

Seiðarannsóknir á efra svæði Flókadalsár í Borgarfirði

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

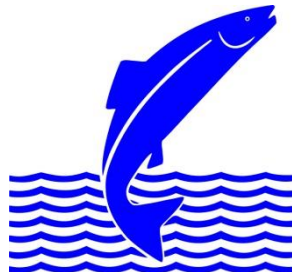
Forsíðumynd: Fossinn Drangur í Flókadalsá

Höf.: Björn Theódórsson 2001

Seiðarannsóknir á efra svæði Flókadalsár í Borgarfirði

Sigurður Már Einarsson
Ásta Kristín Guðmundsdóttir

Unnið fyrir Veiðifélag Flókadalsár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Bls

Myndaskrá.....	i
Töfluskra.....	i
Ágrip	ii
Inngangur	1
Aðferðir.....	1
Niðurstöður	1
Umræður	2
Þakkarorð	3
Heimildaskrá.....	4
Myndir.....	5
Töflur	6

Myndaskrá

1. mynd. Uppdráttur af efri hluta vatnasviðs Flókadalsár. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.	5
2. mynd. Meðallengdir laxaseiða í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss árin 1998-2015.	5
3. mynd. Laxveiði í Flókadalsá 1974-2015. Meðalveiði árin 1972 – 2000 (fjólublá lína) og 2001 – 2015 (blá lína) er sýnd.	6

Töfluskra

Tafla 1. Seiðavísitala laxaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði þann 13. ágúst 2015.	6
Tafla 2. Seiðavísitala urriðaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m ²) á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði þann 13. ágúst 2015.	6
Tafla 3. Samanburður á þéttleika laxfiska á stöðvum í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss árin 1998–2015.....	7
Tafla 4. Vöxtur laxaseiða eftir veiðistöðum í Flókadalsá 13. ágúst 2015.....	7
Tafla 5. Vöxtur laxaseiða í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss 1998 – 2015.....	7
Tafla 6. Holdastuðull (k) eftir aldri í Flókadalsá 13. ágúst 2015.....	7

Ágrip

Athuganir fóru fram á seiðaframleiðslu laxfiska ofan við Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði. Fyrstu laxarnir veiddust ofan við fossinn árið 1995 í kjölfar fiskvegagerðar 1989. Árlega var fylgst með seiðaframleiðslunni árið 1998 - 1992 auk þess sem lax var fangaður í laxakistu og talinn ofan við Lambafoss í nokkur ár. Seiðapéttleiki var fremur lágur í byrjun, en árið 2010 hafði seiðaframleiðslan margfaldast og mældist svipuð og neðar í ánni. Haustið 2015 fundust allir árgangar laxaseiða frá 1+ til 4+, en ekki varð vart við klak úr hrygningu 2014. Vöxtur laxaseiða 2015 var mun lakari en áður hefur mælst sem tengist sennilega lágum vatshita sumarið 2015 auk þess sem veitt var fyrr á tímabilinu en áður hefur verið gert. Allstórt svæði til hrygningar og seiðauppeldis hefur opnast ofan við Lambafoss og er áætlað um 20% framleiðslugetunnar í Flókadalsá samkvæmt mati á búsvæðum. Laxveiði hefur aukist um 60% í Flókadalsá frá 2001 og er talið að stækkun framleiðslusvæða eigi þátt í aukinni laxgengd og veiði inn í vatnakerfið auk batnandi umhverfiskilyrða bæði í straumvatni og sjó.

Lykilorð: Lax, urriði, laxveiði, seiðaframleiðsla, landnám ofan Lambafoss

Inngangur

Flókadalsá í Borgarfirði er ein af þeim laxveiðiám þar sem fiskvegagerð hefur reynst árangursrík aðferð til að stækka framleiðsluvæði fyrir lax, auka laxgengd og veiði. Sprengdir hafa verið fjórir fiskvegir við fossa í ánni, nú síðast Lambafoss skammt ofan við Hrísa árið 1989 (Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011). Um árabíl var fylgst með þróun landnáms laxa ofan við fossinn (Sigurður Már Einarsson 1992, 1993, 1995, 1997, 1998, 1999, Sigurður Már Einarsson og Rúnar Ragnarsson 2001, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002b og 2002c, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2011). Búsvæði á efri hluta árinna voru metin árið 2002 (Sigurður Már Einarsson 2002). Markmið þessarar athugunar er að kanna seiðaframleiðslu á svæðinu ofan við Lambafoss, en sambærileg athugun var síðast gerð árið 2010.

Aðferðir

Mælingar á seiðabúskap fóru fram þann 13. ágúst 2015. Rafveitt var á 4 stöðum á vatnasvæðinu (1. mynd), á svipuðum búsvæðum í ánni og í fyrri athugunum. Á hverri stöð var farin ein yfirferð með rafveiði og er áætlað að hver yfirferð gefi álíka hlutfall af heildarstofni svæðis í hvert sinn, en þessi aðferð er algeng við sambærilegar rannsóknir hérlendis (Friðþjófur Árnason o.fl., 2005). Afla er safnað í fötu, seiðin svæfð á vettvangi og þau greind til tegundar, lengdarmæld frá snoppu að sporðsýlingu ($\pm 0,1\text{cm}$) og vigtuð ($\pm 0,1\text{g}$). Nokkur seiði eru tekin til nánari sýnatöku þar sem hreistur og kvarnir eru fjarlægðar til aldursgreininga, seiðin kyngreind og kynþroski þeirra metinn. Aldur seiða er skráður sem 0^+ (seiði á fyrsta ári), 1^+ (seiði á öðru ári) o.s.frv. Meðallengd seiða er reiknuð fyrir hvern aldurshóp og í heild fyrir ána. Þéttleiki einstakra aldurshópa er umreiknaður sem fjöldi seiða á hverja 100 m^2 af botnfleti stöðvarinnar. Reiknaður er holdastuðull (k) seiða (Bagenal 1978) fyrir hvern aldurshóp ($K = \text{þyngd g/lengd cm}^3 * 100$).

Niðurstöður

Seiðarannsóknir fóru fram á fjórum stöðum ofan við Lambafoss. Í Flókadalsánni fyrir ofan Drangafoss (stöð 1) var urriði eina fisktegundin (tafla 1, tafla 2). Neðar í Flókadalsá og Engjadalsá (tafla 1 og tafla 2) veiddust laxaseiði af fjórum aldurshópum (1^+ til 4^+). Heildarþéttleiki allra aldurshópa var á bilinu $9,8 - 21,8/100\text{ m}^2$, að meðaltali $17,7/100\text{ m}^2$. Mest bar á seiðum á öðru (1^+) og fjórða ári (3^+) og athygli vakti að engin seiði úr hrygningu 2014 (0^+) veiddust á stöðvunum. Þéttleiki urriðaseiða var mjög lágur á veiðistöðum, að jafnaði $0,3$ seiði á hverja 100 m^2 .

Árlega var fylgst með þéttleika laxfiska ofan við Lambafoss árin 1998 - 2002 (tafla 3). Lax var þá farinn að nema land á þessu svæði, en þéttleikinn var fremur lágur eða á bilinu 3,2 - 8,6 seiði/100 m². Árið 2010 sýndi seiðathugun á svæðinu uppsveiflu í nýliðun laxa og var þéttleikinn þá 29,6 seiði/100 m². Í seiðakönnuninni haustið 2015 var þéttleiki laxaseiða nokkru minni en 2010, en mun hærrí en árin 1998 - 2002, þrátt fyrir að engin seiði af klakárgangi 2015 veiddust á svæðinu.

Meðallengdir laxaseiða voru að meðaltali 6,5 cm hjá eins árs seiðum, 8,7 cm hjá tveggja ára seiðum og 10,6 cm hjá þriggja ára seiðum. Einnig veiddist eitt fjögurra ára seiði, 10,3 cm að lengd (tafla 4). Meðallengdir aldurshópa í athuguninni reyndust 1,5 -2,3 cm minni en að meðaltali í fyrri könnunum (tafla 5, 2. mynd). Árið 2015 fóru rannsóknir fram þann 13. ágúst, en í fyrri rannsóknum fóru þær fram síðar að haustinu, á tímabilinu 25. ágúst til 2. október. Vaxtartími laxaseiðanna var því styttri 2015 en í fyrri athugunum auk þess sem mjög kalt var í veðri síðastliðið sumar. Seiðin voru feit og holdastuðull þeirra var að meðaltali 1,04 (tafla 6), en holdastuðull 1,0 lýsir seiðum í eðlilegum holdum.

Umræður

Margir fossar og flúðir einkenna farveg Flókadalsár í Borgarfirði og margir þeirra hafa tálmað eða hindrað göngur laxfiska. Pokafoss og Hjálmsfoss voru sprengdir árið 1948 og eftir það gekk lax inn að Stekkjarfossi. Eftir fiskvegagerð í Stekkjarfossi 1988 komst lax inn að Lambafossi nokkru ofar og árið 1989 var fiskvegur sprengdur við fossinn en lax náði ekki að ganga upp fyrir fossinn fyrr en eftir lagfæringar árið 1991. Fyrst er vitað um að lax hafi náð að ganga upp fyrir Lambafoss árið 1995 er fyrstu laxarnir veiddust skammt fyrir ofan fossinn (Sigurður Már Einarsson 1995). Flókadalsá er nú laxgeng um 17 km að fossinum Drangi og hliðaráin Engjadalsá er laxgeng 1,8 km (Sigurður Már Einarsson 2007). Árin 1998 - 2002 var seiðamagn kannað árlega ofan við Lambafoss auk þess sem lax var um hríð fangaður í laxakistu til að fylgjast með göngum upp á svæðið. Lax náði að ganga flest ár í einhverju magni upp á svæðið, en þéttleiki seiða mældist mun lægri en á neðra svæði árinna. Landnámið gekk því fremur hægt fyrir sig í byrjun, en í athugun árið 2010 hafði seiðamagnið margfaldast og mældist áþekkt og á neðri hluta árinna (Sigurður Már Einarsson o.fl. 2011). Þéttleikinn árið 2015 var annar mesti frá upphafi mælinga þó að ekkert klak úr hrygningunni 2014 kæmi fram í seiðaathuguninni.

Búsvæðamat á vatnasvæði Flókadalsár leiddi í ljós að 20% af heildarframleiðslugetu árinna er að finna ofan við Lambafoss (Sigurður Már Einarsson 2002 og 2007). Laxveiði í Flókadalsá hefur aukist mjög undanfarið 15 ár (3. mynd). Tímabilið 1974 - 2000

veiddust að meðaltali 330 laxar í ánni, en 2001 - 2015 hefur veiðin að jafnaði verið 537 laxar sem er um 60% aukning. Margt bendir því til að landnámið ofan við Lambafoss geti átt veigamikinn þátt í aukinni laxveiði á vatnasvæðinu. Mikil aukning hefur einnig orðið almennt í laxveiði undanfarin ár og margar ár hafa skilað metveiði á þessu tímabili. Það tengist aukinni seiðaframleiðslu í ánum auk þess sem endurheimtur úr sjávardvöl laxins hafa oft verið mjög góðar á þessu tímabili. Fleiri þættir stuðla því að góðri stöðu laxastofns Flókadalsár um þessar mundir.

Lax virðist hafa gengið nokkuð árvisst upp fyrir Lambafoss undanfarin ár. Líklegt er að lítið af laxi hafi náð að ganga upp fyrir Lambafoss sumarið 2014. Fiskvegurinn er sennilega erfiður fyrir lax, einkum þegar vatn er mikið í ánni vegna of mikils straumhraða í sprengdu rásinni. Laxinn er þannig einkum talinn ná að ganga um sprengdu rásina þegar vatn er lítið og hitastig er hátt í ánni (Vífill Oddsson 1999).

Sumarið 2014 var oft mikið vatn í ánni sem gæti skýrt þá niðurstöðu að engin nýliðun fannst frá hrygningunni 2015. Einnig var laxgengd í minna lagi árið 2014 auk þess sem lágur vatnshiti sumarið 2015 hefur seinkað seiðaklaki og haft neikvæð áhrif á vöxt. Mikilvægt er að svæðið ofan við Lambafoss nýtist sem best til hrygningar og seiðauppeldis. Í því ljósi er bent á að unnt er að lagfæra fiskveginn með fleygun á klöpp (hvíldarstaðir, straumhraði, stýring á rennsli). Einnig er bent á þann möguleika að koma fyrir laxateljara fyrir ofan fiskveginn þannig að fylgst væri með hrygningargöngum á hverju ári.

Lax virðist ekki ganga enn sem komið er upp fyrir Drang, alla vega hafa engin ummerki um nýliðun og landnám laxa fundist á svæðinu fyrir ofan. Athuganir fóru ekki fram ofan við neðsta fossinn í Engjadalsá og því ekki vitað hvort lax hafi náð að ganga upp fyrir fossinn.

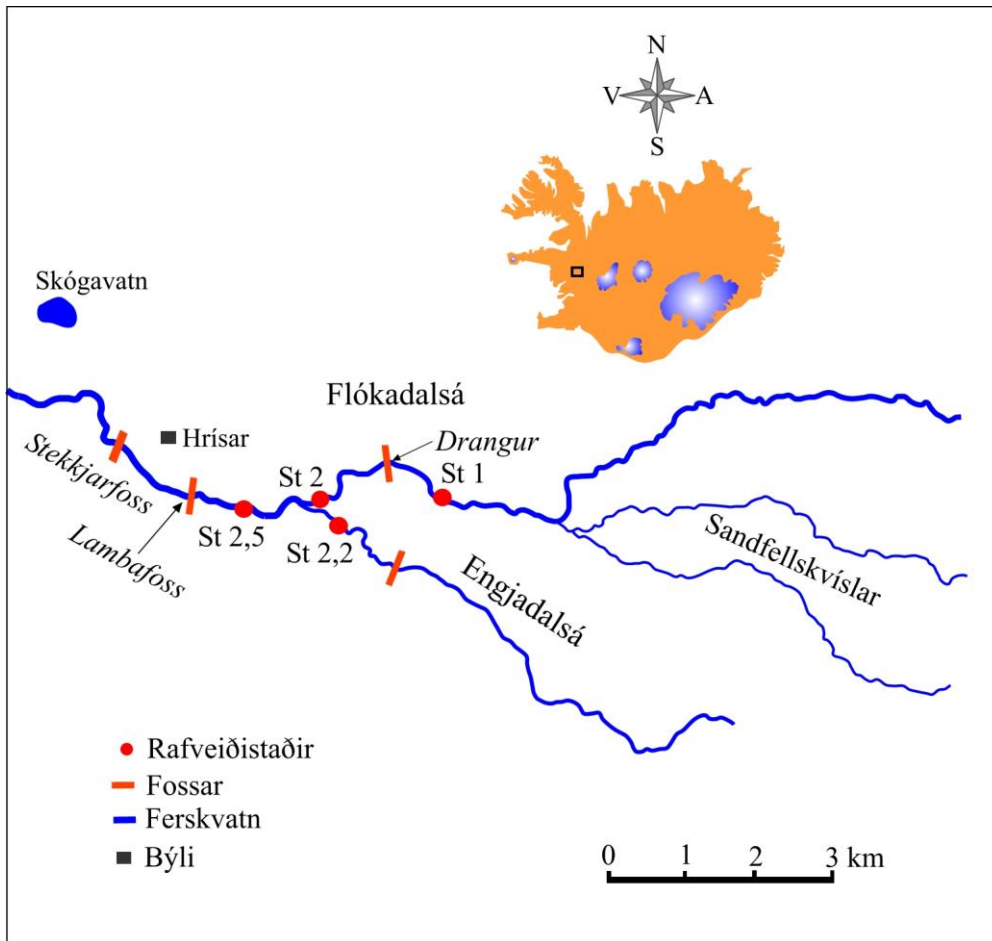
Þakkarorð

Þórdís Sigurbjörnsdóttir annaðist leiðsögn og flutning á tækjum og öðrum mælibúnaði og eru færðar bestu þakkir fyrir aðstoðina.

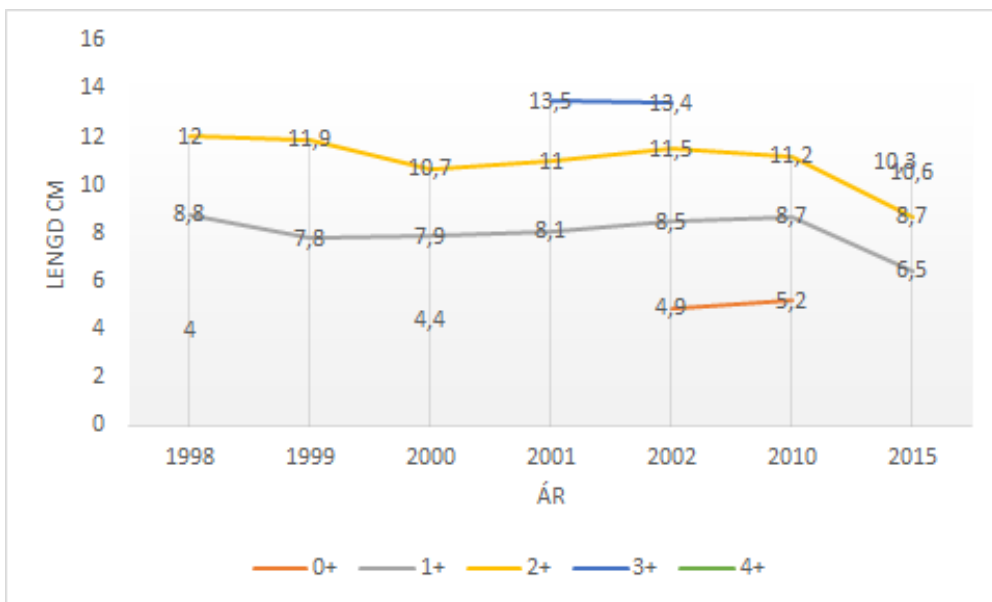
Heimildaskrá

- Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. (1978). Age and Growth bls. 101-136. Í: IBP Handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters, T. Bagenal (ritstj.). Blackwell Scientific Publications. Oxford. Þriðja útgáfa.
- Friðbjófur Árnason Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. ICEL.AGRIC.SCI.18, 76-73.
- Sigurður Már Einarsson 1992. Athugun á fiskvegi í Lambafossi. veiðimálastofnun. VMST-V/92007X. 4 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1993. Laxastofn Flókadalsár í Borgarfirði. Rannsóknir 1993. Borgarnesi. Nóvember 1993. VMST-V/93012x. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1995. Landnám lax ofan Lambafoss í Flókadalsá. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/95009X. 5 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1997. Landnám lax í Flókadalsá. Rannsóknir 1997. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/97010X. 4 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1998. Flókadalsá ofan Lambafoss Rannsóknir 1998. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/98015X. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1999. Framvinda landnáms laxa ofan Lambafoss í Flókadalsá. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/99014X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2002. Mat á búsvæðum fyrir laxaseiði á efri hluta Flókadalsár í Borgarfirði. Borgarnesi. Júní 2002. VMST-V/0212. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2007. Skilagrein. Búsvæðamat eftir jörðum í Flókadalsá. VMST-G/07012. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Rúnar Ragnarsson 2001. Fiskirannsóknir í Flókadalsá ofan Lambafoss árið 2000. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0009. 6 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002b. Laxgengd og seiðabúskapur ofan Lambafoss í Flókadalsá 2001. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0211. 8 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002c. Rannsóknir í Flókadalsá ofan Lambafoss árið 2002. Veiðimálastofnun. VMST/0220. 9 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2011. Flókadalsá í Borgarfirði. Fiskirannsóknir árið 2010. Veiðimálastofnun. VMST/11021. 11 bls.
- Vífill Oddsson 1999. Fiskvegur í Flókadalsá við Hrísa. Handrit 3 bls.

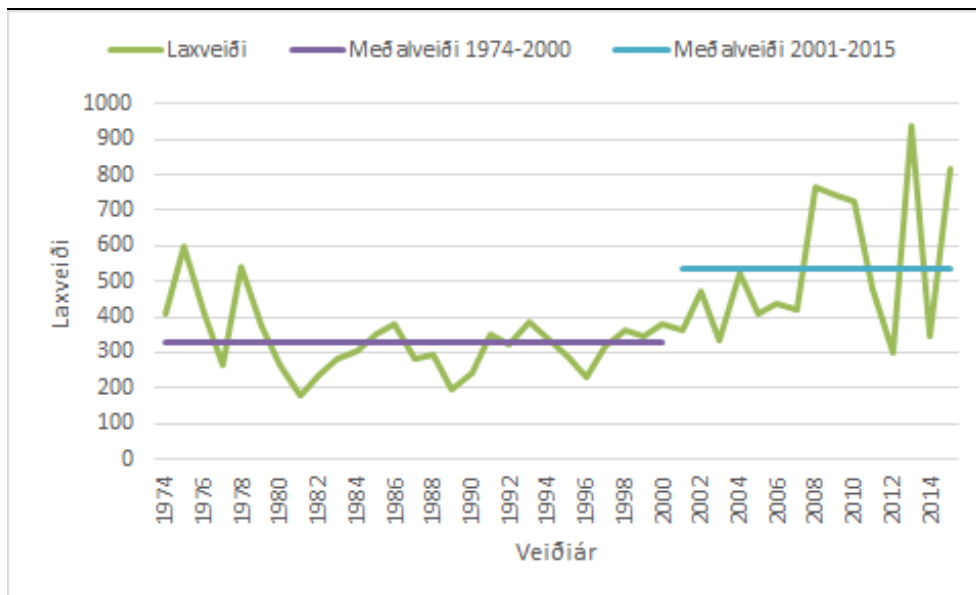
Myndir



1.mynd. Uppdráttur af efri hluta vatnasviðs Flókadalsár. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.



2. mynd. Meðallengdir laxaseiða í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss árin 1998-2015.



3. mynd. Laxveiði í Flókadalsá 1974-2015. Meðalveiði árin 1972 – 2000 (fjólublá lína) og 2001 – 2015 (blá lína) er sýnd.

Töflur

Tafla 1. Seiðavísitala laxaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m²) á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði þann 13. ágúst 2015.

Stöð	Svæði m ²	Lax: Fjöldi í einni umferð/100 m ²					
		0+	1+	2+	3+	4+	Alls
1	330	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	232	0,0	14,7	2,2	5,0	0,0	21,8
2,2	283	0,0	5,3	3,9	12,0	0,4	21,5
2,5	231	0,0	6,5	1,3	2,0	0,0	9,8
Meðaltal 2-4	1076	0,0	8,8	2,4	6,3	0,1	17,7

Tafla 2. Seiðavísitala urriðaseiða (fjöldi í einni umferð á 100 m²) á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði þann 13. ágúst 2015.

Stöð	Svæði m ²	Urriði: Fjöldi í einni umferð/100 m ²					
		0+	1+	2+	3+	4+	Alls
1	330	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2	232	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,2	283	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,5	231	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Meðaltal 1-4	1076	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3

Tafla 3. Samanburður á þéttleika laxfiska á stöðvum í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss árin 1998–2015.

Ár	Svæði m ²	Lax						Urriði m ²
		0+	1+	2+	3+	4+	Alls	
1998	2331	2,5	1,7	0,2	0	0	4,4	3,3
1999	1340	0	6,2	1,2	0	0	7,4	2,7
2000	1252	2,2	3	3,4	0	0	8,6	1,2
2001	2184	0	1,4	1,7	0,2	0	3,2	1,1
2002	1773	1,4	0,06	2,3	0,7	0	4,5	1,4
2010	320	17,9	11,3	0,0	0,0	0,4	29,6	0,3
2015	746	0	8,8	2,4	6,3	0,1	17,7	0,3
Meðaltal		3,4	4,6	1,6	1,0	0,1	10,8	1,5

Tafla 4. Vöxtur laxaseiða eftir veiðistöðum í Flókadalsá 13. ágúst 2015.

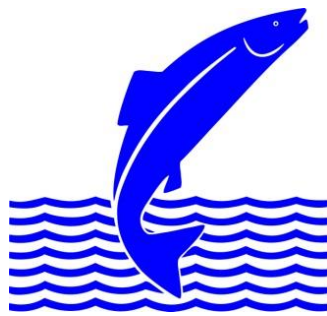
Stöð	1+			2+			3+			4+		
	ml	St.dev.	n	ml	St.dev.	n	ml	St.dev.	n	ml	St.dev.	n
2	6,04	0,32	34	9,00	0,59	5	10,70	0,69	5			
2,2	6,87	0,27	15	8,33	0,39	11	10,48	0,78	12	10,30		1
2,5	6,98	0,66	15	9,57	0,71	3	10,90	0,57	2			
Allar	6,46	0,61	64	8,7	0,67	19	10,58	0,72	19	10,30		1

Tafla 5. Vöxtur laxaseiða í Flókadalsá og Engjadalsá ofan við Lambafoss 1998 – 2015.

Ár	Dags	Meðallengd cm				
		0+	1+	2+	3+	4+
1998	25.ágú	4,0	8,8	12,0		
1999	22.ágú		7,8	11,9		
2000	6.sep	4,4	7,9	10,7		
2001	27.sep		8,1	11,0	13,5	
2002	2.okt	4,9	8,5	11,5	13,4	
2010	30.sep	5,2	8,7	11,2		
2015	13.ágú		6,5	8,7	10,6	10,3
Meðaltal		4,6	8,0	11,0	12,5	10,3

Tafla 6. Holdastuðull (k) eftir aldri í Flókadalsá 13. ágúst 2015.

Aldur	Holdastuðull	Staðalvik	Fjöldi
1+	1,03	0,06	53
2+	1,05	0,07	10
3+	1,11	0,09	9
4+	1,17		1
Alls	1,04	0,07	73



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



Austurvegur 3-5
800 Selfoss