

Viðauki 6

Rannsóknir í Lárvaðli á Snæfellsnesi

HV 2021-55
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Rannsóknir í Lárvaðli á Snæfellsnesi

Fjóla Rut Svavarsdóttir og Sigurður Már Einarsson

HAFNARFJÖRÐUR - NÓVEMBER 2021

Rannsóknir í Lárvaðli á Snæfellsnesi

Fjóla Rut Svavarsdóttir og Sigurður Már Einarsson

Skýrslan er unnin fyrir Jogk ehf.

Upplýsingablað

Titill: Rannsóknir í Lárvaðli á Snæfellsnesi		
Höfundar: Fjóla Rut Svavarsdóttir og Sigurður Már Einarsson		
Skýrsla nr: HV 2021-55	Verkefnisstjóri: Fjóla Rut Svavarsdóttir	Verknúmer: 15371
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 10	Útgáfudagur: 26. nóvember 2021
Unnið fyrir: Jogk ehf.	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Friðþjófur Árnason
Ágrip Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum rannsókna á Lárvaðli á Snæfellsnesi sem gerðar voru 4.ágúst 2021. Vettvangsskoðun var gerð á svæðinu ásamt mælingum á hitastigi, sýrustigi og seltu. Einnig var aflað upplýsinga um seiði laxfiska með rafveiðum á fjórum stöðvum í ósi Lárvaðals og í lækjum sem í hann renna, Víkurgili og Hólalæk. Niðurstöður rafveiða sýna að lax hrygnir af og til í Hólalæk, en virðist ekki nýta Víkurgilið til hrygningar og seiðauppeldis. Bleikjuseiði veiddust í báðum lækjunum. Bæði lax og urriði hrygna eingöngu í straumvatni, en bleikja getur bæði nýtt sér straumvötn og stöðuvötn til hrygningar. Vegna seltuinnihalds Vaðalsins er líklegt að bleikja hrygni eingöngu í lækjunum, því hrognin lifa að öllum líkindum ekki af í þeirri seltu sem til staðar er í Vaðlinum. Vöxtur bæði laxaseiða og bleikjuseiða er fremur hægur sem bendir til að lækirnir séu fremur kaldir. Bæði Víkurgil og Hólalækur eru því forsenda þess að stofnar laxfiska geti lifað og dafnað á svæðinu, en Vaðallinn sem slíkur er án efa mikilvægt uppeldissvæði fyrir laxfiska. Í þessari rannsókn voru mjög takmarkaðar rannsóknir í vaðlinum sjálfum. Til þess að nákvæmari upplýsingar fengjust um stofna laxfiska á svæðinu þyrfti frekari rannsóknir, m.a. með því að afla sýna með netaveiði í Lárvaðli. Abstract <i>This report gives results of a brief study in Lárvaðall (a coastal lagoon in Snæfellsnes) and surrounding streams, Víkurgil and Hólalækur, made in August 2021. An on-location inspection was made, with temperature and salinity measurement, and electro fishing of salmonids. The results shows that Atlantic salmon is likely to spawn in Hólalækur but not in Víkurgil. Arctic charr was found in both streams and is likely to only spawn in the streams and not the lagoon itself due to high salinity of the lagoon. The growth of both species was relatively slow which indicates that the streams are relatively cold.</i>		

Both Víkurgil and Hólalækur are a very important factor for both Arctic charr and Atlantic salmon to thrive in the area. Research in Lárvaðall, the lagoon, were limited in this study. In order to have a better understanding of salmonid populations in the lagoon, more research is needed.

Lykilorð: Lárvaðall, Lárós, lax, bleikja, seiðarannsóknir

Undirskrift verkefnisstjóra:

Þjóra Rut Svavarsdóttir

Undirskrift forstöðumanns sviðs

Guðni Guðbergsson

Efnisyfirlit

Inngangur	1
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Vettvangsskoðun	3
Rafveiði	4
Umræður	8
Lokaorð	9
Heimildaskrá	10

Töfluskrá

Tafla 1 Staðsetning, GPS-hnit (hddd.ddddd°) og mældir eðlisþættir (leiðni, pH og hiti) á stöðvum við Lárós og í lækjum sem falla til Lárvaðals.....	4
Tafla 2 Þéttleiki (N/100m ²) bleikjuseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021.....	5
Tafla 3 Þéttleiki (N/100m ²) laxaseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021.	5
Tafla 4 Meðallengd bleikjuseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021 eftir stöðvum.	6
Tafla 5 Meðallengd laxaseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021 eftir stöðvum.	6

Myndaskrá

1. mynd Kort af svæðinu. Hringirnir sýna staðsetningu sýnatökustöðva við ós Láróss, Víkurgil og Hólalæk.....	2
2. mynd Myndir af sýnatökustöðvum og númeri viðkomandi stöðvar	3
3. mynd Útfall Lárvaðals úr innra lóni yfir í ytra lón. Myndir teknar á smástreymi og fjöru. ...	4
4. mynd Súlurit sem sýnir þéttleika seiða á hverja 100 fermetra á rafveiðistöðvum í Víkurgili og Hólalæk 4. ágúst 2021	6
5. mynd Lengdar og aldursdreifing bleikjuseiða sem veiddust í rafveiði á stöðvum 4 (Víkurgil), 5 og 6 (Hólalækur) 4.ágúst 2021.....	7
6. mynd Lengdar og aldursdreifing laxaseiða sem veiddust í rafveiði á stöðvum 5 og 6 í Hólalæk 4.ágúst 2021.	7
7. mynd Laxa- og bleikjuseiði sem veiddust ofan við veg í Hólalæk (stöð 6) í vettvangsrannsókn í Lárvaðal 4.ágúst 2021.....	8

Inngangur

Lárvaðall (e. Lárósvatn) er sjávarlón sem gengur inn úr Látravík í Eyrarsveit vestan við fjallið Stöð á Snæfellsnesi. Flatarmál lónsins er 2,01 km² og samkvæmt lögum um stjórn vatnamála (nr. 36/2011) flokkast Lárvaðall sem árósvatn og hefur vatnshlotanúmerið 101-620-T (Agnes Eydal o.fl. 2018). Vatnasvið þess er um 15 km² og liggja lækir og ár sem í það renna að mestu hátt, koma bratt ofan af hálendi og renna stutta vegalengd á láglendi. Stærstu vatnsföllin eru Hólalækur (eða Lárdalsá) og Víkurgil en auk þeirra eru smálækir og uppsprettur á svæðinu (Jón Sveinsson 1982). Upphaflega var það afmarkað af náttúrulegum vaðli, eða Víkurriði, sem var um 1,5 km langt, landfast að vestan í átt frá Búlandshöfða en teygði sig í austur og endaði áður í um það bil 300 metra ós neðan við Brímlárhöfða. Árið 1965 hófst bygging stíflugarðs í ósnum í þeim tilgangi að stunda fiskrækt í lóninu innan við ósinn, ásamt flóðgátt, yfirfalli og gildrubúnaði til móttöku á laxi (Eiríkur St. Eiríksson 2003 og Jón Sveinsson 1982 og 1988).

Áður en lóninu var lokað með stíflugarði var hvorki talið að lax væri að finna í Lárvaðli né í lækjunum sem í hann renna og að silungsveiði væri lítil (Jón Sveinsson 1982 og 1988). Þegar laxahafbeit var stunduð í Lárvaðlinum var ætíð vart við töluverðar göngur af sjóbleikju í móttökumannvirkjum hafbeitarstöðvarinnar (Óðinn Sigbórsson, munnlegar upplýsingar) en ekkert mat er til á stærð bleikjustofnsins. Lítið er til af heimildum um smádýralíf í Lárós en þó hafa þar fundist ýmis botndýr, t.d. rykmý, marflær og samlokur (Ingólfsson A. 2002).

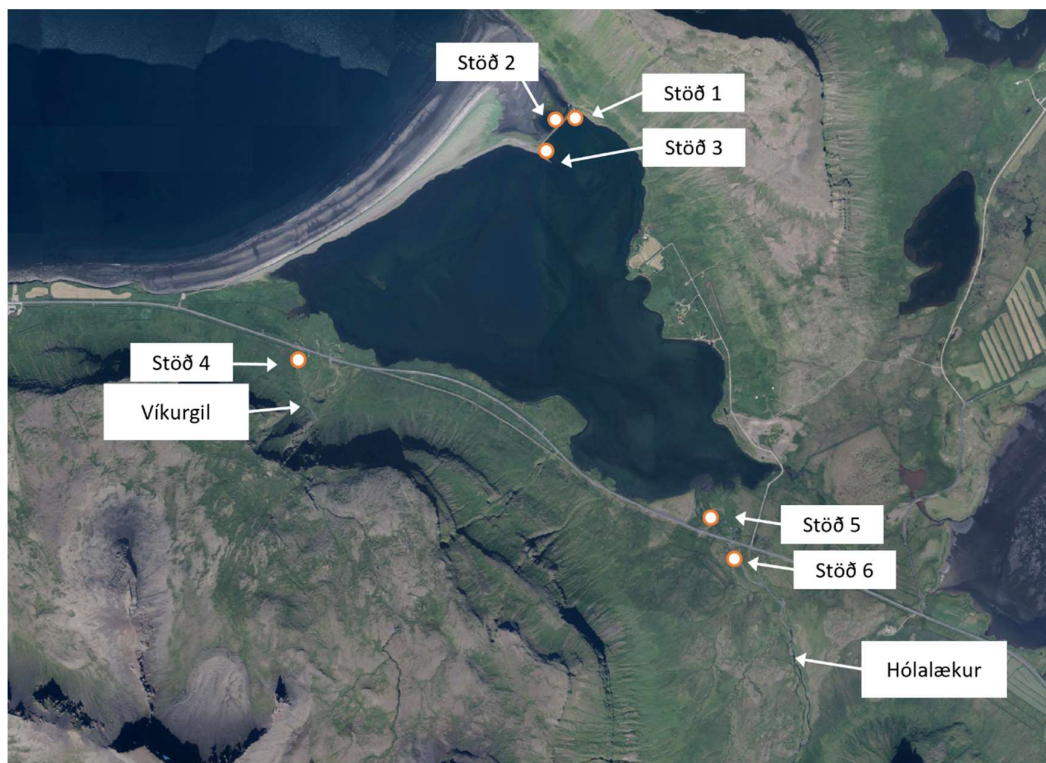
Til fiskræktarinnar var notaður lax sem átti uppruna sinn héðan og þaðan, t.d. úr Elliðaám, Norðurá, Hvítá í Borgarfirði, Haukadalsá, Soginu, hafbeitarstöðinni í Kollafirði og seiðaeldisstöð við Elliðaár. Á tímabilinu 1964-1980 var tæplega 130 þúsund sjögönguseiðum laxa sleppt samtals á vatnasvæði Lárvaðals, m.a. í Hólalæk. Endurheimtur voru um 1000 laxar á ári (Jón Sveinsson 1988). Fiskeldisstöðin að Laxeyri í Borgarfirði rak hafbeitina í Lárós frá 1994 til 2004 (Óðinn Sigbórsson, munnlegar upplýsingar). Rekstri fiskræktarinnar í Lárós var svo að lokum hætt sökum þess að heimtur voru ekki nægilegar til að standa undir arðbærum rekstri og markaður fyrir sölu á hafbeitarfiski í sleppiár var ekki lengur til staðar (Eiríkur St. Eiríksson 2003).

Rannsóknin var unnin að beiðni Jogk ehf og Zeppelin arkitekta með það að markmiði að fá grófa yfirsýn yfir þá mögulegu laxfiskastofna sem eru í og við Lárvaðal samhliða mælingum á eðlisþáttum (hita, leiðni og sýrustigi) vegna fyrirhugaðrar hótélbyggingar á landi Skerðingsstaða í Eyrarsveit. Áætlað er að byggja þar allt að 100 herbergja hótél auk fimm stakstæðra gistihúsa. Ofangreindir aðilar óskuðu jafnframt eftir að niðurstöðu rannsóknarinnar fylgdi umsögn um hver möguleg áhrif fyrirhugaðrar hótélbyggingar á svæðinu gæti verið á vatnalíf í og við Lárvaðal.

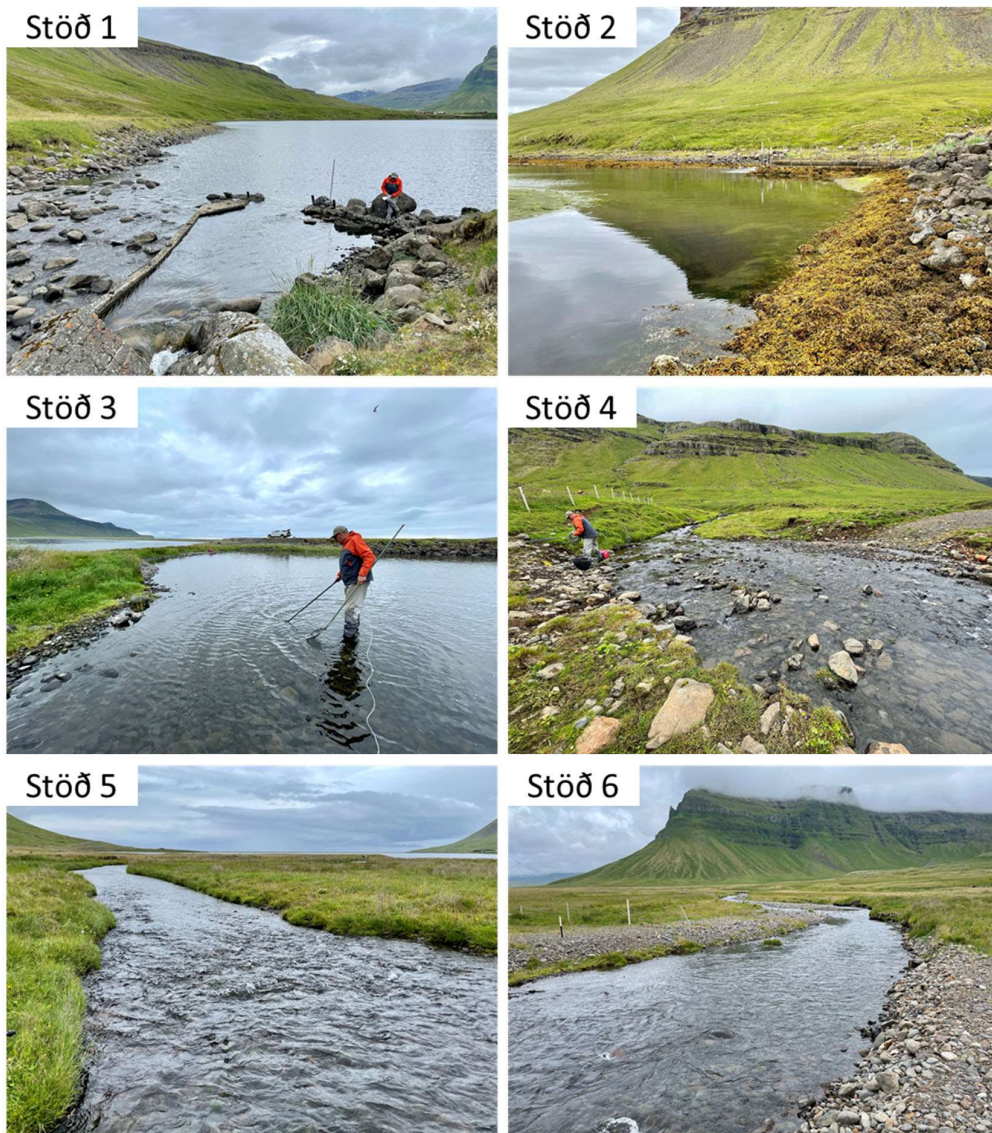
Aðferðir

Þann 4. ágúst 2021 var gerð rannsókn á fiskstofnum laxfiska í lækjum og ós Lárvaðals auk þess sem mælingar voru gerðar á eðlisþáttum (hita, leiðni og sýrustigi) á sex stöðvum (1. mynd). Eðlisþættir voru mældir með YSI Pro 1030 mæli. Að auki voru veidd seiði laxfiska með rafveidum á stöðvum 3-6 og aðstæðum lýst sjónrænt (tafla 1 og 2. mynd).

Seiði voru rafveidd með einni yfirferð sem gefur ekki heildarfjölda seiða á viðkomandi stöð heldur vísitölu á þéttleika seiða. Þessi aðferð er mest notuð í ám hér á landi og hefur reynst samanburðarhæf milli staða og tímabila (Friðþjófur Árnason o.fl. 2005). Flatarmál hvernar rafveiðistöðvar er reiknað út frá mældri lengd og breidd þeirra og út frá fjölda veiddra seiða á hverja 100 m² er reiknuð vísitala seiðaþéttleika samkvæmt jöfnu ($vísitala = (fjöldi\ seiða / stærð\ veiðisvæðis\ (100\ m^2))$). Notuð var rafstöð sem gefur frá sér 220 volta riðstraum sem breytt er í 300 volta jafnstraumsspennu með spennuboxi. Í boxið er svo tengdur þar til gerður rafveiðistafur sem dregur að sér og lamar seiðin tímabundið. Þá eru þau háfuð upp og svæfð. Öll veidd seiði eru lengdar- og þyngdarmæld og greind til tegunda. Að auki eru nokkur seiði tekin í sýni, þau aldursgreind (með lestri á kvörnum), kyngreind og magainnihald skoðað. Eftir mælingu var öllum seiðum sem ekki voru tekin í sýni sleppt aftur í ána.



1. mynd. Kort af svæðinu. Hringirnir sýna staðsetningu sýnatökustöðva við ós Láróss, Víkurgil og Hólalæk. Samsett mynd frá <https://map.is>.



2. mynd. Myndir af sýnatökustöðvum og númeri viðkomandi stöðvar.

Niðurstöður

Vettvangsskoðun

Niðurstöður mælinga á sýrustigi, leiðni og hita má sjá í töflu 1. Á stöð 1, sem staðsett er við útfall Lárvaðals, mældist leiðnin $1083 \mu\text{S/cm}$ og innar í lóninu (stöð 3) var hún $1118 \mu\text{S/cm}$. Í ytra lóni, rétt utan við útfallið (stöð 2) mældist leiðnin $1706 \mu\text{S/cm}$. Mannvirki frá tímum hafbeitar standa enn að einhverju leyti, en opið er fyrir flæði vatns á milli ytra og innra lóns (3. mynd).



3. mynd Útfall Lárvaðals úr innra lóni yfir í ytra lón. Myndir teknar á smástreymi og fjöru. Á myndinni sjást gildru mannvirki frá því er hafbeit var í Lárós frá 1965-2004. Á vinstri mynd er horft út til sjávar og á neðri mynd til hægri er horft inn til lands.

Tafla 1. Staðsetning, GPS-hnit (hddd.ddddd°) og mældir eðlisþættir (leiðni, pH og hiti) á stöðvum við Lárós og í lækjum sem falla til Lárvaðals 4.ágúst 2021.

Nr	Lýsing	Tímasetning	GPS		Leiðni spc uS/cm	pH	Hitastig °C	Nánari lýsing
			N	V				
1	Lárós - útfall	11:45	64.95611°	23.38305°	1083	8,51	15,8	Smástreymi og fjara. Stöð staðsett við útfall Lárvaðals fyrir ofan gildru mannvirki sem notuð voru er hafbeit var stunduð í Lárós.
2	Ytra lón	11:56	64.95611°	23.38388°	1706	8,51	15,4	Stöð staðsett í fjöru ytra lóns u.þ.b. 50 metrum vestan við útfall Láróss.
3	Lárós - innra lón	12:05	64.95444°	23.38611°	1118	8,62	16,2	Stöð í fjöru innra lóns Láróss. Botn: 50% möl og 50% smágrýti.
4	Víkurgil	13:00	64.94472°	23.40916°	56,7	7,28	9,5	Stöð rétt ofan við þjóðveg í Víkurgili. Grónir bakkar. Botn: 80% smágrýti, 20% möl.
5	Hólalækur neðri	15:30	64.93916°	23.36750°	58,6	7,05	9,3	Stöð neðarlega í Hólalæk. Grónir óraskaðir bakkar. Botn: 65% möl og 35% smágrýti.
6	Hólalækur efri	18:00	64.93805°	23.36444°	59,1	6,97	9	Stöð rétt ofan við þjóðveg í Hólalæk. Meðalstraumur og raskaðir grjótbakkar. Botn: 65% smágrýti og 35% möl.

Rafveiði

Rafveitt var á stöðvum 3-6. Á stöð 3 var rafveitt á grýttum botni meðfram ströndinni í innra lóni Lárvaðals. Rafveiddir voru um 50 fermetrar en engin seiði veiddust. Í læknum Víkurgili (stöð 4) sem rennur í Lárvaðal veiddust einungis bleikjuseiði, bæði vorgömul (0⁺) og eins árs seiði (1⁺). Vísitala þéttleika vorgamalla bleikjuseiða var 8,9 seiði/100 m² og 20,8 seiði/100 m² fyrir eins árs seiði (tafla 2 og 4. mynd). Á neðri stöð í Hólalæk (stöð 5), sem einnig rennur í Lárvaðal, veiddust bæði bleikju- og laxaseiði. Vísitala seiðapétteleika fyrir bleikju var 4,0 seiði/100 m² fyrir vorgömul seiði og 4,5 seiði/100 m² fyrir ársögömul seiði (tafla 2). Einungis veiddust vorgömul laxaseiði á stöðinni og var þéttleiki þeirra 5,5 seiði/100 m² (tafla 3). Á stöð

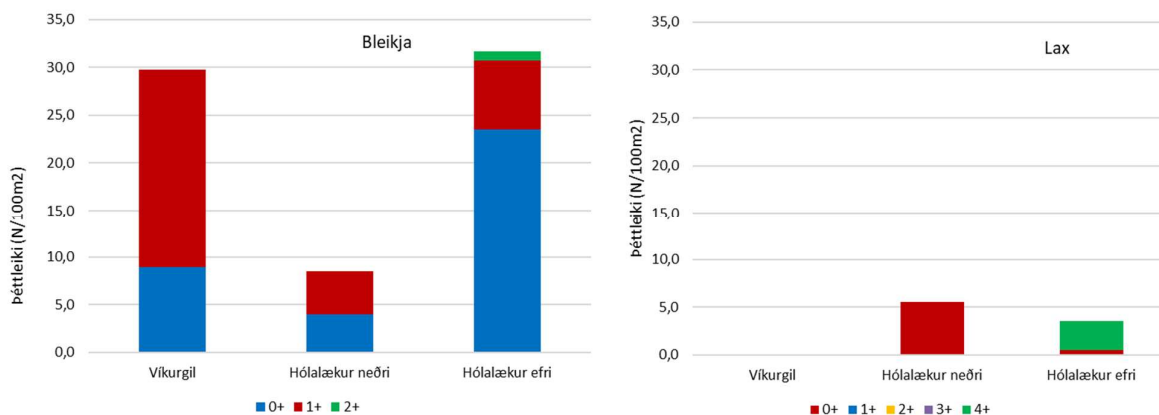
6, Hólalæk efri, veiddist mest af vorgömul bleikjuseiðum (23,5 seiði/100 m²) en einnig veiddust árs gömul seiði (7,2 seiði/100 m²) og tvö tveggja ára seiði (tafla 2 og 7. mynd). Annað þeirra reyndist á kynþroskastigi 3 (7. mynd b). Á stöðinni veiddust auk þess laxaseiði, eitt vorgamalt seiði en sex fjögurra ára seiði (tafla 3 og 7. mynd). Meðallengd bleikjuseiða sem veiddust á stöðvunum þremur var svipuð hjá vorgömlum seiðum (3,4-3,8 cm) en meðallengd 1⁺ bleikjuseiða var 6,2 cm og 6,4 cm í Hólalæk en 8,4 cm í Víkurgili (tafla 4). Meðallengd laxaseiða sem veiddust í Hólalæk var 2,9 cm á neðri stöð en 3,2 cm á efri stöð. Meðallengd 4⁺ seiðanna sem veiddust á efri stöð í Hólalæk var 9,2 cm (tafla 5). Á 5. og 6. mynd má sjá lengdar og aldurdreifingu þeirra bleikju og laxaseiða sem veiddust á stöðvunum. Algengasta fæða þeirra fiska sem teknir voru í sýni voru rykmýslirfur (Chironomidae).

Tafla 2. Þéttleiki (N/100m²) bleikjuseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021.

Stöð nr.	Lýsing	Flatarm. (m ²)	0 ⁺		1 ⁺		2 ⁺		Heildarfjöldi	
			N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²
3	Innra lón	50	0	0,0	0	0	0	0	0	0
4	Víkurgil	134,4	12	8,9	28	20,8	0	0,0	40	29,8
5	Hólalækur neðri	199,6	8	4,0	9	4,5	0	0,0	17	8,5
6	Hólalækur efri	195,5	46	23,5	14	7,2	2	1,0	62	31,7
Samtals:		579,5	66		51		2		119	

Tafla 3. Þéttleiki (N/100m²) laxaseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021.

Stöð nr.	Lýsing	Flatarm. (m ²)	0 ⁺		4 ⁺		Heildarfjöldi	
			N	N/100m ²	N	N/100m ²	N	N/100m ²
3	Innra lón	50	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	Víkurgil	134,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Hólalækur neðri	199,6	11	5,5	0,0	0,0	11,0	5,5
6	Hólalækur efri	195,5	1	0,5	6,0	3,1	7,0	3,6
Samtals:		579,5	12		6,0		18,0	



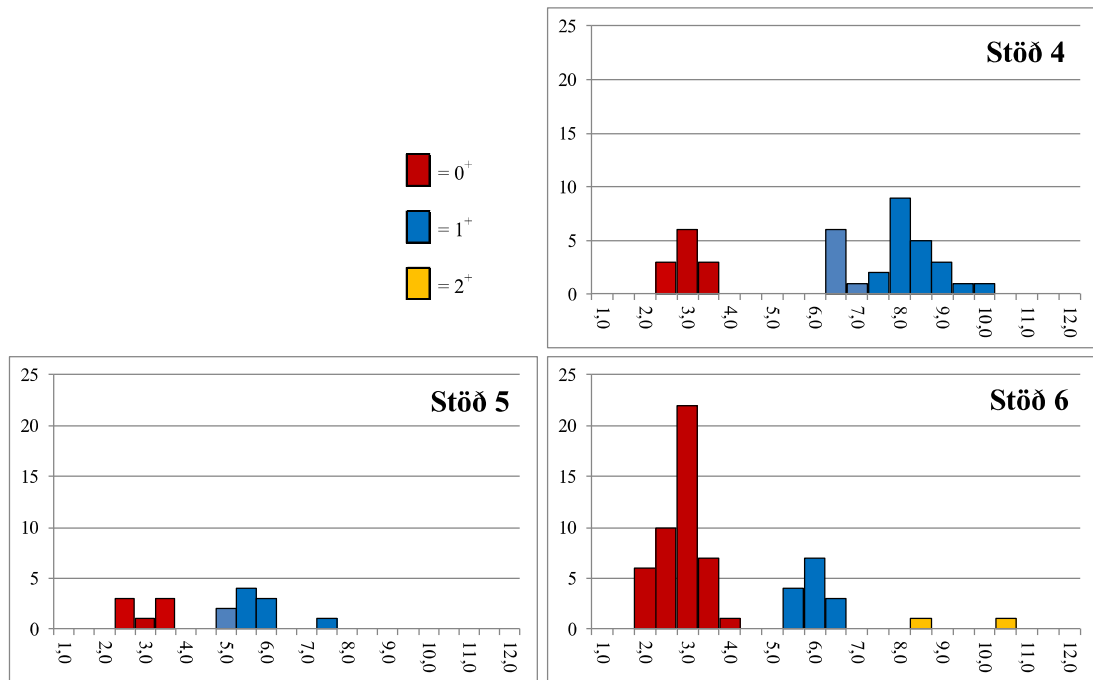
4. mynd Súlurit sem sýnir þéttleika seiða á hverja 100 fermetra á rafveiðistöðvum í Víkurgili og Hólalæk 4. ágúst 2021. Bleikja er sýnd til vinstri og lax til hægri. Aldursflokkar eru sýndir með mismunandi litum.

Tafla 4. Meðallengd bleikjuseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021 eftir stöðvum.

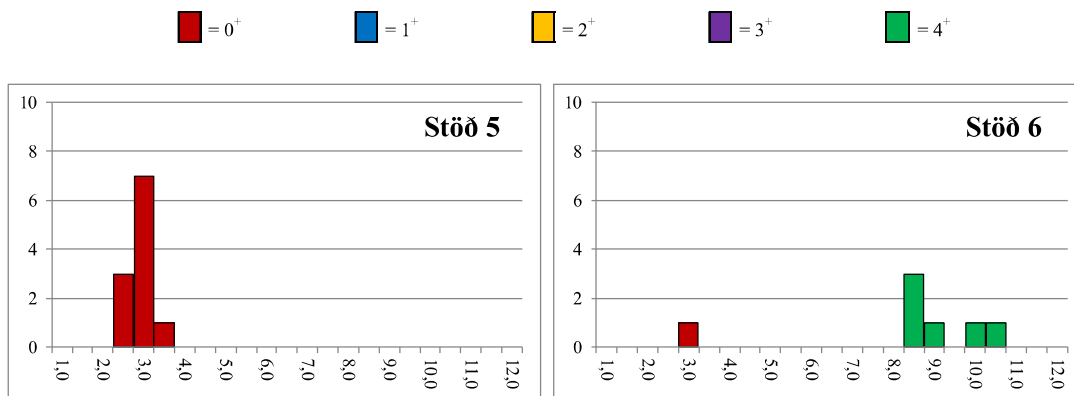
Stöð nr.	Lýsing	0 ⁺		1 ⁺		2 ⁺	
		N	m.lengd	N	m.lengd	N	m.lengd
4	Víkurgil	12	3,6	28	8,4		
5	Hólalækur neðri	8	3,8	9	6,2		
6	Hólalækur efri	46	3,4	14	6,4	2	10,0
Samtals:		66	3,6	51	7,0	2	10,0

Tafla 5. Meðallengd laxaseiða sem veidd voru í rafveiði 4.ágúst 2021 eftir stöðvum.

Stöð nr.	Lýsing	0 ⁺		4 ⁺	
		N	m.lengd	N	m.lengd
5	Hólalækur neðri	11	2,9		
6	Hólalækur efri	1	3,2	6	9,2
Samtals:		12	3,1	6	9,2



5. mynd. Lengdar og aldursdreifing bleikjuseiða sem veiddust í rafveiði á stöðvum 4 (Víkurgil), 5 og 6 (Hólalækur) 4.ágúst 2021.



6. mynd. Lengdar og aldursdreifing laxaseiða sem veiddust í rafveiði á stöðvum 5 og 6 í Hólalæk 4.ágúst 2021.



7. mynd. Laxa- og bleikjuseiði sem veiddust ofan við veg í Hólalæk (stöð 6) í vettvangsrannsókn í Lárvaðal 4.ágúst 2021. A) Vinstra megin má sjá 4⁺ laxaseiði og hægra megin bleikjuseiði, 0⁺, 1⁺ og 2⁺. B) Kynþroska bleikjuseiði, hængur á kynþroskastigi 3.

Umræður

Mæld leiðni í innra og ytra lóni Lárvaðals gefur til kynna að vatnið sé undir töluverðum seltuáhrifum enda opið á milli lónanna í gegnum gömlu hafbeitarmannvirkin (3. mynd). Mælingar voru gerðar nálægt yfirborði en búast má við hærri leiðni á meira dýpi vegna þess að saltara vatn er eðlisþyngra en ferskvatn.

Á tíma hafbeitarstarfsemi í Lárvaðli byggðist starfsemin á sleppingum sjógönguseiða sem sleppt var til sjávargöngu fyrri hluta sumars eftir aðlögun í sjókvíum og gengu síðan til baka á sleppistað eftir eins til tveggja ára sjávardvöl. Fyrstu árin var einnig laxaseiðum á fyrsta ári (0⁺) sleppt í vatnið og ólust þar upp fram að gönguseiðaþroska. Þegar hafbeitarstarfseminni lauk hætta laxagöngur alfarið nema lax hafi náð að nema land á svæðinu eða hafi verið þar fyrir. Niðurstöður rafveiða sýna að lax hrygnir af og til í Hólalæk, en virðist ekki nýta Víkurgilið til hrygningar og seiðauppeldis. Hólalækur er tiltölulega stutt fiskgengur og búsvæði fyrir lax því ekki mikil að vöxtum. Vöxtur bæði laxaseiða og bleikjuseiða er fremur hægur sem bendir

til að lækirnir séu fremur kaldir. Hugsanlegt er að laxaseiði nýti sér Vaðallinn að einhverju leyti til seiðauppeldis, sem er mun hlýrri en árnar auk þess sem þar er töluverð selta sem krabbadýr eins og marflær nýta sér, en marflær eru mikilvæg og vinsæl fæða fyrir laxfiska. Vitað er að laxaseiði geta nýtt sér strandlengju stöðuvatna til uppvaxtar, einkum grýtta strönd sem veitir skjól fyrir afráni (Einarsson o.fl. 1990) sem aftur hefur jákvæð áhrif á stofnstærð laxa á viðkomandi vatnasvæði. Vitað er að bæði sjóbleikja og staðbundin bleikja er til staðar í lækjunum og Vaðlinum. Engar upplýsingar liggja hins vegar fyrir um veiðinýtingu á svæðinu og því ekkert vitað um stofnstærð laxfiska þar. Í þessari rannsókn fóru fram mjög takmarkaðar rannsóknir á Vaðlinum sjálfum. Unnt er að afla betri upplýsinga um nýtingu fisktegunda í vatninu m.a. með því að leggja þar netaraðir af mismunandi möskvastærð. Þannig fást upplýsingar um m.a. fjölda, stærðardreifingu, kynþroska, fæðu og tegundasamsetningu og er mælt með því að það verði gert til að nákvæmari upplýsingar liggi fyrir um stofna laxfiska á svæðinu.

Bæði lax og urriði hrygna eingöngu í straumvatni, en bleikja getur bæði nýtt sér straumvötn og stöðuvötn til hrygningar (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Vegna seltuinnihalds Vaðalsins er líklegt að bleikja hrygni eingöngu í lækjunum, því sennilega lifa hrognin ekki af í þeirri seltu sem til staðar er í Vaðlinum. Bæði Víkurgil og Hólalækur eru því forsenda þess að stofnar laxfiska geti lifað og dafnað á svæðinu, en Vaðallinn sem slíkur er án efa mikilvægt uppeldissvæði fyrir laxfiska. Gæta þarf þess að búsvæðum í lækjunum sé ekki raskað vegna mikilvægis þeirra fyrir afkomu lax – og silungsstofna.

Lokaorð

Hótelbygging í landi Skerðingsstaða mun liggja nærri vatnsbakka Lárvaðals en áform eru um að vatnsbakkar hans haldi upprunalegri mynd og að umhverfi verði sem náttúrulegast (Zeppelin arkitektar 2018). Eins og fram hefur komið virðast lækirnir sem renna í Lárvaðal, Víkurgil og Hólalækur, vera forsenda þess að stofnar laxfiska geti dafnað á svæðinu og því er mikilvægt að búsvæði fiska í lækjunum verði ekki raskað með framkvæmdinni. Auk þess þarf að hafa í huga að Vaðallinn sjálfur er mikilvægt uppeldissvæði fyrir þessa stofna. Miðað við fyrirbyggjandi áform um byggingu hótels á Skerðingsstöðum ættu áhrif framkvæmdarinnar á vatnalífriki að vera óveruleg, að því gefnu að fráveitumál verði í lagi og starfsemi eins og skipulag gerir ráð fyrir.

Heimildaskrá

Agnes Eydal, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. (2018). *Tillaga að gerðaskiptingu árósa og sjávarlóna á Íslandi*. KV 2019-04. 13 bls.

Einarsson S.M., Mills D.H. and Johannsson V. (1990). Utilization of fluvial and lacustrine habitat by anadromous Atlantic salmon, *Salmo salar* L. in an Icelandic watershed. *Fisheries Research*, 10 (1990) 53-71.

Eiríkur St. Eiríksson. (2003). *Stangveiði handbókin. Veiðiár og veiðivötn á Íslandi. 2. bindi. Snæfells- og hnappadalssýsla*, 134.

Friðþjófur 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. Agri. Sci. 18, 67-73.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson. (1996). *Fiskar í ám og vötnum*. Landvernd. 191 bls.

Ingólfsson A. (2002). The benthic macrofauna of costal lagoons of Iceland: a survey in a sub-arctic macrotidal region. *Sarsia* 87:378-391.

Jón Sveinsson. (1982). *Lárósstöðin*. Ægir 75(3): 150-155.

Jón Sveinsson. (1988). *Lárósstöðin*. Í Hafbeit, Ráðstefna í Reykjavík 7 -9 apríl 1988. Bls 330 – 337.

Zeppelin arkitektar. (2018). *Deiliskipulagstillaga fyrir Hótel í landi Skerðingsstaða í Eyrarsveit*, 28.02.2018.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

