

Endurmat á búsvæðum fyrir laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár – Hólsár

Magnús Jóhannsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf



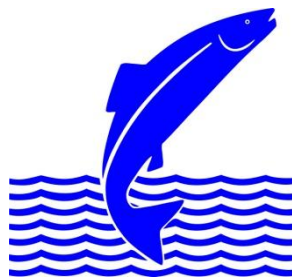
Forsíðumynd: Ytri-Rangá við Hraunteig

Myndataka: Magnús Jóhannsson

Endurmat á búsvæðum fyrir laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár–Hólsár

Magnús Jóhannsson

Unnið fyrir Veiðifélag Ytri-Rangár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Bls.

ÁGRIP	1
INNGANGUR.....	8
BÚSVÆÐI LAXFISKA	14
FRAMKVÆMD	25
KORTLAGNING Á BOTNGERÐ	26
STAÐHÆTTIR	43
NIÐURSTÖÐUR.....	55
YTRI-RANGÁ	55
HÓLSÁ	81
HRAUNTEIGSLÆKUR.....	88
VATNAGARÐSLÆKUR.....	93
HÖFÐALÆKUR (EFRI).....	99
SELSUNDSLÆKUR-SVÍNHAÐALÆKUR	102
HÖFÐALÆKUR (NEÐRI).....	106
VÍKINGSLÆKUR.....	109
HEIÐARLÆKUR.....	112
GELDINGALÆKUR	115
BJALLALÆKUR	118
UMRÆÐA.....	125
ÞAKKARORÐ.....	142
HEIMILDIR	143

Ágrip

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir mati á búsvæðum laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár - Hólsár. Um er að ræða endurgerð mats sem gert var árið 1998. Það mat byggðist fyrst og fremst á botngerðarmati og flatarmáli ána. Hér er unnið nýtt botngerðarmat fyrir laxaseiði og bætt við sér mati fyrir urriðaseiði. Fyrir laxaseiði er unnið með nýja stuðla fyrir botngerðarflokka frá fyrra mati og jafnframt voru gæði búsvæða fyrir lax metin út frá vatnshita. Við búsvæðamatið eru fundin framleiðslugildi og framleiðslueiningar svæðanna. Metinn var fiskgengi hluti Ytri-Rangár, Hólsár og hliðarlækja að undanskildum Hróarslæk og Galtalæk.

Inngangur

Skýrsla þessi fjallar um búsvæðamat fyrir lax og urriða á vatnasvæði Ytri-Rangár og Hólsár. Að beiðni formanns veiðifélags Ytri-Rangár voru endurmetin uppeldis- og hrygningarskilyrði fyrir laxfiska á vatnasvæðinu en fyrra mat var gert árið 1998 (Magnús Jóhannsson 1999).

Ytri-Rangá og þverár hennar eru frá náttúrunnar hendi silungsár með lítilsháttar af laxi. Á síðustu áratugum hefur miklu magni laxagönguseiða verið sleppt í árnar sem hefur skilað þeim árangri að nú er þar stunduð öflug stangveiði á laxi. Ytri- og Eystri-Rangá hafa mörg síðustu ár verið meðal aflahæstu laxveiðiá á Íslandi (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991, Guðni Guðbergsson 2011).

Árið 1974 voru, á vegum Veiðimálastofnunar, könnuð lífsskilyrði laxfiska á vatnasvæði Rangánna (Teitur Arnlaugsson 1974). Teitur gerði úttekt á hitastigi, botngerð og straumi auk þess sem hann safnaði upplýsingum um veiði. Seiðakannanir voru gerðar í Ytri-Rangá og Hólsá árin 1992 til 1994 og árið 1997 (Magnús Jóhannsson 1993, 1994, 1995 og 1998) og árið 1998 voru gerðar seiðarannsóknir samhliða vinnslu á mati á búsvæðum fyrir laxfiska (Magnús Jóhannsson 1999). Í rannsóknum þessum kom fram að urriðaseiði væru víðast ríkjandi í Ytri-Rangá og hliðarlækjum hennar en nokkurt uppeldi laxaseiða fannst í Ytri-Rangá, einkum neðan við Árbæjarfoss. Bleikja var dreifð á svæðinu og var víast hvar í litlum þéttleika. Hana var helst að finna í Hróarslæk.

Megintilgangur þeirrar vinnu sem hér er gerð grein fyrir var að endurmeta búsvæði fyrir laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár, unnið er með mat sem gert var árið 1999. Nýtt mat er unnið fyrir laxaseiði þar sem breytingar hafa orðið á aðferðum frá fyrra mati, sem felst einkum í því að stuðlar fyrir mismunandi botngerðir hafa breyst og að vatnshiti var tekinn inn í matið. Jafnframt er unnið sérstakt mat fyrir urriðaseiði.

Búsvæði laxfiska

Búsvæði er það svæði sem ákveðin tegund lifir á og uppfyllir þarfir hennar til skjóls fæðu og æxlunar (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Búsvæði íslenskra ferskvatnsfiska af ætt laxfiska eru í fersku vatni og sjó. Hrygning er í fersku vatni og þar alast seiðin upp áður en þau ganga til sjávar. Laxfiskar hrygna að hausti á malarbotni með hæfilegum grófleika og gegnumstreymi vatns sem færir hrognum og kviðpokaseiðum súrefnisríkt vatn. Seiðin leita upp úr mölinni að vori og fara þá að taka til sín fæðu. Búsvæði seiðanna eru á árbotninum þar sem þau helga sér óðul. Þar taka seiðin til sín fæðu, sem gjarna eru skordýralirfur sem berast með árvatninu, og þar fá þau skjól fyrir afræningjum. Seiðin verja óðulin fyrir öðrum seiðum. Þetta atferli gerir það að verkum að þéttleiki og framleiðsla á viðkomandi árbotni er takmörkunum háð. Almennt má segja að stærð óðala eykst með fiskstærð og minnkar með auknu fæðuframboði. Fiskframleiðslan

getur þannig verið breytileg innan og milli vatnakerfa sem ræðst m.a. af frjósemi og hitastigi árvatnsins, sem endurspeglast gjarna í fæðuframboði. Umhverfisþættir sem hafa mest áhrif á gæði búsvæðanna sem slíkra í straumvatni eru botngerð þar sem grófleiki botnsins hefur mikið að segja. Gróðurþekja, vatnsdýpi, straumlag, hitafar, næringarefnainnihald vatnsins (rafleiðni) og viðstöðutími þess skipta einnig miklu máli. Steinar veita skjól og fylgsni fyrir afræningjum jafnframt því sem gróf og fjölbreyttari botngerð skapar aukin búsvæði fyrir fæðudýr seiðanna. Þeim mun flóknari sem botninn er þeim mun meira rými og skjól er fyrir mismunandi tegundir og aldurs skeið fiska. Smá seiði eru gjarna á fínum botni (malarbotni) og í litlum straumi. Stór seiði velja frekar búsvæði á grófari botni og í meiri straumi. Miklu skiptir fyrir lífríkið að botnefni séu stöðug. Fín botnefni s.s. vikur og sandur eru gjarna óstöðug auk þess sem þar er lítið skjól og litla fæðu að hafa.

Íslenskar ár eru mjög mismunandi að gerð. Þær má flokka eftir uppruna vatnsins (Sigurjón Rist 1956). Margar eiga upptök sín í jökulum og eru því jökullitaðar. Aðrar ár eru samansafn lækja sem taka vatn af yfirborði, og nefnast dragár. Þær eru næmar fyrir úrkomu og snjóbráð sem gerir þær óstöðugar í rennsli. Lindár fá vatn sitt úr lindum og rennsli þeirra er stöðugt. Flestar ár landsins hafa blandaðan uppruna. Lindár eru ríkjandi á svæðum með gljúpu bergi, s. s. í ungum hraunum eins og eru á vatnasvæði Rangánnna. Úr hrauninum leysast næringarefni sem gerir þær frjósamar. Hitafar ána er tengt uppruna þeirra. Hitastigið næst upptökum lindáa er að jafnaði lágt. Árvatn tekur til sín hita úr umhverfinu, þar sem lengd ána, straumhraði (viðstaða vatns), sólfar og lofthiti hafa mikil áhrif.

Á Íslandi lifa 3 tegundir laxfiska í fersku vatni, bleikja, urriði og lax. Útbreiðsla tegundanna er nátengd búsvæðavali þeirra. Þótt tegundirnar séu líkar og í samkeppni hver við aðra gera þær mismunandi kröfur til búsvæða. Bleikja er harðger hánorræn tegund sem getur lifað á köldum og hrjóstrugum svæðum. Hún er vel aðlöguð því að hrygna og alast upp á fíngerðum botni og í lygnara vatni en urriði og lax. Lax er yfirleitt ríkjandi í frjósömum ám sem ná að hlýna vel að sumri og eru með grófa botngerð, er yfirleitt ekki í ám með lægri rafleiðni vatns en 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Guðni Guðbergson og Þórólfur Antonsson 1996). Urriði stendur milli bleikju og lax í búsvæðavali hvað varðar hita, straumlag, botngerð og frjósemi vatnsins. Hann á það þó til að vera á fíngerðum botni þar sem skjól er af jarðvegi og/eða gróðri, t.d. við bakka. Allar tegundir íslenskra laxfiska hafa sjógengna stofna. Lax gengur allur til sjávar og dvelur þar samfelld 1-2 ár áður en hann gengur aftur til hrygningar í ferskvatn. Sjógenginn urriði og bleikja dvelja hins vegar yfir sumarmánuðina í sjó. Urriði og bleikja geta auk þess alið allan sinn aldur í fersku vatni, þ.e. eru staðbundin.

Eins og sést á þessu yfirliti er mat á uppeldissvæðum laxfiska í íslenskum vatnakerfum margþætt og flókið ferli. Það krefst skoðunar á ýmsum umhverfisþáttum, s.s.

botngerð, straumlagi, dýpi, hitastigi og frjósemi árvatnsins og þekkingar á búsvæðavali tegundanna. Ýmsa eðlisþætti árvatnsins er erfitt að skrá nema með samfelldum mælingum yfir lengri tíma. Þetta á einkum við um hitastig. Botngerð er sá þáttur sem hvað minnstum breytingum tekur og er afar þýðingamikill í búsvæðamati.

Framkvæmd

Kortlagning á botngerð

Við botnmatið var stuðst við kerfi sem hafa verið þróuð erlendis en nýtt reynsla starfsmanna Veiðimálastofnunar (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998). Hér er byggt á vettvangsathugun frá 1998 en þá var farið með ánum og tekin þversnið yfir árfarveginn. Á hverju þversniði var árbreidd mæld með málbandi og dýpið mælt. Straumur var metinn sem lygn, hægur straumur, stríður, mjög stríður og flúðir og fossar. Botngerð var metin eftir grófleika botnsins í eftirfarandi flokka: leir/sandur (kornastærð < 1cm), möl (steinastærð 1-7cm), smágrýti (7-20 cm), stórgrýti (>20 cm) og klöpp. Hlutdeild (%) hvers flokks var metin. Gróðurþekja var metin sem hlutfall (%) af botnfleti. Miðað var við að fara yfir allan farveg árinna á hverju þversniði en ef það reyndist ekki unnt, vegna straums og/eða dýpis, var farið yfir hluta. Jafnframt var rafleiðni árvatnsins mæld en það er mælikvarði á næringarefnainnihald vatns. Há rafleiðni er gjarna vísir á hátt innihald næringarsalta. Rafleiðni úrkomu er gjarna á bilinu 10-25 $\mu\text{S cm}^{-1}$ en rafleiðni í íslenskum ám getur verið frá 40-200 $\mu\text{S cm}^{-1}$ en er sjaldnast hærra (Sigurður Guðjónsson 1990).

Ánum var skipt upp í kafla með áþekkri botngerð og tekin allt að 7 snið á hverjum kafla. Þar sem fleiri en eitt snið var tekið á viðkomandi árkafla var reiknað meðaltal hlutdeildar hverrar botngerðar. Búsvæðagildisstuðlar fyrir lax sem hér eru notaðir eru fengnir frá Þórólfi Antonssyni (2000). Munur, miðað við eldra mat, fellst í því að leir/sandur fá nú gildið 0,02 í stað 0, smágrýti fær 0,55 í stað 0,50 og klöpp fær gildið 0,03 í stað 0,1. Munurinn fellst því einkum í því að vægi fínustu botngerðanna eykst en vægi klappar minnkar. Gróðurþekju í prósentum er gefið gildið 0,05 sem er eins og gert var í fyrra mati. Fyrir urriða voru notaðir stuðlar frá Sigurði Guðjónssyni og Inga Rúnari Jónssyni (2010). Botngildisstuðlar urriða fyrir finni botngerðir (leir/sandur, möl og klöpp) eru hærri en hjá laxi (tafla 1). Framleiðslugildi (FG) hvers árkafla var reiknað út frá botngerðaflokkum sem gefið er ákveðið gildi (botngildi) eftir mikilvægi þeirra sem búsvæði fyrir laxfiska (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998). Summa margfeldis botngildis og hlutdeildar botngerða mynda framleiðslugildi fyrir grófleika botns (FG fyrir botn) og við bætist framleiðslugildi fyrir gróðurþekju (FG fyrir gróður) sem er mat á gæðum viðkomandi árkafla til hrygningar- og uppeldis fyrir laxfiska út frá

botngerð og gróðurþekju á botni. Sé til dæmis botngerð á ákveðnu svæði 30 % leir/sandur, 50 % möl og 20 % smágrýti og verður framleiðslugildið (FG) fyrir botn:

$$FG_{\text{botn}} = 0,02 * 30 + 0,2 * 50 + 0,55 * 20 = 21,6$$

Sé gróðurþekja 50% verður FG fyrir gróður: $FG_{\text{gróður}} = 50 * 0,05 = 2,5$.

FG fyrir botn og gróður er þá summa þessara tveggja gilda sem í þessu tilfelli er 24,1.

Tafla 1. Botngildisstuðlar fyrir lax, eldri gildi og ný gildi, urriða. Eldri stuðlar eru frá fyrra mati (Magnús Jóhannsson 1999) en nýir stuðlar fyrir lax frá Þórólfi Antonssyni (2000), og stuðlar fyrir urriða frá Sigurði Guðjónssyni og Inga Rúnari Jónssyni (2010).

Botngerð	Kornastærð cm	Botngildi fyrir lax	Botngildi fyrir lax	Botngildi fyrir urriða
		Eldri stuðlar	Nýir stuðlar	
Leir / sandur	<1	0,0	0,02	0,05
Möl	1-7	0,2	0,2	0,3
Smágrýti	7-20	0,5	0,55	0,5
Stórgrýti	>20	0,2	0,2	0,1
Klökk		0,1	0,03	0,05
Gróður		0,05	0,05	0,05

Til viðbótar við botngerð og gróðuþekju er hér lagt mat á framleiðslugetu ánnna fyrir lax m.t.t. vatnshita. Eftirfarandi hitastuðlar og vatnshitaviðmið voru notuð; 0 fyrir svæði þar sem sólarhringsmeðaltal vatnshita náði ekki 8,0 °C, 0,25 þar sem meðaltalið náði 8,0°C, 0,5 þar sem meðaltalið náði 9,0°C, 0,75 þar sem meðaltal náði 10 °C og 1,0 þar sem meðaltal meðalta vatnshita sólarhrings var yfir 11 °C. Miðað var við að þessi hitaviðmið náist að jafnaði í 10 sólarhringa á ári. Flestar vatnshitamælingar í lækjum eru punktmælingar. Í Ytri-Rangá eru til síritahitagögn frá Hraunteig (árkafla III) rétt neðan ármóta Galtalækjar á (árkafla V) við Árbæjarfoss (árkafla VII) og Hrafnatóftir (Árkafla XIII) (sjá Magnús Jóhannsson 1999). Einnig var stuðst við viðmið um dagsmeðalhita eins og fram kemur í töflu 2. Neðri mörk vaxtar hjá laxaseiðum í fersku vatni eru við um 6 °C og kjörhiti til vaxtar er um 16°C (Elliott 2003). Sjóþroski laxaseiða er háður hitastigi og þarf að vera nægur til að laxaseiði geti sjóþroskast (farið í gönguseiðabúning). Sjóþroski er mjög hægur við hitastig undir 9 °C (Hadeland o.fl. 2004). Ekki voru notaðir hitastuðlar fyrir urriða en hann getur vaxið við lægra hitastig en lax. Lægri mörk vaxtar hjá urriði eru við um 4-5°C (Forseth o.fl. 2009). Urriði á efri svæðum vatnasvæðis Ytri-Rangár er að auki mestu staðbundinn. Ekki var notaður stuðull fyrir frjósemi vatns (rafleiðni) sem getur sett þrífum laxaseiða skorður, þar sem rafleiðni vatnsfalla á vatnasvæði Ytri-Rangár var yfir mörkum fyrir laxaseiði (Guðni Guðbergson og Þórólfur Antonsson 1996, sjá kafla um búsvæði laxfiska). Hitastuðlar vegna hitastigs hafa áður verið notaðir við

búsvæðamat hjá laxi en þar voru ekki sett ákveðin vatnshitaviðmið (Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2004).

Lengd árkaflanna var mæld eftir kortum í mælikvarðanum 1:50.000 unnin og gefin út af Kortagerðarstofnun bandaríska varnarmálaráðuneytisins og Landmælingum Íslands. Flatarmál árbotnsins var reiknað út frá þessum lengdartölum og mælingu á árbreidd á vettvangi. Reiknaðar voru framleiðslueiningar (FE) sem er margfeldi flatarmáls árbotnsins og summu framleiðslugilda (FG) fyrir bogngerð og gróðurþekju deilt með 1000. FE fyrir lax voru síðan margfaldað með hitastuðli. Við útreikning á framleiðsluflatarmáli var ábreidd breiðari en 20 m og dýpri en 1 m helminguð og þannig gefin minna vægi. Á árköflum þar sem hlutdeild fínustu botngerðarinnar (sandur leir) var 90% eða meiri var flötur á meira dýpi en einn meter eða botnflötur breiðari en 20 m ekki talinn hafa gildi fyrir lax (FE=0). Þetta var gert vegna þess að seiði laxfiska halda sig mest á fremur grunnu vatni og eru sjaldnast á meira en eins meters dýpi (Heggenes og Saltveit 1990). Til viðbótar við botngerð, vatnshita og leiðni, var stuðst við útbreiðslu, vöxt og þéttleika seiða samkvæmt seiðarannsóknnum (sbr. Magnús Jóhannsson 1999).

Staðhættir

Ytri-Rangá ásamt ám og lækjum sem til hennar falla hefur tekið miklum breytingum af völdum eldgosa og hraunflóða frá því að ísöld lauk. Tungnaárhraun og Hekluhraun hafa ítrekað flætt yfir efsta hluta hennar. Gossögu Heklukerfisins má rekja allt til síðustu ísaldar. Á sögulegum tíma er vitað um 17 gos í Heklu auk 5 gosa í nágrenni hennar. Volg vatnsflóð, blandin aur og gosefnum, hafa ítrekað runnið niður hlíðar Heklu í Rangá, drepíð fisk og skaðað annað lífríki árinna. Í upphafi gossins 1845 kom hlaup sem drap mikið af silungi (Árni Hjartarson 1995) og aftur varð fiskdauði næst gosstöðvunum í upphafi goss árið 1947 (Teitur Arnlaugsson 1974). Sennilega hafa áþekkir atburðir gerst í allflestum Heklugosum. Eftir gos hafa aska og vikur borist með vindi og vatni í ána og lækir sem í hana renna. Þetta ásamt litlum sveiflum í rennsli gerir það að verkum að talsverður sand- og vikurburður er í Ytri-Rangá og Hólsá.

Ytri-Rangá er 60 km löng (tafla 2). Hún er dæmigerð lindá og eru upptakalindir hennar í Rangárbotnum norðan við Heklu. Áin er efnarík, leiðni hefur mælst 165,5 til 210 $\mu\text{S}/\text{cm}$ við 25 °C. Meðalrennsli við Árbæjarfoss er um 50 m^3/sek (Sigurjón Rist og Ásgeir Sigurðsson 1982). Vatnsmagnið er mjög jafnt og aðeins í asahlákum á vetrum nær hún að vaxa þegar vatn flæðir til hennar á frosinni jörð. Vatnshiti árinna er stöðugur næst upptökum. Hiti í helstu upptakalindum er 4 til 6 °C. Hún nær að hlýna nokkuð að sumarlagi og mælingar sýna 7-8 °C sólarhringsmeðalhita yfir sumarmánuðina ofantil í ánni, en 8 til 10 °C neðar. Á sólríkum hlýjum dögum getur árhittinn á neðri svæðum árinna og í Hólsá farið yfir 12 °C (Magnús Jóhannsson 1999 og óbirt gögn Veiðimálastofnunar). Víðast er botn fremur fín og óvída er að finna grófgrýtt svæði sem

henta vel til uppeldis laxaseiða. Halli á árbotni Ytri-Rangár er víðast fremur lítill nema á efsta hluta árinna. Neðarlega eru tveir fossar, Árbæjarfoss, um 23 km frá sjó og Ægissíðufoss sem er um 7 km neðan við Árbæjarfoss. Í þeim báðum eru fiskstigir (Einar Hannesson 1985). Ofan stiga er fiskför greið a.m.k. að Fossabrekkum sem eru um 29 km ofan við Árbæjarfoss.

Tafla 2. Vatnafræðilegar upplýsingar um vatnsföll á vatnasvæði Ytri-Rangár.

<i>Vatnsfall</i>	<i>Árgerð</i>	<i>Lengd km</i>	<i>Vatnasvið km²</i>	<i>Rennsli m³/sek</i>
Ytri-Rangá	L	60	890 ¹⁾	50 ¹⁾
Galtalækur	L	3,5		2,1 ^{2) 3)}
Vatnagarðslækur	L	3,5		1,1 ²⁾
Bjallalækur	L	5,0		1,5 ⁴⁾
Selgil	D	3,0		0,2 ⁴⁾
Hraunteigslækur	L	5,0		0,7 ⁴⁾
Höfðalækur (efri)	L	1,5		0,1 ⁴⁾
Selsundslækur	L	12,5		2,0 ⁴⁾
Höfðalækur (neðri)	L	1,0		0,5 ⁴⁾
Víkingslækur	L	5,5		0,5 ⁴⁾
Heiðarlækur	L	5,0		0,2 ⁴⁾
Geldingalækur	L	4,0		0,5 ⁴⁾
Hróarslækur	L	20		5,0 ⁴⁾
Hólsá	L	10	1860	

1) Við Árbæjarfoss, Heimild: Sigurjón Rist og Ásgeir Sigurðsson 1982. 2) Heimild: Árni Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson 1988. 3) Mælt við þjóðveg. 4) Heimild: Magnús Jóhannsson 1999 (áætlað). L = lindá, D = dragá.

Um 5,5 km neðan við Ægissíðufoss sameinast Þverá, Ytri-Rangá og úr verður Hólsá sem fellur í sjó um 10 km neðar.

Niðurstöður

Ytri-Rangá

Búsvæðamat

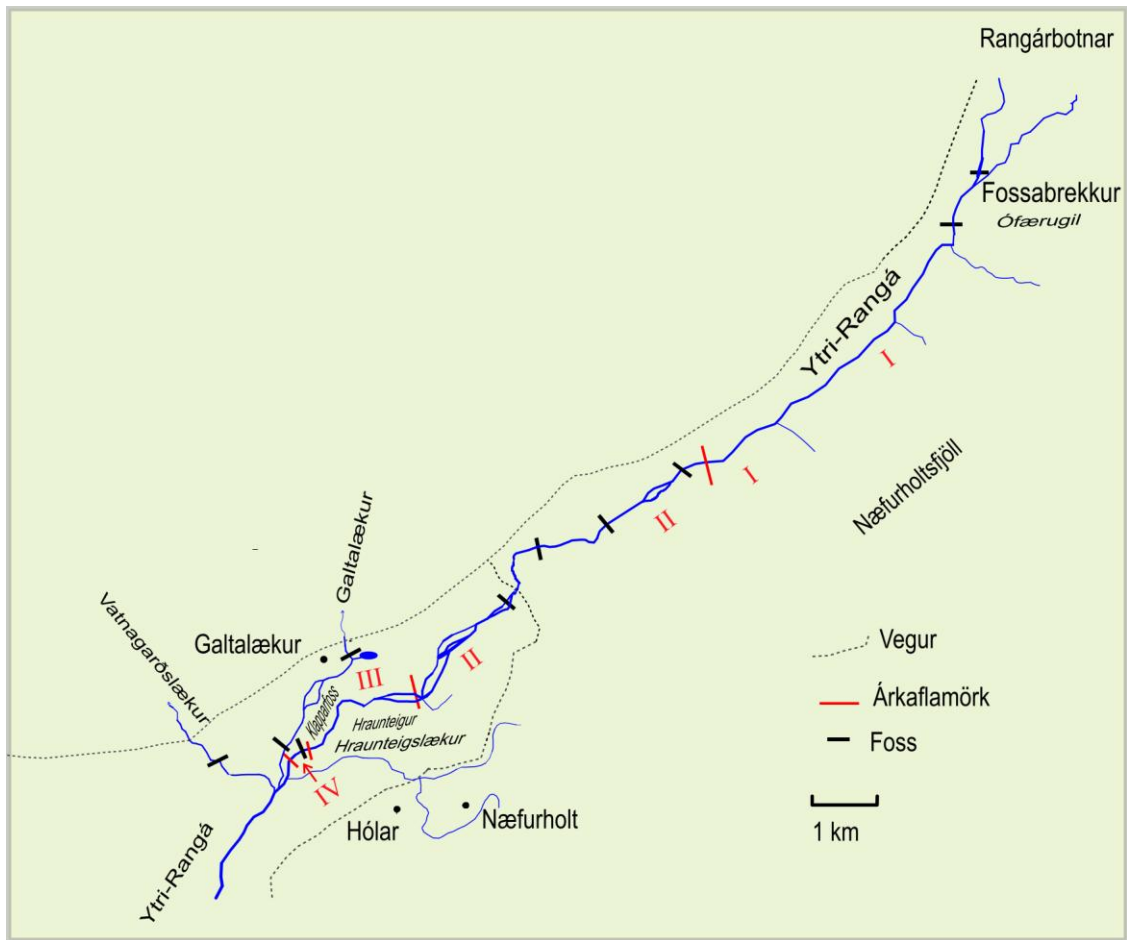
Í fyrra botnmati var fiskgengi hluti Ytri-Rangár, frá Fossabrekkum og að ármótum við Þverá metinn (myndir 1, 2 og 3).

Árkaflí I. Á efsta kafla árinna, sem er frá Fossabrekkum að girðingarenda á móts við Rjúpnaveili (mynd 1), rennur áin að miklu leyti á lítið grónum sand- og malarbotni með lítið af grófara efni. Botn er áberandi fastur og straumur stríður. Kaflinn er um 6 km að lengd og árbreiddin að jafnaði um 35 m og botnflötur um 21,1 ha. Endurreiknaðar framleiðslueiningar fyrir lax eru 0 þar sem metið er að vatnshiti sé of lágt fyrir þrif laxaseiða, (hitastuðull 0, tafla 3). FE fyrir urriða eru metnar 4.878.

Árkaflí II. Kaflinn er 7,5 km langur kaflí og nær að Hraunteigi. Þarna kvíslast Rangá á gömlu hrauni, líklega Þjórsárhrauni, víðast straumhörð og með allnokkra fossa og flúðir. Sum staðar er ber hraunklöppin, en annars staðar mól og sandur, smágrýti og stórgrýti. Botn er allgróinn mosa. Áin er þarna allbreið og flatarmálið um 30,6 ha. Framleiðslueiningarnar fyrir lax eru metnar 0 vegna lágs vatnshita en FE fyrir urriða eru 6.418 (tafla 3).

Árkaflí III. Á næsta kafla rennur Ytri-Rangá með Hraunteigi rétt ofan við tvo ónefnda fossa. Hér rennur áin í lágu hraungljúfri. Kaflí þessi er 2 km langur og árbreiddin víðast nálægt 30m. Straumur er stríður. Botn er mjög blandaður, þó er stórgrýti áberandi en einnig malarkennt í bland við smágrýttan og leir/sandbotn, sérstaklega neðan til. Gróðurþekja er allnokkur. Framleiðslueiningarnar eru 0 fyrir lax vegna lágs vatnshita en 1.568 fyrir urriða (tafla 3).

Árkaflí IV. Kaflinn er 500 m og er ofan við Klapparfoss. Þar efst rennur áin í tveimur kvíslum sem líklegast eru báðar fiskgengar. Klapparfoss er nokkur hundruð metrum neðar og er vel fiskgengur. Þarna rennur áin stríð. Efst neðan fossa einkennist botn af stórgrýti en neðar eru hraunklappir. Framleiðslueiningarnar fyrir lax eru 0 enda vatnshiti lágt og FE fyrir urriða eru 521. Árbreiddin er 50 til 70 m og flatarmálið er um 3 ha.



Mynd 1. Yfirlitsmynd yfir efsta hluta Ytri-Rangár. Á mynd koma fram árkaflar í búsvæðamati.

Eins og fyrr kemur fram er vatnshiti lágur á árköflum I-IV. Sírita hitamælingar efst við Hraunteig frá miðjum júlí fram til loka október 1998, benda til þess að dagsmeðaltal þar sé oftast á bilinu 5,5 til 7°C yfir sumarmánuðina. Algengur hámarkshiti dagsins var á sama tíma 8 til 9 °C og lágmarkshiti 4 til 5°C. Mesti hiti mældist rúmar 10 °C (Magnús Jóhannsson 1999).

Árkaflí V. Kaflinn sem hefst neðan við Klapparfossi og nær að Snjallsteinshöfða, er 22 km langur, (mynd 2) og er langlengsti kaflinn í búsvæðamatinu. Áin er víðast um 50 til 60 m breið og rennur fremur stríð. Botngerð einkennist af möl og sandi í botni sem víða er á talverðri hreyfingu. Lítið er um grófara botnefni helst þó í gljúfri við Svínhaga. Vatnshiti hér er fremur lágur en síritamælingar frá 1998 benda til þess að meðalhiti sólarhrings nái 8 °C í hlýjum dögum að sumarlagi og fær kaflinn því hitastuðul 0,25. Framleiðslueingarnar fyrir lax eru metnar 2.769 fyrir lax og 15.831 fyrir urriða. Flatarmál svæðisins er um 1000 ha.

Tafla 3. Niðurstöður endurmats á búsvæðum í Rangá og Hólsá. Svæði eru sýnd á yfirlitsmynd. Hlutdeild (%) hvers botngerðarflokks kemur fram í töflu. Gróðurþekja var metin sem hlutfall (%) af botnfleti. FG eru framleiðslugildi og FE tákna framleiðslueiningar/1000. Fram koma FG eftir grófleika botnefna fyrir lax og urriða sér en FG vegna gróðurþekju er sama fyrir báðar tegundir. Í útreikningi á FE fyrir lax er margfaldað með hitastuðli.

Vatnsfall	Árkafli	Árbreidd (m)	Umreiknuð framleiðslubreidd (m)	Dýpi (m)	Flatarmál (m ²)	Lengd (m)	Leir/sandur < 1 cm	Möl 1-7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgrýti > 20 cm	Klökk	Gróðurþekja (%)	Hitastuðull fyrir lax	FG lax botnefni	FG urriði botnefni	FG lax og urriði gróður	FE lax	FE lax á lendarmeter bakka	FE urriði	FE urriði á lendarmeter bakka
Ytri-Rangá	I	35	35	0,5	211.500	6.000	39	40	14	8	0	30	0,0	17,8	21,6	1,5	0	0	4.878	0,813
Ytri-Rangá	II	41	41	0,5	305.625	7.500	25	35	10	8	23	48	0,0	15,2	18,6	2,4	0	0	6.418	0,856
Ytri-Rangá	III	33	28	0,6	65.000	2.000	15	35	25	20	5	50	0,0	25,2	26,0	2,5	0	0	1.568	0,784
Ytri-Rangá	IV	60	60	0,4	30.000	500	8	8	10	40	35	80	0,0	16,2	13,4	4,0	0	0	521	1,043
Ytri-Rangá	V	46	34	0,9	1.001.000	22.000	41	54	3	2	0	18	0,25	13,8	20,1	0,9	2.769	0,126	15.831	0,720
Ytri-Rangá	VI	50	35	0,7	160.000	3.200	10	5	5	25	55	80	0,25	10,6	9,8	4,0	409	0,128	1.540	0,481
Ytri-Rangá	VII	50	35	1,3	175.000	3.500	30	60	10	0	0	60	0,5	18,1	24,5	3,0	1.292	0,369	3.369	0,963
Ytri-Rangá	VIII	70	45	2,0	14.000	200	50	10	10	30	0	30	0,5	14,5	13,5	1,5	72	0,360	135	0,675
Ytri-Rangá	IX	79	50	1,3	437.067	5.500	40	57	3	0	0	7	0,75	14,0	20,7	0,3	2.934	0,533	5.744	1,044
Ytri-Rangá	X	33	33	0,6	50.000	1.500	22	20	10	2	47	13	0,75	11,7	14,6	0,7	463	0,308	763	0,508
Ytri-Rangá	XI	67	67	0,4	133.333	2.000	27	10	10	13	40	43	0,75	11,9	12,7	2,2	1.407	0,703	1.978	0,989
Ytri-Rangá	XII	80	50	2,0	24.000	300	30	50	15	5	0	10	1,0	19,9	24,5	0,5	305	1,018	375	1,250
Ytri-Rangá	XIII	93	57	0,9	606.667	6.500	55	42	2	1	0	5	1,0	10,9	16,5	0,3	4.113	0,633	4.109	0,632
Ytri-Rangá	Öll				3.213.192	60.700								13,763	0,624	47,229		0,778		
Hólsá	I	300	160	2,0	1.800.000	6.000	80	17	2	2	0	0	1,0	6,1	10,0	0,0	5.880	0,980	10.325	1,721
Hólsá	II	400	210	0,5	1.600.000	4.000	100	0	0	0	0	0	1,0	2,0	5,0	0,0	160	0,040	8.400	2,100
Hólsá	Öll				3.400.000	10.000											6.040	0,604	18.725	1,872

Árkafli VI. Árkafli þessi er um 3,2 km langur og nær rétt niður fyrir ármótin við Geldingalæk. Botn einkennist af vel gróinni klökk í bland við stórgrýti. Straumur er víða stríður og eru flúðir á móts við bæina Snjallsteinshöfða og Geldingalæk. Árbreidd er um 50m, og flatarmál um 16 ha, hitastuðull er metinn 0,25 og FE fyrir lax eru metnar 409 og fyrir urriða 1.540.

Árkafli VII. Á kaflanum frá Geldingalæk að Árbæjarfossi, sem er um 3,5 km, verður botn finni með mól og sand sem aðalbotnefni en þó allnokkra gróðurþekju. Klapparflúðir eru á kafla við Guttlfoss. Árbreidd er að jafnaði um 50 m. Samtals er flatamálið um 17,5 ha. Áin er hér heldur hlýrri en ofar og hitastuðullinn er metinn 0,5 og kaflinn fær 1.292 framleiðslueiningar fyrir lax og 3.396 fyrir urriða (tafla 3).

Árkafli VIII. Á um 200 kafla neðan við Árbæjarfoss er stórgrýti með bökkum en þar er einnig mól og sandur, botn er gróurlítill, straumur er stríður. Áin er þarna um 70 m breið og talsvert djúp. Flatamálið er um 1,4 ha. Hitastuðull er 0,5 og framleiðslueiningar eru metnar 72 fyrir lax og 135 fyrir urriða.

Árkaflí IX. Nokkru neðan við Árbæjarfoss að Rangárflúðum verður árfarvegur Ytri-Rangár breiðari og er hann á þessum kafla að jafnaði um 80 m breiður (mynd 3). Straumur er fremur hægur og botn fíngerður, ber þar mest á mól og sandi, gróðurþekja er mjög lítil. Á um 100 m kafla ofan við Rangárflúðir er klöpp í botni. Árkaflí IX er 5,5 km langur og um 43,7 ha. Meðalvatnshiti sólarhrings á þessum kafla nær 10 °C í hlýjum dögum að sumarlagi og hitastuðullinn er 0,75. Kaflinn fær 2.934 framleiðslueiningar fyrir lax og 5.744 einingar fyrir urriða.

Árkaflí X. Hér kvíslast áin um tvær eyjar. Vestri kvíslin, frá Rangárflúðum að fossi, er um 1,5 km löng og árbreiddin er 30 til 40 m og botnflöturinn um 5 ha. Mun minna vatn rennur um þessa kvísl en þá eystri. Víðast er straumhart. Í botni er klöpp með leir, sandi og mól en lítið um grófara efni. Neðst í vestari kvíslinni er rauf í klöppinni og þar fyrir neðan fiskstigi. Gróðurþekja er fremur lítil og hitastuðull er 0,75. Framleiðslueiningar fyrir lax eru metnar 463 og 763 fyrir urriða.

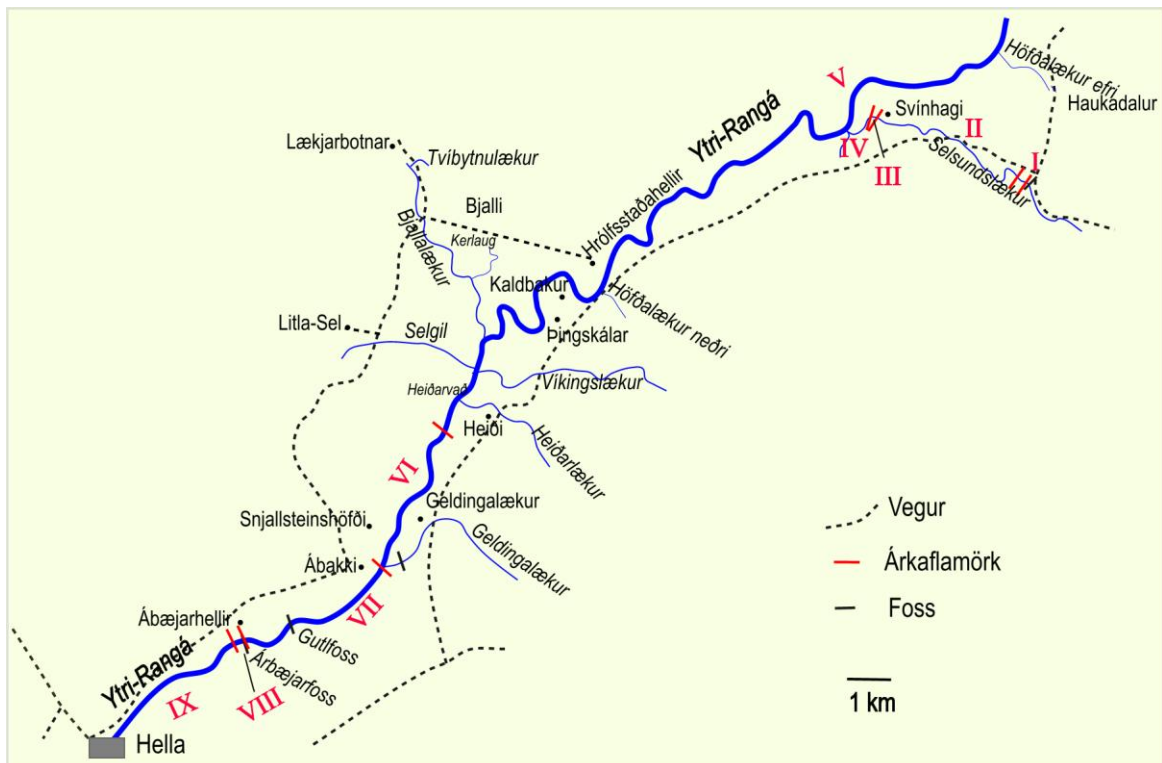
Árkaflí XI. Í eystri kvíslinni, sem er um 2,0 km löng, breiðir áin nokkuð úr sér og grynna. Botnflöturinn er um 13,3 ha. Straumur er allstríður. Botn einkennist af mosagróinni klöpp með leir og sandi á köflum og innan um er grófara botnefni. Svæðið fær hitastuðul 0,75 fyrir lax og framleiðslueiningar laxa eru metnar 1.407 og fyrir urriða 1.978.

Árkaflí XII. Neðan við Ægissíðufoss tekur við 300 m kaflí um 80 m breiður. Með bökkum er grófgrýtt, einkum með vesturbakkanum, en dýpra er sandur og mól. Straumur er fremur hægur og gróðurþekja lítil. Flatarmál botns er 2,4 ha. Hitastuðullinn er 1,0 og framleiðslueiningar eru hér metnar 305 fyrir lax og 375 fyrir urriða.

Árkaflí XIII. Neðsti árkaflí Ytri-Rangár er frá Neðrahorni að Hólsá. Kaflinn er 6,5 km og árbreiddin víðast 90 til 100 m og botnflöturinn er 60,7 ha. Straumur er fremur hægur. Botngerðin er mest leir, sandur og mól. Grjót er við bakka á kafla við Breiðuna (veiðistaður) og á um 200 m kafla við Veghylji. Kaflinn er í heild fremur rýr til framleiðslu laxfiska (á flatareiningu) en vatnshiti ætti ekki að takmarka laxaframleiðslu. Framleiðslueiningarnar fyrir laxa eru metnar 4.113 og 4.109 fyrir urriða.

Hólsá

Hólsá myndast þar sem saman koma Þverá og Ytri-Rangá, fellur vatn þeirra sameiginlega til sjávar um ós Hólsár.

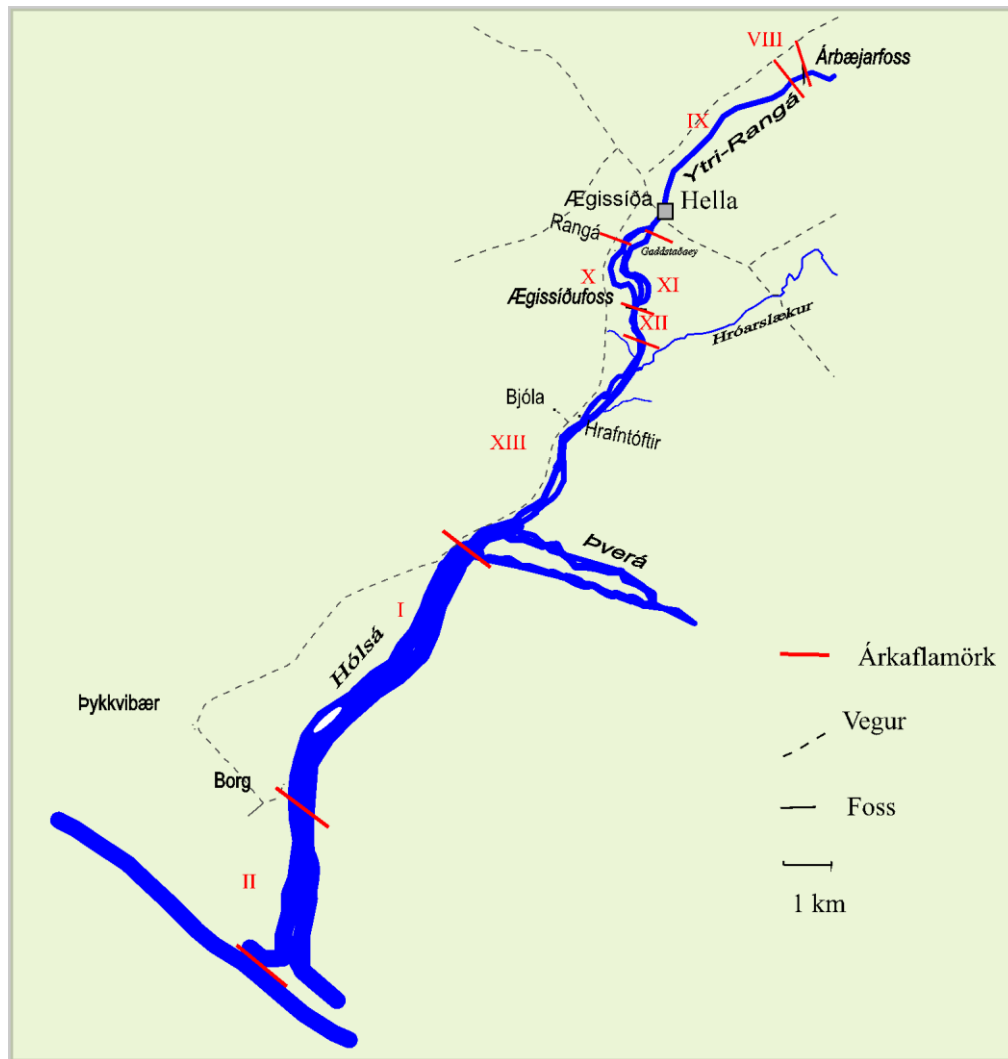


Mynd 2. Yfirlitsmynd yfir hluta vatnasvæðis Ytri-Rangár. Á mynd koma fram árkaflar í búsvæðamati.

Búsvæðamat

Árkafl I. Kaflinn hefst við ármót Rangánna og endar á móts við bæinn Borg (mynd 3). Einkennist hann af fínu botnefni, mest er af sandi og leir en fína möl er þó að finna ásamt grófara efni. Botn er lítið gróinn. Áin er hér víða um 300 m breið og flatarmál hennar er metið um 180 ha. Framleiðslueiningar fyrir lax eru metnar samtals 5.880 og fyrir urriða 10.325 einingar.

Árkafl II. Kaflinn nær frá Borg að ósi í sjó. Árbreiddin er víða um 400 m. Botn er einvörðungu sandur eða leir og botnflöturinn er 160 ha. Metið er að framleiðslueiningarnar fyrir lax séu 160 og 8.400 fyrir urriða.



Mynd 3. Yfirlitsmynd yfir neðsta hluta Ytri-Rangár og Hólsár. Á mynd koma fram árkaflar í búsvæðamati.

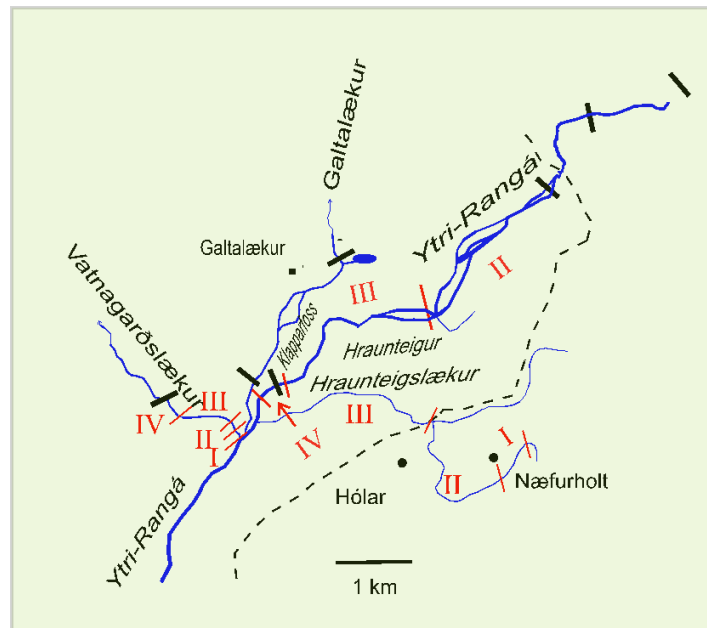
Hraunteigslækur

Hraunteigslækur er um 5 km langur og fellur vatn til hans úr lindum undan hrauni ofan við Næfurholt (mynd 4). Heitir hann þar Næfurholtslækur en neðar Hraunteigslækur. Að fossi hjá Næfurholti kemst fiskur úr Ytri-Rangá. Rennsli Hraunteigslækjar við ármót hefur verið áætlað um $0,7 \text{ m}^3/\text{sek}$. Vatnið er efnaríkt, leiðni mældist $202 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$. Lækurinn er kaldur að sumarlagi (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Botn var kortlagður þar sem fiskur kemst um úr Ytri-Rangá frá fossi að ósi, um 4,5 km leið. Efst rennur (árkafla I) lækurinn fremur straumharður á grófum botni, alllangur kafla (árkafla II) að lækjarmótum er lygn með malabotni. Á neðsta hlutanum (árkafla III) rennur lækurinn allstraumharður er vatnsmeiri og farvegurinn breiðari en ofar. Í botni er klöpp með mól og grófara efni í bland. Lækurinn er víðast hvar allgróinn mosa. Lækurinn er það

kaldur að lax þrífst þar líklega ekki og hitastuðullinn er því 0. Samtals er flatarmál lækjarins um 2,7 ha. og framleiðslueiningarnar 0 fyrir lax og 909 fyrir urriða (tafla 4).



Mynd 4. Yfirlitsmynd yfir Vatnagarðslæk, Galtalæk og Hraunteigslæk. Á mynd koma fram árkaflar í búsvæðamati, sjá skýringar við mynd 1.

Vatnagarðslækur

Lækurinn, sem er um 3,5 km langur, á aðalupptakalindir undan Flatahrauni. Hiti lindanna er 5,4 °C. Neðar bætast fleiri lindir. Lækurinn er því allur fremur kaldur að sumarlagi. Hann fellur vestan að til Ytri-Rangár rétt neðan við Klapparfoss. Rennsli Vatnagarðslækjar, mælt við þjóðveg, er um 1,1 m³/sek. Vatnið er efnaríkt, leiðni mældist 139,5 µS/cm árið 1998 (Magnús Jóhannsson 1999). Um 750 m ofan við ármót er ófiskgengur foss.

Búsvæðamat

Botn var kortlagður á fiskgenga hlutanum sem er 750 m. Botnfletinum var skipt í 4 kafla. Lækurinn er víðast nokkuð straumharður, rennur um eyrar á efri hluta svæðisins og í gili um miðhlutann (kafla II). Botninn einkennist að mestu af mól en er grófari neðan við foss efst á svæðinu og í gili. Lækurinn er allgróinn í botni. Botnflötur á fiskgenga hlutanum er um 0,9 ha. (tafla 4). Lækurinn er fremur kaldur fyrir þrif laxaseiða og fær hann hitastuðul 0,25 og 20 framleiðslueiningar fyrir lax en 112 fyrir urriða.

Tafla 4. Niðurstöður endurgerðs búsvæðamats í þverám og lækjum Ytri-Rangár. Svæði eru sýnd á yfirlitsmyndum. Sjá skýringar í texta og við töflu 3.

Vatnsfall	Árkaflí	Árbreidd (m)	Umreiknuð framleiðslubreidd (m)	Dýpi (m)	Flatarmál (m ²)	Lengd (m)	Leir/sandur < 1 cm	Möl 1-7 cm	Smágrýti 7-20 cm	Stórgrýti > 20 cm	Klökk	Gróðurbelja (%)	Hitastuðull fyrir lax	FG lax botnefni	FG urriði botnefni	FG lax og urriði gróður	FE lax	FE lax á lendarmer bakka	FE urriði	FE urriði á lendarmer bakka
Hraunteigslækur	I	3,0	3,0	0,2	1.500	500	0	20	80	0	0	50	0	48,0	46,0	2,5	0	0	73	0,146
Hraunteigslækur	II	5,0	5,0	0,2	9.000	1.800	0	100	0	0	0	40	0	20,0	30,0	2,0	0	0	288	0,160
Hraunteigslækur	III	10,0	10,0	0,3	20.000	2.000	0	30	10	10	50	60	0	15,0	17,5	3,0	0	0	410	0,205
Hraunteigslækur	Allur	6,0	6,0	0,2	27.000	4.500	0	50	30	3	17	50	0	27,7	31,2	2,5	0	0	909	0,202
Vatnagarðslækur	I	8,5	8,5	0,2	1.700	200	10	90	0	0	0	10	0,25	18,2	27,5	0,5	8	0,040	48	0,238
Vatnagarðslækur	II	7,5	7,5	0,4	750	100	10	50	30	10	0	40	0,25	28,7	31,5	2,0	6	0,058	25	0,251
Vatnagarðslækur	III	20,0	20,0	0,2	6.000	300	100	0	0	0	0	0	0,25	2,0	5,0	0,0	3	0,010	30	0,100
Vatnagarðslækur	IV	3,0	3,0	0,4	450	150	10	10	10	70	0	80	0,25	21,7	15,5	4,0	3	0,019	9	0,059
Vatnagarðslækur	Allur				8.900	750											20	0,026	112	0,149
Höfðalækur (efri)	I	3,0	3,0	0,3	4.500	1.500	20	70	10	0	0	30	0,0	19,9	27,0	1,5	0	0,000	128	0,086
Selsundslækur	I	10,0	10,0	0,4	5.000	500	10	20	20	50	0	90	0,0	25,2	21,5	4,5	0	0	130	0,260
Selsundslækur	II	13,0	13,0	0,2	44.200	3.400	5	80	15	0	0	25	0,25	24,4	31,8	1,3	283	0,083	1459	0,429
Selsundslækur	III	10,0	10,0	0,2	1.000	100	0	0	0	0	100	20	0,25	3,0	5,0	1,0	1	0,010	6	0,060
Selsundslækur	IV	10,0	10,0	0,3	10.000	1.000	20	80	0	0	0	10	0,5	16,4	25,0	0,5	85	0,085	255	0,255
Selsundslækur	Allur				50.200	5.000											368	0,074	1850	0,370
Höfðalækur (neðri)	Allur	10,0	10,0	0,4	2.500	250	100	0	0	0	0	5	0,5	2,0	5,0	0,3	3	0,011	13	0,053
Víkingslækur	Allur	6,5	6,5	0,2	35.750	5.500	8	45	30	5	13	73	0,5	27,0	30,0	3,6	548	0,100	1202	0,219
Heiðarlækur	Allur	6,0	6,0	0,3	6.000	1.000	20	80	0	0	0	80	0,75	16,4	25,0	4,0	92	0,092	174	0,174
Geldingalækur	Allur	4,7	4,7	0,2	2.333	500	7	33	50	10	0	18	1,0	36,3	36,3	0,9	87	0,174	87	0,174
Bjallalækur	Allur	8,0	8,0	0,5	40.000	5.000	45	53	0	3	0	11	0,5	11,9	18,3	0,6	249	0,050	753	0,151
Selgil	Allt	6,0	6,0	0,2	18.000	3.000	10	20	60	10	0	9	1,0	39,2	37,5	0,4	713	0,238	683	0,228

Höfðalækur (efri)

Höfðalækur (efri) er um 1,5 km langur lækur (líklegast allur gengur fiski) sem á upptök sín í lindum nálægt Haukadal og fellur til Ytri-Rangár um 3,5 km neðan við Klapparfoss. Rennsli Höfðalækjar við Þjóðveg hefur verið metið um 0,1 m³/sek. Lækurinn er kaldur en vatnið er efnaríkt, leiðni 223 µS/cm (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Botnlag einkenndist af mól og er tiltölulega lítið gróinn. Samtals er flatarmál lækjarins um 0,45 ha og þar sem lækurinn er of kaldur fyrir lax fær hann engar framleiðslueingar fyrir lax en 128 fyrir urriða (tafla 4).

Selsundslækur-Svínhagalækur

Selsundslækur er um 9 km langur lindarlækur og heitir neðsti hluti lækjarins Svínhagalækur. Lækurinn rennur með hraunjöðrum Norðurhrauns, Suðurhrauns og Krókahrauns en fellur að lokum til Ytri-Rangár (mynd 2). Ófiskgengur foss er þar sem lækurinn sveigir til vesturs með Krókahrauni. Rennsli lækjarins hefur verið metið um 0,7 m³/sek. Vatnið er afar efnaríkt, leiðnin 300-309 µS/cm. Lækjarvatnið er líklegast um 4-5

°C í lindum. Mælingar neðan til benda til þess að vatnið hlýni í allt að 10 °C á hlýjum dögum (Veiðimálastofnun óbirt gögn og Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Botn var kortlagður á fiskgenga hlutanum, sem er um 5 km. Efsti kaflinn (I) er nokkuð grófgrýttur með mikla þekju af ármosa. Þá tekur við kafli (II) með mun finni botni og minni mosaþekju. Rétt neðan við bæinn Svínhaga eru klapparflúðir (kafli III). Neðsti kaflinn (IV) einkennist af fremur finni mól með litlum gróðri. Samtals er flatarmál lækjarins um 5,0 ha. Lax þrífst líklega ekki á efsta kafla lækjarins en þar sem hann hlýnar neðar getur lax líklega þrífist. Framleiðslueiningarnar fyrir lax eru 368 og 1.850 fyrir urriða (tafla 4).

Höfðalækur (neðri)

Höfðalækur (neðri) er um 1,0 km langur lækur sem á upptök sín í nálægt bænum Kaldbak (mynd 2). Við þjóðveg er stífla vegna fiskeldisframkvæmda og fer fiskur ekki þar upp en trúlega er fiskur þar ofan við. Frá þjóðvegi að Ytri-Rangá eru um 100 m. Rennslið hefur verið áætlað 0,5 m³/sek. Vatnið er efnaríkt, leiðni 229 µS/cm en lækurinn er kaldur, getur þó hlýnað nokkuð að sumarlagi við ós (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Botn var kortlagður frá þjóvegi að ósi. Þar er að mestu sandbotn en með nokkrum gróðri. Botnflötur er 0,25 ha. Lækurinn er fremur kaldur og með mjög takmarkað uppeldisgildi og fær einungis 3 framleiðslueiningar fyrir lax og 13 fyrir urriða (tafla 4).

Víkingslækur

Víkingslækur er um 5,5 km langur lækur sem á upptök sín í lindum undan Víkingslækjarhrauni. Hann fellur til Ytri-Rangár við Heiðarvað gegnt Selgili. Lækurinn er líklegast allur fiskgengur. Rennsli Víkingslækjar við ármót hefur verið áætlað um 0,5 m³/sek. Vatnið er efnaríkt, leiðni mæld 246 og 242 µS/cm. Vatnið er líklegast kalt í upptakalindum, lækurinn nær að hlýna vel af lofthita neðst (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Lækurinn var skoðaður frá u.þ.b. 1500 m ofan við þjóðveg og að ósi. Botn er þar einsleitur, einkennist af mól og smágrýti, en sumsstaðar er klöpp en lítið um stórgrýti og allnokkuð gróinn. Flatarmálið er áætlað 3,6 ha. Þar sem lækurinn er í kaldara lagi fyrir þrif laxa er hitastuðullin 0,5 og framleiðslueiningarnar fyrir lax eru metnar 548 og 1.202 fyrir urriða (tafla 4).

Heiðarlækur

Heiðarlækur á upptök sín í lindum í Heiðarhrauni suðaustan við bæinn Heiði. Lækurinn er um 5 km langur og rennslið hefur verið áætlað um $0,2 \text{ m}^3/\text{sek}$. Hann er fiskgengur að þjóðvegi en þar er manngerð stífla. Við skoðun 1998 var leiðnin $196 \text{ }\mu\text{S/cm}$ við veg og vatnshitinn $9,0 \text{ }^\circ\text{C}$ (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Fiskgengi hlutinn neðan þjóðvegur var skoðaður árið 1998. Straumur er hægur og botn fremur lítið gróinn, malarkenndur en sandblendinn. Hitastuðull er metinn 0,75 og framleiðslueiningarnar fyrir lax eru 92 og 174 fyrir urriða (tafla 4).

Geldingalækur

Geldingalækur er um 4,0 km langur lækur sem á upptök sín í lindum undan vesturjaðri Heiðarhrauns. Um 500 m frá ósi í Ytri-Rangá er ófiskgengur foss. Þar neðar eru fossar og flúðir sem líklegt er að fiskur geti farið um. Rennsli lækjarins við ármót hefur verið áætlað um $0,5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Vatnið er efnaríkt, leiðni mældist $221 \text{ }\mu\text{S/sm}$. Lækurinn er að öllum líkindum kaldur í upptökum en hlýnar nokkuð við ós að sumarlagi (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Frá ósi að fossi skiptast á flúðir og lygnur. Einkennist botn þar af smágrýti og mól blendinn sandi og stærra grjóti. Nokkur mýrarauði er í botni. Samtals er flatarmál fiskgenga hluta lækjarins um 0,2 ha. Lækurinn er líklega það hlýr á þessum kafla að vatshiti ætti ekki að takmarka þrif laxa. Framleiðslueiningarnar fyrir lax voru metnar 87 og þær sömu fyrir urriða (tafla 4).

Bjallalækur

Lækurinn er um 5,0 km langur lindarlækur. Efstu lindir koma upp við Lækjarbotna (mynd 2). Honum bætist vatn úr Tvíbytnulæk og Kerlaug en þar koma upp um 0,5 til $0,7 \text{ m}^3/\text{sek}$. Hann sameinast Ytri-Rangár um 16 km neðan við Klapparfoss. Er hann allur fiskgengur. Áætlað rennsli við ós er um $1,5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Vatnið er efnaríkt, leiðni mældist $140\text{-}147,5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ árið 1998 (Magnús Jóhannsson 1999). Lækurinn er kaldur, um $3,5$ til $4,5 \text{ }^\circ\text{C}$ í stærstu lindum. Hann nær hins vegar að hlýna talsvert við ós að sumri (Veiðimálastofnun óbirt gögn).

Búsvæðamat

Botn var kortlagður árið 1998 frá upptökum að ósi. Lækurinn rennur víðast hvar fremur lygn og með einsleita botngerð. Botn er allsstaðar fíngerður með mól og sand sem ríkjandi botngerð og litla gróðurþekju. Breiddin er víðast um eða undir 10 m en heildarflatarmál botns er um 0,4 ha. Þar sem hiti er fremur lágur, einkum ofantil í læknum fær hann hitastuðul 0,5. Framleiðslueiningar fyrir lax eru metnar 249 og 753 fyrir urriða (tafla 4).

Selgil

Lækurinn á upptök sín skammt vestur af Efra-Seli. Hann er líklega myndaður af dragvatni úr mýrum og nær því að hlýna að sumarlagi. Lækurinn er um 3 km að lengd og líklega allur fiskgengur. Rennsli hans hefur verið áætlað um 0,2 m³/sek og mæld leiðni 203 µS/cm (Magnús Jóhannsson 1999).

Búsvæðamat

Flatamál er áætlað um 0,18 ha. Í botni er mest smágrýti í band við stórgrýti og finni botnefni. Lítill gróður er í læknum. Mikill mýrarrauði er í botni. Lækurinn er fremur hlýr og hiti er líklega ekki takmarkandi fyrir lax. Hann fær 713 framleiðslueiningar fyrir lax og 683 fyrir urriða.

Umræða

Endurmat það sem hér er gert byggist á vettvangsathugun sem gerð var árið 1998 en síðan eru liðin rúm 13 ár. Í meginatriðum má reikna með að ekki hafi orðið miklar breytingar á botngerðinni eða öðrum staðháttum en þar kunna þó að vera undantekningar á og ber að líta á niðurstöðurnar með tilliti til þess. Hér er botngerðin lögð til grundvallar og gróðurfar á botni en einnig er gert mat fyrir lax út frá vatnshita. Rafleiðni og seiðarannsóknir voru jafnaframt lögð til grundvallar, en þær rannsóknir fóru fram á vettvangi árið 1998. Auk botngerðar eru frjósemi ána og hitastig forsendur lífrænnar framleiðslu. Vaxtarhraði og þroski laxfiska fylgir hitastigi sem og fæðuskilyrðum. Tegundir laxfiska velja sér einnig búsvæði eftir hitaferli árvatnsins. Tegundasamsetning og seiðaðroski ræðst af því hvernig lífsskilyrðin eru fyrir viðkomandi tegund og af aðgengi stofna til og frá sjó. Hér er reikað nýtt mat fyrir lax byggt á stuðlum sem nú eru notaðir í búsvæðamatsvinnu Veiðimálastofnunar (Þórólfur Antonsson 2000) að viðbættum hitastuðli. Jafnframt er hér unnið mat fyrir urriða byggt á stuðlum sem áður hafa verið notaðir í hliðstæðri vinnu Veiðimálastofnunar (Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010) en mat fyrir urriða var ekki unnið í fyrra mati fyrir Ytri-Rangá. Hér er ekki sérstaklega fjallað um búsvæði bleikju enda fremur lítið af henni á því svæði sem tekið

var fyrir. Bleikjan er nær urriða í búsvæðavali hvað varða hita, leiðni, og botngerð en laxi. Til viðbótar við botngerðarstuðla var hér unnið með stuðla fyrir gróðurþekju eins og gert var í fyrra mati. Stuðlar fyrir urriða taka tillit til þess að hann getur verið á svæðum með fingerðum botni sem ekki hentar laxi. Þetta á við stálpuð seiði og ekki síður við um stærri staðbundinn fisk, en þar koma veiðitölur að gagni við mat til arðskrár.

Vatnasvæði Ytri-Rangár einkennist öðru fremur af hve lindarvatn er ríkjandi. Fíngerð botnefni, sandur, vikur og fín mól einkenna svæðið og eru víðast ríkjandi í botni. Slíkt botnlag er óstöðugt og er gjarna á hreyfingu sem rýrir gæði búsvæða. Þó eru svæði sem hafa allgrófa botngerð og fá þess vegna hærra botngildi fyrir lax en önnur, s.s. árkaflar III og VII í Ytri-Rangá. Árkaflar þessir eru hins vegar fremur stuttir og skora þess vegna ekki hátt í framleiðslueiningum auk þess sem vatnshiti er metinn of lágur fyrir lax á svæði III og IV (sjá síðar).

Rafleiðni árvatnsins var alls staðar há, hefur mælst á bilinu 140 til 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Hár efnastyrkur í lindarvatni á vatnasvæði Ytri-Rangár tengist eldvirkni svæðisins (Sigurður R. Gíslason 1993). Frjósemi árvatnsins virðist því ekki takmarkandi þáttur fyrir laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár (sbr. Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Fremur lítil viðstaða lindarvatna á svæði Ytri-Rangár gerir það að verkum að vatnshiti er víðast fremur lágur. Neðri mörk vaxtar laxaseiða eru við um 6°C vatnshita (Elliot 2003). Dagsmeðalhiti þarf líklega að ná 10°C til að laxaseiði nái eðlilegum sjóþoska og taki að ganga til sjávar (Þórólfur Antonsson ofl. 1995). Mælingar gerðar 1998 benda til þess að efsti hluti Ytri-Rangár (kaflar I-IV) og nokkrir af hliðarlækjum hennar, sem flestir eru lindarlækir, nái ekki þeim hitamörkum að lax geti þrífist þar. Vatnshiti neðar í Ytri-Rangá er einnig það lágur að hann er metinn sem takmarkandi þáttur fyrir lífsviðurværi laxa. Neðsti hluti Ytri-Rangá frá Ægissíðufossi að ármótum við Þverá (kafla XII og neðar) nær að hlýna vel að sumarlagi og þar er vatnshiti það hár að hann er ekki metinn sem takmarkandi þáttur í uppeldi á laxaseiðum. Svo er líklegast einnig neðst í lengri hliðarlækjum (Magnús Jóhannsson 1999). Láгур vatnshiti er ekki takmarkandi þáttur í útreiðslu bleikju eða urriða en vöxtur þeirra tegunda getur hins vegar verið hlutfallslega lítill þar sem vatnshiti er lágur.

Helstu breytingar frá fyrra mati hvað lax varðar eru þær að að efstu fjórir kaflar Ytri-Rangár (árkaflar I-IV) fá engar laxaeiningar og kaflar allt niður að Ægissíðufossi fá færri einingar en í fyrra mati. Þetta skýrist fyrst og framst af því að á öllum þessum svæðum eru hitastuðlar fyrir lax undir 1,0. Á svæðum neðan við Ægissíðufoss eru nú metnar fleiri framleiðslueiningar fyrir lax en í fyrra mati sem og í Hólsá og er það vegna þess að finni botngerðir, sem þar eru ríkjandi, fá hærra vægi nú í botnmati en áður. Fyrir lax lækkar Ytri-Rangá úr 36.847 FE í 13.761 FE eða um 63%, Hólsá hækkar úr 4.242 í 6.040 FE fyrir lax eða um rúm 42%. Í hliðarlækjum er helsta breytingin sú að Hraunteigslækur og Höfðalækur fá engar framleiðslueiningar fyrir lax. Þá fá

Selsundslækur, Víkingislækur og Bjallalækur mun færri FE laxa en í fyrra mati, er það vegna lágs vatnshita, en mat fyrir lax hækkar í Selgili. Þá er hér unnið búsvæðamat fyrir urriða en það var ekki gert í fyrra mati. FE fyrir urriða á svæðinu eru mun fleiri en fyrir lax, 28% fleiri í Ytri-Rangá og rúmlega tvisvar sinnun fleiri í Hólsá.

Útbreiðsla tegundanna kemur glöggt fram í seiðarannsóknunum gerðum í tengslum við fyrri athugun og rannsóknir fyrri ára (sjá yfirlit í Magnús Jóhannsson 1999). Þar var laxaseiði helst að finna neðan Árbæjarfoss í Ytri-Rangá þar sem grýtt er. Laxaseiði hafa ekki fundist í Ytri-Rangá ofan við Réttarnes. Í Hólsá virðist urriði ríkjandi tegund. Laxaseiði fundust einnig neðst í hliðarlækjum. Annars voru urriðaseiði víðast ríkjandi. Bleikju er að finna á svæðinu ofan við Árbæjarfoss að Klapparfossi en hefur fundist þar í litlum mæli. Annars virðist bleikja vera ríkjandi í Hróarslæk. Eins og fyrr segir er hitastig takmarkandi fyrir lax ofan til í Ytri-Rangá. Sama má segja um efri hluta Hróarslækjar og víðar. Engar seiðarannsóknir hafa farið fram á vatnasvæðinu frá árinu 1998. Vænta má að uppeldi og dreifing laxfiska hafi tekið breytingum síðan. Miklar sleppingar laxaseiða hafa gert það að verkum að gríðarmikið af laxi hefur gengið í árna og hrygnt þar, sem kann að hafa aukið uppeldi laxaseiða í ánum. Hins vegar er rétt að líta til þess að um er að ræða aðflutta stofna, sem líklega eru illa aðlagðir náttúrulegum aðstæðum í Rangánum. Afföll hroga og seiða gætu því verið mikil, þ.e. mikil hrygning eða mikið magn laxasmáseiða í uppeldi þarf ekki að þýða mikla framleiðslu gönguseiða.

Laxgengd á vatnasvæði Ytri-Rangá er að mestu tilkomin vegna seiðasleppinga en allur urriði og bleikja eru alin upp á vatnasvæðinu. Hreistursgreining á laxi úr afla árin 1993-1996 benti til þess að 10,6 % laxa í veiði (97 laxa) hafi að jafnaði á ári hverju verið upprunnir úr náttúrulegri hrygningu (Magnús Jóhannsson 1999). Engar upplýsingar ligga fyrir frá síðustu árum um hvert hlutfall náttúrulegra laxa er í veiði í Ytri-Rangá eða hver náttúruleg framleiðsla er þar nú af laxi. Full þörf er á greiningu á hreistri úr afla og seiðarannsóknunum til að gefa upplýsingar um hver staðan er á náttúrulegu uppeldi laxa á vatnasvæði Ytri-Rangár og Hólsár.

Þakkarorð

Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson lásu skýrsluna yfir í handriti og er þeim þakkaðar góðar ábendingar.

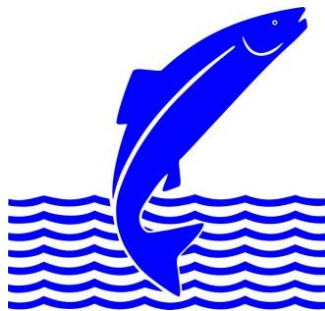
Heimildir

Árni Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson 1988. Lindir í uppsveitum Árnes- og Rangárvallasýslu. Sérverkefni í fiskeldi 1987. OS-88013/VOD-06 B: 24 bls.

Árni Hjartarson 1995. Á Hekluslóðum. Árbók Ferðafélags Íslands 1995: 259 bls.

Einar Hannesson 1985. Þrír fiskvegir á fjórum árum. Einstætt fiskræktaráttak á vatnasvæði Rangánna. NT 12.10. 1985: 12.

- Heggenes, J. og Saltveit, S. J. 1990. Seasonal and spatial microhabitat selection and segregation in young Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and brown trout (*Salmo trutta* L.) in a Norwegian river. J. Fish. Biol. 36: 707-720.
- Guðni Guðbergsson 2011. Lax- og silungsveiðin 2010. Veiðimálastofnun, Fiskistofa. VMST/1143: 36 bls
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiska í ám og vötnum. Fræðirit fyrir almenning um ferskvatnsfiska. Landvernd: 191 bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997. Uppeldisskilyrði fisks í Kráká og Gautlandalæk. Veiðimálastofnun, VMST-S/97019: 15 bls.
- Magnús Jóhannsson 1993. Seiðarannsóknir í Ytri-Rangá og Hólsá árið 1992. Veiðimálastofnun, VMST-S/93005: 12 bls.
- Magnús Jóhannsson 1994. Seiðarannsóknir í Ytri-Rangá og Hólsá árið 1993. Veiðimálastofnun, VMST-S/94003X: 11 bls.
- Magnús Jóhannsson 1995. Seiðarannsóknir í Ytri-Rangá og Hólsá árið 1994. Veiðimálastofnun, VMST-S/95003X: 11 bls.
- Magnús Jóhannsson 1998. Seiðarannsóknir í Ytri-Rangá og Hólsá árið 1997. Veiðimálastofnun, VMST-S/98001: 13 bls.
- Magnús Jóhannsson 1999. Mat á búsvæðum fyrir laxfiska á vatnasvæði Ytri-Rangár-Hólsá. Veiðimálastofnun, VMST-S/99001X: 32 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991a. Árangur gönguseiðasleppinga á vatnasvæði Rangánna. Veiðimálastofnun, VMST-S/91001: 26 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið: 219-223
- Sigurður R. Gíslason 1993. Efnafræði úrkomu, jökla, árvatns stöðuvatna og grunnvatns á Íslandi. Náttúrfraeðingurinn 63 (3-4): 219-236.
- Sigurjón Rist 1956. Íslensk vötn. Raforkumálastjóri -Vatnamælingar, Reykjavík: 123 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1990. Íslensk vötn, vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið: 219-233.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Mat á búsvæðum laxaseiða í vatnakerfi Blöndu Austur Húnavatnssýslu. Veiðimálastofnun skýrsla VMST-R/0418: 10 bls.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2010. Búsvæðamat fyrir bleikju og urriða í Vatnsdalsá í Húnavatnssýslu: Veiðimálastofnun VMST/10030: 11 bls.
- Sigurjón Rist og Ásgeir Sigurðsson 1982. Meðaltalsrennsli Íslenskra Vatnsfalla – Meðaltöl og staðalfrávik. OS82007/VOD05: 16 bls.
- Teitur Arnlaugsson 1974. Athuganir á ám í Rangárvallasýslu. Hólsá, Ytri-Rangá, Hróarslækur, Eystri-Rangá, Fiská, Þverá. Veiðimálastofnun, skýrsla : 33 bls.
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðumseiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun, VMST-R/0014: 8 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknunum. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001: 16 bls.



Veiðimálastofnun

Keldnaholt, 112 Reykjavík
Sími 580-6300 Símbref 580-6301
www.veidimal.is veidimalastofnun@veidimal.is

Ásgarður,
Hvanneyri
311 Borgarnes

Brekkugata 2
530 Hvammstangi

Sæmundargata 1
550 Sauðárkrókur

Austurvegur 3-5
800 Selfoss

