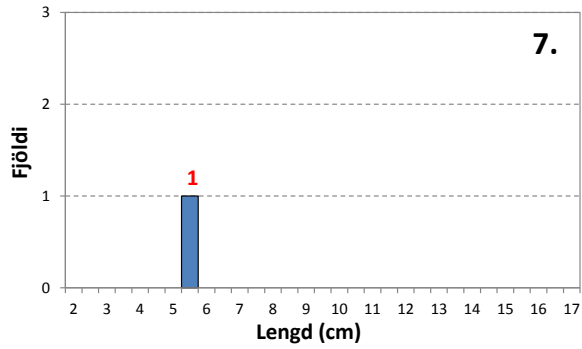
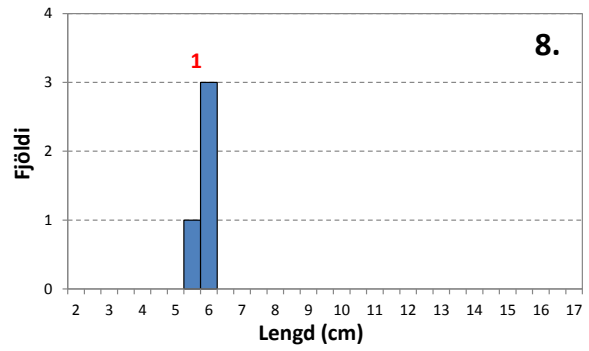
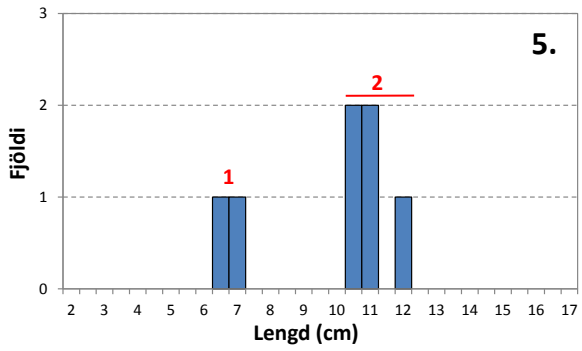
4. mynd. Hlutfallsleg skipting blaðgrænu milli blágrænbaktería, grænþörungur og kísilþörungur mælt með Benthos torch blaðgrænumæli á tveimur sýnatökustöðum í Langá 3. júlí 2013.

Magn lífræns efnis FPOM (Fine Particulate Organic Material) í reki var reiknað sem öskulaus þurrvigt hvers sýnis og hlutfall lífræns efnis. Magn lífræns efnis í Langá var 0,6 mg/l (S5) og 1,0 mg/l (S13) og hlutfall þess 75 % (S5) og 62,5% (S13) (tafla 2).

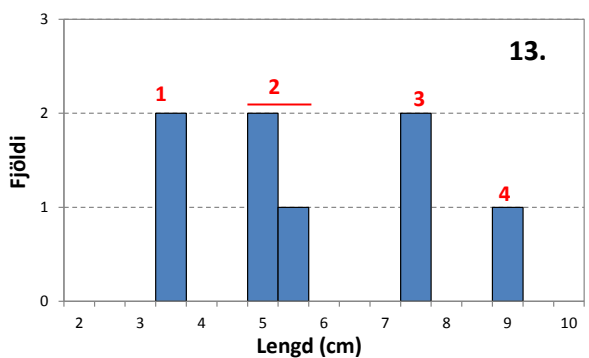
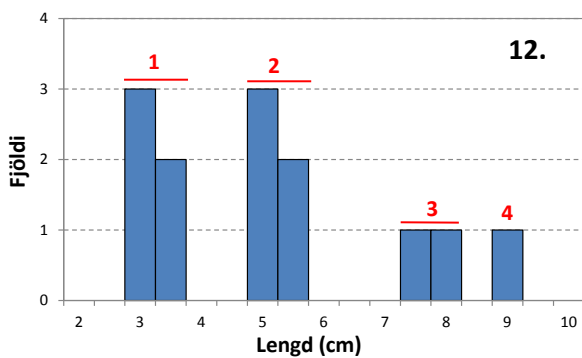
Seiðarannsóknir

Í seiðarannsóknunum í Langá ofan malarnáms og neðsta hluta Fossár veiddust aðeins bleikjuseiði, en auk þess veiddust laxaseiði í Langá neðan við malarnámur. Bleikjuseiðin í Langá voru eins og tveggja ára, en auk þess veiddist þriggja ára bleikjuseiði í Fossá. Árgangarnir skilja sig vel að m.t.t. stærðar (5. mynd). Laxaseiðin voru eins til fjögurra ára gömul (6. mynd). Vísitala fyrir þéttleika bleikjuseiða í Langá var 1,4 seiði/100m² og þéttleiki laxaseiða 2,1 seiði/100m². Vísitala fyrir þéttleika bleikjuseiða í Fossá var 3,3 seiði/100m². Bleikjuseiðin voru 1-3 ára gömul, en laxaseiðin 1-4 ára (tafla 3).

Fæða bæði bleikju- og laxaseiðanna var mest lirlfur og púpur rykmýs. Aðrar fæðugerðir voru m.a. ánar, fiðrildalirlfur og lirlfur bitmýs, sem fundust í fæðu bleikju á efri hluta Langár og í Fossá (7. mynd).



5. mynd. Stærð og aldur bleikjuseiða sem veiddust í Langá (st. 5, 7, 8 og 13) og Fossá (st. 14).



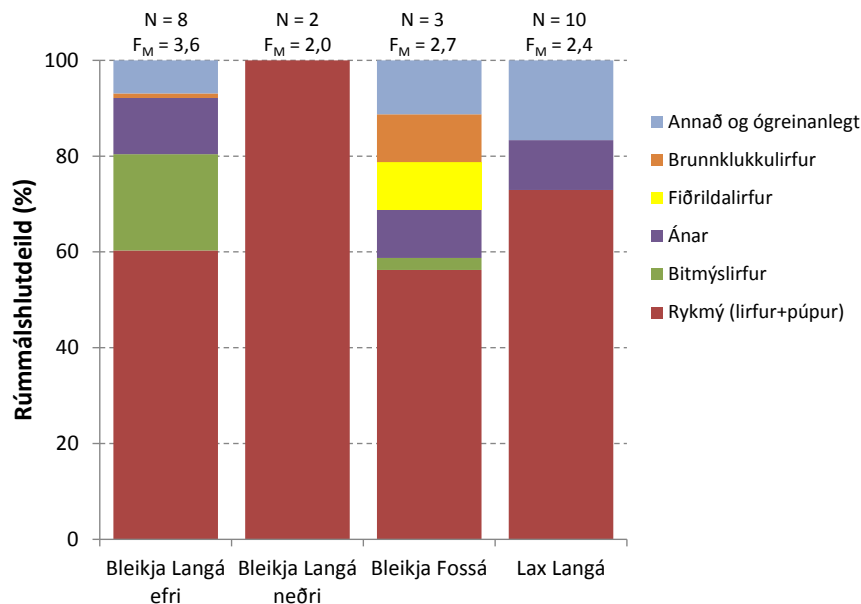
6. mynd. Stærð og aldur laxaseiða sem veiddust á stöðvum 12 og 13 í Langá.

Tafla 3. Vísitala þéttleika laxa- og bleikjuseiða í seiðarannsóknunum í Langá og Fossá, reiknað sem fjöldi seiða á 100 m² botnflatar fyrir hvern aldurshóp á hverri stöð.

Bleikja						Lax								
Vatnsfall	Stöð nr.	Stærð stöðvar (m ²)	Aldurshópar			Samtals	Vatnsfall	Stöð nr.	Stærð stöðvar (m ²)	Aldurshópar				Samtals
			1+	2+	3+					1+	2+	3+	4+	
Langá	5	195,5	1,0	2,6		3,6	Langá	5	195,5					0,0
	7	91	1,1			1,1	Langá	7	91					0,0
	8	204	2,0			2,0	Langá	8	204					0,0
	11	123				0,0	Langá	11	123					0,0
	12	222				0,0	Langá	12	222	2,3	2,3	0,9	0,5	5,9
	13	161,5	1,2			1,2	Langá	13	161,5	1,2	1,9	1,2	0,6	5,0
	Samtals	997	0,9	0,5		1,4		Samtals	997	0,7	0,8	0,4	0,2	2,1
Fossá	14	92,3		2,2	1,1	3,3	Fossá	14	92,3					0,0

Tafla 4. Meðallengd og meðalholdastuðull (með staðalfrávikni meðaltals og fjölda seiða að baki meðaltali (N)) mismunandi árganga bleikju- og laxaseiða sem veiddust í Langá og Fossá.

Tegund	Vatnsfall		Meðallengd				Holdastuðull			
			1+	2+	3+	4+	1+	2+	3+	4+
Bleikja	Langá	Meðaltal	6,1	11,0			0,83	0,95		
		Staðalfráv.	0,6	0,7			0,04	0,06		
		N	9	5			9	5		
	Fossá	Meðaltal		10,1	16,5		0,97	0,94		
		Staðalfráv.		0,6			0,16			
		N		2	1		2	1		
Lax	Langá	Meðaltal	3,3	5,2	7,6	9,1	0,88	0,85	0,96	
		Staðalfráv.	0,3	0,3	0,2	0,1	0,07	0,04	0,14	
		N	7	8	4	2	8	4	2	



7. mynd. Rúmmálshlutdeild mismunandi fæðugerða í maga bleikju- og laxaseiða sem veiddust í seiðarannsóknunum í Langá og Fossá. Bleikju sem veiddist í Langá er skipt í tvo hluta, þ.e. ofan og neðan við malarnámur. N er fjöldi skoðaðra maga og F_M er meðalmagafylli. Allir magarnir innihéldu fæðu.

Umræður

Þegar vettvangsathugun fór fram var vatnsmagn frá núverandi virkjun hlutfallslega lítið m.v. náttúrulegt rennsli Langár ofan við stöðvarhús. Þetta hlutfall er þó breytilegt og getur vatn frá virkjuninni orðið svipað rennsli Langár ofan við stöðvarhús, þegar rennsli árinna er lítið. Heildar vatnasvið Langár ofan við núverandi stöðvarhús er 18,68 km² (þ.m.t. rennsli úr Nónhornsvatni), en vatnasvið Fossavatns er 2,91 km² (Orkubú Vestfjarða 2013). Séu þessar stærðir lagðar til grundvallar, sést að á ársgrundvelli er lítill hluti vatnsins í Langá kominn úr Fossvatni um virkjunina. Sé miðað við ós Fossár lækkar hlutfallið enn frekar.

Hér á landi finnast þrjár tegundir laxfiska í fersku vatni, þ.e. lax, bleikja og urriði. Kjöraðstæður tegundanna hvað varðar hita og frjósemi vatnsins eru nokkuð mismunandi, sem endurspeglast í útbreiðslusvæði þeirra á landsvísu. Efnainnihald vatns má meta með því að mæla rafleiðni þess, en nær línulegt samband er milli magns uppleystra steinefna í vatninu og rafleiðni. Uppleyst steinefni eru almennt í meira magni í ám á yngri svæðum landsins, en aldur bergs hérlendis eykst því fjær sem dregur frá gosbeltinu sem liggur um Ísland frá suðvestri til norðausturs. Rafleiðni dragáa á blágrýtissvæðum er lág, 20 til 60 µS/sm (Sigurður Guðjónsson 1990), en þó getur efnainnihald lengri dragáa verið meira og er leiðni þeirra á bilinu 50-90 µS/sm. Rafleiðni Langár mældist á bilinu 56,8 - 65,6 µS/sm.

Þörungar eru afkastamiklir frumframleiðendur í straumvatni en magn blaðgrænu er gjarnan notað sem mælikvarði á lífmassa þeirra (Steinman o.fl. 2006). Lífrænt efni sem þörungar og aðrir frumframleiðendur framleiða með orku frá sólinni nýtist í efri þrepum fæðukeðjunnar og er því grunnur að öðru lífi. Blaðgræna mældist að jafnaði frekar lág í Langá og var ekki marktækur munur á milli stöðvanna.

Berggrunnurinn á Vestfjörðum er með þeim elsta á landinu og lítið af uppleystum efnum í vatninu. Árnar þar eru auk þess margar stuttar og viðstöðutími vatnsins lítill. Ríkjandi tegund laxfiska á þessum svæðum er bleikja, en í lengri ám þar sem viðstöðutími vatnsins er meiri, s.s. vegna stöðuvatna eða votlendis, er frjósemi vatnsins meiri og þar má finna lax (Sigurður Már Einarsson 1995, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002). Langá í Engidal er á mörkum þess að geta fóstrað lax og líklegt að hann eigi erfitt uppdráttar í köldum árum. Laxaseiði fundust aðeins á neðsta hluta árinna og er þéttleiki þeirra ekki mikill. Ofar í ánni veiddist eingöngu bleikja. Engin vorgömul (0+) laxfiskaseiði fundust í rannsókninni, enda rannsóknin það snemma sumars að ekki var við því að búast að þau væru komin upp úr mölinni. Stærð og aldur þeirra laxaseiða sem veiddust sýndi að vöxtur það sem af var sumri var ekki mikill, en 1+ seiðin voru lítið stærri en vænta má með 0+ seiði að hausti.

Vandaður undirbúningur framkvæmda við vatnsföll er mikilvægur, s.s. mat á hugsanlegum áhrifum á lífríki og hvernig haga megna framkvæmdum þannig að lágmarkuð séu neikvæð áhrif á það. Að framkvæmdatíma liðnum er ekki síður mikilvægt að reyna að haga rekstri virkjana þannig, s.s. hvað varðar hraða og tíðni rennslissveiflna og lágmarksrennsli, að líkur á neikvæðum áhrifum vatnalíf séu sem minnstar. Ástæða er til að horfa á búsvæði Langár í stærra samhengi, en verulegt malarnám hefur verið stundað í ánni og hefur það neikvæð áhrif á lífríki hennar.

Ekki er talið að áætlaðar breytingar í rennsli Langár frá núverandi stöðvarhúsi að væntanlegu stöðvarhúsi, valdi að jafnaði verulegum neikvæðum áhrifum á lífríki árinna á þessum kafla. Gæta þarf sérstaklega að umgengni við árnar á framkvæmdatímanum, s.s. varðandi umferð, rask og meðferð spilliefna. Ástæða er til að huga að rennsli Langár þegar kemur að rekstri virkjananna í framtíðinni, þannig að rekstur þeirra valdi ekki vatnsborðssveiflum umfram það sem nauðsynlegt er.

Pakkarorð

Gunnari Páli Eydal hjá Teiknistofunni Eik og Sölva Sólbergssyni hjá Orkubúi Vestfjarða eru þakkaðar upplýsingar um fyrirhugaðar framkvæmdir og um Fossárvirkjun.

Heimildir

Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson and 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.

Lorenzen, C.J. 1967. Determination of chlorophyll in pheopigments: spectrophotometric equations. Limnol. Ocnogr. 12, 343-346.

Orkubúi Vestfjarða. 2013. Fossárvirkjun – Deiliskipulag - Greinargerð ásamt umhverfisskýrslu. Mars 2013. 39 bls.

Sigurður Guðjónsson. 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Í: Guttormur Sigurbjarnarson (ritstjóri), 1990: Vatnið og landið. Vatnafræðiráðstefna, október 1987. Orkustofnun, Reykjavík. 307 bls.

Sigurður Már Einarsson. 1995. Laugardalsá. Fiskirannsóknir 1994. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-V/95002X. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson. 2002. Langadalsá við Ísafjörð 2001. Stangaveiði, seiðabúskapur og ræktun. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-V/0209. 10 bls.

Steinman, A., Lamberti, G.A. og Leavitt, P.R. 2006. Biomass and pigment of benthic algae. Í: Methods in stream ecology, 2. útgáfa, ritstj. : Hauer, F.R. og Lamberti, G.A. Academic Press, bls. 357-379.

Veiðimálastofnun. 2013. Umsögn vegna endurnýjunar Fossárvirkjunar í Engidal, Ísafjarðarbæ, dags. 23. janúar 2013.

Wintermans, J.F.G.M. og De Mots, A. 1965. Spectrophotometric characteristic of chlorophylls a and b and their pheophytins in ethanol. Biochimica et Biophysica Acta 109, 448-453.

Viðauki – ljósmyndir af vettvangi.



Útfall núverandi virkjunar að Fossum.



Farvegur Langár neðan við núverandi stöðvarhús.



Langá ofan við brú við Fossa. Til hægri sést í neðsta hluta Fossár.



Fossá.



Langá nærri útfalli væntanlegs stöðvarhúss.



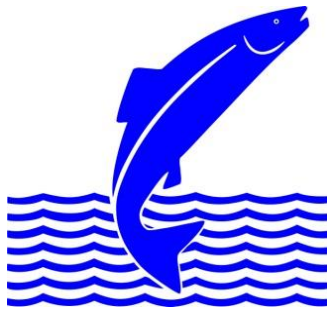
Farvegur Langár ofan við malárnámu.



Malarnáma í Langá.



Neðsti hluti Langár, neðan við malarnámur.



Veiðimálastofnun

Árleyni 22, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símbref 580-6301

www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is



Ásgarður, Hvanneyri
311 Borgarnes



Brekkugata 2
530 Hvammstangi



Verið, Háeyri 1
550 Sauðárkrúkur



Austurvegur 3-5
800 Selfoss