

Fiskrannsóknir á  
vatnasvæði Vatnsár og  
Kerlingardalsár  
árið 2004

Magnús Jóhannsson  
Ingi Rúnar Jónsson  
Benóný Jónsson

Selfossi desember 2004



# **Fiskrannsóknir á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár árið 2004**

Magnús Jóhannsson  
Ingi Rúnar Jónsson  
Benóný Jónsson

**Selfossi, desember 2004, VMST-S/04010**

Rannsóknin var unnin fyrir Rudolf Lamprecht

**Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild**

Austurvegur 1, 800 Selfoss. Sími 4801840, 480 1841

Netf: [sudurlandsdeild@veidimal.is](mailto:sudurlandsdeild@veidimal.is)



# Efnisyfirlit

Bls.

<b>ÁGRIP</b> .....	<b>1</b>
<b>INNGANGUR</b> .....	<b>2</b>
<b>STAÐHÆTTIR</b> .....	<b>2</b>
<b>SEIDASLEPPINGAR</b> .....	<b>4</b>
<b>LAX- OG SILUNGSVEIÐI</b> .....	<b>5</b>
<b>FRAMKVÆMD</b> .....	<b>7</b>
SEIDARANNSÓKNIR.....	7
RANNSÓKNARNETAVEIÐAR.....	7
<b>NÍÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>8</b>
SEIDARANNSÓKNIR.....	8
<i>Péttleikavísitala</i> .....	9
<i>Aldur, lengd</i> .....	10
<i>Fæða</i> .....	15
RANNSÓKNARNETAVEIÐAR.....	17
<b>UMRÆÐUR</b> .....	<b>22</b>
<b>ÞAKKARORÐ</b> .....	<b>27</b>
<b>HEIMILDIR</b> .....	<b>27</b>
<b>VIÐAUKAR</b> .....	<b>29</b>



# Ágrip

Skýrsla þessi fjallar um rannsóknir sem Veiðimálastofnun gerið á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár í Mýrdal í september árið 2004. Tilgangur rannsókna er að meta núverandi seiðaástand laxfiska í ánum og helstu lækjum sem í þær renna ásamt lækjum sem renna í Heiðarvatn. Einnig að kanna ástand fiskstofna Heiðarvatns en Vatnsá á upptök sín í því. Vatnsá var til skamms tíma sjóbirtingsá. Sleppingar laxaseiða á 7. til 9. áratugs síðustu aldar virðast hafa valdið því að lax náði þar fótfestu. Í þessari rannsókn voru urriðaseiði ríkjandi á öllum athugunarstöðvum í ánum, mestur var þéttleiki þeirra í Vatnsá. Seiði á fyrsta ári voru yfirgnæfandi. Seiðapéttleiki var mun lægri í Kerlingardalsá. Laxaseiði fundust á 7 af 11 athugunarstöðvum í Vatnsá og Kerlingardalsá og þverám þeirra en ekki í Heiðarvatni eða í lækjum sem í það renna. Þau voru í mun minni þéttleika en urriðaseiði en mest fannst af þeim ofantil í Vatnsá þar sem hlutdeild þeirra af heildarþéttleika seiða einnig hæst, eða 18,1 %. Uppeldi laxaseiða fannst einnig í Kerlingardalsá. Í ám og lækjum sem falla til Heiðarvatns voru urriðaseiði á fyrsta ári nær einráð. Alls veiddust 136 urriðar og 57 bleikjur í 12 lagnet sem lágu yfir eina nótt í Heiðarvatni. Stærð flestra urriðanna var frá 20 til 30 cm en bleikjan var mest á bilinu 28 til 38 cm. Um 24 % urriðanna var af sleppiuppruna. Fæða urriðanna var aðallega hornsíli en vatnabobbar voru þýðingarmesta fæða bleikjanna. Í lok skýrslunnar eru niðurstöður ræddar og bornar saman við niðurstöður rannsókna sem gerð var á Vatnsá og Heiðarvatni árið 1990. Rætt er um fiskrækt og framtíðarnýtingu fiskstofna svæðisins og frekari rannsóknir.

## Inngangur

Vatnsá í Mýrdal hefur til skamms tíma verið hrein silungsveiðiá (Magnús Jóhannsson 1991). Einkum hefur veiðst sjóbirtingur líkt og í öðrum ám í Vestur -Skaftafellssýslu. Í kjölfar sleppinga laxaseiða um miðjan 7. áratug síðustu aldar varð talsverð laxveiði í ánni. Sleppingar laxaseiða virðast hafa valdið því að lax hafi náð þar fótfestu og á tímabili veiddist meira af laxi í Vatnsá en silungi (Magnús Jóhannsson 1991).

Seiðabúskapur var rannsakaður af Veiðimálastofnun í Vatnsá og Stakká árið 1990. Aðallega fundust sumargömul og eins árs laxaseiði og í töluverðum þéttleika (Magnús Jóhannsson 1991). Urriðaseiði voru í minni þéttleika. Laxaseiðin virtust af lang stærstum hluta úr náttúrulegu klaki. Mest fannst af 0-1 árs laxaseiðum og mest var af þeim ofantil í Vatnsá. Í Vatnsá fannst ekkert urriðaseiði eldra en eins árs. Laxaseiðin virtust ná göngubróska á 2-3 árum. Í Skakká (þverár Vatnsár) fundust einnig laxaseiði í meirihluta en þéttleiki þeirra var mun minni en í Vatnsá. Lítið fannst af bleikjuseiðum.

Árið 1990 gerði Veiðimálastofnun einnig fiskrannsóknir á Heiðarvatni. Þær sýndu að talsvert var af staðbundinni bleikju og urriða í vatninu, bleikjan var mest af stærðinni 200 til 300 g en urriðinn var mest frá 100 til 500 g. Vatnið virtist þéttsetið bleikju og var stór hluti þeirra kynþroska. Aðalfæða beggja tegunda var hornsli (Veiðimálastofnun óbirt gögn).

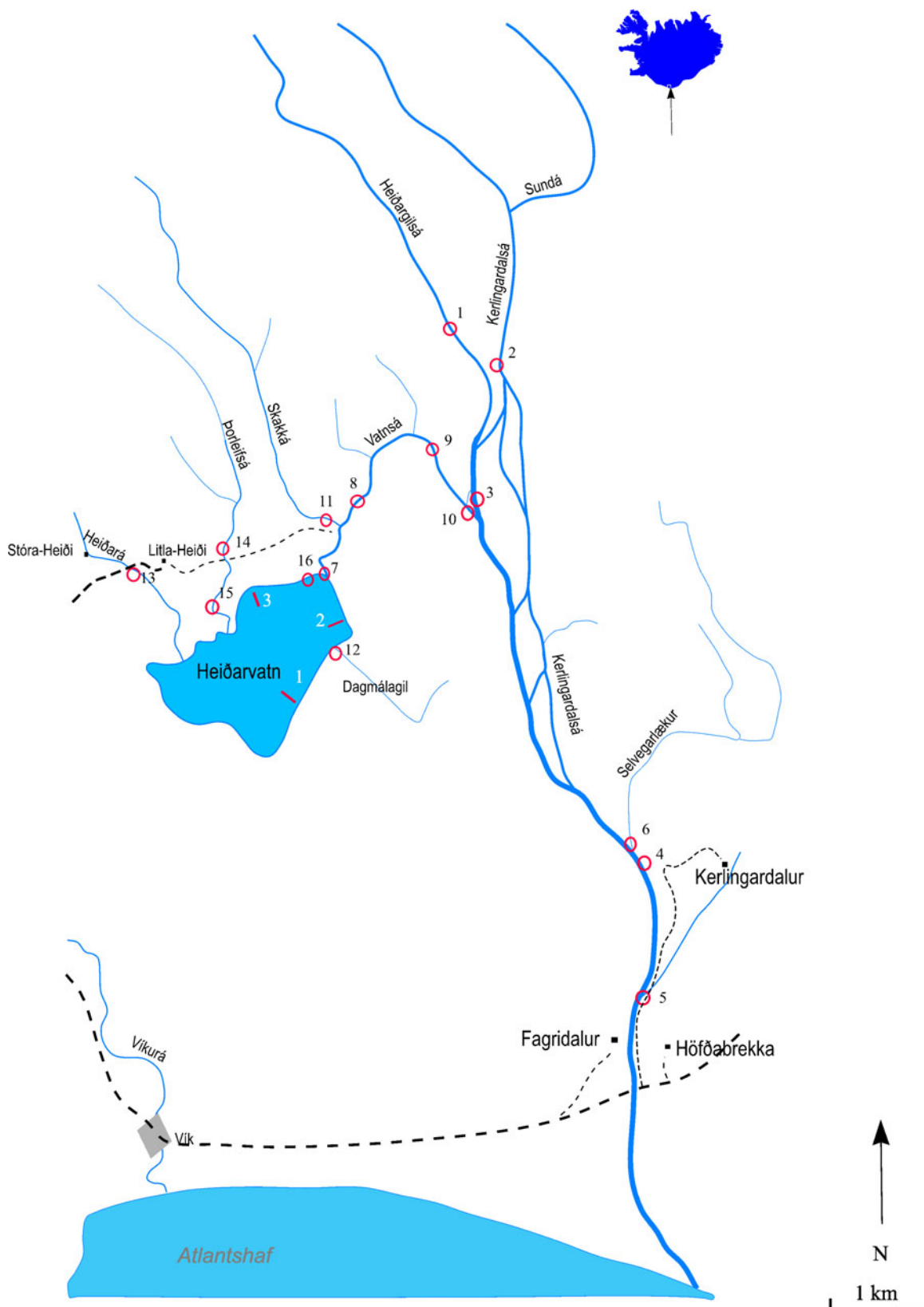
Á síðari árum hefur laxveiði minnkað á vatnasvæðinu en sjóbirtingsveiði aukist. Seiðarannsóknin 1990 sýndi seiðaástand þegar laxauppeldi var trúlega í hámarki og var könnun á seiðaástandi nú áhugaverð til samanburðar. Fyrir þessa rannsókn lágu engar upplýsingar fyrir um seiðabúskap eða lífsskilyrði fyrir laxfiska í Kerlingadalsá eða öðrum ám sem í hana renna. Hugmyndir eru um miklar sleppingar laxagönguseiða á svæðið sem gætu í kjölfarið breytt fiskbúskap svæðisins.

Tilgangur rannsókna er að meta núverandi seiðaástand laxfiska í Vatnsá og Kerlingadalsá og helstu lækjum sem í þær renna ásamt lækjum sem renna í vatnið. Einnig að kanna ástand fiskstofna Heiðarvatns.

## Staðhættir

Íslenskar ár eru mjög mismunandi að gerð. Þær má flokka eftir uppruna vatnsins (Sigurjón Rist 1956). Margar ár eiga upptök sín í jöklum, eru jökullitaðar, og nefnast jökulár. Aðrar ár eru samansafn lækja sem taka vatn af yfirborði, og nefnast dragár. Þær eru óstöðugar í rennsli og eru rennslisbreytingar háðar úrkomu og árstíðum. Lindár fá vatn sitt úr lindum og rennsli þeirra sveiflast tiltölulega lítið. Flestar ár landsins hafa blandaðan uppruna. Vatnafar og frjósemi ána (efnamagn) eru tengd berggrunni og gróðurfari á því landi sem árnar renna um. Stöðuvötn á vatnasvæðum auka viðstöðutíma vatnsins og minnka því rennslissveiflur en auka og lífræna framleiðslu.





**1. mynd.** Yfirlitsmynd af vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár, rafveiðistaðir og legustaðir neta eru merktir inná myndina.

Uppruni og gerð vatnsfalla á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár er fjölbreytt. Vatnsá er allvatnsmikil á sem kemur úr Heiðarvatni í Mýrdal (1. mynd). Hún er blönduð lindá

og dragá og rennsli hennar er jafnað af stöðuvatni (Sigurjón Rist 1990). Vatnsá, sem er 3 km löng, sameinast Kerlingardalsá um 8 km frá sjó. Um 500 m neðan við útfallið sameinast Vatnsá lítil á, Skakká. Hún á upptök sín í fjallendinu norðan vatnsins. Neðan Heiðarvatns rennur Vatnsá fremur hallalítil um fínar malareyrar. Hér hafa verið gerðir veiðistaðir með grjótgörðum og fyrirstöðum, m.a. manngerður um 1 m hár foss, rétt neðan ármóta við Skakká, gerður á árunum 1996 til 1998 (Hafsteinn Jóhannesson munnl. uppl.). Við ármót Skakkár verður halli meiri og botngerð grófari. Um 1 km neðan vatns taka við gljúfur en þeim sleppir um 500 m ofan ármóta við Kerlingardalsá. Í gljúfrum skiptast á brot og hyljir. Botn er víðast fremur smágrýttur en talsvert gróinn mosa (grjót 5-15 sm í þvermál og minna). Kvísl úr Kerlingardalsá hefur nýlega brotið sér leið inn í neðsta hluta Vatnsár.

Kerlingadalsá er að stofni til jökulsá blönduð einkennum dragár og lindár. Frumupptök hennar er í sunnaverðum Mýrdalsjökli. Hún rennur víða allstraumhörð í gljúfrum og giljum en þeim sleppir um 2 km ofan við ós í sjó. Hún sveiflast mikið í rennsli og hefur óstöðugan farveg, flæmist víða um aura. Víðast er gróf mól í botni. Heiðargilsá, fellur úr gljúfri til Kerlingardalsár nokkru ofan Vatnsár, hún er jökulskotin dragá með óstöðugan allgrófan malarbotn.

Heiðarvatn er 190 ha að stærð og er í 72 m.h.y.s. Meðaldýpi þess er 12,9 m og mesta dýpi 30 m. Vatnið liggur í hvilft, umlukið fjöllum að sunnan og austanverðu. Nokkrir smáár og lækir renna í vatnið. Að norðanverðu eru Heiðará og Þorleifsá helstar en þær eiga upptök sín fjallendinu ofan við Litlu- og Stóru-Heiði. Í þeim gætir töluverðra lindaráhrifa (stöðugur farvegur) en þær geta þó vaxið allnokkuð í rigningum (Tómas Pálsson Litlu-Heiði munnl. uppl.). Í botni er víðast mól. Að sunnanverðu rennur smálækur um Dagmálagil í vatnið.

Snjóalög geta verið mikil á svæðinu og í snjóþungum árum fer ís ekki af vatninu fyrir en langt er liðið á maí. Fiskgengt er úr sjó í Heiðarvatn og úr því upp í ár og lækir sem í það renna. Einnig er fiski gengt inn eftir Kerlingardalsá og í ár og lækir sem falla til hennar.

## Seiðasleppingar

Árið 1967 var fyrst sleppt laxaseiðum á vatnasvæðið. Voru þetta gönguseiði. Í töflu 1 koma fram tölur um sleppingar seiða frá árinu 1989 til haust 2004. Seiðunum hefur einkum verið sleppt í Vatnsá, Skakká og í Heiðarvatn.

Árin 1986 og 1987 var hluti laxaseiðanna hafður í kassa við Vatnsá og fóðruð þar um tíma. Tilgangurinn var að ala seiðin í göngustærð. Því var hætt vegna slýburðar. Á árunum til 1990 voru sumaralin seiði um 0.9-1.7 g að þyngd (oftast um 1 g). Sleppitími var í júlí og ágúst. Til og með árinu 1985 voru seiðin af Kollafjarðarstofni, hrogn voru keypt í Kollafirði en klakin og alin í eldisstöð í Vík. Á árunum 1986 -1989

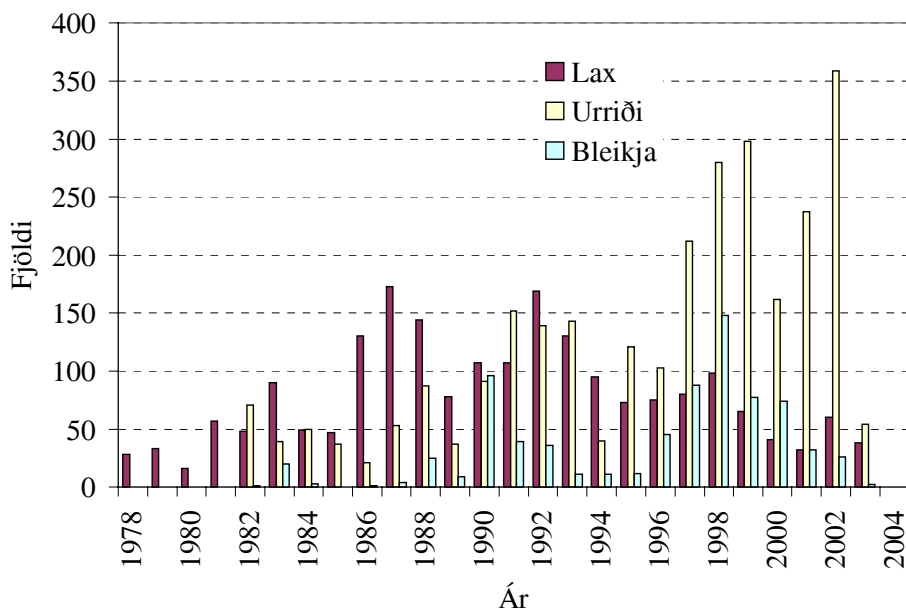
voru seiðin afkomendur klakfiska veiddum í Vatnsá og flest ár síðan (tafla 1). Vorið 2004 voru 5363 laxagönguseiði og 5009 urriðaseiði örmerkt og 5028 urriðaseiði haustið 2004. Að vori fóru laxa- og hluti urriðaseiðanna í sleppitjörn sem var efst í Vatnsá.

**Tafla 1.** Seiðasleppingar í Vatnsá og Kerlingardalsá árin 1979 til hausts 2004. Til viðbótar var sleppt óþekktu magni urriðaseiða á árunum fyrir 1990.

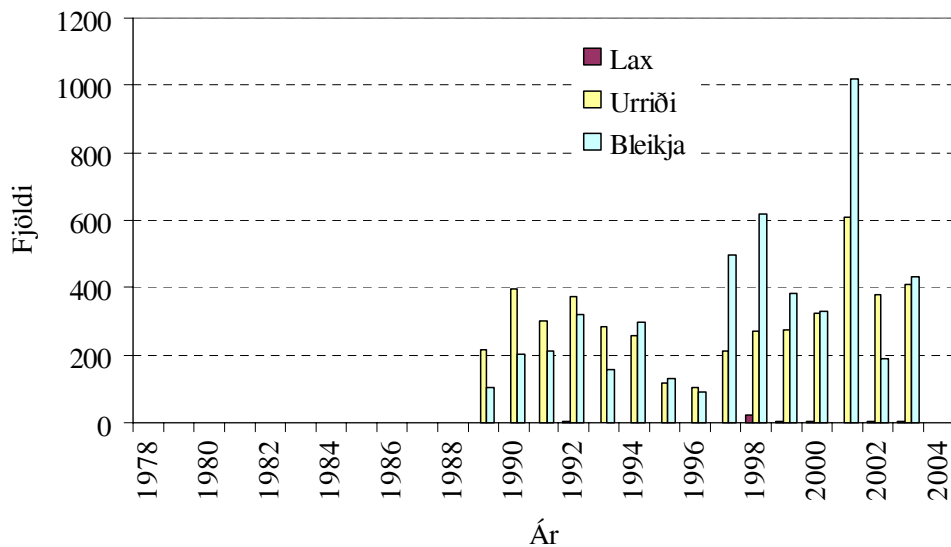
<i>Ár</i>	<i>Sleppistaður</i>	<i>Tegund</i>	<i>Sumaralin s.</i>	<i>Eins árs</i>	<i>Gönguseiði</i>	<i>Uppruni</i>
1979	Vatnsá	Lax	1800			Kollafjörður
1980	Vatnsá	Lax	2000			Kollafjörður
1981	Vatnsá	Lax	8000			Kollafjörður
1981	Heiðarvatn	Lax	9500			Kollafjörður
	Lækir við					
1981	Kerlingardalsá	Lax	2000			Kollafjörður
1982	Vatnsá	Lax	9000			Kollafjörður
1982	Heiðarvatn	Lax	10000			Kollafjörður
1983	Vatnsá	Lax	7000			Kollafjörður
1984	Vatnsá	Lax	1000			Kollafjörður
1985	Vatnsá	Lax	1000			Kollafjörður
1986	Vatnsá	Lax	5200			Vatnsá
1987	Vatnsá	Lax	1200			Vatnsá
1988	Heiðarvatn	Lax		2550		Vatnsá
1989	Vatnsá/Heiðarvatn	Lax	6500			Vatnsá
1990						
1991	Vatnsá	Lax			4500	Stóra-Laxá
1992	Vatnsá	Lax			2400	Vatnsá
1993						
1994	Vatnsá	Lax			2500	Vatnsá
1995	Vatnsá	Lax			3300	Vatnsá
1996						
1997	Vatnsá	Lax	~11000			Vatnsá
1998	Vatnsá	Lax	~15000			Vatnsá
1999	Vatnsá	Lax	23000			Vatnsá
2000	Vatnsá	Lax	25000			Vatnsá
2001	Vatnsá	Lax	15000			Vatnsá
2002	Vatnsá	Lax	11500			Vatnsá
2003						
2004	Vatnsá	Lax			9700	Vatnsá
2004	Vatnsá/Heiðarvatn	Urriði		14500		Vatnsá
2004	Heiðarvatn	Urriði	60000			Vatnsá

## Lax- og silungsveiði

Svo sem fram hefur komið var Vatnsá sjóbirtingsá frá náttúrunnar hendi. Aðeins var vart við einstaka lax en þá veiddist mun meira af sjóbirting en síðar varð. Ádráttur fyrir sjóbirting var stundaður í Kerlingardalsá og telja kunnugir að gengið hafi verið of nærri stofninum.



2. mynd. Stangveiði á laxi og silungi í Vatnsá og Kerlingardalsá.



3. mynd. Stangveiði á laxi og silungi í Heiðarvatni.

Nú eru veiðar í Vatnsá og Kerlingardalsá eingöngu stundaðar með stöngum. Meðalstangveiði árána 1994-2003 var 66 laxar og mesta veiði (1987) 173 laxar (2. mynd, viðauki I). Veiði á laxi hefur að jafnaði farið minnkandi eftir 1992. Urriðaveiðin hefur á sama tímabili verið að jafnaði 187 fiskar. Veiði urriða jókst fram til 2002, var þá 359 fiskar en var einungis 54 fiskar árið eftir (2. mynd, viðauki I) (Guðni Guðbergsson 2004). Veiðisókn var mun minni árið 2003 en árið áður (Björn Ægir Hjörleifsson munnl. uppl.). Bleikjuveiðin hefur að jafnaði verið 50 fiskar. Ekki er gerður greinarmunur á staðbundnum og sjógengum silungi (sjóbirtingur, sjóbleikja) í veiðitölum en uppistaða

urriða er sjóbirtingur en bleikjan er líklega mest staðbundin. Lax gengur fremur seint í Vatnsá, oft ekki fyrr en síðla í júlí. veiðimenn segja sjóbirting og lax fara gjarna hratt yfir og stoppa lítið í Vatnsánni en ganga þess í stað upp í vatnið og eru þar yfir sumarið en ganga aftur að hausti niður í Vatnsá til hrygningar.

Stærsti hluti laxins sem veiðist í Vatnsá er smálax (eins árs úr sjó). Árið 2003 veiddust 38 laxar í Vatnsá og var meðalþungi þeirra 2,9 kg, 31 þeirra var smálax að meðalþyngd 2,5 kg og 7 voru stórlaxar (tvö ár í sjó) að meðalþyngd 4,6 kg.

Stærðin á sjóbirtingum er dreifð en meðalþungi síðustu árin hefur verið frá 1,1 til 1,5 kg. Meðalþungi bleikjanna hefur hins vegar verið frá 0,5 til 0,8 kg.

Veitt er á stöng og í net í Heiðarvatni. Meðalstangveiði árána 1994 til 2003 var, 4 laxar, 295 urriðar og 399 bleikjur (3. mynd, viðauki II). Allnokkur netaveiði er í Heiðarvatni en litlar upplýsingar liggja fyrir um aflann.

## Framkvæmd

### Seiðarannsóknir

Þéttleiki, lengdar-, aldurs- og tegundasamsetning ásamt útbreiðslu seiða var könnuð með rafveiðum. Við mat á seiðapéttleika var veidd ein yfirferð á ákveðnu svæði (flatarmáli). Vísitala seiðapéttleika var metinn sem fjöldi veiddra seiða á 100 m<sup>2</sup>. Þetta gefur ekki heildarþéttleika, fremur má tala um vísitölu þéttleika, þar sem aðeins hluti seiðanna á viðkomandi svæði veiðist með þessari aðferð, gjarna 30-60 % (Finnur Garðarsson 1983). Veitt var á 16 stöðum, 4 í Vatnsá, 4 í Kerlingardalsá, einum í Heiðargilsá, einum í Selvegárlæk, einum í Skakká, 4 í ám og lækjum sem falla í Heiðarvatn og einum stað í vatninu (1. mynd). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind, lengdarmæld (sýlingarlengd), og hjá hluta þeirra var fæða athuguð á staðnum og tekin kvarna- og hreisturssýni til síðari aldurákvörðunar. Hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar var áætlað samkvæmt sjónmati. Magafylli var gefin gildi frá 0 til 5 þar sem 0 er tómur magi og 5 er troðfullur magi. Niðurstöður fæðuathugunar eru settar fram sér fyrir Kerlingardalsá og Vatnsá en gögnum fyrir Selvegárlæk og Stakká er slegið saman og gögnum fyrir ár sem falla til Heiðarvatns saman. Niðurstöður voru sameinaðar þar sem fá sýni voru tekin á hverri stöð. Botngerð, vatnshiti og rafleiðni árvatnsins var könnuð á rafveiðistöðum. Rafleiðni er mælikvarði á magn uppleystra efna í árvatninu, því hærri leiðni (upp að ákveðnu marki) því frjósamari er áin. Seiðarannsóknirnar fóru fram 13. og 14. september 2004.

### Rannsóknarnetaveiðar

Fiskur var veiddur í Heiðarvatni með lagnetum (1. mynd) sem látin voru liggja eina nótt (frá kvöldi 13. september til morguns 14. september 2004). Lögð var ein

netasería sem samanstóð af 11 netum hvert með sinni möskvastærð (12 (2 net) – 16,5 – 18,5 – 21,5 – 24 – 30 – 35 – 43 – 50 og 60 mm mælt milli hnúta). Netin eru 25 m löng og 1,5 m djúp.

Allur fiskur sem veiddist var veginn og lengdarmældur (sýlingarlengd), en auk þess voru tekin sýni af hluta aflans. Kvarnir og hreistur var tekið til aldursgreiningar, kyn var ákvarðað og kynþroskastig metið, tilvist og magn sníkjudýra skoðað og fæða.

Aldur fiska sem eru á öðru vaxtarsumri eftir klak er táknaður sem 1<sup>+</sup>, fiskur sem er á þriðja vaxtarsumri sem 2<sup>+</sup> o.s.frv.

Holdastuðull fisksins (K) var reiknaður sem :

$$K = \text{þyngd (g)} * 100 / \text{lengd (cm)}$$

Stuðullin er mælikvarði á holdafar fisksins og er um 1,0 hjá laxfiskum í “eðlilegum” holdum (Bagenal og Tesch 1978).

Kynþroskastig var metið samkvæmt Dahl (1943). Fiskur sem ekki verður kynþroska að hausti fær kynþroskastigið 1 eða 2, en fiskur sem metið er að ætli að verða kynþroska að hausti fær kynþroskastigið 3, 4 eða 5. Fiskur sem tilbúinn er til hrygningar fær kynþroskastigið 6.

Tilvist sníkjudýra í fiskunum var skoðuð og metið sérstaklega hvort lifra breiða bandorms (*Diphyllobothrium* spp.), bandormurinn skúformur (*Eubothrium salvelini*) og tálknúlús (*Salmincola*) finndust. Einnig var kannað hvort vart yrði við samgróninga í kviðarholi, en slíkt er oftast einkenni sýkingu af völdum sníkjudýra.

Magafylling var metin með sjónmati og gefin stig frá 0 til 5, þar sem 0 er tómur magi en 5 úttroðinn. Rúmmálshlutdeild hvernar fæðugerðar var metin með sjónmati.

Hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar fyrir hóp fiska var reiknað sem:

$$\sum (\text{Rúmmálshlutdeild fæðugerðar} \times \text{fyllingarstig}) / \sum (\text{fyllingarstiga})$$

Með þessu móti er tekið tillit til magafyllingar, auk hlutfallslegs rúmmáls fæðu miðað við aðrar fæðutegundir.

## Niðurstöður

### Seiðarannsóknir

Botngerð á athugunarstöðum einkenndist víðast af möl og smágrýti. Grófastur var botninn á athugunarstöðum í Heiðargilsá og Kerlingardalsá og ofarlega í Vatnsá (tafla 2). Vatnshiti mældist hæstur 10,5 °C í Vatnsá en lægstur í Kerlingardalsá, eða 4,8°C. Leiðni árvatnsins mældist frá 63 µS/cm til 123 µS/cm, lægst í Kerlingardalsá ofan Vatnsár en hæst í Selvegarlæk.

**Tafla 2.** Staðsetning rafveiðistöðva, einkennandi botngerð, vatnshiti og leiðni árvatnsins, mælingar fóru fram 13. og 14 september 2004.

Vatnsfall	Stöð nr.	Staðsetning		Einkennandi botngerð**	Vatnshiti °C / kl.	Leiðni μS/cm
		N*	W*			
Heiðargilsá	1	63.29.665	18.57.114	Smágrýti	5,6 / 10:45	67
Kerlingardalsá	2	63.29.365	18.56.380	Möl-smágrýti	4,8 / 11:45	63
Kerlingardalsá	3	63.28.607	18.56.563	Möl-smágrýti	6,7 / 14:17	65
Kerlingardalsá	4	63.26.728	18.54.537	Smágrýti		86
Kerlingardalsá	5	63.25.985	18.54.531	Stórgrýti	8,2 / 13:40	80
Selvegarlækur	6	63.26.832	18.54.759	Möl	7,7 / 14:30	123
Vatnsá	7	63.29.251	18.58.365	Möl		
Vatnsá	8	63.28.634	18.58.066	Smágrýti	9,4 / 10:10	92
Vatnsá	9	63.28.956	18.56.982	Möl-smágrýti	10,5 / 13:05	88
Vatnsá	10	63.28.597	18.56.713	Smágrýti	10,3 / 13:55	
Skakká	11	63.28.491	18.58.354	Möl-smágrýti	9,2 / 15:15	68
Lækur s.						
Heiðarvatn	12	63.27.824	18.58.282	Möl-Smágrýti	6,4 / 16:00	81
Heiðará	13	63.28.233	19.00.615	Möl-Smágrýti	8,3 / 16:40	76
Þorleifsá	14	63.28.321	18.59.645	Möl-Smágrýti	8,0 / 12:10	85
Þorleifsá	15	63.28.137	18.59.764	Möl	7,0 / 18:45	86
Heiðarvatn	16	63.28.186	18.58.401	Möl	9,7 / 11:15	

\* Hnit gefin upp sem gráður og mínútur (3 aukastafir) miðað við WGS84.

\*\* Í botngerð malar er steinastærð undir 7 cm, smágrýtis 7-20 cm og stórgrýtis yfir 20 cm.

### Þéttleikavísitala

Á öllum athugunarstöðvum í ánum voru urriðaseiði ríkjandi. Mestur var þéttleiki þeirra í Vatnsá, 141,7 seiði/100m<sup>2</sup> á st. 8 og 135,0 á st.9. Þar voru seiði á fyrsta ári ríkjandi (tafla 4, 4.-6.mynd). Þar fundust einnig eins árs urriðaseiði en í mun minna mæli. Tveggja ára urriðaseiði fundust eingöngu í Heiðargilsá og Kerlingardalsá en í litlum mæli. Í þeim var seiðapéttleiki fremur lítill (1,2 til 18,1 seiði/100m<sup>2</sup>) einkum ofan ármóta við Vatnsá. Í Kerlingardalsá fundust urriðaseiði á fyrsta ári eingöngu nálægt ósi Vatnsár eða neðan hans. Laxaseiði fundust á 7 af 11 athugunarstöðvum í Vatnsá og Kerlingardalsá og þverám þeirra en ekki í Heiðarvatni eða í lækjum sem í það renna. Þau voru í hæstum þéttleika ofantil í Vatnsá 31,3 seiði/100m<sup>2</sup> (st. 8), þar var hlutfall laxaseiða einnig hæst, eða 18,1 %. Einnig fannst lax í allnokkrum mæli neðar í Vatnsá, 13,4 seiði/100m<sup>2</sup> (st. 9). Flest laxaseiðin voru á fyrsta ári. Athygli vekur að laxaseiði var að finna í Kerlingardalsá rétt ofan við ós Vatnsár (st. 3) og á móts við bæinn Kerlingardal (st. 4) en þar voru eins árs seiði í meirihluta. Hvergi fundust eldri laxaseiði en eins árs. Vottur kom fram af bleikju á efstu stöð í Kerlingardalsá (0,3 seiði/100m<sup>2</sup> st. 2) en engin í öðrum ám neðan Heiðarvatns.

Í ám og lækjum sem falla til Heiðarvatns voru urriðaseiði nær einráð (tafla 4, 6. mynd) en vottur kom fram af bleikjuseiðum á efri stöð í Þorleifsá (5,4 seiði/100m<sup>2</sup> st. 14) og í Heiðará (1,1 seiði/100m<sup>2</sup> st. 15).

**Tafla 3.** Vísitala seiðapéttleika á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingadalsár, tölur standa fyrir rafveidd seiði á 100 m<sup>2</sup>, í einni rafveiðifyfirferð. Strik táknar að viðkomandi seiði hafi ekki fundist.

Vatnsfall	Stöð nr.	Flötur m <sup>2</sup>	Tegund:									Laxfiskar samtals
			Lax		Bleikja		Urriði		Urriði		Hornsíli	
			0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>		
			Uppruni: Nátt.		Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Eldis.	Nátt.	Nátt.	
Heiðargilsá	1	170	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	-	1,2
Kerlingardalsá	2	296	-	-	-	0,3	-	-	0,7	0,3	-	1,4
Kerlingardalsá	3	94	-	1,1	-	-	2,1	-	-	1,1	-	4,3
Kerlingardalsá	4	78	1,3	7,7	-	-	9,0	-	-	-	-	18,1
Kerlingardalsá	5	38	-	-	-	-	5,3	-	5,3	2,6	-	13,2
Selvegarlækur	6	66	1,5	1,5	-	-	34,8	-	-	-	-	37,9
Vatnsá	7	84	-	-	-	-	4,8	-	-	-	1,2	4,8
Vatnsá	8	48	29,2	2,1	-	-	139,6	-	2,1	-	-	172,9
Vatnsá	9	60	11,7	1,7	-	-	131,7	-	3,3	-	-	148,3
Vatnsá	10	48	-	2,1	-	-	16,7	-	-	-	-	18,8
Skakká	11	140	-	1,4	-	-	25,7	-	0,7	-	-	27,9
Lækur sunnan												
Heiðarvatns	12	24	-	-	4,2	-	120,8	4,2	4,2	-	-	133,3
Heiðará	13	90	-	-	1,1	-	24,4	-	2,2	-	-	27,8
Þorleifsá	14	92	-	-	5,4	-	28,3	-	-	-	3,3	33,7
Þorleifsá	15	66	-	-	-	-	25,8	-	-	-	-	25,8
Heiðarvatn	16	147	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,0

Péttleiki urriða mældist hæstur í læk sem fellur um Dagmálagil í vatnið (st.12, 129,2 seiði/100m<sup>2</sup>) en á öðrum stöðvum var þéttleikinn á bilinu 26 – 28 seiði/100m<sup>2</sup>. Lang mest var af fyrsta árs seiðum og engin urriðaseiði voru eldri en eins árs. Í Dagmálagili fannst eitt urriðaseiði sem virtist vera af eldisuppruna (stórt miðað við aldur). Hornsíli fundust efst í Vatnsá (1,2 seiði/100m<sup>2</sup> st. 7), í Þorleifsá (3,3 seiði/100m<sup>2</sup> st. 14) og í Heiðarvatni (0,7 seiði/100m<sup>2</sup> st. 16) og var það eini fiskurinn sem veiddist á þeirri stöð.

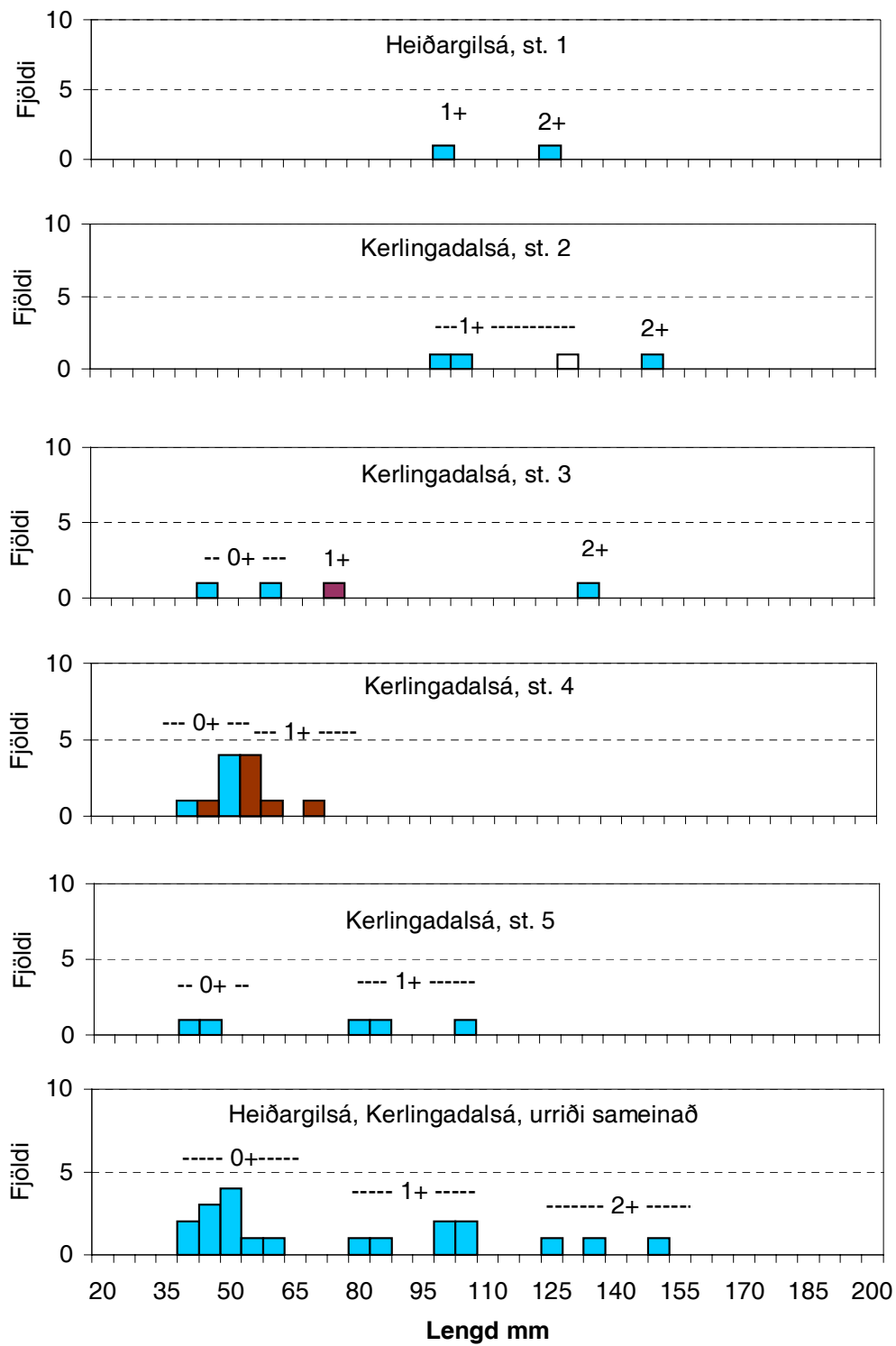
### Aldur, lengd

Lengd laxaseiða á fyrsta ári var frá 3,6 – 5,7 cm og eins árs laxaseiða 5,1 – 10,4 cm. Laxaseiði voru að jafnaði stærri miðað við aldur í Vatnsá en öðrum ám á svæðinu (tafla 4, 4.-6. mynd). Eins árs laxaseiði voru áberandi smæst í Kerlingardalsá (st. 4), eða 5,1 til 6,7 cm. Urriðaseiðin á fyrsta ári voru frá 3,0 til 6,5 cm, á öðru ári 5,9 til 10,1 cm og á þriðja ári 10,2 til 14,9 cm. Fyrsta árs seiðin voru áberandi smæst í Skakká og í læk í Dagmálagili.

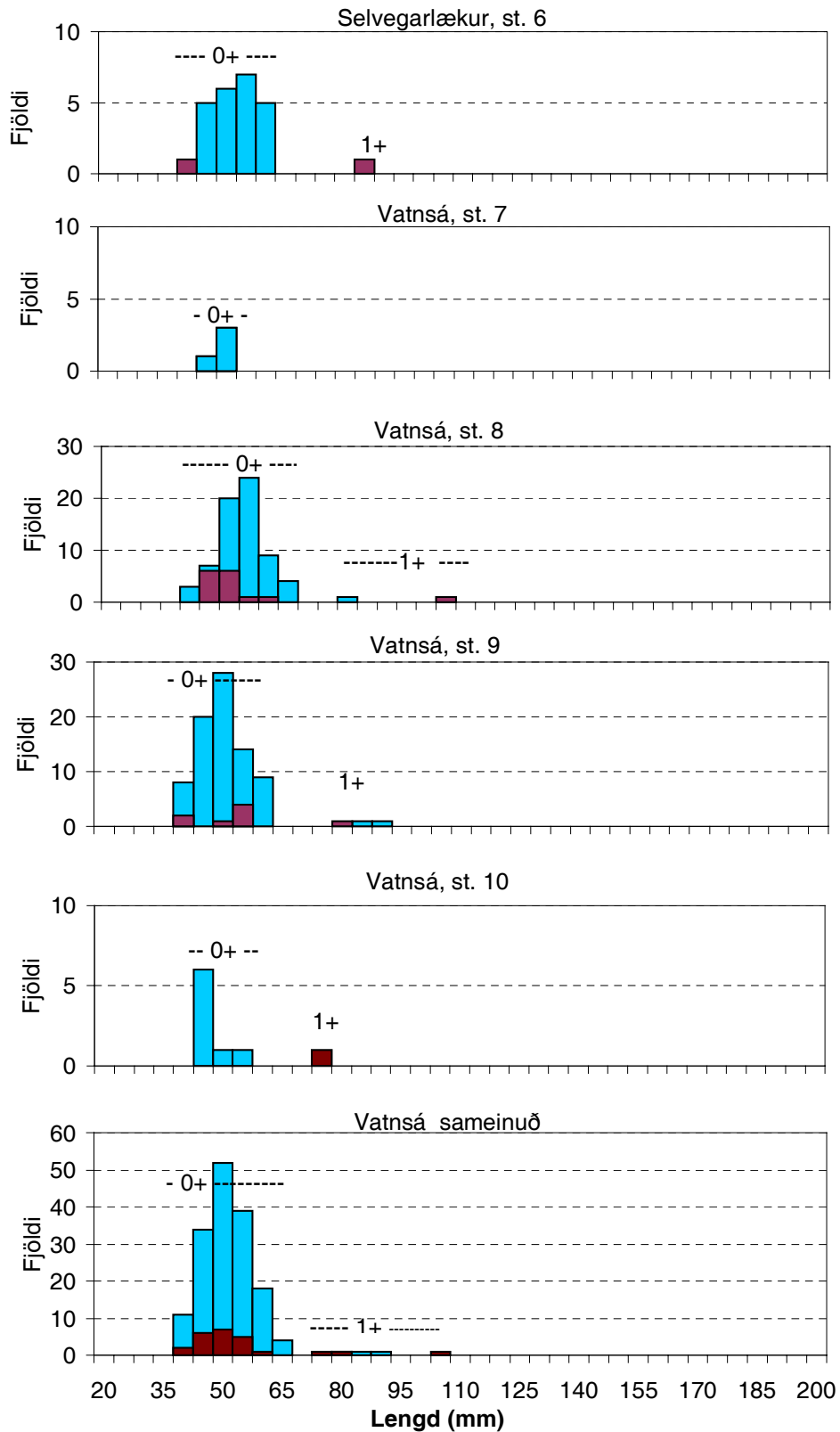


**Tafla 4.** Meðallengdir (mm), staðalfrávik og fjöldi seiða eftir tegundum eldri og uppruna úr rafveiðum á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingadalsár. Nátt. merkir náttúrulegur uppruni, og sleppis. eldisuppruni.

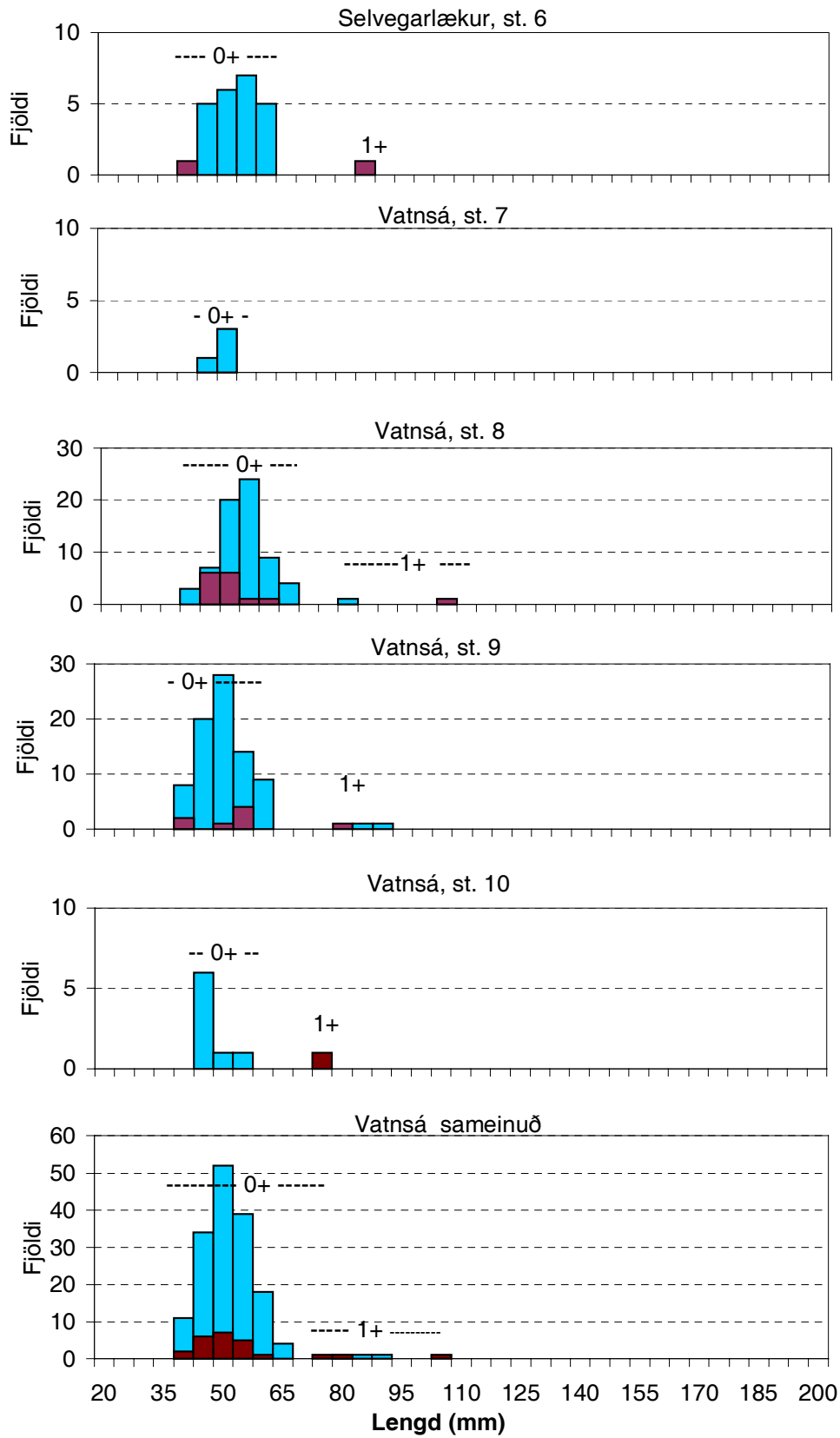
Vatnsfall	Stöð nr.	Tegund: Aldur ár: Uppruni:	Lax	Lax	Bleikja	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Horns.
			0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	
			Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Sleppis	Nátt.	Nátt.	
Heiðargilsá	1	Meðallengd							100	125	
		Staðalfrávik									
		Fjöldi	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kerlingardalsá	2	Meðallengd				127			101	149	
		Staðalfrávik							1		
		Fjöldi	0	0	0	1	0	0	2	1	0
Kerlingardalsá	3	Meðallengd		75			50			134	
		Staðalfrávik					9				
		Fjöldi	0	1	0	0	2	0	0	1	0
Kerlingardalsá	4	Meðallengd	44	56			47				
		Staðalfrávik		6			5				
		Fjöldi	1	6	0	0	7	0	0	0	0
Kerlingardalsá	5	Meðallengd					41		81	102	
		Staðalfrávik					4		1		
		Fjöldi	0	0	0	0	2	0	2	1	0
Selvegarlækur	6	Meðallengd	36	82			51				
		Staðalfrávik					5				
		Fjöldi	1	1	0	0	23	0	0	0	0
Vatnsá	7	Meðallengd					47				59
		Staðalfrávik					4				
		Fjöldi	0	0	0	0	4	0	0	0	1
Vatnsá	8	Meðallengd	47	104			51		79		
		Staðalfrávik	4				6				
		Fjöldi	14	1	0	0	67	0	1	0	0
Vatnsá	9	Meðallengd	48	77			48		85		
		Staðalfrávik	7				5		4		
		Fjöldi	7	1	0	0	79	0	2	0	0
Vatnsá	10	Meðallengd		71			45				
		Staðalfrávik					3				
		Fjöldi	0	1	0	0	8	0	0	0	0
Skakká	11	Meðallengd		61			40		66		
		Staðalfrávik		8			6				
		Fjöldi	0	2	0	0	36	0	1	0	0
Lækur sunnan Heiðarvatns	12	Meðallengd			52		41	82	59		
		Staðalfrávik					8				
		Fjöldi	0	0	1	0	29	1	1	0	0
Heiðará	13	Meðallengd			50		51		89		
		Staðalfrávik					4		18		
		Fjöldi	0	0	1	0	22	0	2	0	0
Þorleifsá	14	Meðallengd			47		53				40
		Staðalfrávik			4		5				4
		Fjöldi	0	0	5	0	26	0	0	0	3
Þorleifsá	15	Meðallengd					49				
		Staðalfrávik					5				
		Fjöldi	0	0	0	0	17	0	0	0	0
Heiðarvatn	16	Meðallengd									62
		Staðalfrávik									
		Fjöldi	0	0	0	0	0	0	0	0	1



4. mynd. Lengdardreifing og aldur urriða- (bláar), laxa- (brúnar) og bleikjuseiða (hvítar súlur) í Heiðargilsá og Kerlingardalsá.



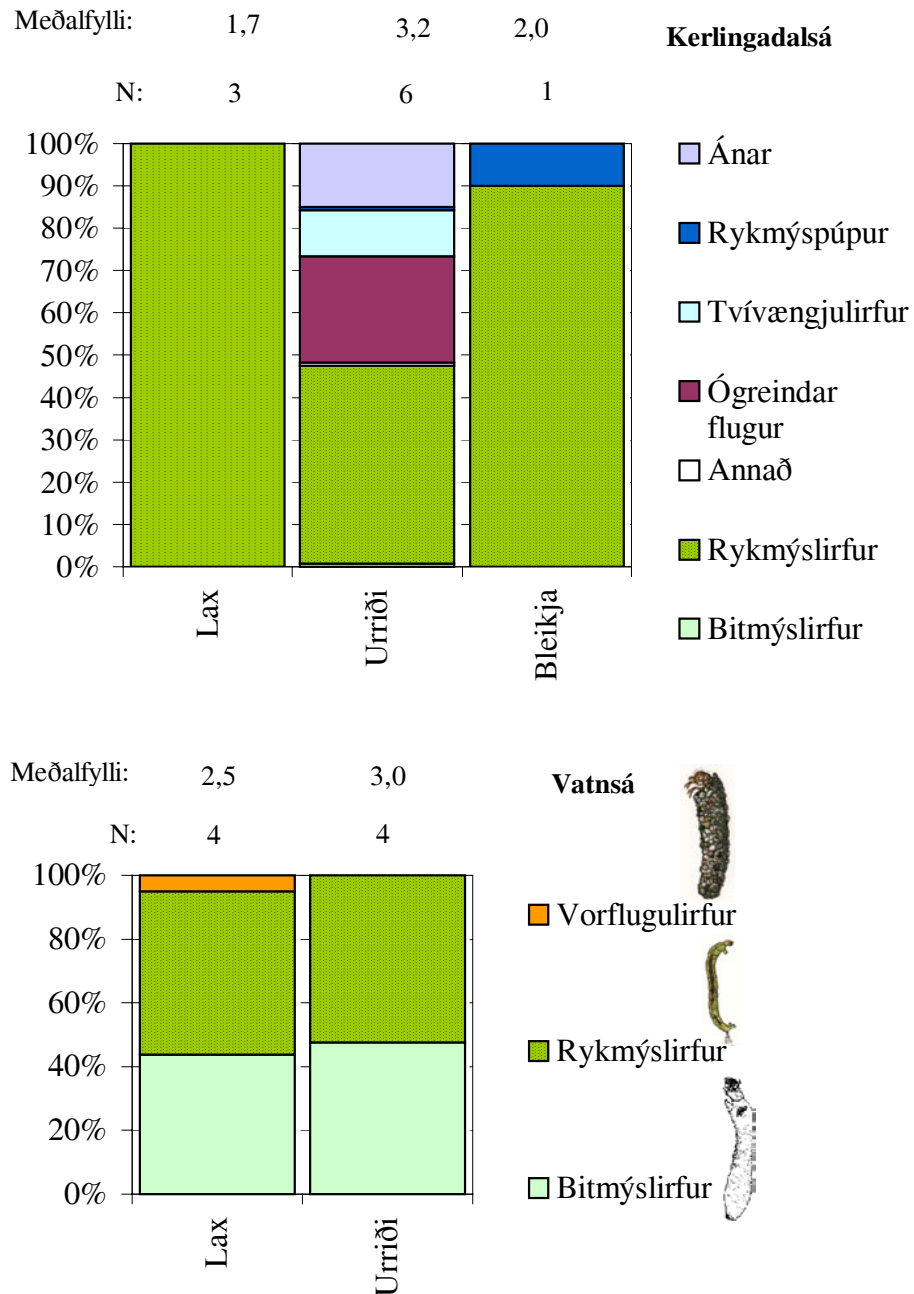
5. mynd. Lengdardreifing og aldur urriða- (bláar), laxa- (brúnar) og bleikjuseiða (hvítar súlur) í Selvegarlæk og Vatnsá.



6. mynd. Lengdardreifing og aldur urriða- (bláar), laxa- (brúnar) í Skakká og í ám sem falla til Heiðarvatns, e tákna eldisuppruna.

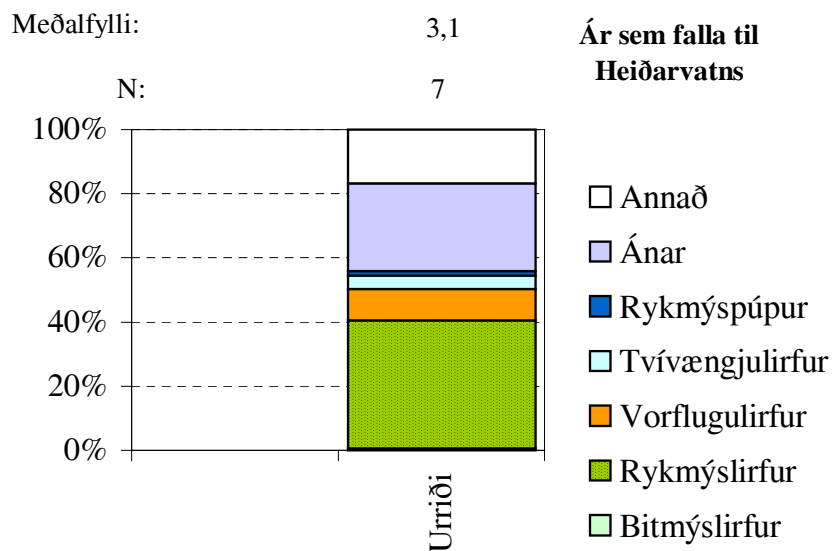
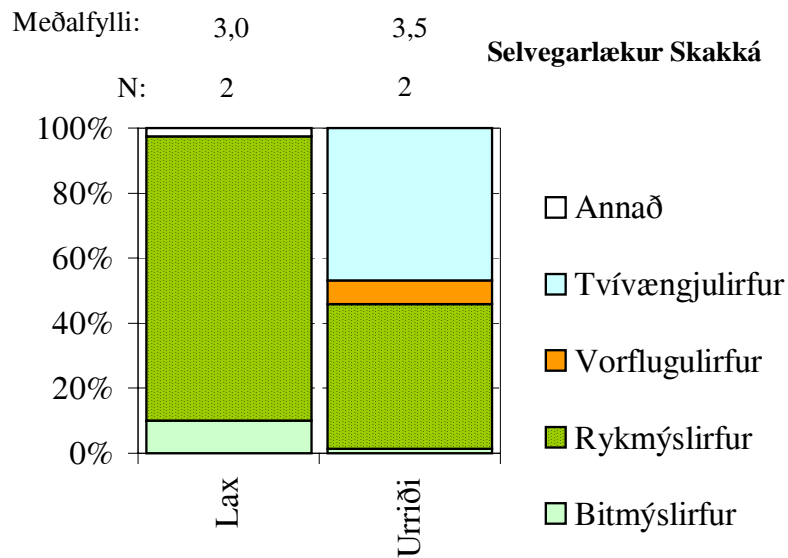
## Fæða

Fæða seiðanna úr rafveiðunum kemur fram á 7. og 8. mynd. Í Kerlingardalsá voru rykmýslirfur lang þýðingarmesta fæðan. Hjá laxaseiðum voru þær einráðar en í fæðu urriðaseiðanna voru flugur einnig áberandi. Í Vatnsá voru rykmýslirfur einnig þýðingarmiklar í fæðu urriða og laxa en bitmýslirfur höfðu talsvert vægi. Í Selvegarlæk og Skakka voru rykmýslirfur í mestum mæli í fæðu laxaseiðanna en



**7. mynd.** Hlutdeild fæðugerða laxa- urriða – og bleikjuseiða í Kerlingardalsá og Vatnsá.

rykmýslirfur og tvívængjulirfur höfðu áþekkt vægi hjá urriðaseiðum. Rykmýslirfur voru einnig þýðingarmesta fæða urriða í ánum sem falla til Heiðarvatns en þar voru ánar jafnframt áberandi.



**8. mynd.** Fæða laxa- urriða – og bleikjuseiða í Selvegarlæk og Skakka og ám sem falla til Heiðarvatns.

## Rannsóknarnetaveiðar

Alls veiddust 136 urriðar og 57 bleikjur í lagnetin í Heiðarvatni (tafla 5). Lítið veiddist af fiski í net með stærri möskva en 35 mm.

**Tafla 5.** Fjöldi urriða og bleikju sem veiddist í hverja möskvastærð lagneta, mælt milli hnúta.

<i>Möskvi</i> (mm)	<i>Urriði</i> fjöldi	<i>Bleikja</i> fjöldi
12,0	12	10
16,5	16	6
18,5	22	4
21,5	27	2
24,0	17	5
30,0	15	16
35,0	12	4
43,0	7	4
50,0	4	2
60,0	4	4
Samtals	136	57

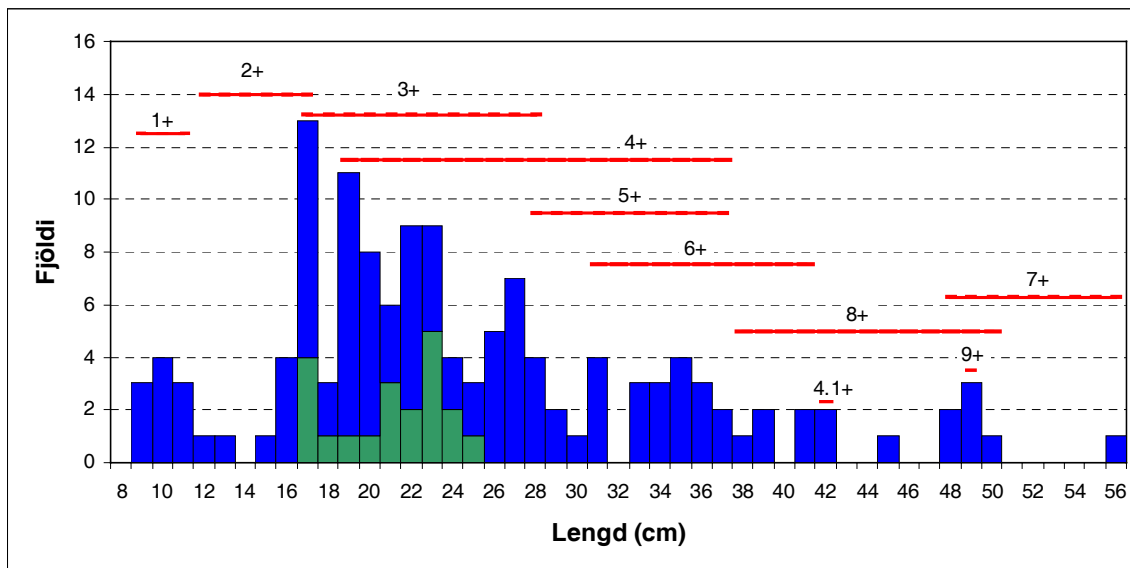
Urriðinn var frá 8,7 til 56 cm langur, en mest veiddist af 20 til 30 cm löngum urriða. Bleikjan var frá 12,3 til 40,2 cm löng, en mest af henni var á bilinu 28 til 38 cm (9. og 10. mynd). Aldur urriðanna var greindur sem 1 til 9 ár, en auk þess var um 24 % þeirra greindur sem urriði af eldisuppruna. Sá urriði var um 17 til 25 cm langur. Einn urriði veiddist sem gengið hafði 4 ára til sjávar og verið 1 sumar í sjó. Var hann 42,2 cm langur. Aldur bleikjunnar var greindur sem 1 til 8 ára.

Flestar bleikjur og urriðar sem farin voru að nálgast hrygningu (kynþroskastig 3-5) voru 5 ára eða eldri (tafla 6) og allt niður í um 17 cm (myndir 13 og 14). Lengdarspönn fiska með sama kynþroskastig er nokkur, enda um að ræða fiska af nokkrum aldurshópum (tafla 6 og myndir 13 og 14).

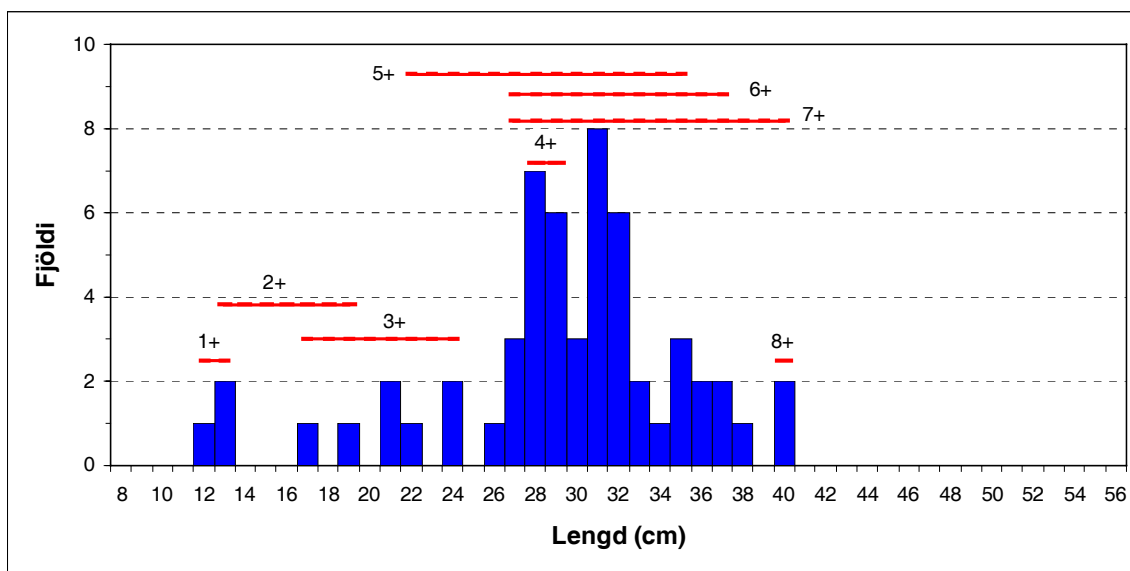
Hjá bleikju var vatnabobbi (*Limnea*) algengasta fæðan, en einnig var halafló (*Daphnia*) í nokkru magni. Lang algengasta fæða urriðans var hins vegar hornsíli (15. mynd).

Sýking af völdum *Diphyllobothrium* fannst í um helmingi þeirra fiska sem rannsakaðir voru. Sýkingin var þó yfirleitt ekki mikil og aðeins 3 urriðar voru með sýkingu á stigi 3 (tafla 7). Milli 20 og 30 % bleikju og urriða voru sýkt af *Eubothrium*, en þar var sýkingin yfirleitt lítil og aðeins einn urriði sem var á sýkingarstigi 3. Vottur af tálknlús fannst í um fimmtungi urriðanna. Merki um samgróninga í kviðarholi fannst í 19 % bleikjunnar og 37 % urriðans.

Samgróningarnir voru þó yfirleitt vægir og er það í allgóðu samræmi við magn sníkjudýra í fiskinum. Flestir urriðar af eldisuppruna voru án sníkjudýra.

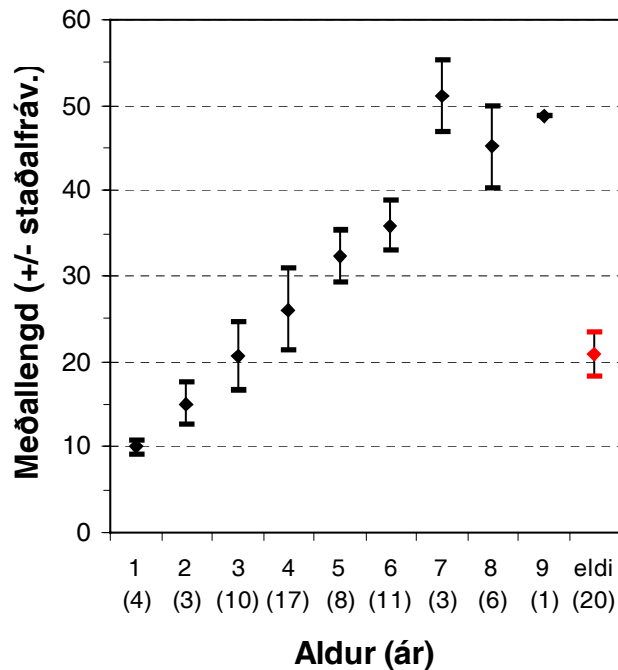


**9. mynd.** Lengdardreifing urriða úr Heiðarvatni. Inn á myndina er merkt lengdarbil fiska af mismunandi aldurshópum, auk þess sem urriði af eldiuppruna er táknaður sérstaklega með grænum súlum. Um er að ræða 20 urriða af eldisuppruna af alls 83 aldursgreindum urriðum.

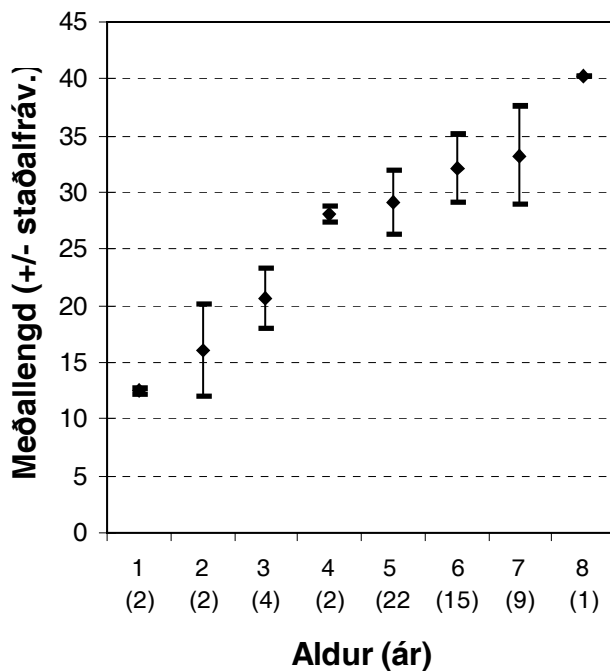


**10. mynd.** Lengdardreifing bleikju úr Heiðarvatni. Inn á myndina er merkt lengdarbil fiska af mismunandi aldurshópum.





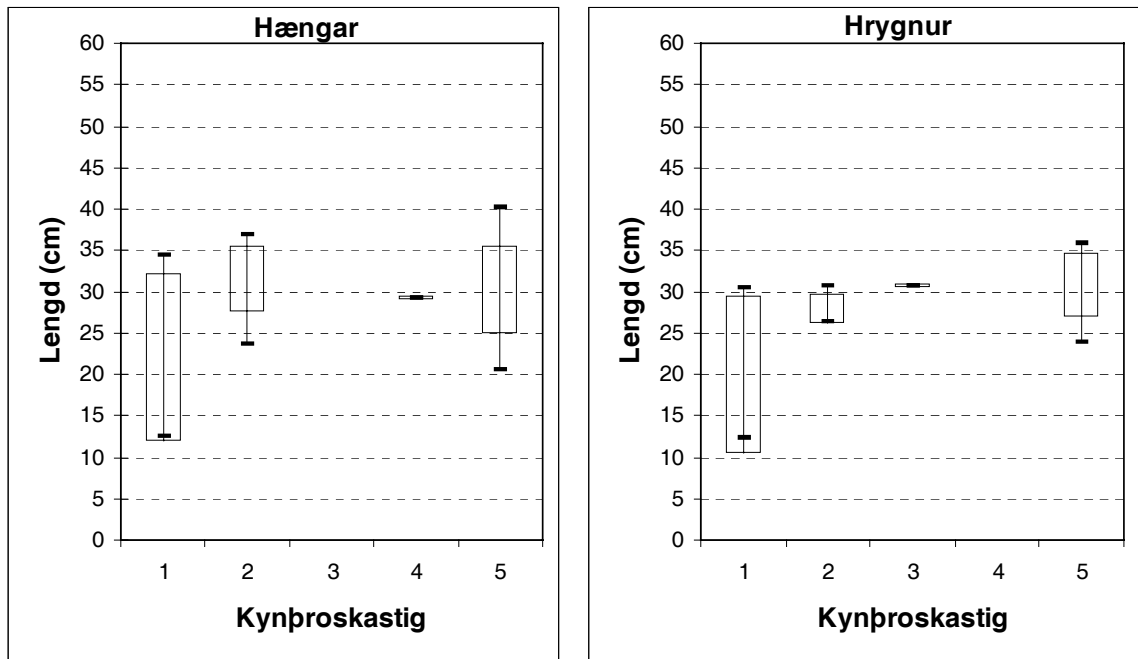
11. mynd. Meðallengd urriða úr Heiðarvatni eftir aldri, auk urriða af eldisuppruna (með +/- 1 staðalfrávik). Tölur í sviga við aldur tákna fjölda fiska að baki meðaltalinu.



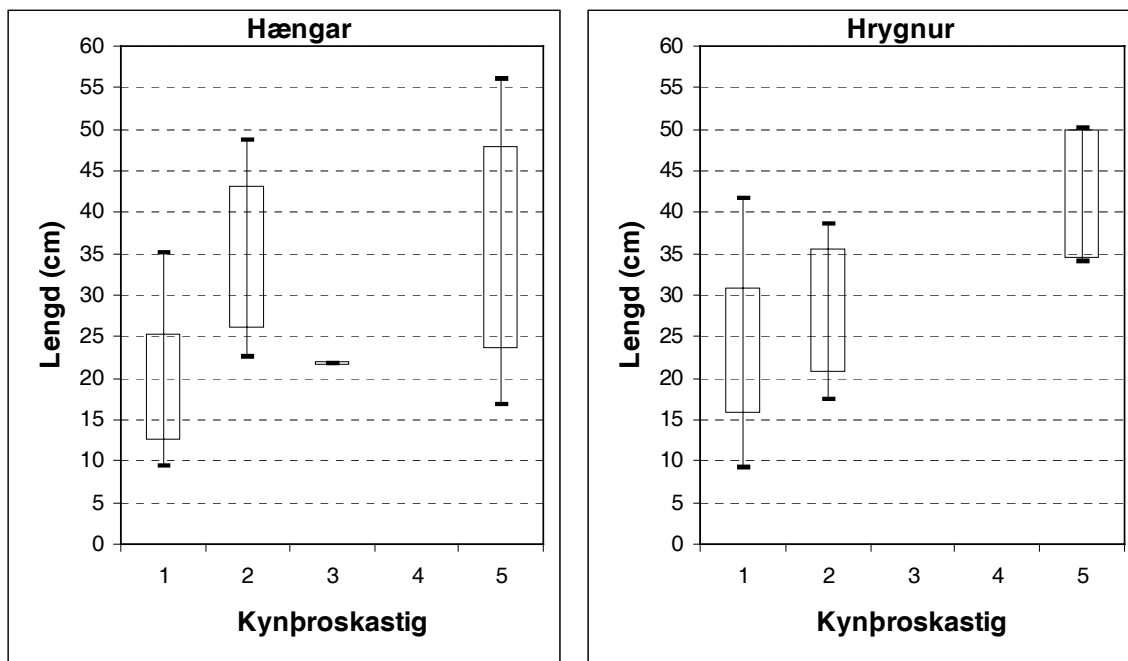
12. mynd. Meðallengd bleikju úr Heiðarvatni eftir aldri (með +/- 1 staðalfrávik). Tölur í sviga við aldur tákna fjölda fiska að baki meðaltalinu.

**Tafla 6.** Fjöldi hænga og hrygna á hverju kynþroskastigi (1-5), skipt eftir aldri og fisktegund.

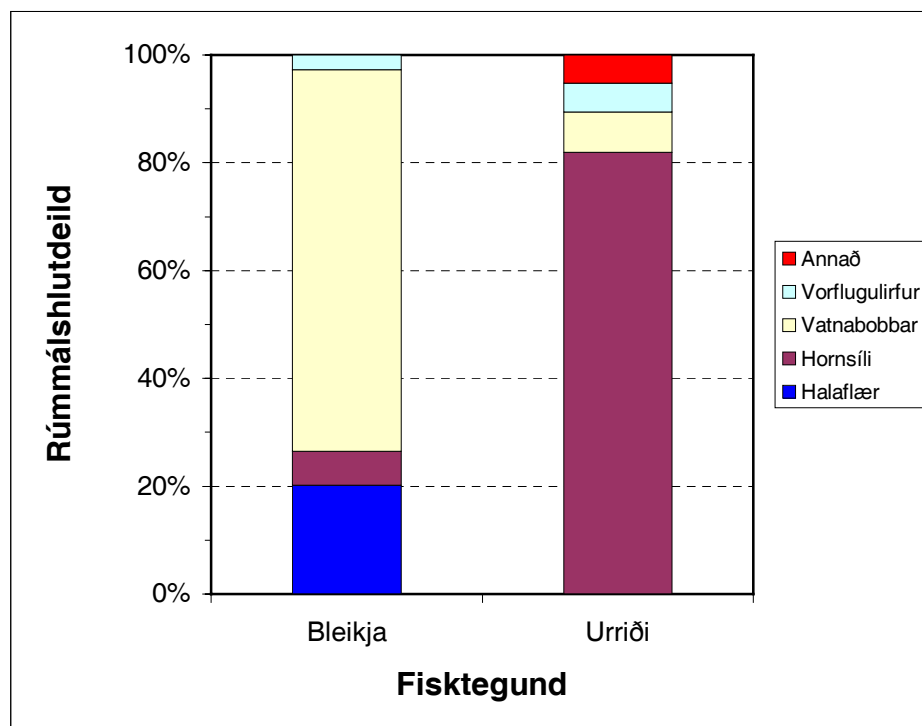
Tegund	Aldur (ár)	Hængar					Hrygnur				
		1	2	3	4	5	1	2	3	5	
Bleikja	1	1					1				
	2	2									
	3		1			2	1				
	4							1		1	
	5	1	3			12	1	1	1	3	
	6		5		1	4		2		3	
	7	1	1			5		1		1	
	8					1					
Urriði	1	3					1				
	2	2									
	3	3	1	1		1	1	1			
	4	2	2			3	5	3			
	5		2				1	4		1	
	6	1	3			2		3		2	
	7					2				1	
	8		1			2	1			2	
	9		1								



**13. mynd.** Lengd bleikju við mismunandi kynþroskastig. Kassar sýna efri og neðri mörk meðallengdar með +/- 1 staðalfráviki og lóðréttar línur með lárétt strik á endum sýna minnstu og mestu lengd við viðkomandi kynþroskastig.



**14. mynd.** Lengd urriða við mismunandi kynþroskastig. Kassar sýna efri og neðri mörk meðallengdar með  $\pm 1$  staðalfrávik og lóðréttar línur með lárétt strik á endum sýna minnstu og mestu lengd við viðkomandi kynþroskastig.



**15. mynd.** Fæða bleikju og urriða úr Heiðarvatni, sem hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar í maga. Búið er að veða rúmmálshlutdeild hvernar fæðugerðar með fyllingarstigi fæðu í maga. Meðalmagafylli hjá bleikju var 3 og 1,8 hjá urriða. Af 57 bleikjum sem skoðaðar voru, voru 52 með fæðu í maga (91 %), en af 91 urriða reyndust 70 vera með fæðu (77 %).

**Tafla 7.** Fjöldi bleikju og urriða á hverju sýkingarstigi vegna *Diphyllbothrium*, *Eubothrium*, *Salmincola* og samgróninga í kviðarholi. Fiskar á sýkingarstigi 1 hafa vott af viðkomandi sníkjudýri/einkennum en fiskar á sýkingarstigi 3 hafa mikið af viðkomandi sníkjudýri/einkennum.

	<b>Diphyllbothrium</b>		<b>Eubothrium</b>		<b>Salmincola</b>		<b>Samgróningar</b>	
	<b>Bleikja</b>	<b>Urriði</b>	<b>Bleikja</b>	<b>Urriði</b>	<b>Bleikja</b>	<b>Urriði</b>	<b>Bleikja</b>	<b>Urriði</b>
<b>Fannst ekki</b>	25	44	45	65	57	74	46	57
<b>Sýkingarstig 1</b>	26	27	11	25	0	17	9	26
<b>Sýkingarstig 2</b>	6	17	1	0	0	0	2	7
<b>Sýkingarstig 3</b>	0	3	0	1	0	0	0	1

## Umræður

Ár á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár eru fjölbreyttar. Heiðargilsá og Kerlingardalsá eru fremur kaldar jökulár blandaðar dragáreinkennum, með miklar rennslissveiflur og tilheyrandi umröti í botni. Vatnsá er stöðug í rennsli og fremur hlý enda upprunnin úr stöðuvatni. Leiðni árvatnsins mældist fremur há eða frá 63 til 123  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , lægst efst í Kerlingadalsá og hæst í Selvegarlæk. Vatnsá er þarna á milli með leiðni um 90  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Efnainnihald vatns ræðst af magni salta í úrkomu og af útskolun efna úr bergi og jarðvegi. Rafleiðni úrkomu er gjarna á bilinu 10-25  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en rafleiðni í íslenskum ám getur verið frá 20 – 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en er sjaldnast hærra. Lífsskilyrði fyrir fiska í ám eru breytileg innan og milli vatnsfalla og ráðast m. a. af frjósemi og hitastigi árvatnsins. Fæðuframboð og fiskframleiðsla eykst með aukinni frjósemi og vatnshita ána. Umhverfisþættir sem hafa hvað mest áhrif á lífsskilyrði laxfiska í straumvatni eru botnngerð, vatnsdýpi, straumlag, fæðuframboð og rýni (sjóndýpi). Sé aðgangur greiður frá sjó og aðrir þættir ekki takmarkandi er lax ríkjandi í frjósömstu ánum, urriði er gjarna í ám með rafleiðni 40 til 70  $\mu\text{S}/\text{cm}$  og bleikja í ám með leiðni 20 til 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Rýni í jökulvatni ræðst af magni svifaurs í vatninu. Há rafleiðni á vatnasvæðinu vekur athygli. Svæðið er nálægt sjó og þess vegna gæti sjávarselta haft áhrif til hækkunar ([www.orkustofnun.is/vatnam/katla/katla03](http://www.orkustofnun.is/vatnam/katla/katla03)). Rafleiðni mældist að þess sinni mun hærri en í rannsókn 1990 en þá mældist hún í 63-68  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Magnús Jóhannsson 1991). Ekki er vitað hvað veldur þessum mun en hugsanlega er hér um aukið útstreymi gastegunda frá eldstöðinni Kötlu (sbr. [www.orkustofnun.is/vatnam/katla](http://www.orkustofnun.is/vatnam/katla)).

Seiðarannsóknir í ánum sýndu að urriðaseiði voru alls staðar ríkjandi. Mesti þéttleiki var í Vatnsá sem staðfestir að hún er mjög þýðingarmikil fyrir uppeldi urriðaseiða. Ekki er unnt að gera greinarmun á seiðum staðbundins urriða- og sjóbirtingsseiða en telja verður líklegt að seiðin í Vatnsá og Kerlingardalsá séu flest afkomendur sjóbirtinga en seiðin í ánum sem falla til Heiðarvatns séu seiði staðbundins urriða sem elst upp í vatninu. Lang flest urriðaseiðin voru á fyrsta ári og mjög lítið fannst af urriða eldri en eins árs. Seiðin eru líklega 2-4 ára þegar þau ganga til sjávar og eru þá um 20-25 cm löng (sbr. Magnús Jóhannsson 2004). Stálpuð seiði geta verið í hyljum þar

sem ekki næst til þeirra í rafveiði, þá er möguleiki á að þau hafi fært sig neðar á vatnasvæði, hugsanlega niður í Kerlingadalsá enda var þau helst að finna þar. Einnig geta seiði sótt upp í vatnið og alist þar upp að sjögöngu. Þetta þarf hins vegar að athuga betur. Safna ætti hreistri af fullvöxnum sjóbirtingi, en af mynstri í hreistrinu má lesa aldur og lífssögu sem varpað getur ljósi á þessa hluti. Jafnframt væri áhugavert að merkja sjóbirting með rafeindamerkjum (DST-merkjum) sem mæla hita og dýpi þar sem fiskarnir fara um hverju sinni. Af endurheimtum merkjum fengjust upplýsingar sem varpað gætu ljósi á ferðir sjóbirtinganna, hvenær þeir ganga í eða úr sjó og hvar þeir halda sig að vetrarlagi. Manngerður foss í Vatnsá rétt neðan ármóta Skakkár er líklegast ekki fær seiðum og getur þannig hindrað seiðagöngu upp í vatnið. Gera ætti rás við hlið þröskuldsins sem seiði og smærri fiskar gætu nýtt sér til uppgöngu.

Laxaseiði fundust á 7 af 11 stöðvum í ánum sem neðan Heiðarvatns. Þéttleiki var mestur í Vatnsá (st. 9 og 8, 13,4 og 31,3 seiði/100m<sup>2</sup>), þar var einnig hæst hlutfall laxaseiða (9 og 18 %). Eins og hjá urriða voru seiði á fyrsta ári yfirgnæfandi. Athygli vekur að laxaseiði fundust nú í miklu minna mæli í Vatnsá en kom fram í rannsókninni árið 1990. Þá voru laxaseiði í miklum þéttleika í Vatnsá (186-375 seiði/100m<sup>2</sup>) og hlutdeild þeirra 75 til 86 %, þau voru einnig í meirihluta neðst í Skakká (78 %) (Magnús Jóhannsson 1991). Eins og áður hefur komið fram er lax tilkominn í Vatnsá vegna sleppinga laxaseiða sem hófust á 7. áratug síðustu aldar. Hann virðist fljótt hafa náð fótfestu, þrátt fyrir að sleppingar hafi ekki verið umfangsmiklar og náði, a.m.k. sum ár, yfirhöndinni yfir urriða í Vatnsá. Vera kanna að sleppingar smáseiða hafi haldið stofninum við en eftir að dró úr sleppingum þeirra, upp úr 1990, hafi hrygning og náttúruleg framleiðsla laxaseiða minnkað. Á sama tíma varð smám saman minni veiði sem bendir til minni laxgengdar (2. mynd). Athygli vekur og að á sama tíma jókst veiði sjóbirtings sem gæti bent til þess að aukið uppeldi laxaseiða hafi komi niður á framleiðslu sjóbirtingsseiða. Seiðasleppingar jukust aftur eftir 1999, og ættu þær að hluta til að vera komnar fram í laxveiði (skila sér eftir 3-4 ár frá sleppingu). Þær virðast ekki hafa skilað tilætluðum árangri til þessa því veiði hefur ekki aukist. Ef farið yrði út í miklar sleppingar gönguseiða má gera ráð fyrir að lax næði á ný yfirhöndinni í Vatnsá sem myndi bitna á uppeldi urriðaseiða og minnka sjóbirtingsgengd.

Fæðuframboð er trúlega mikið í Vatnsá, líkt og algengt er í ám sem koma úr stöðuvötnum. Lífrænt rek úr vötnunum er að miklu leyti undirstaða lífríkis slíkra áa (Gísli Már Gíslason og Arnþór Garðarsson 1988) og eðlislægt rennsli þeirra er tiltölulega jafnt. Rek úr Heiðarvatni stendur því undir framleiðslu botndýra í áni, einkum bitmýslirfa, sem er þýðingarmikil fæða fyrir ungvíði laxa og urriða og ein undirstaða mikils þéttleika seiða í áni. Í rannsókninni haustið 1990 kom fram að seiðin nýttu sér einnig rek svifkrabba úr vatninu (Magnús Jóhannsson 1991). Það var í sjálfu sér athyglisverð niðurstaða, því í fæðuathugun í Bugðu í Kjós (Bugða rennur úr

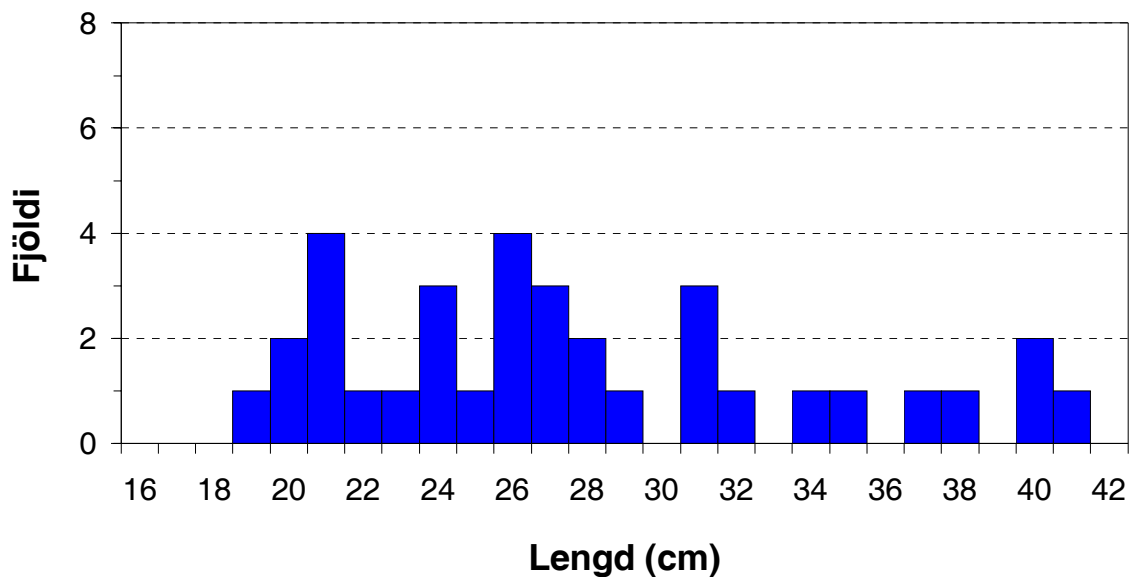
Meðalfellsvatni) kom fram að laxaseiðin nýttu sér rek svifkrabba í mjög litlum mæli (Magnús Jóhannsson 1984). Að þessu sinni komu svifkrabbar ekki fram í fæðunni. Skýringin kann að liggja í því að þéttleiki seiða var mun minni en 1990 og því trúlega minni samkeppni um fæðuna og seiðin því tekið auðteknari og heppilegri fæðu sem eru lirfur bitmýs og rykmýs.

Athygli vekur að nokkuð kom fram af laxaseiðum í Kerlingardalsá, seiðin voru hins vegar smá miðað við aldur, eins árs seiði voru einungis 5,6 cm (st. 4), sem bendir til að vaxtarskilyrði séu fremur slök fyrir lax í ánni. Jökullitur hennar og miklar sveiflur í rennsli hafa þar áhrif. Þótt þéttleiki seiða laxfiska sé ekki hár, og vaxtarskilyrði erfið, er áin löng og breið og botn víða grýttur sem þýðir að búsvæði fyrir seiði eru víðfeðm. Áin hefur því allmikla þýðingu í framleiðslu laxfiska á vatnasvæðinu. Frekari rannsóknir með búsvæðamati myndu skýra þetta betur. Með því að kortleggja búsvæði og gæði þeirra innan vatnakerfis fást upplýsingar um gæði einstakra svæða til uppeldis laxfiska. Með búsvæðamati ásamt seiðarannsóknum er lagður grunnur að mati á því hvernig seiðaframleiðsla skiptist á einstakar ár og árkafla. Mat á búsvæðum krefst skoðunar á botngerð, dýpi, straumlagi, rýni, hitastigi og frjósemi árvatnsins og þekkingar á búsvæðavali fisktegunda. Af ofangreindum þáttum lýsir botngerð gæðum búsvæða hvað best og er sá þáttur í umhverfi fiskanna sem tekur hvað hægustum breytingum (Þórólfur Antonsson ofl., 2001).

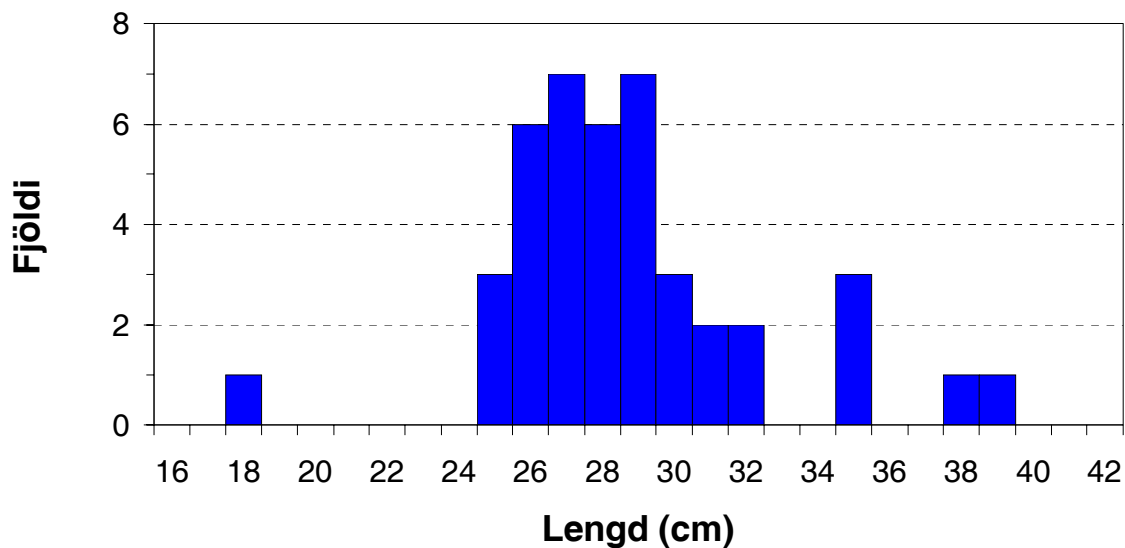
Í rannsóknaveiðum í Heiðarvatni í júlí árið 1990 (Magnús Jóhannsson óbirt gögn) var lögð ein netaröð með 11 netum frá 21,5 til 45 mm. Í þessa netaröð veiddust 43 urriðar og 49 bleikjur (16. og 17. mynd). Hlutfall tegundanna í þessum veiðum var því 46,7 % urriði og 53,3 % bleikja. Séu niðurstöðurnar úr tilraunaveiði haustið 2004 skoðaðar miðað við veiði í möskva 21,5 til 43 mm (sem eru svipaða möskvastærðir og 1990) kemur í ljós að nú veiddust 78 urriðar og 31 bleikja. Hlutfallið milli tegundanna í þessar möskvastærðir haustið 2004 er því 71,6 % urriði og 28,4 % bleikja.

Hlutfall eldisurriða í aflanum bendir til að um fjórðungur urriðans í vatninu sé af eldisuppruna. Þessi urriði er um 17 til 25 cm langur sem er í allgóðu samræmi við stærð eins árs urriða sem sleppt var í vatnið síðastliðið vor (Guillaume Beucher. munnl. uppl.). Ef litið er á heildarveiðina í tilraunanetin haustið 2004 og dregnir frá þeir urriðar sem ætla má að séu af eldisuppruna, var um 64 % aflans urriði. Þetta bendir til þess að hærri hlutfall sé af urriða miðað við bleikju í vatninu haustið 2004 en var 1990 samkvæmt tilraunaveiðum þá. Hlutfall sleppiurriða af heildarstofni urriða í vatninu verður að teljast hátt og ekki hægt að segja til um hvaða áhrif svo miklar sleppingar hafa á náttúrulega fiskstofna vatnsins.

Athygli vekur að lítið veiðist af bleikju sem er minni en 26 cm, en það var einnig raunin í tilraunaveiðum sumarið 1990. Ekki er vitað hver ástæða þess er en gera hefði mátt ráð fyrir meira magni smærri bleikju.



16. mynd. Lengdardreifing urriða úr tilraunaveiði með lagnetum í Heiðarvatni 1990 (Magnús Jóhannsson óbirt gögn). N = 34.



17. mynd. Lengdardreifing bleikju úr tilraunaveiði með lagnetum í Heiðarvatni 1990 (Magnús Jóhannsson óbirt gögn). N = 42.

Athygli vekur að 1990 er um 68 % bleikjunnar kynþroska en um 6 % urriðans. Haustið 2004 voru um 60 % bleikjunnar kynþroska og um 28 % urriðans, en þá veiddist meira af stærri urriða en árið 1990. Bleikja í netaafli bænda er nú um 10% en var á árum áður um 90% (Tómas Pálsson Litlu-Heiði munnl. uppl).

Fæða bleikju og urriða er nokkuð mismunandi haustið 2004 frá því sem fram kom í rannsókninni 1990. Uppistaða fæðu bleikju nú var vatnabobbi, en sumarið 1990 var hornsíli aðalfæðan í yfir 40 % tilfella en vatnabobbi í um fjórðungi tilfella (Magnús Jóhannsson óbirt gögn). Hjá urriða er hornsíli meira áberandi sem fæða en var sumarið 1990. Ekki er vitað hve mikil áhrif af mismunandi söfnunartíma innan ársins kunna að vera, en árið 1990 var fiskurinn veiddur í byrjun júlí en um miðjan september árið 2004.

Greining á fyrri kynþroska hjá silungi getur oft verið erfiðleikum háð og ljóst að hluti fiska úr þeim hópi er ekki greindur sem slíkur. Stærð og aldur við fyrstu hrygningu er hins vegar mikilvægur þáttur þegar kemur að því að meta vöxt og viðgang fiskstofna og því áriðandi að nálgast þessa þætti eins og hægt er. Hér eru aðeins birtar niðurstöður á kynþroska fiskanna án tillits til fyrri kynþroska, en slíkar niðurstöður ættu að gefa nokkra mynd af aldri og stærð við fyrsta kynþroska þegar öll gögnin eru skoðuð í samhengi.

Vatnasvæði Vatnsár er að mörgu leiti sérstætt með fjölbreyttar ár og lífríki. Við fiskrækt og nýtingu ætti að líta til þess. Sá möguleiki er fyrir hendi að nýta svæðið eins og það er, þ.e. nýta þá fiskstofna sem eru á svæðinu frá náttúrunnar hendi. Vatnsá verður best nýtt með stangveiði en efla má stangveiði á öðrum svæðum. Vannýttir stangveiðimöguleikar eru í Kerlingardalsá og gildir það sérstaklega fyrir sjóbirting. Eins má efla stangveiði á urriða og bleikju í Heiðarvatni. Ef það er hins vegar markmiðið að auka fiskgengd á svæðið kemur helst til greina að sleppa laxa- og sjóbirtingsseiðum. Skyllt er samkvæmt íslenskum lögum að gera fiskræktaráætlun sem nær til 5 ára. Fara ætti varlega í allar sleppingar. Gæta þarf þess að nota til undaneldis fiska af vatnasvæðinu. Mikil reynsla er fyrir sleppingum laxasjógönguseiða í ár á Íslandi en reynslan er mjög takmörkuð í Vatnsá. Ekki síst þess vegna er rétt að fara gætilega í sleppingar. Til greina getur og komið að sleppa sumaröldum laxaseiðum, dreifa þeim á strandsvæði í Heiðarvatni og í Vatnsá. Lítil reynsla er almennt af sleppingu urriðasjógönguseiða en gera mætti tilraunir með slíkar sleppingar. Ekki er þörf á sleppingum smærri urriðaseiða. Til þess að fylgjast með árangri sleppinga er nauðsynlegt að merkja seiðin. Örmerki sem eru málmflísar sem skotið er í trjónu fiskanna eru heppileg til þess. Merkingum þarf að fylgja eftir með öflugum merkjaeftirliti. Jafnframt væri áhugavert að setja upp rafeindafiskteljara sem teldi fiska á leið upp Vatnsá. Góð reynsla er af teljurum sem íslenskt fyrirtæki, Vaki-DNG, framleiðir. Talning krefst girðingar sem leiðir alla fiska að teljaraopi. Samhliða mætti



koma upp búnaði (kistu) sem veiddi fisk á uppleið sem gæti nýst til klakfiskatöku. Allt krefst þetta vöktunar. Skráning á stangveiði hefur verið góð á vatnsvæðinu en nauðsynlegt er að efla skráningu á netaveiði í Heiðarvatni. Góðar veiðiskýrslur eru mjög mikilvægar, bæði fyrir veiðieigendur til að skrá sín hlunnindi og sem gögn í allri ráðgjöf í nýtingu og fiskrækt.

Með þessari rannsókn er varpað ljósi á stöðu fiskstofna í Vatnsá og Heiðarvatni árið 2004. Rétt er að endurtaka hana með svipuðum hætti til að fylgjast með stofnunum. Þetta er sérstaklega nauðsynlegt ef farið yrði í fyrirhugaðar seiðasleppingar til að meta hvaða áhrif þær kunna að hafa á fiskstofna ána. Áhugavert getur verið að gera erfðarannsókn á þeim laxastofni sem nú er á svæðinu til að geta síðar metið hver áhrif sleppinga eru á samsetningu erfðamengisins. Lífshættir, þ.m.t. gönguhegðan sjóbirtings er óljós á vatnsvæðinu, hreisturtaka og rafeindamerkingar ættu að gefa mikilvægar upplýsingar. Til viðbótar þessum rannsóknum er nauðsynlegt að gera búsvæðamat þar sem metin eru lífsskilyrði fyrir laxfiska út frá botngerðarmati. Slík rannsókn nýtist við gerð arðskrár. Koma þarf á skráningu á vatnshita með sírita í Vatnsá, Heiðarvatni og Kerlingardalsá en þær gæfu gagnlegar upplýsingar varðandi mat á árangri fiskræktar og nýtist almennt við rannsóknir á lífríki svæðisins.

## Þakkarorð

Högni Harðarson og Eydís Njarðardóttir aðstoðuðu við sýnatöku og gagnavinnslu. Eru þeim færðar bestu þakkir fyrir. Tómasi Jónssyni á Litlu-Heiði er þakkað fyrir upplýsingar og ráð vegna rannsókarveiða í Heiðarvatni og Guðna Einarssyni í Þórisholti, Hafsteini Jóhannessyni, Björn Ægír Hjörleifssyni og Guillaume Beucher fyrir ýmsar gagnlegar upplýsingar.

## Heimildir

Bagenal, T. B. og F. W. Tesch. 1978. Age and growth. Í: Bagenal, T. [ritstj.] Methods for assessment of fish production in fresh waters. IBP handbook No 3. Blackwell Scientific Publication, Oxford. 365 s.

Dahl, K. 1943. Ørret og ørretvann . J. W. Cappelens Forlag. Oslo. 182 s.

Finnur Garðarsson 1983. Tetthet, vekst og produksjon av laksyngel (*Salmo salar* L) i elvene Elliðaár og Hólmsá på Island. Lokaritgerð við Óslóarháskóla, 75 bls.

Gísli Már Gíslason og Arnþór Garðarsson, 1988. Long term studies on *Simulium vittatum* Zett. (Diptera: Simuliidae) in the River Laxá, North Iceland, with particular reference to different methods used in assessing population changes. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 23: 2179-2188.

Guðni Guðbergsson 2004. Lax og silungsveiðin 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/04011. 29 bls.

Magnús Jóhannsson 1984. Ernæring, tetthet og vekst hos ársingel av laks (*Salmo salar* L.) i elven Bugða i Island. Lokaritgerð við Háskólann í Osló: 82 bls.

Magnús Jóhannsson 1991. Fiskrannsóknir í Vatnsá 1990. Veiðimálastofnun, VMST-S/91005X. 14 bls.

Magnús Jóhannsson, 2004. Sjóbirtingur í Skaftárhreppi, Veiðifrétir, féttabréf SVFR, 18 (2): 7.

Sigurjón Rist, 1956. Íslensk vötn. Raforkumálastjóri Vatnamælingar: 126 bls.

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

Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Sigurður Guðjónsson, 2001.  
Evaluation of Salmonid habitat in Icelandic rivers. Ecology of Freshwater Fish.

[www.orkustofnun.is/vatnam/katla/katla03](http://www.orkustofnun.is/vatnam/katla/katla03)

[www.orkustofnun.is/vatnam/katla/](http://www.orkustofnun.is/vatnam/katla/)

# Viðaukar

**Viðauki I.** Fjöldi stangveiddra laxa og silunga í Vatnsá og Kerlingardalsá 1978-2003.

<i>Ár</i>	<i>Lax</i>	<i>Urríði</i>	<i>Bleikja</i>
1978	28		
1979	33		
1980	16		
1981	57		
1982	48	71	1
1983	90	39	20
1984	49	50	3
1985	47	37	0
1986	130	21	1
1987	173	53	4
1988	144	87	25
1989	78	37	9
1990	107	91	96
1991	107	152	39
1992	169	139	36
1993	130	143	11
1994	95	40	11
1995	73	121	12
1996	75	103	45
1997	80	212	88
1998	98	280	148
1999	65	298	77
2000	41	162	74
2001	32	237	32
2002	60	359	26
2003	38	54	2

**Viðauki II.** Fjöldi stangveiddra laxa og silunga í Heiðarvatni 1989-2003.

<i>Ár</i>	<i>Lax</i>	<i>Urríði</i>	<i>Bleikja</i>
1989		215	106
1990		399	203
1991	2	301	213
1992	6	373	319
1993	0	284	159
1994	1	255	296
1995	1	116	131
1996	2	102	89
1997	2	212	498
1998	23	269	616
1999	3	277	385
2000	5	326	331
2001	1	609	1021
2002	6	378	188
2003	5	410	433

