

# Ársskýrsla 2009



Veiðimálastofnun

## Efnisyfirlit

Hlutverk og uppbygging stofnunarinnar.....	1
Starfsemi Veiðimálastofnunar 2009.....	2
Veiðin 2009 og veiðihorfur fyrir sumarið 2010.....	6
Nýrnaveiki og PKD-sýki í laxfiskum á Íslandi.....	11
Göngur og búsvæðanotkun bleikju í vatnakerfi Hvítár í Borgarfirði.....	12
Framleiðslugeta áa.....	13
Sjóbirtingsrannsóknir í Grenlæk í Landbroti.....	13
Þróun og nýsköpun í silungsveiðum.....	15
Áfram fylgst með sæsteinsugu.....	16
Útvarpsmerkingar á laxfiskum.....	17
Ummerki eftir sel á veiddum laxfiskum í völdum ám í Húnavatnssýslum.....	18
Fiskstofnar Varmár í kjölfar klórslyss árið 2007.....	19
Fræðsla.....	20
Námsverkefni.....	21
Birtingar og kynningar starfsmanna Veiðimálastofnunar.....	23
Ritaskrá 2009.....	23
Úr ritrýndum greinum.....	28
Veggspjöld ársins 2009.....	29
Fjármál Veiðimálastofnunar 2009.....	38
Starfsfólk Veiðimálastofnunar apríl 2010.....	39
Starfsmannafélag Veiðimálastofnunar SVEIM.....	40

---

Gefið út af Veiðimálastofnun í apríl 2010

Umsjón með útgáfu: Hjördís Finnbogadóttir og Eydís Njarðardóttir

Ábyrgðarmaður: Sigurður Guðjónsson

Kápu mynd: Kvíslafoss í Laxá í Kjós. Ljósmyndari: Eydís Njarðardóttir

Prentun: Oddi.



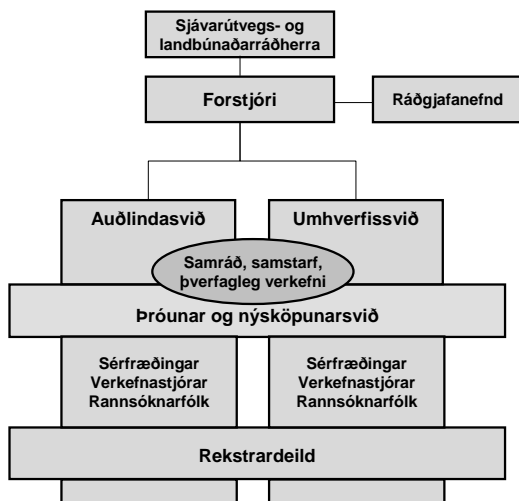
## Hlutverk og uppbygging stofnunarinnar

Veiðimálastofnun er rannsókn- og þjónustustofnun í veiðimálum. Hún stundar bæði grunn- og þjónusturannsóknir. Grunnrannsóknir fela í sér tilraunir eða fræðilega vinnu sem er innt af hendi fyrst og fremst með það í huga að afla nýrrar þekkingar. Grunnrannsóknirnar eru undirstöður þeirrar ráðgjafar sem stofnunin veitir og því mjög mikilvægur þáttur í starfi stofnunarinnar en ráðgjöf verður aldrei betri en sú þekking sem hún byggir á. Auk grunnrannsókna stundar Veiðimálastofnun þjónusturannsóknir fyrir ýmsa aðila. Má þar nefna veiðifélög, raforkufyrirtæki, sveitarfélög og framkvæmdaaðila.

Stofnunin starfar samkvæmt lögum nr. 59/2006 um Veiðimálastofnun. Í þeim er hlutverk stofnunarinnar skilgreint með eftirfarandi hætti:

- Að afla með grunnrannsóknum alhliða þekkingar á nytjastofnum ferskvatns og lífríkis þess og miðla upplýsingum þar um.
- Að hvetja til sjálfbærrar nýtingar ferskvatnsvistkerfa.
- Að treysta grunn vísindalegrar ráðgjafar um nýtingu nytjastofna ferskvatns.
- Að treysta grunn vísindalegrar ráðgjafar í fiskrækt í ám og vötnum.
- Að rannsaka hvernig fiskeldi og fiskrækt megi best stunda í sátt við íslenska náttúru og villta stofna.
- Að veita ráðgjöf um lífríki áa og vatna í sambandi við framkvæmdir og mannvirkjagerð.
- Að stunda rannsóknir á eldi vatnalífvera.
- Að annast þróunarstarf og leiðbeiningar í veiðimálum og annarri nýtingu lífríkis ferskvatns.
- Að veita lögboðnar umsagnir.
- Að annast rannsóknir á einstökum ferskvatnsvistkerfum gegn gjaldi.
- Að stunda rannsóknir í sjó á nytjastofnum ferskvatns.
- Að annast aðrar rannsóknir og tengd verkefni sem ráðherra felur stofnuninni með reglugerð.

## Skipurit Veiðimálastofnunar



## Starfstöðvar Veiðimálastofnunar



Keldnaholt, Reykjavík. Ljós. Ingi Rúnar Jónsson.



Ásgarður, Hvanneyri. Ljós. LBHÍ.



Brekkugata 2, Hvammstanga. Ljós. Selasetur Íslands.



Sæmundargata 1, Sauðárkróki. Ljós. Eik Elfarsdóttir.



Austurvegur 3-5, Selfossi. Ljós. Benóný Jónsson.



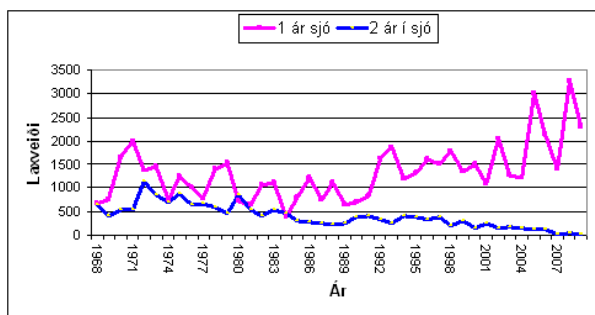
Breiðbalakvísl. Ljós. Ragnildur Þ. Magnúsdóttir

## Starfsemi Veiðimálastofnunar 2009

### Laxveiðin 2009 og friðun stórlaxa

Laxveiðin á Íslandi 2009 var afar góð, eins og nánar er frá sagt síðar í þessu riti. Víða annars staðar í löndunum í kringum okkur minnkaði laxveiði. Eins og undanfarin ár var uppistaðan í veiðinni smálax (lax sem er 1 ár í sjó). Enn vantar stórlega upp á að stórlax (lax sem er 2 ár í sjó) sé í þeim mæli sem áður var. Þessi fækkun stafar af háum afföllum lax á öðru ári í sjó. Er þessi fækkun á stórlaxi farin að hafa veruleg áhrif. Stórlax kemur að jafnaði fyrir í árnar en smálax. Veiðitími byrjar nú síðar en áður var og sá veiðitími er orðinn verðminni vegna minni laxgengdar snemmsumars. Mest eru áhrifin í ám þar sem stórlax var áður stór hluti laxagöngunnar og veiðinnar. Þá er vert að hafa áhyggjur af líffræðilegum þáttum. Þarna er ákveðinn erfðarþáttur í laxastofnum, sem er mjög mikilvægt að varðveita. Þá hefur þetta veruleg áhrif á hrygningu í ánum þar sem stór hluti hrygna í sumum ám, einkum norðanlands, er stórlax. Fækkun þeirra veldur því að minni hrygning verður í ánum. Hrygningin má ekki fara niður fyrir þau mörk að stofninn viðhaldi sér. Veiðimálastofnun, ásamt landssamtökum stangveiðimanna og veiðifélaga, hefur nú í nokkur ár hvatt veiðimenn til að hlífa stórlaxi og sleppa aftur slíkum laxi sem veiðist. Þetta hefur haft sín áhrif og er talsverðum hluta veiddra stórlaxa sleppt. En

betur má ef duga skal. Að okkar mati þarf að grípa til viðtækari aðgerða, t.d. að hefja veiði síðar, friða ákveðin stórlaxasvæði eða banna dráp á stórlaxi. Best fer á því að menn leiti leiða hver á sínu svæði til að vernda stórlaxinn á meðan svona er ástatt. Ef stórlaxinn tapast þá er ljóst að stórkostlegt og varanlegt tjón yrði í mörgum íslenskum veiðiám. Það þarf því raunhæfar aðgerðir sem virka til að vernda stórlaxinn. Hafa sum veiðifélög og leigutakar þegar gripið til rötækra friðunaraðgerða. Í ám þar sem stórlaxi er öllum sleppt virðist stórlaxinn halda sér betur, en í ám þar sem stór hluti veiddra stórlaxa er drepinn. Veiðimálastofnun lagði til fyrir 2 árum við Matvælastofnun að bann yrði lagt við því að drepa stórlax. Stofnunin taldi sig ekki geta orðið við þeim tilmælum en benti á nýtingaráætlanir veiðifélaga sem leið að þessu marki. Stjórnslýsla veiðimála var síðar flutt til Fiskistofu. Ákaflega hægt gengur að koma nýtingaráætlunum í gagnid og taka á þessum málum. Allt of hægt gengur því að friða stórlaxinn og á meðan eykst hættan á stórslysi í ánum, því að við töpum þessum erfðarþætti alveg úr stofnunum. Í sumum ám vestanlands er stórlax nánast horfinn og vafasamt að hann sjáist aftur. Viljum við að stórlax hverfi alveg á Íslandi?



Veiði á stórlaxi og smálaxi í Norðurá í Borgarfirði eftir gönguseiðaárgöngum.

Svipuð þróun hefur verið víða á Vesturlandi.

### Hlýnandi loftslag og breytt umhverfi í fersku vatni

Það er alþekkt að loftslag er að breytast og sjá menn ýmis merki hlýnunar jarðar. Þegar má sjá breytingar á lífríki ferskvatns. Útbreiðsla tegunda er að breytast og svo stofnstærð þeirra. Nýjar tegundir hafa numið hér land. Flatfiskurinn, flundra (*Platichthys flesus*) fannst hér fyrst á tunda áratug síðustu aldar. Fiskurinn er nú útbreiddur um allt Suður- og Vesturland og á Vestfjörðum og er farinn að finnast á Norðurlandi. Flundra er einkum neðst í vatnakerfum, einkum ungvíði hennar, en lifir annars með ströndum. Þetta er fisktegund sem eflaust er í samkeppni við silung um fæðu bæði neðst í ánum og í sjó. Þá hefur síðustu ár orðið vart við för eftir steinsugu (*Petromyzon marinus*) á sjóbirtingi á Suðurlandi í talsverðum mæli og á einstaka laxi. Í Ytri Rangá veiddist síðasta sumar lax með áfastri steinsugu. Hugsanlegt er að steinsugan hrygni hér á landi með hlýnandi veðurfari. Þá hefur bleikja látið verulega undan síga sunnanlands og vestan. Ástæðan gæti verið hækkandi hitafar. Slíkar breytingar geta verið afdrífarikar og flóknar ef litíð er á lífríkið. Mun meiri rannsókn er þörf á þessu sviði. Ísland bíður um margt upp á góðan rannsóknaveitvang á þessu sviði.

### Sjávardvöl laxins

Þekking á laxi í ferskvatni er orðin mjög góð. Þekking á lífsferli laxins í sjó er minni. Stórar breytingar hafa orðið á endurheimtum laxa í sjó og mikil afföll valda þungum áhyggjum. Svo virðist sem minnkun laxastofna hin síðari ár og minnkandi endurheimtur úr sjó megi að stóru leyti rekja til breytts ástands sjávar. Sumum fisktegundum í sjó hefur hrakað og aðrar eflst og útbreiðslusvæði þeirra breyst. Eins virðast miklar breytingar vera að verða hjá laxinum. Hvernig laxi reiðir af og þá sérstaklega laxi á Íslandi er erfitt að segja fyrir um. Það er því mjög brýnt að bæta þekkingu

á þessu sviði og hafa alþjóðastofnanir hvatt til þess. Veiðimálastofnun hefur á síðustu árum aukið áherslu á rannsóknir á laxi í sjó. Stofnunin tekur þátt í Evrópuverkefni sem miðar að því að auka þekkingu á líffræði lax í sjó. Verkefnið, SALSEA-Merge, er víðtækt. Það hófst á árinu 2008 og lýkur seint á þessu ári, 2010. Í verkefninu er beitt bestu fánlegu aðferðum í vistfræði og erfðafræði til að afla traustari upplýsinga um sjávardvöl laxa. Auk þessa hefur Veiðimálastofnun í samvinnu við Hafrannsóknastofnun aukið aðrar rannsóknir á laxi í sjó. Reynt hefur verið að safna laxi sem meðafla úr sjó. Þannig hefur tekist að afla sýna sem hafa verið greind og með nýjustu erfðatækni er unnt að rekja laxinn til síns heima. Matvælarannsóknir Íslands (Matís) koma einnig að því verkefni.

### Ársfundur og ráðstefnur

Ársfundur stofnunarinnar var haldinn þann 8. maí á Hótel Loftleiðum. Fyrir á árinu tók stofnunin þátt í Fræðapingi landbúnaðarins og kom þar sterk fram með 5 erindi auk veggspjalda. Á ráðstefnu Hafrannsóknarstofnunar um sjó og sjávarlífverur í febrúar fluttu starfsmenn Veiðimálastofnun erindi og áttu veggspjöld. Stofnunin tók einnig þátt í Líffræðiráðstefnunni í nóvember.

### Vatnatilskipun Evrópu

Vatnatilskipun Evrópu tekur til verndunar vistgæða vatns og verður lögleidd á Íslandi eins og í öðrum Evrópuríkjum. Tilskipunin gengur út á að gæðum vatns í álfunni hraki ekki. Til að sýna fram á að það gerist ekki þarf hvert ríki að skila stöðuskýrslu um ástand vatns og síðan vöktunaráætlun. Í vöktuninni er fylgst með ástandi vatna bæði vatna sem telja má undir álagi og til viðmiðunar vatna sem ekki eru undir álagi. Ástand er mælt með líffræðilegum aðferðum, fylgst er með þörungum, smádyrum og fiskum auk efna- og eðlisþátta. Þar sem vatn er ekki í góðu ástandi þarf aðgerðaáætlun til að bæta úr. Tilskipunin kallar því á talsverða viðbótarvinnu af hálfu Veiðimálastofnunar.

### Auðlindir ferskvatns

Veiðimálastofnun er treyst fyrir afar mikilvægum málaflokki. Stangveiði í ám og vötnum landsins er grundvöllur mikilvægrar atvinnugreinar. Hún hefur mikil efnahagsleg áhrif í samfélaginu, sem fyrir allmörgum árum var áætlað að væru um 12 milljarðar á ári. Þar af eru hátt á annan milljarð beinar tekjur

veiðifélag. Nýting veiðihlunninda er því ein af stærstu búgreinum landsins. Um 1.200 ársstörf eru til komin vegna stangveiði og til dæmis eru meira en 50% af atvinnutekjum fólks í landbúnaði á Vesturlandi vegna stangveiði. Um 70.000 fullorðnir Íslendingar stunda stangveiði hér á landi eða um 1/3 þjóðarinnar. Sá árangur sem náðst hefur í nýtingu veiða, arðsemi og stöðu fiskistofna hér á landi hefur vakið athygli á alþjóðavettvangi.

### **Aukin verðmæti silungsveiða**

Miklir möguleikar eru á að auka tekjur veiðiréttarhafa og opna veiðimöguleika fyrir fleiri veiðimenn með bættri nýtingu silungsáa og vatna. Gera þarf átak til að hraða þessari þróun en með samstilltu átaki mætti ná upp undir jafn miklum tekjum af silungsveiðum eins og af náttúrulegum laxi. Fjármagn fékkst til að ráða sérfræðing til að stýra þessari vinnu sem hófst á árinu 2009. Er það kærkomið verkefni sem leitt getur til verulegrar atvinnusköpunar á tímum þegar þörfin er mikil.

### **Fiskeldi og strandsvæðastjórnun í laxeldi**

Eldi ferskvatnsfiska skapar mikil verðmæti og tugi starfa. Laxeldi hér á landi er orðið mjög lítið enda eru aðstæður til þess erfiðar samanborið við það sem gerist í samkeppnislöndunum. Eftir mikla lækun á gengi krónunnar er hins vegar að nýju áhugi á laxeldi og horfa menn til sunnanverðra Vestfjarða í því sambandi. Aukið eldi á bleikju virðist vera arðvænlegt og aðstæður til þess betri en víðast hvar annars staðar. Bleikjueldi er því að aukast og þarf sérstaklega að huga vel að markaðs- og sölumálum á bleikju.

Mikla athygli hefur vakið sú ráðstöfun íslenskra stjórnvalda að skipta svæðum með ströndum landsins í annars vegar svæði þar sem laxeldi má stunda og svo svæði sem þar sem slíkt eldi er bannað til að friða náttúrulegan lax. Er þessi ráðstöfun talin til fyrirmyndar og íhuga aðrar þjóðir að fara sömu leið, það er að friða tiltekin svæði fyrir laxeldi.

### **Fiskrækt með seiðasleppingum og fisksjúkdómar**

Fiskrækt er skilgreind sem allar þær aðgerðir sem auka veiði eða arð af veiði. Sleppingar seiða eru stundaðar allvíða í íslenskum ám og vötnum. Stærstu sleppingarnar eru í Rangánum, en þar er veiðin að langstærstum hluta orðin til vegna sleppinga gönguseiða. Víða annars staðar eru stundaðar sleppingar til að styrkja náttúrulega veiðistofna. Hafa

Íslendingar náð mjög góðum árangri á þessu sviði. Ljóst er að fara þarf að með gát í því efni og gæta þess að valda ekki óafturkræfum breytingum á stofnum eða vistkerfum. Brýnt er að auka rannsóknir og tilraunir í fiskrækt með silung bæði bleikju og urriða og ná tökum á fiskrækt með sjögöngustofna bæði urriða (sjóbirting) og bleikju (sjóbleikju). Þar með ætti að dvína ásókn í að sleppa laxi í silungsvötn en möguleikar opnast á að rækta upp silungsstofna án þess að valda tjóni.

Síðustu ár hefur nýrnaveiki fundist í mun meira mæli en áður var í klakfiski sem safnað er í ám og vötnum landsins. Þegar nýrnaveiki greinist er hrognum undan þeim fiski eytt. Þetta hefur valdið vandræðum og áform um sleppingar seiða raskast og valdið tjóni bæði í fiskeldistöðvum og hjá veiðileyfasölum og veiðiréttarhöfum. Auka þarf rannsóknir á nýrnaveiki og hvernig sú baktería hagar sér í villtum stofnum. Þannig fæst þekking sem byggja má á ákvarðanir um meðhöndlun sjúkdómsins og til að takmarka tjón af hans völdum. Þá greindist PKD nýrnaveiki (*Proliferative Kidney Disease*) 2008 í fyrsta skipti hér á landi í bleikju í Elliðavatni. Þessari sýkingu veldur sníkjudýrið *Tetracapsuloides bryosalmonae*. Sníkjudýrið getur valdið miklum usla í fiski bæði í eldi og í náttúrunni. Nánar er frá rannsóknum á þessu sviði greint síðar í þessu riti.

### **Malartekja úr ám og vötnum**

Umfang malartekju í ám, sem og aðrar framkvæmdir í eða við ár eru miklar. Veiðimálastofnun hefur beitt sér fyrir betri umgengni við ár og vötn og reynt að sporna við malartekju. Þörf er á betri viðhorfum í umgengni við náttúruna. Með nýorðnum breytingum á lax- og silungsveiðilögum er nú refsivert að fara í framkvæmdir, þar með talda malartekju, í og við vötn (ár og vötn) án tilskilinna leyfa.

### **Þátttaka og samvinna í rannsóknum á erlendum vettvangi**

Veiðimálastofnun tekur reglulega þátt í vísindastarfi Alþjóða hafrannsóknaráðsins (ICES) hvað varðar laxfiska. Árlega er farið yfir stöðu og ástand laxastofna. Auk þessara föstu samskipta eru margvísleg samskipti við erlenda vísindamenn. Þá hafa vísindamenn stofnunarinnar sótt ýmsar ráðstefnur og vinnufundi. Slíkt samstarf er ákaflega mikilvægt ef hér á að vera til besta fánlega þekking hverju sinni.

## **Fjölbreyttar rannsóknir**

Stofnunin sinnir afar margvíslegum rannsóknum. Um er að ræða ýmsar grunnrannsóknir á náttúruferjum í fersku vatni svo og vöktunarrannsóknir, auk þjónusturannsókna. Langt mál yrði að telja þær allar upp. Rannsóknarverkefnunum er sumum lýst hér síðar auk þess sem að ritaskráin gefur hugmynd um starfið og umfang þess. Hér má nefna að lífríki ákveðinna áa er vaktað árlega á ítarlegan hátt, þeirra á meðal eru Vesturdalsá í Vopnafirði og Elliðaárna. Þessar rannsóknir taka til flestra megináhrifaþátta í líffræði laxfiska í ánum. Rannsóknir eru nú í Lagarfljóti á þörungasamfélagi og smádýrum í Leginum og hvernig virkjun og veiting vatns milli vatnakerfa mun hafa áhrif þar á. Um brautryðjendarannsóknir er að ræða þar sem rannsóknir á þörungum í fersku vatni á Íslandi hafa verið takmarkaðar. Þá má nefna viðamiklar rannsóknir á fiskstofnum Þjórsár vegna fyrirhugaðra virkjanna í áni. Hér er fátt eitt nefnt eins og sést á ritaskrá, en nánar má lesa um sum verkefni í árskýrslunni og á vef stofnunarinnar.

## **www.veidimal.is**

Vefur Veidimálastofnunar gegnir æ viðameira hlutverki. Reynt hefur verið að hafa vefinn lifandi og upplýsandi auk þess sem þar er að finna mikið magn upplýsinga um starfsemi stofnunarinnar.

## **Starfsfólk**

Á Veidimálastofnun er unnið mikið og fjölbreytt starf. Til að vinna vel þarf gott starfsfólk. Starfsmönnum eru þökkuð góð störf og samvinna. Þá þökkum við öllum þeim sem við höfum unnið fyrir og átt samstarf við.

## **Námsverkefni**

Nú eru 13 nemar í framhaldsnámi við háskóla sem vinna verkefni á Veidimálastofnun eða undir leiðsögn sérfræðinga þar. Þetta er ánægjuleg þróun og gott að fá áhugasamt fólk til að vinna góð verkefni. Þessi þáttur er orðinn umfangsmikill í starfi stofnunarinnar sem tekur tíma og fjármuni, en er fjárfesting til framtíðar.

## **Rekstur og verkefnastaða**

Mikil samdráttur hefur orðið í íslensku efnahagslífi. Sá samdráttur er nær alls staðar í samfélaginu. Fjárhagur

ríkissjóðs hefur versnað og ríkisstofnanir fá minna fjármagn til rekstrar. Áfram þarf ríkissjóður að draga saman í fjárveitingum til stofnana sinna og hagræða. Á Veidimálastofnun var brugðist við þessu ástandi strax á haustdögum 2008. Með víðtækum aðgerðum sem fólust í breyttu skipulagi stofnunarinnar, stóraukinni sókn í verkefni og styrkfé auk aðhalds hefur tekist að viðhalda starfsemi og skila góðri rekstrarniðurstöðu eins sjá má síðar í þessu riti. Leita þarf allra leiða til að svo megi verða áfram.

## **Framtíð rannsókna og nýting auðlinda**

Komið hafa upp ýmsar hugmyndir um sameiningu stofnana og ráðuneyta til að mæta þeim vanda er blasir við ríkissjóði. Mikilvægt er að þar sé vandað til verka og fundin sú lausn sem leiðir til farsældar þegar til lengri tíma er litið. Í raun þurfa allir grunnatvinnuvegir þjóðarinnar að byggja á sjálfbærri nýtingu náttúruauðlinda. Því er fíhugunarvert hvort ekki eigi að sameina bæði ráðuneyti atvinnuveganna og umhverfisráðuneyti í eitt og á þeim grunni má svo skipuleggja þá rannsókn- og þróunarstarfsemi sem við þörfumst. Sú starfsemi þarf að vera nátengd háskólamenntun í landinu svo að þekkingunni sem aflað er sé jafnóðum miðlað til komandi kynslóða. Til greina kemur einnig að sameina krafta allra þeirra sem koma að rannsóknum á lifandi auðlindum vatns og skapa þannig öflugt öndvegissetur. Þannig nýttust fjármunir betur með enn markvissara starfi.

Veidimálastofnun gegnir mikilvægu hlutverki með rannsóknum og þróunarvinnu. Vel þarf að fylgjast með auðlindum ferskvatns og varða veginn til aukinnar arð- og atvinnusköpunar. Enn brýnna en nokkru sinni er að sú vinna haldi áfram þó að erfiðir tímar séu nú í efnahag þjóðarinnar.

Sigurður Guðjónsson forstjóri



Mývatn á logndegi. Rifshöfði og Vindbelgur í baksýn.  
Ljós. Hjördís Finnbogadóttir.

## **Veiðin 2009 og veiðihorfur fyrir sumarið 2010**

Guðni Guðbergsson

### **Veiðin 2009**

Veiðimálastofnun hefur um árabíl tekið saman veiðitölur úr ám og vötnum landsins. Endanlegt uppgjör veiðinnar 2009 liggur ekki fyrir þar sem enn er beðið eftir að síðustu veiðibækur ársins berist til skráningar. Þær tölur sem liggja nú fyrir gefa þó allgóða mynd af veiðinni og heildartölur munu því ekki breytast verulega. Endanleg samantekt verður sett á heimasíðu Veiðimálastofnunar [www.veidimal.is](http://www.veidimal.is) þegar hún liggur fyrir.

### **Uppruni laxa**

Á undanförunum árum hefur veiði laxa sem eru upprunnir úr sleppingu gönguseiða úr eldisstöðvum farið vaxandi. Þessi uppbygging hefur verið langmest í ám á Suðurlandi en í mörgum þeirra var lítill eða enginn laxastofn fyrir þar sem ekki eru náttúruleg skilyrði til uppeldis seiða fyrir hendi. Í raun er hér um hafbeit að ræða en skilgreining hennar er slepping gönguseiða úr eldisstöð með það að markmiði að endurheimta þá fiska aftur á sama stað. Hafbeit hefur lengi verið stunduð á vesturströnd Norður-Ameríku og voru sambærilegar aðferðir þróaðar fyrir lax hér á landi á sjöunda og áttunda áratug síðustu aldar. Hafbeit er í raun ákveðin tegund fiskeldis. En þegar hún er stunduð

í ám er endurheimtuaðferðin með stangveiði og sá hluti göngunnar sem ekki veiðist verður eftir í ánum.

Laxgengd og veiðivon í hafbeitarám byggir á fjölda slepptra eldisseiða ásamt þeim hluta þeirra sem skilar sér aftur úr hafi. Seiðaframleiðslan er því í eldisstöðvum en byggir ekki á seiðaframleiðslu á náttúrulegum búsvæðum veiðiáa. Þessi veiði er orðin umtalsverð þegar litið er til veiði á landinu í heild. Þannig var veiði úr hafbeitarám um 25% af laxveiðinni á landinu í heild 2009 og eru þá meðtaldir fiskar sem sleppt er aftur. Veiði í hafbeitarám er einnig byggð á öðrum forsendum sem liggja meðal annars í því að þar þarf ekki að taka tillit til þess að skilja laxa eftir til hrygningar auk þess sem veiðitími er lengri, en hann er heimilaður til 31. október sem er a.m.k 30 dögum lengri veiðitími en í öðrum laxveiðiám.

Til að fylgjast með veiði og afla á sem nákvæmastan hátt er mikilvægt að greina veiði í veiðitölum eftir uppruna en veiðitölur eru oft lagðar til grundvallar við mat á veiðivon auk þess sem þær geta endurspeglað ástand stofnanna að nokkru leyti.

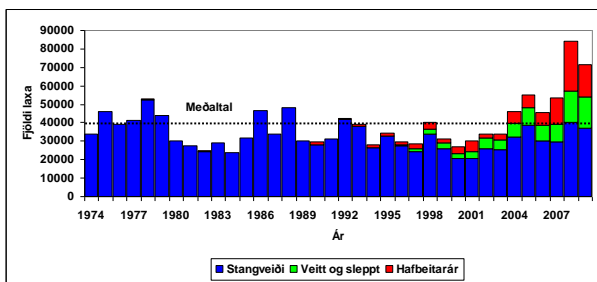
Af framangreindum ástæðum er veiði í ám sem að langmestu leyti byggist á sleppingum gönguseiða talin sér. Slepping gönguseiða til að auka eða jafna veiði er stunduð í fleiri ám en í mun minna mæli og ekki liggja



í öllum tilfellum fyrir upplýsingar um hlutdeild slíkra laxa í veiðinni. Mikilvægt er að vitneskja um fjölda slepptra seiða, endurheimtur þeirra og hlutdeild í veiði liggja fyrir. Veiðifélög eru hvött til þess að afla upplýsinga um hlutdeild slíkrar veiði. Það verður best gert með merkingum sleppseiða og öflugri merkjaleit í veiði.

### Heildarstangveiði

Samkvæmt þeim gögnum sem nú liggja fyrir voru alls skráðir 73.209 laxar veiddir á stöng í ám hér á landi sumarið 2009. Það er 10.915 löxum minni veiði en 2008 og 14,9% minnkun á milli ára en um 25% yfir meðalstangveiði árána 1974-2008. Af þessum löxum veiddust 18.504 í ám sem byggðu veiði að mestu á endurheimtum hafbeitarseiða en það er 25% af allri stangveiði á laxi á landinu (1. mynd). Alls var afli á stöng í hafbeitarám um 42,6 tonn (30,6%) af alls 139 tonna afla.



1. mynd. Afli í stangveiði árin 1974-2009 (bláar súlur), ásamt fjölda slepptra laxa (grænar súlur) og veiði í hafbeitarám (rauðar súlur).

### Stangveiði úr náttúrulegum veiðiám

Í ám þar sem uppistaðan í veiðinni er úr náttúrulegri framleiðslu laxastofna kemur fram talsvert önnur mynd en þegar hafbeitarveiði er talin með. Að fráreginni hafbeitarveiði var stangveiðin alls um 54.705 laxar sem var 151 laxi minna en 2008. Það er aðeins 0,3% minnkun og um 64% yfir meðaltalsstangveiði árána 1974-2008. Þetta var því næstmesta veiði laxa af náttúrulegum uppruna sem fengist hefur á stöng og skráð hefur verið þegar fjöldi laxa sem voru veiddir og sleppt aftur var tekinn með. Fjöldi landaðra laxa (afli) af náttúrulegum uppruna í stangveiði var 37.225 laxar og fjöldi slepptra laxa 16.651.

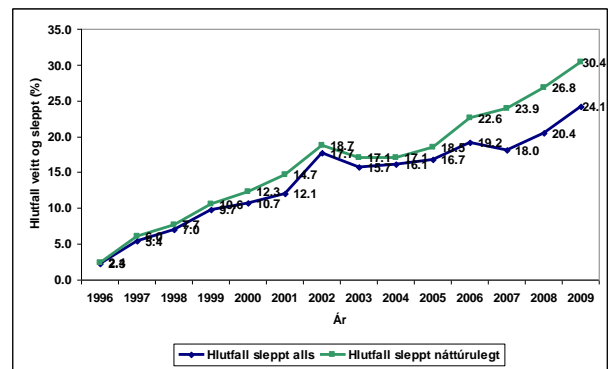
Eins og mörgum er í fersku minni var tíðarfar síðustu þriggja veiðisumra áþekkt og nokkuð

övenjulegt. Lítil úrkoma var framan af veiðitímanum en síðari hluta hans jókst úrkoma og urðu talsverðir vatnavextir í mörgum ám. Þetta tíðarfar er líklegt til að hafa haft áhrif á dreifingu veiði innan veiðitímabilsins en ekkert bendir til að aðstæður hafi haft áhrif til lækkunar veiðitalna þegar á heildina er litið.

Sumarið 2009 var metveiði í allmörgum ám en langflestar þeirra voru á Norðvesturlandi.

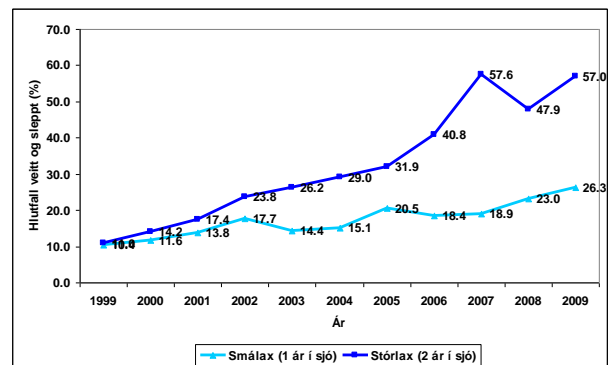
### Veitt og sleppt

Það uppgjör sem fyrir liggur á veiðitölum bendir til þess að alls hafi 17.675 löxum (24,1%) verið sleppt aftur úr stangveiði. (2. mynd).



2. mynd. Hlutfall veitt og sleppt í íslenskum laxveiðiám á árunum 1996-2009 skipt í heildarveiði og veiði á náttúrulegum laxi.

Þegar eingöngu er litið til laxa af náttúrulegum uppruna er þetta hlutfall herra eða um 30,4%. Af náttúrulegum smálöxum var hlutfallið 26,3% en 57,0 af stórlöxum (3. mynd).



3. mynd. Hlutfall á náttúrulegum smálaxi og stórlaxi veitt og sleppt í íslenskum laxveiðiám á árunum 1999-2008.

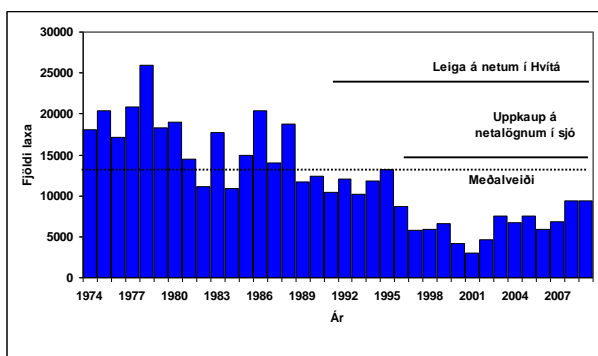
Rannsóknir sem fram hafa farið á hlutfalli þess sem er veitt og sleppt oftast en einu sinni sýna að það hlutfall

er að meðaltali um 26% en getur verið á bilinu 19-32%. Það hlutfall kemur til frádráttar til að fá mat á hvað hefði veiðst ef öllum laxi hefði verið landað. Tillit þarf einnig að taka til þessa hlutfalls þegar metið er hversu mikið þeir laxar sem sleppt er leggja til hrygningar, sem er, sem því nemur, lægra en fjöldi slepptra fiska í heild gefur til kynna.

Almennt endurspeglar veiðitölur fiskgengd í ár hér á landi en það hefur verið staðfest með samanburði á talningum á laxi með teljurum og veiðitölum. Komið hefur í ljós að algengt er að aflahlutfall laxa í stangveiði hér á landi sé 45-50% á smálaxi og 70-80% á stórlaxi. Veiðitölur má því nota til að fá nokkuð gott mat á stærð hrygningarstofns hvers árs.

### Netaveiðin

Dregið hefur úr netaveiði í ám hér á landi á undanförunum árum. Netaveiðiréttur í Hvítá í Borgarfirði hefur verið leigður frá 1991, en þar greiða veiðifélög hliðaráa, þar sem nýtingin er með stangveiði, netaveiðimönnum fyrir að leggja ekki net. Endanleg uppkaup á netaveiðirétti á laxi í sjó við strendur landsins voru gerð 1997 og á síðustu árum hafa nokkrar netalagnir í Ölfusá og Hvítá einnig verið leigðar. Fyrirliggjandi netaveiðitölur ársins 2009 gefa til kynna að netaveiðin hafi verið um 9.500 laxar og um það bil sú sama og var árið á undan (4. mynd). Alls vóg afli í net um 27 tonn. Af netveiddum löxum veiddust flestir í Þjórsá 5.034, í Ölfusá 1.660, í Hvítá 2.375 og 250 í Hvítá í Borgarfirði en veiði var minni á öðrum svæðum.



4. mynd. Fjöldi netveiddra laxa á árunum 1974-2009. Uppkaup á netaveiðirétti í sjó við Vesturland og leiga netaveiðiréttar í Hvítá í Borgarfirði og Ölfusá hafa dregið úr sókn og afla í net.

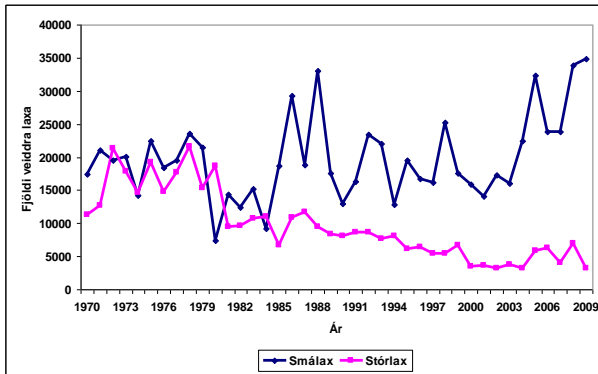
Samtals var afli náttúrulegra laxa í stangveiði og netaveiði (veitt og landað en ekki sleppt) sumarið 2009

um 46.594 laxar og 123 tonn en það er um 6% minnkun í fjölda og 6,6% minnkun í þunga frá árinu 2008.

### Fækkun stórlaxa

Af lönduðum afla náttúrulegra laxa í stangveiði höfðu að meðaltali um 91,7% af veiddum löxum dvalið eitt ár í sjó (smálax) en um 9,3% tvö ár í sjó (stórlax). Hlutfall stórlaxa hefur farið minnkandi í íslenskum ám á undanförunum áratugum. Sú þróun sést á samanburði valinna áa sem hafa samfellda skráningu veiði frá árinu 1970 (5. mynd). Ástæður breytingar á aldursamsetningu laxa eru ekki þekktar en hún hefur komið fram á svipaðan hátt í öllum landshlutum. Meira munar um þessa fækkun í ám norðan- og austanlands þar sem hlutfall tveggja ára laxa er jafnan hæst. Mestar líkur eru taldar á því að um sé að kenna hækkandi dánartölu laxa á öðru ári í sjó og jafnframt að eins og tveggja ára laxar haldi sig ekki á sömu beitarsvæðum í sjó. Ef hlutfallsleg fækkun stórlaxa heldur áfram á sama hraða gæti hann nær því horfið innan 15-20 ára. Fækkun stórlaxa hefur bein áhrif á verðmæti veiði en stórlaxinn gengur jafnan fyrr í árnar en smálaxinn. Laxveiði í júní hefur að jafnaði byggst upp á stórlaxi en smálax byrjar almennt ekki að ganga fyrr en um mánaðamótin júní-júlí. Líkur eru því á að nýting og verðmæti veiða fyrri hluta sumars komi til með að minnka. Hér er því um verulegt áhyggjuefni að ræða hvort sem lítið er til nýtingar eða verndunar laxastofna en þessir hagsmunir fara yfirleitt saman. Enn er því rík ástæða til að undirstrika mikilvægi þess að draga úr sókn í stórlax og að sleppa stórlaxi úr stangveiði. Þar sem netaveiði fer fram þarf að seinka veiðitíma. Rétt er að hefja ekki veiði fyrr en eftir að mest af stórlaxinum er gengið í árnar. Varnaðarorð þessi eru einnig í anda varúðarreglna sem samþykktar hafa verið af Alþjóða laxaverndunarsamtökunum (NASCO) varðandi nýtingu laxastofna. Almennt er talið að ef veiðiálag á laxastofnum er hátt og valið gegn ákveðnum erfðafræðilegum eiginleikum geti það valdið varanlegum breytingum á stofnsamsetningu á 5-6 kynslóðum laxa. Vert er fyrir veiðiréttarhafa að gefa þessu sérstakan gaum og lækka veiðihlutfall stórlaxa með veiðistjórnun en þess má geta að í mögum ám

hefur slíkt þegar verið gert með ákvæðum í veiðireglum um sleppingu stórlaxa í stangveiði.



5. mynd. Afli laxa (fjöldi) í þeim ám þar sem skráning hefur verið samfelld frá árinu 1970, skipt í afla á smálaxi (eitt ár í sjó) og stórlaxi (tvö ár í sjó).

### Silungsveiðin

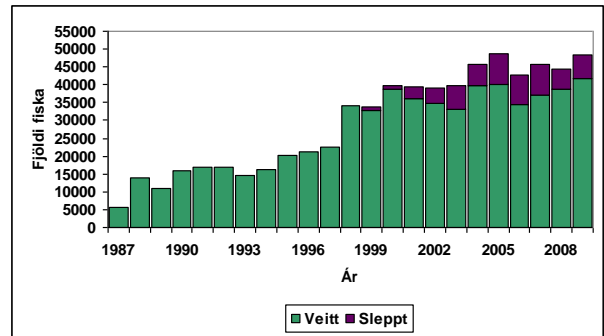
Skráning á silungsveiði hefur almennt farið batnandi á undanförunum árum og er það að þakka bæði veiðiréttarhöfum og veiðimönnum. Ætlað er að veiðitölur úr silungsveiði endurspegli nokkuð vel stofnbreytingar á síðustu 10 árum. Sá munur er á silungsveiði og laxveiði að stór hluti silungsveiðinnar er úr vötnum meðan lax er nær eingöngu veiddur í ám.

Í stangveiði voru skráðir um 47.659 urriðar og sjóbirtingar, en af þeim var 6.516 sleppt aftur og því 41.143 urriðum landað og vógu þeir samtals um 43,3 tonn. Veiði á urriða og sjóbirtingi hefur verið nokkuð stöðug undanfarin ár þegar á heildina er litið (6. mynd).

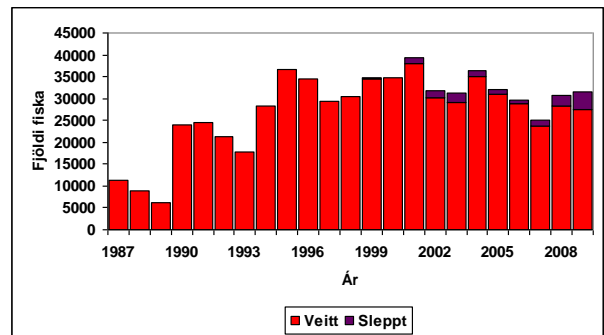
Af bleikju veiddust um 31.045 á stöng. Af þeim var 3.864 sleppt aftur og landaður afli því 27.181 bleikja sem vógu um 18,3 tonn. Í heild hafði bleikjuveiðin heldur farið minnkandi til 2007 en hefur nú vaxið aftur undanfarin tvö ár (7. mynd).

Líkt og gerst hefur í laxveiði hefur hlutfall silunga (urriða og bleikju) sem stangveiðimenn sleppa farið vaxandi á undanförunum árum. Alls var 14,1% urriða sleppt aftur 2009 en það var aukning frá árunum á undan. Hlutfall bleikju sem var sleppt var að meðaltali 12,5% á árinu 2009 (8. mynd).

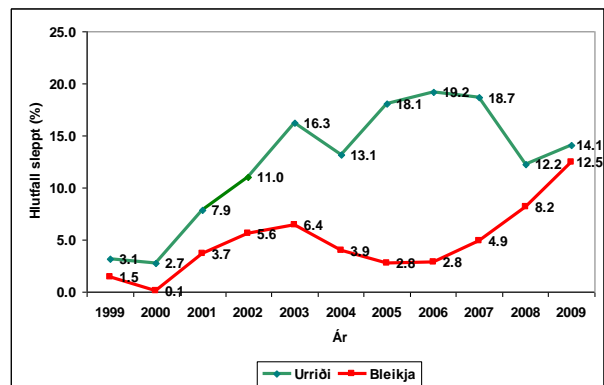
Í netaveiði voru skráðir alls um 5.244 urriðar sem vógu 7,8 tonn og 3.631 bleikja sem vóg 2,3 tonn.



6. mynd. Skráð stangveiði á urriða á Íslandi, bæði staðbundnum og sjógengnum, á árunum 1987-2009.



7. mynd. Skráð stangveiði á bleikju á Íslandi, bæði staðbundinni og sjógenginni, á árunum 1987-2009.



8. mynd. Hlutfall slepptra urriða og bleikja (veitt og sleppt) í stangveiði á árunum 1999-2009.

### Veiðihorfur 2010

Hér á landi hafa ekki verið þróuð traust spálíkon til að byggja á spá fyrir komandi veiðitímabil. Fyrir því liggja ýmsar ástæður, m.a að skortur hefur verið á þekkingu á framleiðslugetu áa og að hversu miklum hluta hún nýtist til framleiðslu gönguseiða. Einnig eru hér sterk áhrif umhverfisþátta, einkum í sjó, sem geta breyst verulega milli ára og tímabila en erfitt er að sjá fyrir og geta haft áhrif á afkomu laxfiska í sjó. Ekki er þó alltaf ljóst nákvæmlega hvernig þessir þættir hafa

áhrif. Því er byggt á mati á ástandi og tilfinningu í ljósi fyrri reynslu og rannsókna í þeirri viðleitni að komast að því hvert stefnir í laxveiði á stöng.

Þegar litið er til stangveiði náttúrulegra laxa sést að á árinu 2009 var hún sú næstmesta frá upphafi og svipuð í heild og var 2008 þegar tekið er tillit til þess sem veitt er og sleppt. Á árinu 2008 var metveiði á laxi í mörgum ám á Vesturlandi en metveiði var í allmörgum ám á Norðvesturlandi 2009. Á Suður- og Vesturlandi skýrðist aukning á veiði að stórum hluta af aukinni laxgengd í kjölfar hækkunar á endurheimtuhlutfalli laxa úr sjó en það hefur verið vel yfir meðaltali undanfarin tvö ár. Sveiflur hafa ávalt verið í veiði á laxi og fylgjast yfirleitt að nokkur góð ár og nokkur slæm þar til viðsnúningur verður. Í ljósi þess má búast við að stangveiðin sumarið 2010, úr náttúrulegum laxastofnum, verði í heild heldur minni en hún var á síðasta ári en allar líkur eru þó til að hún verði vel yfir meðalstangveiði. Sleppingar gönguseiða í hafbeitarár voru áfram umtalsverðar á síðasta ári og því líkur til að veiði í þeim verði áfram umtalsverð. Í þeim ám ræðst fiskgengd af fjölda slepptra seiða ásamt endurheimtuhlutfalli úr sjó en það fylgist að verulegu leyti að við endurheimtuhlutfall á náttúrulegum laxi.

Veiði síðustu ár hefur að mestu byggst á smálaxi en stórlaxi heldur enn áfram að fækka í íslenskum ám. Tengsl eru á milli fjölda smálaxa og stórlaxa árið á eftir í íslenskum ám en það hlutfall hefur þó lækkað verulega frá því sem áður var. Fjöldi smálaxa í ám á norðvesturlandi ætti að geta gefið fyrirheit um nokkra aukningu í gengd stórlaxa þar 2010 en fjöldi stórlaxa er orðinn það lítill að minna munar um hann í veiðitölum en áður. Almennt gengur stórlaxinn fyrir en smálaxinn. Stórlaxinn fer jafnan að ganga í árnar í júní en smálaxinn ekki fyrir en kemur fram í byrjun júlí sem er aðalveiðimánuðurinn. Fækkun á stórlöxum hefur áhrif til minnkunar á veiði framan af veiðitíma og líkur eru til að svo verði áfram. Í allmörgum ám hefur verið brugðist við þessum með því að færa veiðitímamann hefja veiðarnar síðar og veiða lengur fram á haustið.

Ekki liggja fyrir mælingar á fjölda gönguseiða og sjógöngu þeirra nema í tveimur ám hér á landi og hafa þær því takmarkað vægi til að meta horfur í veiði. Þeir árgangar gönguseiða sem gengu út vorið 2009 eru áætlaðir í tæpu meðallagi en ekki voru nein merki um

að sjálf útganga seiðanna hafi verið frábrugðin því sem eðlilegt er. Tengsl eru milli fjölda og stærðar laxa þannig að því stærri sem laxarnir eru því fleiri eru í göngunni. Líkur eru því til að vaxtarskilyrði og afföll í sjó séu tengd fæðuskilyrðum. Á síðustu tveimur árum var nokkuð um mjög smáa laxa í göngunum einkum á Norðausturlandi þótt talsverður hluti laxa hafi verið í meðalástandi. Vaxtarskilyrði laxins í hafinu hafa því væntanlega verið breytileg a.m.k á þeim hafsvæðum þar sem smálaxinn heldur sig og líklegt að þau skilyrði hafi verið lakari austur af Íslandi en á beitarlóðum laxa frá Vesturlandi. Fram hefur komið að smálaxi hefur verið að fækka í Noregi og Rússlandi á sama tíma og stórlöxum hefur hlutfallslega fjölgað. Líklegt er því að laxar frá þessum löndum leiti á aðrar beitarlóðir en íslenskir laxar.

Aðstæður til veiða undanfarin tvö sumur voru um margt óvenjulegar vegna þurrka framan af sumri og síðan vatnavaxta síðla sumars. Þessi skilyrði höfðu áhrif á dreifingu veiði innan veiðitímans en að talið er ekki afgerandi áhrif á heildarveiði þegar upp var staðið. Aðstæður geta því haft tímabundin áhrif.

Urriða og sjóbirtingsveiði var nokkuð stöðug á síðastliðnum 10 árum. Ekki eru neinar beinar vísbendingar um annað en að það verði áfram. Ef frá eru taldar bleikjuveiðar í vötnum hefur orðið samdráttur í bleikjuveiði frá árinu 2001 og hefur fækkun bleikju orðið umtalverð á sumum svæðum, einkum á Suðvesturlandi. Rétt er að benda veiðiréttarhöfum á að gæta þess að ekki verði gengið um of á stofna bleikju. Líklegt er að bleikjuveiði verði áfram með minna móti í ám á þessum svæðum á komandi sumri.

Um leið og veiðimönnum er óskað ánægjulegs veiðisumars, sumarið 2010, er minnt á mikilvægi góðrar veiðiskráningar og að með góðri skráningu afla leggja veiðimenn sitt af mörkum til öflunar á þekkingu um ástand fiskstofna og nýtingu þeirra.

## Nýrnaveiki og PKD-sýki í laxfiskum á Íslandi

Árni Kristmundsson Keldum  
Þórólfur Antonsson Veidimálastofnun  
Friðþjófur Árnason Veidimálastofnun  
Sigríður Guðmundsdóttir Keldum.

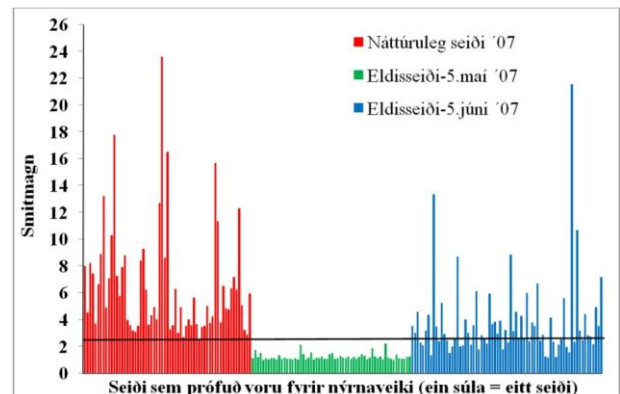
Undanfarin ár hafa Fisksjúkdómadeild Keldna og Veidimálastofnun stundað sameiginlega rannsóknir á tveimur nýrnasjúkdómum sem herja á laxfiska. Annars vegar er um að ræða nýrnaveiki (*bacterial kidney disease*) sem lengi hefur fundist í laxi og silungi hér á landi þó mismikið eftir tímabilum. Sérstaklega hefur sá sjúkdómur haft áhrif á laxfiska í eldi. Um margra ára skeið hafa verið tekin sýni úr klaklaxi í Elliðaám vegna nýrnaveikinnar og var tíðnin hverfandi um árabíl þar til árið 2006 er hún jókst skyndilega og hefur haldist há síðan. Hins vegar er svo kölluð PKD-sýki (*proliferative kidney disease*) sem greindist fyrst hérlendis í Elliðavatni haustið 2008. Þessi sjúkdómur stafar af einfrumungi sem einnig herjar mest á nýru fiska. Sjúkdómurinn er vel þekktur erlendis og hefur valdið verulegum skaða bæði á eldis- og villtum fiski.

### Nýrnaveiki

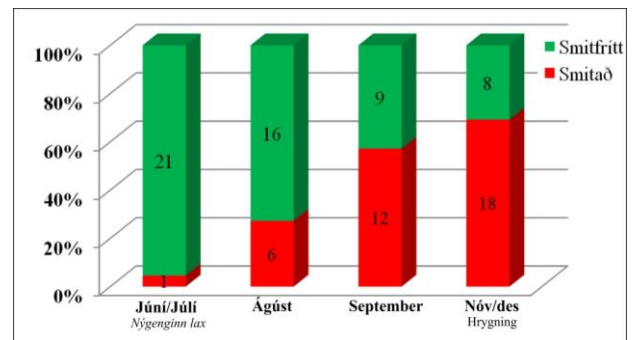
Markmið rannsóknarinnar á nýrnaveiki var að kanna hvort náttúruleg gönguseiði lax í Elliðaánum bæru nýrnaveikismit og ef svo væri hvort það hefði áhrif á lífsmöguleika þeirra í sjó. Einnig að kanna hvort smit bærst með seiðum sem alin væru í eldisstöð og sett voru í aðlögunartjarnir við ána. Niðurstöðurnar urðu þær að öll náttúrulegu gönguseiðin voru smituð af bakteríunni þegar þau voru að ganga til sjávar. Því voru tekin sýni af kynþroska laxi árið eftir (af sama hópi og smituðu gönguseiðin ári áður) og reyndist hann án sýkinga þegar hann kom í ána aftur. Síðan voru tekin sýni af fullorðna laxinum á u.þ.b. mánaðar fresti, síðast um mánaðarmótin nóv./des. Smám saman jókst smittíðni í laxinum eftir því sem á dvölinu í ánni leið.

Gönguseiði sem alin voru í eldisstöð reyndust smitfrí þegar þau komu frá stöðinni en eftir mánaðardvöl í aðlögunartjörnum sem árvatnið rann í, var meirihluti þeirra orðinn sýktur. Af þessu var sú ályktun dregin að tíðni nýrnaveikismits í vatnakerfi Elliðaánna væri há og útbreiðslan mikil. Sýni af staðbundnum silungi úr Elliðavatni staðfesti það. Meirihluti bleikju og urriða sem rannsökuð voru greindust með nýrnaveikismit. Þetta er mikil breyting frá rannsókn fyrir 15 árum síðan en þá reyndist nýrnaveikismit hverfandi í silungi í Elliðavatni.

Niðurstöðurnar nýtast vel til að meta áhættu af veikinni og til leiðbeininga um hvernig meðhöndla skuli fisk sem tekinn er til kreistinga í eldisstöðvum.



Niðurstöður prófana á gönguseiðum af eldisuppruna sem sleppt var í Elliðaánnar vorið 2007. Til viðmiðunar eru sambærilegar niðurstöður fyrir náttúruleg gönguseiði sama ár. Lárétta línan á grafinu ákvarðar hvort sýni sé smitað eða smitfrítt.



Próun á smittíðni meðal göngulaxa sumarið 2008.

### PKD-sýki

Ólíkt nýrnaveiki er vitneskja um PKD-sýki hérlendis það ný að lögð var áhersla á að kanna útbreiðslu hennar og hvort sýkin legðist fremur á einn aldurshóp en annan. Tekin voru sýni úr silungi nokkurra vatna og einnig úr seiðum lax, urriða og bleikju í Elliðaárkerfinu. Niðurstöður urðu þær helstar að mjög há tíðni og svæsin einkenni PKD-sýki greindust í silungi úr Elliðavatni og Vífilsstaðavatni. Bleikjuseiði á fyrsta ári reyndust smitfrí en mest var sýkingin hjá 1-2 ára bleikju en úr henni dró í eldri fiski.

Í bleikju úr Mývatni og Mjóavatni á Auðkúluheiði greindust vægt smit en engin sjúkdómseinkenni. Öll bleikjan (30 stk.) úr Úlfljótsvatni reyndist smitfrí.

Laxaseiðum á fyrsta og öðru ári var safnað úr Elliðaám, Hólmsá og Suðurá. Ekkert seiðanna hafði sýnileg sjúkdómseinkenni, en skoðun á mótefnalitíðum vefjasneiðum sýndi að 4% seiða úr Elliðaám og 15% seiða úr Hólmsá báru mjög vægt smit.

Veruleg þörf er á því að rannsaka PKD-sýki betur, ekki síst þar sem erlendar rannsóknir hafa sýnt fram á að sýkin hefur orsakað aukna dánartíðni í villtum laxfiskum og seiðum þeirra.

Rannsóknirnar voru styrktar af Orkuveitu Reykjavíkur og Umhverfissviði Reykjavíkurborgar.

## Göngur og búsvæðanotkun bleikju í vatnakerfi Hvítár í Borgarfirði

Ingi Rúnar Jónsson

Sigurður Már Einarsson

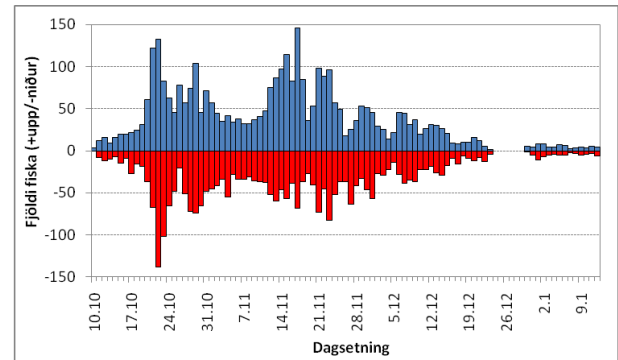
Haustið 2007 hóf Veiðimálastofnun, í samstarfi við Veiðifélag Borgarfjarðar, rannsóknir á bleikju í vatnakerfi Hvítár. Á hverju hausti frá 2007 hefur teljari verið rekinn í Lambeyrarkvísl í Hvítársíðu til talninga á bleikjum á hrygningargöngu, en kvíslin er mikilvægt hrygningarsvæði. Auk þess hafa farið fram rannsóknir á öðrum þáttum, s.s. rannsóknir á seiðabúskap, skoðun hrygningarsvæða, mælingar á umhverfisþáttum og rannsóknir á fari bleikjunnar. Auk Veiðimálastofnunar og Veiðifélags Borgarfjarðar, hafa Framleiðnisjóður landbúnaðarins, Hornsteinninn og Fiskræktarsjóður styrkt verkefnið.



Teljari í Lambeyrarkvísl í Hvítársíðu haustið 2008. Ljós. Ingi Rúnar Jónsson.

Bleikjur á hrygningargöngu hafa verið veiddar í gildru í kvíslinni og þær merktar með utanálíggjandi merkjum (slöngumerkjum). Haustið 2009 voru 29 bleikjur merktar með s.k. útvarpsmerkjum, en merkjunum er komið fyrir í kviðarholi fiskans. Með tækninni má staðsetja fiskana í vatnakerfinu með nokkurri nákvæmni á hverjum tíma. Notast hefur verið við fastar skráningarstöðvar á tveimur stöðum við Hvítá, annars vegar við Kljáfoss og hins vegar við Bjarnastaði og síðar Ferjukot. Stöðvarnar skrá í innra

minni ef merki er numið í námunda við stöðina, sem og um hvaða merki er að ræða og hvenær sendingin er numin. Einnig hefur verið notast við lausa leitarstöð og leitað þannig bæði af landi og úr flugvél. Gert er ráð fyrir að fylgjast megi með fiskum í allt að eitt ár í vatnakerfinu eða til haustsins 2010.



Fjöldi fiska á hverjum degi, sem gengu upp (+) og niður (-) um teljarann í Lambeyrarkvísl frá 10. október 2008 til 12. janúar 2009. Teljarinn var óvirkur frá 23. – 30. desember.

Fyrstu niðurstöður sýna að flestar bleikjurnar ganga niður Hvítá að lokinni hrygningu og hefur orðið vart við margar þeirra neðarlega í Norðurá og neðst í Grímsá. Bleikjustofninn nýtir þannig mismunandi búsvæði innan vatnasvæðisins á lífsferli sínum og er það í samræmi við fyrri hugmyndir um gönguleiðir og vetursetustöðvar bleikjunnar. Einnig hefur komið í ljós að bleikjurnar geta gengið snemma vetrar niður á ósasvæði Hvítár og Andakílsár.

Þekking á lífsháttum, fartíma og farleiðum bleikjunnar hefur mikla þýðingu vegna veiðinýtingar á vatnasvæðinu. Einnig er vonast til þess að verkefnið geti skýrt að einhverju leyti breytingar á stofnstærð bleikjunnar og verði hugsanlega lagt til grundvallar við veiðistjórnun á vatnasvæðinu. Auk þess skilar verkefnið frekari þekkingu á lífsháttum sjóbleikju hér á landi.

### Skýrslur:

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson. 2008. Lambeyrarkvísl 2007. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/08017.

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson. 2009. Bleikjurannsóknir í vatnakerfi Hvítár í Borgarfirði. Áfangaskýrsla. Veiðimálastofnun, VMST/09050.

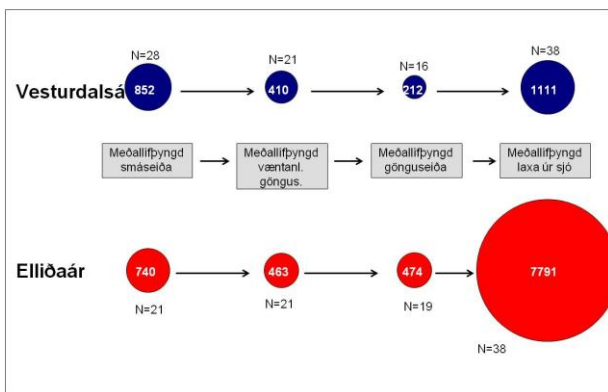
## Framleiðslugeta áa

Verkefnisstjóri: Þórólfur Antonsson

Margir aðrir koma að verkinu

Ýtt hefur verið úr vör nýju verkefni á Veiðimálastofnun sem hefur hlotið nafnið „Framleiðslugeta áa“. Fiskræktarsjóður styrkti verkefnið á liðnu ári en verkefnið er skipulagt til þriggja ára. Helsta markmið þess er að skilgreina hvaða þættir ráða mestu um lífræna framleiðslu áa. Vitað er að berggrunnur, jarðvegur og gróðurfar sem vatn seytlar um á vatnasviði ána, hefur mikil áhrif næringarefnainnihald þess og þar með á frjósemi vatnsins. Einnig hefur botngerð og hitafar mikið að segja um framleiðslugetuna. Tilgangur verkefnisins er að einangra þá þætti sem mest áhrif hafa, tengja þá innbyrðis og meta vægi hvers þeirra á framleiðslugetu áa. Til að ná settu markmiði verða tengsl þessara þátta borin saman við gögn um smádýralíf, seiðapétteleika, gönguseiðaframleiðslu og laxveiði/laxgengd, sem safnað hefur verið í mörgum ám um árabil. Það er því bæði verið að rannsaka þætti sem eru lítið breytilegir frá ári til árs (t.d. jarðlagagerð, hæð yfir sjó, botngerð) og bera saman áhrif þeirra milli vatnakerfa en einnig að kanna breytilega þætti (lífræðilega þætti, árferði o.s.frv.) og áhrif þeirra frá ári til árs í sömu áni. Í síðara tilvikinu munu nýtast niðurstöður úr svo kölluðum lykílám, en þar hafa sömu lífræðilegu þættirnir verið rannsakaðir yfir langt tímabil.

Á Fræðþingi landbúnaðarins árið 2009 var gerð grein fyrir fyrstu niðurstöðum úr verkefninu, sem fólst í því að meta lífþyngd smáseiða, gönguseiða og loks fullorðins lax í Elliðaám og Vesturdalsá í Vopnafirði.



Meðallífþyngd smáseiða í þessum tveimur ám var unnin upp úr rannsóknum sem gerðar hafa verið ár eftir ár á þéttleika (vísitölu) laxaseiða og meðalþyngd árganga. Einnig hafa gönguseiði verið talin út úr ánum

um margra ára skeið (Sjá mynd: N-ið undir hverjum hring er fjöldi ára og tölurnar innan hringa sýna heildarlífsmassa (kg)).

Sést þar að þó árnar byrji með álíka lífmassa smáseiða rýrnar hann hraðar í Vesturdalsá og færri kg af gönguseiðum yfirgefa þá á, heldur en Elliðaárnar. Endurheimtur úr hafi eru svo meiri á SV-landi heldur en á NA-landi og því kemur meiri afrakstur til baka úr hafi í Elliðaám.



Laxatorfa í Elliðaám. Ljós. Friðrik Sigurðsson.

## Sjóbirtingsrannsóknir í Grenlæk í Landbroti

Magnús Jóhannsson

Benóný Jónsson

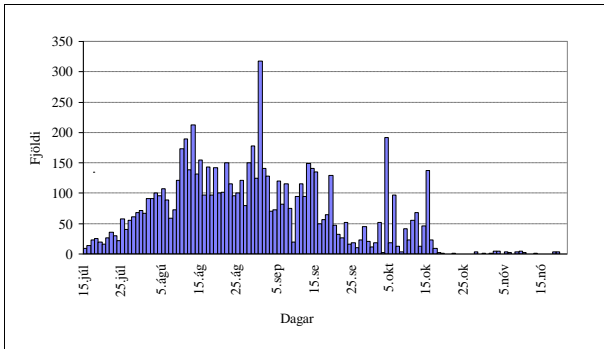
Sjóbirtingur er tegund sem hefur átt undir högg að sækja í ám við Norður-Atlantshaf. Hér á landi hafa ár í Vestur-Skaftafellssýslu þá sérstöðu að sjóbirtingur er þar ríkjandi tegund, Grenlækur er ein þeirra. Stunduð er umtalsverð veiði á sjóbirtingi í Grenlæk og fleiri ám í Vestur-Skaftafellssýslu og hafa tekjur af veiðinýtingu og tengdri ferðaþjónustu mikla þýðingu fyrir byggðalagið. Miklar og örar breytingar hafa orðið á umhverfi á vatnasviði Grenlækjar af náttúrulegum

völdum og einnig hafa þar verið gerð inngríp með framkvæmdum tengdum takmörkun á flæði Skaftár á Eldhraunið þaðan sem Grenlækur á upptök sín. Uppi eru hugmyndir um virkjanir á vatnasvæði Skaftár sem gætu haft áhrif á vatnsbúskap Grenlækjar. Þá er vaxandi innflæði laxa af hafbeitaruppruna ógn við sjóbirtingsstofna í Vestur-Skaftafellssýslu.

Megintilgangur rannsókna í Grenlæk er að meta fjölda sjóbirtinga sem ganga á riðastöðvar, kanna gönguhegðun og aðra lífshætti sjóbirtings og meta á hvern hátt sjóbirtingsstofnar verði best nýttir með tilliti til viðgangs tegundarinnar og arðsemi veiðanna. Göngur sjóbirtinga hafa verið rannsakaðar frá árinu 1995. Umfangsmiklar merkingar voru gerðar á sjóbirtingi á árunum 1995-2003 og frá árinu 1996 hefur verið starfræktur þar fiskteljari. Samhliða hafa farið fram rannsóknir á seiðapéttleika og árgangasamsetningu seiða og göngufiskjar. Vatnshiti er mældur með siritandi hitamæli og smádýr af botni lækjarins hafa verið rannsökuð.

Niðurstöður hafa þegar aukið verulega við þekkingu á sjóbirtingi og lífsháttum hans á svæðinu. Hefur Veiðimálastofnun staðið að þessum rannsóknum í samvinnu við Veiðifélag Grenlækjar. Grenlækur er nú lykilá fyrir vöktunarrannsóknir á sjóbirtingi. Ásamt seiðarannsóknum á vatnasvæði Skaftár eru þetta einu langtímarannsóknirnar á sjóbirtingi sem stundaðar eru hér á landi.

Grenlækur á upptök sín í lindum undan Eldhrauninu. Hann er um 30 km langur og er allur fiskgengur.



Gengd sjóbirtinga upp um teljara í Grenlæk eftir tíma sumars árin 1998 til 2006 (mynd úr skýrslu Veiðimálastofnunar eftir Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2008).

Undafarin ár hefur Grenlækur verið aflasælasta sjóbirtingsveiðiá landsins. Þar er einnig talsverð bleikuveiði en lax er sjaldséður. Mikil fiskframleiðsla í Grenlæk byggir, m.a. á því hversu næringarefnafríkt lækjarvatnið er. Sjálfvirkur fiskteljari er staðsettur við Seglbúðir (um 20 km frá sjó). Telur hann, stærðarmælir

og tímasetur göngu fiska á hrygningarsvæðin. Grenlækur hentar vel til slíkra göngurannsókna, þar er mikið af urriða og tiltölulega litlar sveiflur í vatnsrennsli. Niðurstöður sýna að gangan á hrygningarsvæðin hefst um miðjan júlí og nær hámarki nálægt mánaðarmótunum ágúst-september. Að jafnaði er helmingur sjóbirtinga genginn 27. ágúst. Gangan stendur yfir fram í miðjan október og jafnvel enn lengur. Flest árin voru göngur ekki jafndreifðar yfir göngutímann heldur komu toppar í gönguna með óreglulegu millibili. Úrkoma, vatnshiti og vatnsrennsli virðast ráða miklu um hvaða daga innan göngutímans sjóbirtingurinn gekk. Göngur örvast við rigningu og hækkandi vatnshita. Niðurstöður talninga á árabílinu 1998-2008 sýndu að árleg ganga sjóbirtinga á riðastöðvar var frá 230 til 1540 fiskar. Sjóbirtingarnir voru helst á ferðinni milli kl. 16 og 19 og einnig um miðnætti. Mjög lítil fiskgengd var síðari hluta nætur og fyrri hluta dags.



Grenlækur er frjósamur lindarlækur sem rennur undan Eldhrauni. Ljós. Magnús Jóhannsson

Töluverður breytileiki hefur komið fram í seiðabúskap og sjóbirtingsgengd sem að hluta hefur



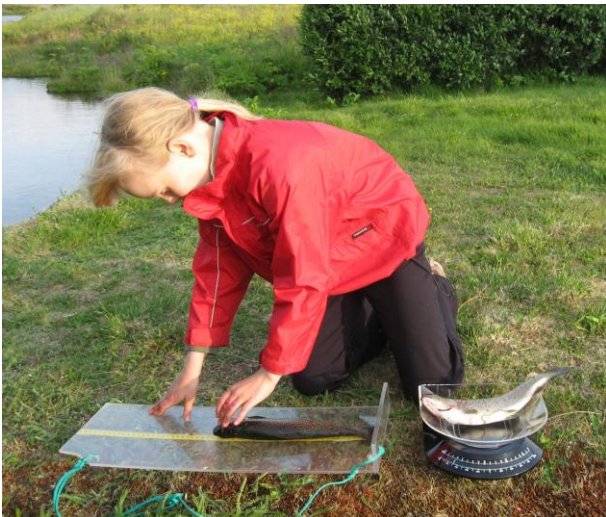
verið hægt að rekja til umhverfisaðstæðna. Gott samband hefur fundist milli veiðitalna ofan teljara og teljaratalna.

Til lengri tíma gefur talning ásamt veiðitölum og tengdum rannsóknum færi á að meta samband hrygningarstofns og nýliðunar en það samband er mikilvægt að þekkja við veiðistjórnun. Þá þekkingu sem skapast við rannsóknir í Grenlæk er hægt að yfirfæra á aðrar sjóbirtingsár í Skaftárhreppi. Aukin þekking á stofnvistfræði silungastofna er undirstaða skynsamlegrar umgengni við þá í framtíðinni, samtvinnun verndar- og nýtingarsjónarmiða á þann hátt að nýtingin miði að hámarki arðsemi til lengri tíma og verndun og viðhaldi stofnanna á sjálfbæran hátt.

## Þróun og nýsköpun í silungsveiðum

Hjördís Finnbogadóttir

Hafið er hjá Veiðimálastofnun átaksverkefni sem ætlað er að auka silungsveiðar og arð af þeim. Tilgangurinn er að byggja upp atvinnulíf og náttúrutengda ferðaþjónustu í samstarfi ólíkra aðila með því að nýta betur en áður þekktu auðlind. Þetta er í anda þeirrar stefnu að varðveita og viðhalda byggð og menningu með því að fullnægja efnahagslegum þörfum án þess að skaða vistfræðilega ferla eða líffræðilegan fjölbreytileika.



Urriði mældur og vegin. Ljós. Hjördís Finnbogadóttir.

Íslendingum hefur tekist öðrum þjóðum betur að nýta laxveiðiauðlind sína. Ekki hefur verið gengið á auðlindina í sama mæli og víða annars staðar og íslenskir laxastofnar standa betur en flestir eða allir stofnar Atlantshafslaxsins. Kannanir sýna að

þriðjungur Íslendinga stundar stangveiði árlega. Þúsundir erlendra veiðimanna leggja leið sína til landsins á ári hverju. Nær allir erlendir ferðamenn segja að íslensk náttúra heilli þá mest. Framboð leyfa til laxveiði telst nánast fullnýtt. Nýtingu silungsáa og – vatna má hins vegar bæta og raunhæft að ætla að auka megi arð þessarar auðlindar verulega. Fyrir eigendur/umráðamenn ána/vatnanna og ferðaþjónustuaðila felst gagnsemi þess í meiri tekjum í dreifðum byggðum og fjölbreyttari tækifærum og atvinnulífi. Fyrir samfélagið í heild felst gagnsemin í aukinni vitneskju um náttúruauðlindina, uppbyggingu atvinnulífs, auknum arði af auðlindinni og fleiri og fjölbreyttari tækifærum fólks til silungsveiða sem eru heilsusamleg og tiltölulega ódýr afþreying sem vaxandi spurn er eftir.

Fyrir átaksverkefni í silungsveiðum hafa einkum beinst að því að kenna veiðiréttarhöfum veiðitækni, aðferðir við verkun og vinnslu og fleira því um líkt. Í takt við tímenn verður nú hugað að stangveiðum, betri aðferðum við skipulagningu veiðanna og sér í lagi við sölu veiðileyfa. Hafin er skipuleg öflun þekkingar með skráningu upplýsinga um einstök vötn og vilja eða áform umráðamanna um nýtingu þeirra.

Þegar er komið í ljós að sumir veiðiréttarhafar hafa ekki áhuga á að breyta neinu varðandi nýtingu vatnanna. Þetta á bæði við um fólk sem hefur einvörðungu nýtt vötnin til eigin veiði og fólk sem selt hefur veiðileyfi. Aðrir hafa hins vegar áhuga á að nýta auðlindina betur. Hróður silungsveiða fer vaxandi og margir sjá þar arðsvon. Við uppbyggingu silungsveiða telja sumir að best dugi að beita sömu aðferðum og gert var í laxveiðinni. Aðrir telja árangursríkara að nota fleiri aðferðir, þó laxageiranum hafi hentað að byggja sig upp sem menningar- og viðskiptakima sé ekki víst að það gildi um silunginn. Til að stuðla að markvissari markaðssetningu silungsveiðileyfa gæti verið farsælt að vinna með fyrirtækjum í öðrum greinum ferðaþjónustu og læra af þeim. Láta þarf á þetta reyna enda inntakið í silungsverkefninu að afla þekkingar og reynslu og miðla með árangursríkum hætti og skjóta þannig stoðum undir sjálfbæra og arðsama nýtingu auðlindarinnar.

Áformað er að verkefnið standi í tvö ár.

Verkefnisstjóri er Hjördís Finnbogadóttir og hefur hún aðsetur í starfsstöð Veiðimálastofnunar á Sauðárkróki.

## Áfram fylgst með sæsteinsugu

Benóný Jónsson

Magnús Jóhannsson

Á síðustu árum hefur mikið orðið vart við sár eftir sæsteinsugu (*Petromyzon marinus*) á sjóbirtingum hér á landi. Mest hefur borið á sárum á vatnasvæði Kúðafljóts, en einnig á öðrum stöðum í Vestur-Skaftafellssýslu og á Suðurlandi allt vestur að Ölfusá. Einstaka tilvik hafa einnig greinst víðsvegar um landið og einnig á laxi og í einu tilviki á bleikju veiddri í sjó. Fyrstu sæsteinsugasárin voru greind árið 2006, en óstaðfest var að sæsteinsugan væri hinn rétti sökudólgur allt þar til síðasta haust að ein slík veiddist í ferskvatni. Stangveiðimaður sem var við veiðar í Ytri Rangá 4. september trúði vart sínum eigin augum þegar hann veiddi lax með sæsteinsugu áfasta. Ekki er vitað til þess að sæsteinsuga hafi áður veiðst í ferskvatni á Íslandi. Háttur sæsteinsugu er að losa sig við hýsilinn þegar hann gengur í ferskvatn svo þetta var enn óvenjulegra fyrir vikið.



Sæsteinsuga á laxi úr stangveiði í Ytri-Rangá. Ljós. Guðbrandur Einarsson.

Veiðimálastofnun hefur sinnt rannsóknum á útbreiðslu steinsugasára frá því þeirra varð fyrst vart. Jafnframt hafa starfsmenn stofnunarinnar gert sérstaka rannsókn á því hvort sæsteinsuga hafi numið hér land, en óttast er að há tíðni slíkra sára á sjóbirtingum í Vestur-Skaftafellssýslu geti bent til þess. Sumarið 2009 var leitað eftir ungvíði sæsteinsugu á völdum stöðum í Skaftárhreppi, en sæsteinsuga hrygnir í ferskvatni og elst þar upp fyrstu árin. Um var að ræða sambærilega rannsókn og gerð var sumarið 2007, en í hvorugri rannsókninni var landnám tegundarinnar staðfest. Fiskræktarsjóður hefur styrkt steinsugurannsóknir Veiðimálastofnunar.



Sæsteinsugur veiddar í sjó af Grímsnesi GK 555 út af Stokksnesi í ágúst 2009. Ljós. Magnús Jóhannsson.

Nokkuð hefur verið um að sjómenn við suður- og vesturströndina hafi orðið varir við sæsteinsugur, ýmist í afla sínum eða jafnvel fastar á flotbelgjum og bátunum sjálfum. Einnig eru staðfest dæmi um að sæsteinsugur hafi sést fastar á hvölum, þess varð m.a. oft vart af rannsóknarfólki sem fylgdist með háhyrningum við Vestmannaeyjar. Vegna þessa efndi Veiðimálastofnun til samstarfs við áhafnir nokkurra fiskibáta sem lögðu upp í Vestmannaeyjum og á Höfn í Hornafirði, um að taka þær steinsugur sem bærust í sýni. Á þennan hátt tókst að afla nokkurra eintaka til frekari rannsókna. Nú standa yfir erfðarannsóknir á þessum fiskum, en ein af rannsóknaspurningunum er hvort þeir eru evrópskrar eða amerískrar ættar.



Sogmunnur sæsteinsugunnar er búinn öflugum tannaröðum. Ljós. Magnús Jóhannsson

Veiðimálastofnun hyggst áfram fylgjast með útbreiðslu og tíðni steinsugasára á laxfiskum og óskar eftir stuðningi veiðimanna til þess. Veiðimenn ættu að gæta að því hvort sjógengnir laxfiskar sem þeir veiða beri hringlaga sár og koma upplýsingum um þá ásamt myndum til Veiðimálastofnunar.

## Útvarpsmerkingar á laxfiskum

Benóný Jónsson

Merkingar með útvarpsendum eru ekki nýjar af nálinni, uppruna tækninnar má rekja til upphafsára kalda stríðsins, um miðbik 20. aldar, þegar stórveldin kepptu um að vera fyrst út í geiminn. Fyrstu spendýrin sem voru farþegar geimfaranna báru ýmsan mælibúnað, en gögnin sem sköpuðust voru send til jarðar með útvarpsbylgjum. Þegar loks Sovétmenn sendu Sputnik 2 á braut um jörðu, með tókina Laiku sem farþega árið 1957 varð það hvatinn að þróun fyrstu eiginlegu útvarpsmerkjana til að fylgjast með ferðum villtra dýra í heimkynnum sínum. Nú eru útvarpsmerki mikið notuð til rannsókna á fari dýra.

Á síðastliðnum níu árum hefur Veiðimálastofnun nýtt sér útvarpsmerki við rannsóknir á fari laxfiska. Fyrsta verkefnið þar sem útvarpsmerkingum var beitt var við rannsókn á gönguhegðun laxa á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár. Síðan tóku við rannsóknir á göngum laxfiska í Þjórsá, en þær rannsóknir eru í tengslum við fyrirhugaðar virkjanir á neðri hluta Þjórsár. Göngulaxar hafa verið merktir í Ytri-Rangá og Laxá í Aðaldal og á síðasta ári voru bleikjur merktar með útvarpsmerkjum í Köldukvísl á Holtamannaafreitti og í Lambeyrarkvísl í Borgarfirði (1. mynd).



1. mynd. Veiðimálastofnun hefur merkt laxfiska víða um land og á ýmsum stigum lífsferilsins.

Eftirsóknarverðasti kostur útvarpsmerkisins er sá að auðveldlega er hægt að staðsetja fisk sem ber slíkt merki. Allt sem þarf til er viljugur leitarmaður vopnaður litlu leitartæki og útvarpsloftneti, hagkvæmt hefur reynst að nota flugvélar við slíkar staðarákvarðanir. Hægt er að fylgjast með göngum merktra fiska um ákveðinn stað í farvegnum með fastri

leitarstöð, sem tímasetur og skráir umferð einstakra merktra fiska.

Útvarpmerki af ýmsum stærðum og gerðum hafa verið notuð við rannsóknir Veiðimálastofnunar. Hvert merki hefur sína einstöku tíðni, þannig að hægt er að greina á milli einstaklinga. Við merkingar á gönguseiðum hafa verið notuð smá útvarpsmerki, allt niður í 0,5 - 1 g að þyngd. Slík merki gefa frá sér útvarpsbylgjur í allt að 30 daga. Á fullvaxinn fisk eru notuð stærri merki, sem senda útvarpsbylgjur í allt að tvö ár. Merkin eru ýmist sett í kviðarhol fiska (2. mynd) eða fest undir bakuggarót þeirra (3. mynd).



2. mynd. Útvarpsmerkt gönguseiði úr Þjórsá. Merkinu er komið fyrir í kviði og það vegur 1 g. Ljós. Magnús Jóhannsson

Útvarpsmerkingarnar hafa skilað miklum upplýsingum um göngur laxfiska á ýmsum stigum lífsferilsins. Í Þjórsá, þar sem áformaðar eru virkjunarframkvæmdir, hafa merkingar aukið við þekkingu á árstíðabundnum göngum sjógöngustofna.



3. mynd. Bleikja með útvarpsmerki fest undir bakuggarót. Ljós. Magnús Jóhannsson.

Almennt hefur reynslan af notkun útvarpsmerkja hér á landi verið góð. Merkin gera mögulegt að fylgt sé eftir ferðum einstakra fiska og hvar þeir eru staðsettir hverju sinni. Sjálfvirkar hlustunarstöðvar ásamt leit úr lofti eru góðir kostir til viðbótar við handleit af landi, en flugleit hefur reynst sérstaklega vel þegar fara þarf yfir stórt leitarsvæði.

## Ummerki eftir sel á veiddum laxfiskum í völdum ám í Húnavatnssýslum

Sandra M. Granquist

Deilur um áhrif sela á laxfiska og þar af leiðandi laxveiðar hafa verið uppi frá ómunatíð. Að sama skapi hefur verið deilt um lausnir á meintum vandamálum þar að lútandi. Á þeim forsendum vinna Veidimálastofnun og Selasetur Íslands að sameiginlegu rannsóknaverkefni þar sem markmiðið er að kortleggja hvaða áhrif selir sem dvelja á ósasvæðum hafa á laxfiska. Hér verður fjallað um einn verkþátt þessa rannsóknaverkefnis; ummerki eftir sel á veiddum laxfiskum.

Þar sem selir halda til á ósasvæðum berast oft kvartanir frá veiðimönnum til veiðivarða og veiðifélaga um að för eftir seli sjáist á þeim laxfiskum sem veiddir eru í ám. Slíkar skemmdir geta í slæmum tilvikum haft mikil áhrif á hold fisksins og þar af leiðandi minnkað verðmæti hans. Rannsókn þar sem heildarfjöldi særðra laxfiska í völdum ám, ásamt umfangi ummerkja eru könnuð, mun gefa vísbendingu um óbein áhrif sela á laxfiska og laxaveiði manna í ám. Verkþátturinn hófst sumarið 2009 og munu kannanir halda áfram næstu ár.



Ljós. Pétur Jónsson

Á fundi vorið 2009 tóku Veidimálastofnun og Selasetur Íslands annars vegar og Veiðifélög Víðidalsár og Fitjár, Gljúfurár, Miðfjarðará, Laxár á Ásum og Vatnsdalsár hins vegar, sameiginlega ákvörðun um að

gera þá kröfu til veiðimanna í ofantöldum ám að skrá ummerki eftir sel á veiddum laxfiskum. Formenn veiðifélaganna ásamt verkefnisstjóra kynntu rannsóknina ítarlega fyrir leigutökum og/eða leiðsögumönnum og veiðivörðum. Plaköt voru einnig sett upp í veiðihúsum, þar sem rannsókn þessi var kynnt og útskýrt mikilvægi þess að gögn um selbitna laxfiska væru skráð á réttan hátt.

Sérstök eyðublöð voru útbúin og geymd í möppu í veiðihúsunum. Þar var hægt að skrá tegund (lax/urriði/bleikja), stærð fisks (cm/kg) og stærð ummerkis ásamt því hvort ummerkið var vegna sela, nets eða hvort ekki var vitað hvernig áverkinn varð. Upplýsingum var safnað allt veiðitímabilið árið 2009. Gögnin voru síðan tekin saman og greind af verkefnisstjóra.

Niðurstöður frá síðastliðnu sumri sýndu fram á tiltölulega fá ummerki á veiddum laxfiskum. Áverkar fundust einungis á laxfiskum úr Miðfjarðará, Víðidalsá og Laxá á Ásum. Engin ummerki voru skráð í Gljúfurá eða Vatnsdalsá. Öll skráð ummerki voru á laxi, en engin ummerki voru skráð á silungi. Ástæður áverka voru í öllum tilvikum selbit, en ekki voru skráð nein netaför. Algengast var að áverkar væru meira en 3 cm að lengd, en slíkt skráðist 26 sinnum. Sex sinnum var ummerkið 1 - 3 cm, en engin merki minni en 1 cm voru skráð (Tafla 1). Það hve fá ummerki voru skráð á veiddum laxfiskum bendir annað hvort til þess að óbein áhrif sela á laxfiska (þ.e. skaði sem leiðir ekki til dauða) séu minni en áður hefur verið haldið fram, eða að ekki hafi verið farið eftir kröfu Veidimálastofnunar um skráningu allra selbitinna laxfiska sem veiddust. Fundur verður haldinn í vor, þar sem mikilvægi þessa verkefnis verður ítrekað við hagsmunaaðila og nauðsyn þess að gögn séu skráð á réttan hátt.

Tafla 1: Fjöldi veiddra laxfiska með ummerki eftir sel, ásamt stærð ummerkis.

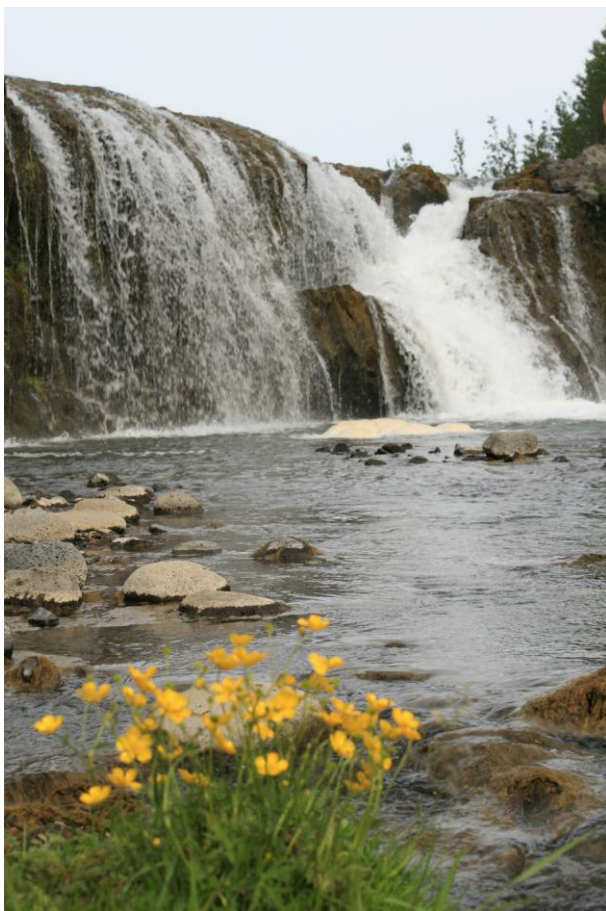
Ár	Lax	Urriði	Bleikja	Stærð ummerkis		
				<1cm	1-3cm	>3cm
Víðidalsá	3	0	0	-	-	3
Gljúfurá	0	0	0	-	-	-
Miðfjarðará	26	0	0	-	6	20
Vatnsdalsá	0	0	0	-	-	-
Laxá á Ásum	3	0	0	-	-	3

## Fiskstofnar Varmár í kjölfar klórslyss árið 2007

Magnús Jóhannsson  
Benóný Jónsson

Þann 30. nóvember 2007 varð alvarlegt mengunarslys við sundlaugina í Laugaskarði í Hveragerði þegar mikið magn af klór lak úr geymslufláti til Varmár. Klórmengunin olli bráðaeitrun sem leiddi til fiskdauða neðan við staðinn þar sem klórinn rann í ána. Óttast var að umtalsvert tjón hefði orðið á lífríki árinna og því ráðist í að meta ástand þess. veiðimálastofnun var fengin til að rannsaka áhrif mengunarinnar á fiska í ánni.

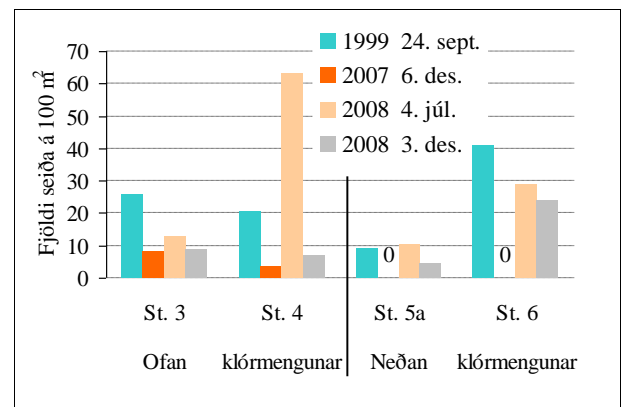
Talið er að um 1.050 lítrar af 15% klór hafi runnið í ána. Klór er mjög eitruður fyrir vatnalífverur. Metið var að upphafsstyrkur klórsins í Varmá eftir fulla blöndun hafi verið á bilinu 69-86 mg/l, sem er a.m.k. nokkur þúsund sinnum meiri styrkur en drepur flesta fiska á skömmum tíma. Klórblandað vatnið rann yfir 2/3 af hinum fiskgenga hluta Varmár.



Varmá fellur um bygðina í Hveragerði og þar er Reykjafoss sem fær er göngufiski. Ljós. Magnús Jóhannsson.

Varmá er um 25 km löng. Hún rennur um bygðina í Hveragerði og sameinast Ölfusárósi um 6 km frá sjó. Jarðhitavatn gerir hana steinefnaríka og hækkar vatnshitann. Í Varmá er stunduð stangveiði og samkvæmt veiðiskýrslum var meðalstangveiði árunna 2003-2007, 337 urriðar, 50 bleikjur og 2 laxar en nokkuð vantar upp á að öll veiði sé skráð.

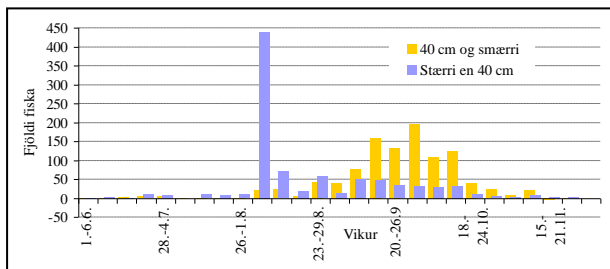
Fyrsta sýnataka fór fram dagana 5. og 6. desember 2007. Þá var klórdauður fiskur talinn, mældur og aldursgreindur og seiðaástand metið með rafveiði. Seiðarannsóknir fóru aftur fram í byrjun júlí og í byrjun desember 2008. Fjórar stöðvanna voru þær sömu og í seiðarannsókn sem gerð var árið 1999. Frá apríl 2009 hefur verið starfræktur rafrænn fiskteljari í Varmá. Teljarinn er við bæinn Þúfu í Ölfusi. Honum er ætlað að skrá og telja fiska á göngu upp og niður ána. Lágmarksstærð fiska sem teljarinn nemur er um 20 cm.



Þéttleiki urriðaseiða í Varmá fyrir og eftir klórslyss. Stöðvar 3 og 4 eru ofan klórinrennslis en 5a og 6 eru neðan við.

Staðfest er að 35 fiskar hafi fundist dauðir í Varmá eftir klórslysið. Dauðir fiskar fundust á 4-5 km kafla neðan klórlekans. Reikna má með að fiskdauði hafi verið umtalsvert meiri enda erfitt um vik að finna dauða fiska og liðnir voru nokkrir dagar frá óhappinu þegar fiski var safnað. Urriðar voru 88% af dauðum fiskum og voru þeir af a.m.k. tíu árgöngum. Seiðarannsóknir benda til þess að líklegast hafi nánast öll seiði laxfiska drepist á a.m.k. tveggja km kafla árinna neðan mengunarstaðar. Rannsóknirnar 2008 staðfestu enn frekar þann skaða sem varð á seiðum í ánni. Í byrjun júlí og í desember 2008, var laxfiskaseiði aftur að finna á stöðvum 5a og 6 neðan við mengunarstað þar sem ekkert fannst af seiðum stuttu eftir klórslysið. Flest voru seiðin á fyrsta ári (mest urriði) sem bendir til þess að hrogn hafi lifað af eða að seiði hafi borist af öðrum svæðum sem ekki urðu fyrir klóreitrun.

Fyrstu niðurstöður fisktalningar sýna talsverða fiskgengd í Varmá árið 2009. Frá 1. júní til 30. nóvember árið 2009 gengu 1.915 fiskar (20-90 cm langir) upp fyrir teljara. Alls voru 894 stærri en 40 cm. Að öllum líkindum var meginhluti þeirra sjóbirtingar. Erfitt er að meta stöðu stofnsins í kjölfar kórslýssins út frá fyrstu niðurstöðum talninga, því ekki eru til sambærilegar talningar fyrir slysið. Einnig er erfitt að byggja slíkt mat á veiðitölum, því veiðiskráning hefur verið slök. Með öflugri veiðiskráningu verður hægt að meta veiðihlutfall ofan teljara og byggja veiðiráðgjöf á þeim niðurstöðum. Talsverð fiskgengd og batnandi seiðabúskapur gefur von um að laxfiskstofnar Varmár séu að ná sér eftir klórslýsið þótt líklega sé nokkuð í það að þeir nái fyrri styrk. Frekari vöktun á fiskstofnum árinna mun væntanlega auka þekkingu á ástandi þeirra og breytileika í stofnstærð sem nýtist við að meta frekar hvaða áhrif mengunarslysið hafði.



Vikuleg fiskgengd (nettó) upp teljara í Varmá frá 1. júní til 30. nóvember 2009.



Fiskteljarinn í Varmá hreinsaður. Ljós. Magnús Jóhannsson.

Samstarfaðilar hafa verið Háskólasetrið í Hveragerði, Veiðifélag Varmár og Þorleifslækjar og Stangaveiðifélag Reykjavíkur. Umhverfis- og Orkusjóður Orkuveitu Reykjavíkur og Hveragerðisbær veittu fjárstuðning til rannsóknarinnar.

## Fræðsla

Auk þess sem að sérfræðingar Veiðimálastofnunar sjá um leiðsögn nema í framhaldsnámi á háskólastigi sinna þeir einnig kennslu hjá Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri. Samstarfsamningur er milli Landbúnaðarháskólans og Veiðimálastofnunar um rannsóknir og kennslu. Samstarf milli stofnananna hefur verið mjög virkt. Þannig sinnir Veiðimálastofnun nú kennslu í tveimur námskeiðum hjá Landbúnaðarháskólanum. Einnig eiga þeir starfsmenn Veiðimálastofnunar sem koma að kennslu þess kost að verða metnir sem kennarar og verða gestakennarar við Landbúnaðarháskólann.

## Ferskvatnsnýting 2 eininga grunnnámskeið sem er kennt í náttúru- og umhverfisfræði við Landbúnaðarháskóla Íslands.

Námskeiðið fjallar um nýtingu ferskvatns, einkum m.t.t. nýtingar íslenskra ferskvatnsfiska. Áhersla er lögð á að nem kynnist búsvæðum fiska í straumvatni og stöðuvatni og hvaða þættir skipta mestu máli fyrir framleiðslugetu vatnasvæða. Grein er gerð fyrir fisktegundum í ferskvatni og helstu nýtingaraðferðum fyrr og nú og meðferð á afla. Fjallað er um áhrifaþætti á breytileika í stofnstærð, rötun fiska, fisksjúkdóma og helstu aðferðir sem beitt er við ræktun fiska í náttúrulegum vistkerfum. Einnig er gefið yfirlit yfir stöðu fiskeldis á Íslandi. Fjallað er um nýtingu og verndun fiskistofna og helstu hættur fyrir stofna ferskvatnsfiska á Íslandi. Þá er fjallað um röskun vegna framkvæmda á vatnasvæðum, t.d. vegna mengunar, vatnstöku, virkjana, efnistöku, ræsa – og brúargerðar og framræslu votlendis og hvaða aðferðum er unnt er að beita til að minnka neikvæð áhrif slíkra framkvæmda.



Nemar í vettvangsferð. Ljós. Ásgeir V. Hlinason.

### Ferskvatnsvistfræði 3 eininga grunnnámskeið sem er kennt í náttúru- og umhverfisfræði við Landbúnaðar-háskóla Íslands.

Megináhersla námskeiðisins er að draga fram helstu einkenni ferskvatnsvistkerfa, vistfræði lífveru-samfélaga og umhverfisþætti þá sem setja helst mark sitt á mótun mismunandi vatnavistkerfa. Nálgunin er fyrst og fremst fræðilegs eðlis og hefst á umfjöllun um grunnhugtök vistfræðilegar nálgunar og tengsl þeirra við þekkingu okkar á vistfræði vatna.



Útikennsla. Ljós. Jón S. Ólafsson

Mismunandi skalar í rannsóknum í vistfræði vatna eru ræddir. Farið er yfir grunnatriði er varða aðlögun lífvera að lífi í vatni. Megingerðum ferskvatnsvistkerfa eru gerð skil, hvað einkennir þau, flokkun þeirra og virkni. Gerð er grein fyrir meginatriðum í mótun vistkerfa straumvatna, stöðuvatna og votlendis og fyrir stofnum og samfélögum vatnavistkerfa, fæðuvefjum og röskun vatnavistkerfa. Í lokin er gerð stutt grein fyrir hagnýtum vistfræðirannsóknum á vötnum, s.s. vegna breytinga á rennslísháttum, ofauðgun og innflutningi tegunda. Stuðst er við dæmi um íslensk vatnavistkerfi eftir föngum. framræslu votlendis og hvaða aðferðum er unnt er að beita til minnkunar á neikvæðum áhrifum slíkra framkvæmda.



Ljós. Jón S. Ólafsson

### Námsverkefni

Námsverkefni hafa verið vaxandi liður hjá stofnuninni og efla tengsl hennar við menntastofnanir og atvinnulíf. Námsverkefnin eru samstarfsverkefni milli Veiðimálastofnunar og háskóla hér heima og erlendis og koma starfsmenn stofnunarinnar að þeim verkefnum með því að leiðbeina og aðstoða með ýmsum hætti. Verkefnin eru af ýmsum toga og eru misjafnlega langt á veg komin.

Eftirtaldir námsmenn vinna að námsverkefnum á stofnuninni eða í tengslum við hana:



**Ásgeir Valdimar Hlinason** vinnur að BS verkefni við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið nefnist Farleiðir sjóbleikjuseiða í Lambeyrarkvísl í Borgarfirði. Leiðbeinendur eru Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson.



**Anna Cecilia Inghammer** vinnur að meistaraverkefni í náttúru- og umhverfisfræði við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið ber heitið Göngutími laxa í ferskvatn. Leiðbeinendur Önnu í verkefninu eru Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson Veiðimálastofnun.



**Bryndís Ósk Haraldsdóttir** vinnur að meistaraverkefni við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið ber titilinn: Flokkun, ástand og endurheimt jarðhita vistkerfa í Borgarfirði. Leiðbeinendur eru Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun og Hlynur Óskarsson Landbúnaðar-háskóla Íslands.



**Daniel P. Govoni** vinnur að meistaraverkefni við Háskólann á Hólum. Verkefnið ber titilinn Líf í lindum. Leiðbeinendur hans eru Bjarni Kr. Kristjánsson Háskólanum á Hólum og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Elísabet Ragna Hannesdóttir** vinnur að doktorsverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Áhrif hita og næringarefnaauðgunar á lífsferla hryggleysingja í straumvötnum.

Leiðbeinendur Elísabetar í verkefninu eru Gísli Már Gíslason Háskóla Íslands og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Erlendur Steinar Friðriksson** vinnur að mastersverkefni við Háskólann á Akureyri. Verkefnið nefnist Lífshættir og nýting sjóbleikju í Eyjafirði. Leiðbeinendur Erlendar eru Bjarni Jónsson og Ingi Rúnar Jónsson Veiðimálastofnun og Hreiðar Þór Valtýsson Háskólanum á Akureyri.



**Erlín Emma Jóhannsdóttir** vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið nefnist: Tegundafjölbreytni og útbreiðsla rykmýs í fjöruvist íslenskra stöðuvatna. Leiðbeinendur hennar í verkefninu eru: Hilmar J. Malmquist Náttúrufræðistofu Kópavogs og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Gintare Medelyte** vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Áhrif landgræðslu og skógræktar á botnlífríki straumvatna. Leiðbeinendur Gintare eru Gísli Már Gíslason Háskóla Íslands og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Helena Marta Stefánsdóttir** vinnur að meistaraverkefni við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Flutningur lífræna plöntuleifa á mismunandi vatnasviðum og niðurbrot þeirra í lækjum. Leiðbeinendur Helenu eru Bjarni D. Sigurðsson Landbúnaðarháskóla Íslands, Nikolai Friberg við dönsku umhverfisstofnunina og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Jorge H. Fernández Toledano** vinnur að doktorsverkefni við Aberdeen Háskóla í Skotlandi. Verkefnið ber heitið: Áhrif umhverfisþátta í Norður Atlantshafi á íslenska laxastofna og laxveiði. Leiðbeinendur Jorge í verkefninu eru: Graham Pierce University of Aberdeen og Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun.



**Jón Benedikt Gíslason** vinnur að BSc verkefni við Háskólann á Akureyri. Verkefnið nefnist Arðsemismat

fiskvegsframkvæmdar í bleikjuá í Eyjafirði. Leiðbeinendur Jóns Benedikts eru Bjarni Jónsson og Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun og Hreiðar Þór Valtýsson Háskólanum á Akureyri.



**Kristinn Ólafur Kristinsson** vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Göngumynstur og hrygningarstaðir laxa í Laxá í Aðaldal. Leiðbeinendur Kristins eru Árni Einarsson Náttúruvísindastofnuninni við Mývatn, Gísli Már Gíslason Háskóla Íslands og Guðni Guðbergsson Veiðimálastofnun.



**Kristinn Ólafsson** vinnur að doktorsverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið nefnist Erfðauppbygging laxastofna í íslenskum ám og sjógöngur. Leiðbeinendur Kristins eru Guðmundur Óli Hreggviðsson og Sigríður Hjörleifsdóttir Matís/Prokaria, Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun og Christophe Pampoulie Hafrannsóknastofnun.



**Ólafur Patrick Ólafsson** vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Bús væðanotkun og vistfræði urriða í heitum og köldum lækjum. Leiðbeinendur Ólafs Patricks í verkefninu eru Gísli Már Gíslason Háskóla Íslands og Guðni Guðbergsson Veiðimálastofnun.



**Ragnhildur Sævarsdóttir** vinnur að B.S. verkefni við Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Áhrif jarðhita á framvindu krabbadýrastofna í Laugarvatni. Leiðbeinendur Ragnhildar eru Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun.



**Rakel Guðmundsdóttir** vinnur að doktorsverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Framvinda og gerðir þörungna í heitum lækjum, með og án næringarefnaauðgunar. Leiðbeinendur Rakelar eru: Brian Moss Liverpool háskóla, Gísli Már Gíslason Háskóla Íslands og Jón S. Ólafsson Veiðimálastofnun



## Birtingar og kynningar starfsmanna

Árlega er tekin saman í ritaskrá listi yfir útgefið efni Veiðimálastofnunar, sem inniheldur yfirlit yfir afurðir þeirra verka sem unnið hefur verið að og er lokið, ýmist í heild eða áfangahluta innan verkefna. Hluti af útgefnu efni er aðgengilegt á heimasíðu stofnunarinnar <http://www.veidimal.is> og stefnt er að því að sem mest af útgefnu efni verði þar gert aðgengilegt. Þarna er fjöldi skýrslna og greina um framvindu og niðurstöður úr margbreytilegum rannsóknaverkefnum. Munur getur verið á eðli og tilgangi verkefna, allt frá einföldum athugunum upp í margþætt langtímaverkefni. Frágangur rita og eðli getur því verið með ýmsum hætti. Hafa má í huga að afurðir ýmissa annarra verka geta verið frágangur skráninga og mælinga í gagnagrunna, umsagnir um framkvæmdir, umsagnir um lagafrumvörp, upplýsingagjöf til annarra stofnanna innanlands og utan, viðhald efnis og birting á heimasíðu, svo dæmi séu tekin. Slík verk eru einnig mikilvæg og hluti af afurðum starfseminnar þótt þau séu ekki talinn á sambærilegan hátt og gert er með ritverk.

Í ritaskrá hefur ritunum verið skipt í eftirfarandi flokka: Ritryndar greinar og bækur, skýrslur útgefna af Veiðimálastofnun, aðrar skýrslur, annað ritað efni og skilagreinar. Í ritaskrá er einnig listi yfir erindi sem starfsmenn stofnunarinnar hafa flutt á ráðstefnum og öðrum vettvangi og veggspjöld sem hafa verið kynnt.

Í meðfylgjandi töflu er samantekt birtinga og kynninga starfsmanna Veiðimálastofnunar fyrir árin 1999-2009, samkvæmt ofangreindri flokkun. Af töflunni sést að um talsvert efni er að ræða og að munur getur verið á fjölda verka innan einstakra flokka.

Yfirlit yfir birtingar og kynningar starfsmanna Veiðimálastofnunar fyrir árin 1999 – 2009.

	Skýrslur	Ritryndar greinar	Aðrar ritað efni	Greinar samtals	Fyrirlestrar	Veggspjöld	Nemendaverkefni	Skilagreinar
1999	64	3	9	12	4	5	0	
2000	63	5	2	7	10	3	3	
2001	64	1	15	16	11	12	0	
2002	73	4	6	10	7	7	3	
2003	50	3	5	8	5	3	1	
2004	53	5	6	12	16	25	3	
2005	53	5	8	15	11	2	7	
2006	43	7	13	20	19	11	2	
2007	42	0	21	21	29	5	2	16
2008	43	2	14	16	28	8	1	11
2009	56	8	10	17	30	10	0	8
Meðaltal	54,9	3,9	9,9	14,0	15,5	8,3	2,0	11,7

## Ritaskrá 2009

### Ritryndar greinar og bækur

J. E. Brittain, J. Bogen, L. E. Pettersson, K. Melvold, G. M. Gíslason, V. I. Ponomarev, A. J. Jensen, S. Brørs, J. S. Ólafsson, A. V. Kokovkin, S. K. Kochanov, A. S. Stenina, and L. G. Khokhlova 2009. 9. Arctic rivers. Rivers of Europe (ed. Klement Tockner). Elsevier, Amsterdam

Friberg, N. Christensen, J.B., Ólafsson, J.S., Gíslason G.M., Larsen, S. and Lauridsen, T.L., 2009. Relationships between structure and function in streams contrasting in temperature. *Freshwater Biology* 54:2051-2068.

Pierre-Alexandre Gagnaire, Vicky Albert, Bjarni Jónsson and Louis Bernatchez, 2009. Natural selection influences AFLP intraspecific genetic variability and introgression patterns in Atlantic eels. *Molecular Ecology* (2009) 18, 1678-1691.

Hilmar J. Malmquist, Þórólfur Antonsson, Haraldur R. Ingvason, Finnur Ingimarsson and Fridthjofur Árnason 2009. Salmonid fish and warming of shallow Lake Ellidavatn in Southwest Iceland. *Verhandlungen International Vereinigung Limnology*. 30 (7): 1127-1132.

Kristinn Ólafsson, Sigríður Hjörleifsdóttir, Christophe Pampoulie, Guðmunur Óli Hreggviðsson og Sigurður Guðjónsson 2009. Novel set of multiplex assays (SalPrint15) for efficient analysis of 15 microsatellite loci of contemporary samples of the Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Molecular Ecology Resources* (2010) 10, 533-537.

Brian Moss, Daniel Hering, Andy J. Green, Ahmed Aidoud, Eloy Becares, Meryem Beklioglu, Helen Bennion, Dani Boix, Sandra Brucet, Laurence Carvalho, Bernard Clement, Tom Davidson, Steven Declerck, Michael Dobson, Ellen van Donk, Bernard Dudley, Heidrun Feuchtmayr, Nikolai Friberg, Gael Grenouillet, Helmut Hillebrand, Anders Hobaek, Kenneth Irvine, Erik Jeppesen, Richard Johnson, Iwan Jones, Martin Kernan, Torben Lauridsen, Marina Manca, Mariana Meerhof, Jon Ólafsson, Steve Ormerod, Eva Papastergiadou, W. Ellis Penning, Robert Ptacnik, Xavier Quintana, Leonard Sandin, Miltiadis Seferlis, Gavin Simpson, Cristina Trisal, Piet Verdonschot, Anthony Verschoor, Gesa Weyhenmeyer 2009. Climate change and the future of freshwater biodiversity in Europe: a primer for policy-makers. *Freshwater Reviews* 2:103-130.

Sigurður Guðjónsson and Dennis L. Scarnecchia 2009. "Even the Evil need a Place to Live": Wild Salmon; Salmon Farming, and Zoning of the Icelandic Coastline. *Fisheries*. 34: (10). 477-486.

Yingguang Frank Chan, Melissa E. Marks, Felicity C. Jones, Guadalupe Villarreal, Jr., Michael D. Shapiro, Shannon D. Brady, Audrey M. Southwick, Devin M. Absher, Jane Grimwood, Jeremy Schmutz, Richard M. Myers, Dmitri Petrov, Bjarni Jónsson, Dolph Schluter, Michael A. Bell, David M. Kingsley, 2009. Adaptive Evolution of Pelvic Reduction in Sticklebacks by Recurrent Deletion of a Pitx1 Enhancer. *Science*, published online December 10, 2009.

## Skýrslur Veiðimálastofnunar

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2009. Tvöföldun Suðurlandsvegjar í Ölfusi, áhrif á ár og vötn. Veiðimálastofnun, VMST/09005, 20 bls.

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason 2009. Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Miðfjarðarár árið 2008. Veiðimálastofnun VMST/09003, 32 bls.

Bjarni Jónsson, Karl Bjarnason og Eik Elfarsdóttir 2009. Rannsóknir á urriðastofnum í Svartá í Skagafirði árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09048, 13 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2009. Rannsóknir á seiðastofnum Fljótaár árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09018, 20 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2009. Rannsóknir á seiðastofnum í Svarfaðardalsá árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09039, 24 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2009. Rannsóknir á seiðastofnum í Húseyjarkvísl árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09044, 29 bls.

Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason 2009. Rannsóknir á seiðastofnum í Hörgá árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09040, 24 bls.

Friðþjófur Árnason 2009. Seiðaástand, stangveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árin 2008 og 2009. Veiðimálastofnun, VMST-09051, 17 bls.

Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009. Rannsóknir á urriðastofnum Hraunfjarðarvatns og Baulárvallavatns. Veiðimálastofnun, VMST-09038, 17 bls.

Friðþjófur Árnason og Sigurður Már Einarsson 2009. Mat á búsvæðum laxaseiða í Norðurá í Borgarfirði. Veiðimálastofnun, VMST-09004, 23 bls.

Guðni Guðbergsson 2009. Icelandic salmon trout and charr catch statistics 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09036, 28 bls.

Guðni Guðbergsson 2009. Lax- og silungsveiðin 2008. Veiðimálastofnun, VMST/08035, 33 bls.

Guðni Guðbergsson 2009. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09025, 51 bls.

Guðni Guðbergsson 2009. Mat á hindrunum á gönguleið laxfiska í farvegi Jökulsár á Dal. Veiðimálastofnun, VMST/09042, 32 bls.

Guðni Guðbergsson 2009. Mýrarkvísl. Seiðabúskapur og veiði 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09037, 25 bls.

Halla Kjartansdóttir og Sigurður Már Einarsson 2009. Fiskstofnar Ósár og Syðridalsvatns. Veiðimálastofnun, VMST/09010, 12 bls.

Ingi Rúnar Jónsson 2009. Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09021, 3 bls.

Ingi Rúnar Jónsson 2009. Fiskgengd um teljara í Kambsfossi í Austurá í Miðfirði 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09024, 4 bls.

Ingi Rúnar Jónsson 2009. Fiskgengd um teljara í Tungufljóti í Biskupstungum sumarið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09030, 7 bls.

Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 2009. Bergmálmælingar á murtu í Þingvallavatni haustið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09046, 18 bls.

Ingi Rúnar Jónsson, Guðni Guðbergsson og Finnur Ingimarsson 2009. Aldursgreining og bakreikningar vaxtar murtu í Þingvallavatni 2006, 2007 og 2008. Áfangaskýrsla I. Veiðimálastofnun, VMST/09033, 13 bls.

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson 2009. Bleikjurannsóknir í vatnakerfi Hvítár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun, VMST/09050, 19 bls.

Karl Bjarnason 2009. Rannsóknir á seiðastofnum Sæmundarár árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09029, 32 bls.

Magnús Jóhannsson 2009. Áhrif Búðarhálsvirkjunar á veiðimöguleika í Köldukvísl og Tungná. Veiðimálastofnun, VMST/09006, LV2009/019, 8 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09009, LV2009/009, 51 bls.

Magnús Jóhannsson 2009. Mat á búsvæðum laxfiska í Minnivallalæk. Veiðimálastofnun, VMST/09002, 6. bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2009. Veiðimálastofnun, VMST/09052, LV2009/139, 51 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009. Rannsóknir á fiski í Köldukvísl og Tungná árið 2009. Veiðimálastofnun, VMST/09049, LV-2009/131, 22 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson 2009. Rannsóknir á urriða í Öxará, Ölfusvatnsá og Þingvallavatni árið 2008. Veiðimálastofnun VMST/09027: 12 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2009. Fisk og botndýrannsóknir í Sogi og Þverám þess árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09034, LV-2009/0078, 27 bls.

Sandra Magdalena Granquist, 2009. The Wild North: The behaviour and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina*); How do tourists affect the seals? Annual Report for The Wild North. Veiðimálastofnun, VMST/09054, 7 bls.

Sigurður Már Einarsson 2009. Fiskirannsóknir í Bakkaá og Gríshólsá 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09001, 12 bls.

Sigurður Már Einarsson 2009. Rannsóknir á laxfiskum í Gljúfura í Borgarfirði. Veiðimálastofnun, VMST/09019, 12 bls.

Sigurður Már Einarsson, Cristian Gallo, Katharina Sommermeier og Böðvar Þórisson 2009. Rannsóknir á búsvæðum og seiðabúskap Hófsár í Arnarfirði. Veiðimálastofnun og Náttúrustofa vestfjarða, VMST/09014, 8 bls.

Sigurður Már Einarsson og Friðbjófur Árnason 2009. Laxá í Leirársveit 2008. Þróun í seiðabúskap og laxveiði. Veiðimálastofnun, VMST/09032, 17 bls.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2009. Grímsá og Tunguá 2008. Hrygning, seiðabúskapur og fiskirækt. Veiðimálastofnun, VMST/09020, 21. bls.

Sigurður Már Einarsson og Halla Kjartansdóttir 2009. Laxastofn Flekkudalsár á Fellsströnd. Fiskirannsóknir 1986 til 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09028, 14 bls.

Sigurður Már Einarsson, Halla Kjartansdóttir og Guðni Guðbergsson 2009. Norðurá í Borgarfirði 2008. Laxveiði, hrygning og nýliðun seiða. Veiðimálastofnun, VMST/09026, 21 bls.

Sigurður Már Einarsson, Halla Kjartansdóttir og Ingi Rúnar Jónsson. 2009. Rannsóknir á laxastofni Langár á Mýrum árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09023, 18 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Fiskgengd laxfiska um teljara í fiskveginum við Glanna í Norðurá í Borgarfirði 2009. Veiðimálastofnun, VMST/09045, 7 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Talning laxfiska í Hitará á Mýrum. Veiðimálastofnun, VMST/09047, 6 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson. 2009. Talning laxfiska í Svínafossá á Skógarströnd 2009. Veiðimálastofnun, VMST/09043, 5 bls.

Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson. 2009. Blanda í Blöndugili. Fiskstofnar eftir virkjun Blöndu. Veiðimálastofnun, VMST/09053, 14 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Fiskistofnar Leirvogssár 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09016, 20 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Hólkná í Bakkaflóa 2008, seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/09013, 13 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár í Vopnafirði 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09015, 21 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Seiðabúskapur í vatnakerfi Bakkaár í Bakkaflóa 2009. Veiðimálastofnun, VMST/09041, 10 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Seiðabúskapur og veiði í Hafralónsá og Kverká. Veiðimálastofnun, VMST/09007, 15 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Seiðabúskapur og veiði í Laxá í Kjós 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09017, 12 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Sunnudalsá 2008. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/09011, 12 bls.

Þórólfur Antonsson 2009. Svalbarðsá 2008, seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/09012, 13 bls.

Þórólfur Antonsson og Friðbjófur Árnason 2009. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09022, 35 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2008. Veiðimálastofnun, VMST/09008, 20 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Vesturdalsá 2008. Gönguseiði, endurheimtur, talningar og seiðabúskapur. Veiðimálastofnun, VMST/09031, 24 bls.

### Aðrar skýrslur

Guðbergsson, G., S. Gudjonsson and Th. Antonsson 2009. National report for Iceland. The 2008 Salmon Season. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 2009/23.

Guðbergsson, G. and Einarsson, S.M. 2009. Study on the frequency of multiple recapture and the effects of catch and release on catch statistics and the estimated spawning stock size. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 2009/24.

### Annað ritað efni

Elísabet Hannesdóttir 2009. Lífsferlar hryggleysingja í straumvatni. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 156-158.

Guðni Guðbergsson 2009. Framvinda fiskstofna í miðlunar og uppistöðulönum. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 187-194.

Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson, 2009. Metlaxveiði á síðastliðnu sumri. Innköllun veiðiskýrslna. Fréttabréf BSSL., 31 (2), 2.

Halla Kjartansdóttir og Sigurður Már Einarsson 2009. Endurtekin hrygning hjá íslenskum laxastofnum. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 175-183.

Hilmar J. Malmquist, Eydís S. Eiríksdóttir og Ingi Rúnar Jónsson. Vöktun á lífríki og vatnsgæðum Þingvallavatns. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 537-538.

Jón S. Ólafsson 2009. Dýralíf í tjörnum við rætur Skaftafellsjökuls. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 380.

Jón S. Ólafsson, Haraldur R. Ingvason og Iris Hansen 2009. Þörunagar og smádýralíf í Lagarfljóti. Fræðaging landbúnaðarins 2009 (6), 155.

Kristinn Ólafur Kristinsson, Guðni Guðbergsson og Gísli Már Gíslason 2009. Göngumynstur og hrygningarstaðir laxa í

Laxá í Aðaldal. Fræðaðing landbúnaðarins 2009 (6), 170-174.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2009. Flundra í íslenskum vatnakerfum. Sportveiðiblaðið, 28 (1): 96-97.

Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Lífþyngd og framleiðsla smáseiða og gönguseiða lax í Vesturdalsá og Elliðaám. Fræðaðing landbúnaðarins 2009 (6), 184-186.

## Skilgreinar

Eydís Heiða Njarðardóttir 2009. Niðurstöður örmerkja- og hreisturlestrar úr Ytri-Rangá 2009. Veiðimálastofnun, VMST-G/09009, 25 bls.

Guðni Guðbergsson, 2009. Greining aldurs of vaxtar af kvörnum bleikju og urriða úr Eyvindará og Kelduá með tilliti til mögulegrar sjávargöngu. Veiðimálastofnun, VMST-G/09008, 7 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2009. Brúargerð á Hvítá við Bræðratungu – áhrif á fiskframleiðslu. Veiðimálastofnun, VMST-G/09002, 7 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2009. Fiskgöngur og seiðarannsóknir í Grenlæk árið 2008. Veiðimálastofnun, VMST-G/09001. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson, 2009. Arðskrá vegna veiðihlunninda Anabrekku. Veiðimálastofnun, VMST-G/09005, 4 bls.

Sigurður Már Einarsson, 2009. Búsvaldamat á hliðarlækjum í Flókadalsá í Borgarfirði. Veiðimálastofnun, VMST-G/09003, 8 bls.

Sigurður Már Einarsson, 2009. Uppeldisskilyrði fyrir laxfiska í Ádráttarkvísl neðan ármóta Flókadalsár og Reykjadalársár í Borgarfirði. Veiðimálastofnun, VMST-G/09007, 4 bls.

Sigurður Már Einarsson og Halla Kjartansdóttir, 2009. Áhrif heitavatsflóðs á lífríki Hrafnagilslækjar í Andakflsá. Veiðimálastofnun, VMST-G/09006, 8 bls.

## Fyrirlestrar

Árni Kristmundsson, Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2009. Fyrstu tilfelli PKD - sýki (proliferative kidney disease) í villtum laxfiskum á Íslandi. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Daniel P. Govoni, Bjarni K. Kristjánsson and Jón S. Ólafsson 2009 Assessing the impacts of ecological factors on macroinvertebrate communities in Icelandic freshwater springs. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Elísabet Hannesdóttir 2009. Lífsferlar hryggleysingja í straumvatni. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Guðni Guðbergsson 2009. Framvinda fiskstofna í miðlunar og uppistöðulónum. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Guðni Guðbergsson 2009. Veiðin 2008 og veiðihorfur fyrir sumarið 2009. Ársfundur Veiðimálastofnunar Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 8. maí 2009.

Guðni Guðbergsson, Guðmundur Guðmundsson og Björn Gunnarsson 2009. Nýjar ferskvatns- og sjávartegundir hér á landi. Morgunverðarfundur Umhverfissráðuneytisins um ágengar framandi tegundir haldinn á Hótel Sögu 22. maí 2009.

Halla Kjartansdóttir og Sigurður Már Einarsson 2009. Endurtekin hrygning hjá íslenskum laxastofnum. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Halldór Gunnar Ólafsson, Ólafía Lárusdóttir, Karl Bjarnason, Bjarni Jónsson 2009. Hegðunarmynstur og farleiðir hrognkelsa *Cyclopterus lumpus* á hrygningartíma, tryggt við hrygningarsvæði og veiðiálag á hrygningarsvæðum. Sjór og sjávarlífverur, ráðstefna Hafrannsóknastofnunarinnar, Reykjavík, 20.-21. febrúar 2009.

Hilmar J. Malmquist, Þórólfur Antonsson, Haraldur R. Ingvason, Finnur Ingimarsson og Friðþjófur Árnason 2009. Hlynun Elliðavats og fækkun bleikju í vatninu. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóv. 2009.

Jón S. Ólafsson, Haraldur R. Ingvason og Iris Hansen 2009. Þörunagar og smádýralíf í Lagarfljóti. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Jon S. Olafsson, Groa V. Ingimundardóttir, Iris Hansen, Sesselja G. Sigurdardóttir 2009. On the edge; invertebrate assemblages in geothermal affected sub-arctic streams. SEFS 6. The 6<sup>th</sup> Symposium for European Freshwater Sciences. Sinaia, Rúmenía, 17.-21. ágúst 2009

Jón S. Ólafsson, Doris Pichler, Gísli Már Gíslason og Nikolai Friberg. Jarðhitasvæði sem tilraunavettvangur til að spá fyrir um áhrif loftslagsbreytinga á ferskvatnsvistkerfi. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009

Kristinn Ólafur Kristinsson, Guðni Guðbergsson og Gísli Már Gíslason 2009. Göngumynstur og hrygningarstaðir laxa í Laxá í Aðaldal. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Magnús Jóhannsson 2009. Fiskstofnar í Skaftárhreppi – auðlind til framtíðar. Náttúruvernd og atvinnusköpun. Málþing á Kirkjubæjarklaustri, 6. júní 2009.

Doris Pilchler, John B. Christensen, Nikolai Friberg, Jon S. Olafsson, Gísli M. Gíslason, Simon Langan, Guy Woodward 2009. Food webs in a changing climate: impacts of warming on arctic streams. SEFS 6. The 6<sup>th</sup> Symposium for European Freshwater Sciences. Sinaia, Rúmenía, 17.-21. ágúst 2009

Rakel Guðmundsdóttir, Snæbjörn Pálsson, Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson og Brian Moss. Áhrif vatnshita á samfélög frumframleiðenda í fjallalækjum í Henglinum. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009

Sandra Magdalena Granquist 2009. Áhrif sela á stofna laxfiska. Ársfundur Veiðimálastofnunar, Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 8. maí 2009.

Sandra Magdalena Granquist 2009. Selarannsóknir á Hvammstanga. Málþing íslenskra spendýrafræðinga, Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri, 25. apríl 2009.

Sandra Magdalena Granquist. 2009. The effect of tourists on the behavior of harbor seals (*Phoca vitulina*)? The Wild North partner meeting, Færeyjar, 5.-8. október 2009.

Sandra Magdalena Granquist, Anna Guðrún Þórhallsdóttir, Helga María Hafþórsdóttir, Hrefna Sigurjónsdóttir. 2009. Heimasvæði og tímanotkun íslenskra stóðhesta. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík 6.-7. nóvember 2009.

Sandra Magdalena Granquist og Hrafnhildur Ýr Víglundsdóttir 2009. The Wild North og áhrif sela á laxastofna. Þekkingarþing Norðurlands vestra, Skagaströnd, 19. maí, 2009.

Sandra Magdalena Granquist, Hrefna Sigurjónsdóttir, Anna G. Þórhallsdóttir og Helga María Hafþórsdóttir. Samskipti stóðhesta. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember, 2009.

Sigurður Már Einarsson 2009. Vistfræði laxa í sjó. Rannsóknarverkefnið Salsea. Ársfundur Veidimálastofnunar Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 8. maí 2009.

Sigurður Guðjónsson 2009. Starfsemi Veidimálastofnunar 2008. Ársfundur Veidimálastofnunar Hótel Loftleiðum, Reykjavík, 8. maí 2009.

Sigurður Guðjónsson 2009. Setningarávarp á Fræðaðing 2009. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Sigurður Guðjónsson. Staða stórlax á Íslandi. Aðalfundur Landssambands veiðifélaga, Laugarvatni, 12. júní 2009.

Sigurður Guðjónsson 2009. The implementation of the WFD in Iceland. Workshop on Harmonisation and realisation of WFD in the Nordic Countries with emphasize on lakes/ rivers and heavily modified water bodies. SYKE, Helsinki, Finland, 27.-29. október 2009.

Þórólfur Antonsson 2009. Laxfiskar í Elliðaám og Elliðavatni. Fyrirlestraröð LBHÍ á Keldnaholti, 25. maí 2009.

Þórólfur Antonsson, Þorkell Heiðarsson og Sigurður S. Snorrason 2009. Eiginleikar gönguseiða lax og áhrif þeirra á endurheimtur úr sjó. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson 2009. Lífþyngd og framleiðsla smáseiða og gönguseiða lax í Vesturdalsá og Elliðaám. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12. - 13. febrúar 2009.

## Veggspjöld

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson, 2009. Samfélög fiska í Steinslæk í Rangárvallasýslu. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson, 2009. Sæsteinsuga sækir á íslenska laxfiska. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Granquist, S., Sigurjónsdóttir, H. og Þorhallsdóttir, A. G. 2009. Félagshæðun hrossa í stóðhestahólfum. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Granquist, S. 2009. Selarannsóknir við Vatnsnesi í Húnaþingi vestra. Sjór og sjávarlífverur, ráðstefna Hafrannsóknastofnunarinnar, Reykjavík, 20.-21. febrúar 2009.

Granquist, S.; Sigurjónsdóttir, H. og Þórhallsdóttir A.G. 2009. Hafa stóðhestar hamlandi áhrif á samskipti hrossanna innan síns hóps? Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Halldór Gunnar Ólafsson, Ólafía Lárusdóttir, Bjarni Jónsson, Hjörleifur Einarsson, Örn Pálsson, Karl Bjarnason, Eik Elvarsdóttir, Anna María Jónsdóttir 2009. Hrognkelsarannsóknir í Húnaflóa og Skagafirði. Sjór og sjávarlífverur, ráðstefna Hafrannsóknastofnunarinnar, Reykjavík, 20. -21. febrúar 2009.

Hilmar J. Malmquist, Eydís S. Eiríksdóttir og Ingi Rúnar Jónsson. Vöktun á lífríki og vatnsgæðum Þingvallavatns. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Ingi Rúnar Jónsson, Gunnar Steinn Jónsson, Jón S. Ólafsson, Sigurður Már Einarsson og Þórólfur Antonsson. Útbreiðsla kísilþörungsins vatnaflóka (*Didymosphenia geminata*) í ám á Íslandi. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

Jón S. Ólafsson. 2009. Dýralíf í tjörnum við rætur Skaftafellsjökuls. Fræðaðing landbúnaðarins, Reykjavík, 12.-13. febrúar 2009.

Jon S. Olafsson, Groa V. Ingimundardóttir, Sesselja G. Sigurdardóttir 2009. A lava formed pond ecosystem in ne Iceland. SEFS 6. The 6<sup>th</sup> Symposium for European Freshwater Sciences. Sinaia, Rúmenía, 17-21. ágúst 2009

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2009. Flundra nemur land á Íslandi. Rannsóknir á flundru (*Platichthys flesus*) í ósum á Suðurlandi. Líffræðiráðstefnan, Reykjavík, 6.-7. nóvember 2009.

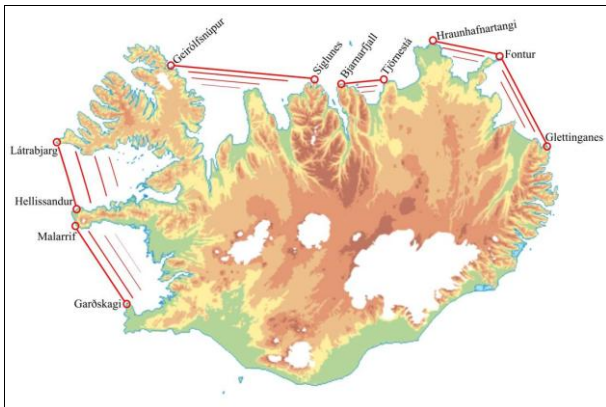
## Úr ritrýndum greinum

### Einhvers staðar verða vondir að vera.

Sigurður Guðjónsson  
Dennis L. Scarnecchia

Greinin byrjar á hinni þekktu frásögn af því þegar Guðmundur biskup góði blessaði björgin í Drangey, allt nema Heiðnaberg. Þetta þýddi að ekki var sigið í Heiðnaberg til fugla- og eggjatekju og var það því friðað. Út frá þessari sögu er lagt í greininni. Sömu nálgun má finna í umgengni við náttúruna enn í dag þó rökin séu önnur og svo er einnig í umgengni við fiskstofna. Í vaxandi mæli er nú gripið til svæðafriðunar þar sem ekki má veiða til að viðhalda fjölbreytileika fiskstofna. Sömu nálgun er einnig beitt í strandsvæðastjórnun.

Á Íslandi eru ákveðnir firðir og flóar næst mikilvægum laxveiðiám friðaðir fyrir eldi laxfiska. Rakin er tilurð þessa fyrirkomulags sem vakið hefur mikla athygli erlendis. Með þessari íslensku aðferð er verulega dregið úr líkum á því að laxeldi valdi skaða á náttúrulegum veiðiám.



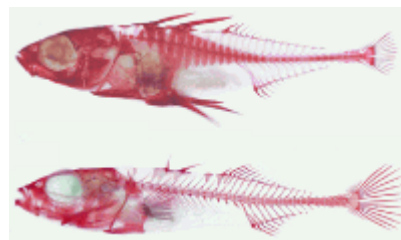
Svæði þar sem eldi á laxi er óheimilt. Ár innan svæða standa undir 73% af meðalveiði á Íslandi.

Mynd: Sumarliði Óskarsson

Sigurður Guðjónsson og Dennis L. Scarnecchia 2009. "Even the Evil need a Place to Live": Wild Salmon, Salmon Farming, and Zoning of the Icelandic Coastline. Fisheries. 34: (10). 477-486

## Adaptive Evolution of Pelvic Reduction in Sticklebacks by Recurrent Deletion of a Pitx1 Enhancer

Síðan á tímum Darwins hafa líffræðingar deilt um hvort þróun verði fremur í einu stóru skrefi eða mörgum minni. Í greininni er skýrt hvernig smávægilegar DNA breytingar geta valdið stökkbreytingum og ummyndun heilla lífvera. Rannsókninni var stýrt af vísindamönnum við læknadeild Stanford háskóla í Bandaríkjunum. Niðurstöður hennar leiddu í ljós að einföld erfðafnisbreyting eða brotthvarf á stuttum kafla DNA-raðar hornsíla veldur því að þau missa kviðgaddana. Þetta er talsverð breyting á beinabyggingu sílanna og getur við ákveðin skilyrði veitt þeim vistfræðilega yfirburði. Niðurstöður þessarar rannsóknar hafa mikla þýðingu fyrir skilning á þróun lífs á jörðinni, hvernig eiginleikar lífvera geta umbreytt á skömmum tíma og jafnvel valdið því að nýjar tegundir verða til. Þetta á bæði við um smærri og einfaldari dýr og þróaðri dýr svo sem prímata. Breytingarnar geta á skömmum tíma orðið ráðandi í stofnum ef þær auka hæfni lífveranna við þau skilyrði sem þær búa. Sömu breytingar hafa orðið aftur og aftur í aðskildum stofnum hornsíla í ólíkum vötnum en kviðgaddalaus hornsíli finnast á nokkrum stöðum á jörðinni. Eitt þeirra er Vífilsstaðavatn þar sem þau fundust við útikennslu barna úr Garðabæ undir stjórn Bjarna Jónssonar, starfsmanns Veiðimálastofnunar á Sauðárkróki, haustið 2002. Hornsíli úr Vífilsstaðavatni voru meðal annars notuð við þessa rannsókn.



Hornsíli með kviðgöddum og án þeirra.

Yingguang Frank Chan, Melissa E. Marks, Felicity C. Jones, Guadalupe Villarreal, Jr., Michael D. Shapiro, Shannon D. Brady, Audrey M. Southwick, Devin M. Absher, Jane Grimwood, Jeremy Schmutz, Richard M. Myers, Dmitri Petrov, Bjarni Jónsson, Dolph Schluter, Michael A. Bell, David M. Kingsley, 2009. Adaptive Evolution of Pelvic Reduction in Sticklebacks by Recurrent Deletion of a Pitx1 Enhancer. Science, published online December 10, 2009.



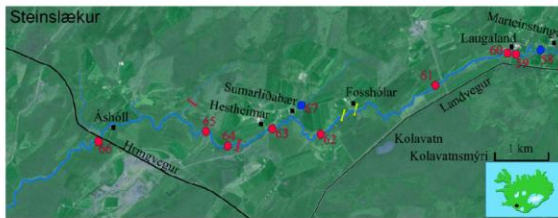
## Samfélög fiska í Steinslæk í Rangárvallasýslu

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson

*Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild*

### Inngangur

Steinslækur er 23 km langur mýrarlækur sem á upptök sín í Þjórsárhöllum og rennur til Þjórsár á mörkum Rangárpings ytra og Ásahrepps (1. mynd, 2. mynd). Með mýrarlæk er hér átt við straumvatn sem á uppruna sinn að mestu leyti úr myrlandi. Lækurinn rennur um láglandi þar sem mikil framræsluskurða á afrennsli sitt til lækjarinn (3. mynd). Litlar upplýsingar liggja fyrir um veiði í læknum, en þó mun hafa verið þar nokkur sjóbirtingsveiði áður fyrr. Engar rannsóknir höfðu áður verið gerðar á Steinslæk og mjög litlar rannsóknir liggja almennt fyrir um fisksamfélög í mýrarlækjum hér á landi. Markmið rannsóknarinnar var að kanna fisksamfélög í Steinslæk, útbreiðslu og samsetningu tegunda, þéttleika, aldur og vöxt fiska. Rannsóknin naut fjárhagslegs stuðnings Orkuskiptisráðgjafarinnar Landsvirkjunar.



1. mynd. Yfirlitsmynd yfir rannsóknarsvæðið í Steinslæk. Þverströk á fargreyti tákna fossa.

### Aðferðir

Vatshitamælingar voru gerðar með sirtindum mæli sem staðsettur er við brú á Hringveggi. Mælingun var komið fyrir í læknum 9. maí 2008 og skráir hann hitastig árinna á einnar klukkustundar fresti. Vatnsvæðingin fór fram þann 12. september og 15. október. Við seðarannsóknir var notað rafveiðitæki og var veitt á átta stöðvum í Steinslæk, fimm stöðvum á ófiskgengum hluta (stöðvar 59 – 63) lækjarinn og þremur á fiskgenga hlutanum (stöðvar 64 – 66). Þéttleiki, lengdar-, aldur-, tegundasamsetning og útbreiðsla seða var könnuð. Seðabættleiki var metinn sem vistala veiddra seða á 100 m<sup>2</sup> í einni rafveiðifyrferð. Seiðin voru tegundgreind og lengdamæld með 1 mm nákvæmni. Tæknar voru kvarnar af hluta þeirra til síðari aldarskiptabúnaðar. Einnig var kyn og kynþroski þeirra álitagður svo og fæða greind. Metin var rímslithleidd (%) hverrar fæðugerðar. Jafnframt var rafleiðni og sýrustig (pH) árvatsnis mæld.



2. mynd. Vöð mælingar í efstu drögum Steinslækjar.



3. mynd. Steinslækur er mýrarlækur og eiga fjölmargir framræsluskurðir afrennsli til hans.

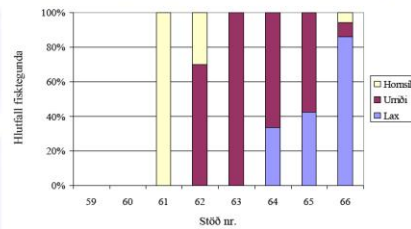
### Niðurstöður og umræður

Vatshittinn í Steinslæk mældist, á tímabilum 9. maí til 15. október, frá 3,7 – 22,0 °C. Hittinn mældist lægstur að morgni 4. október en hæstur síðdegis þann 30. júlí. Meðalhiti mánaða var lægstur í október 5,5 °C og hæstur í júlí 14,2 °C. Steinslækur virðist nokkuð fjósamur, með háa rafleiðni sem mældist á bilinu 189-278 µS/cm, en fremur lág pH gildi (6,38-6,95). Lækurinn er því daufrív. Jám leystist í myrnum og fellur sem mýrarráuð við tilverkuð járnbakteria og súrefnis. Mýrarráttu getur haft hátt járninnihald (Freysteinn Sigurðsson 1998) og líklega stafar há rafleiðni lækjarinn að stórum hluta til af háu járninnihaldi.



4. mynd. Neðan fossa, á neðri hluta lækjarinn fundust laxa- og urriðaseiði. Á myndinni er eins árs laxaseiði (efst), sumargamali laxaseiði (í miðju) og eins árs urriðaseiði (neðst).

Landfræðilega má segja að lækurinn liggir í þremur þrepum, hvert með mismunandi fisksamfélög. Á efsta hluta lækjarinn var fisk ekki að finna (st. 59 og 60, 5. mynd). Ofan ófiskgengra fossa við Fossihóla (6. mynd), var hornsili eina fisktegundin sem fannst (st. 61, 72,7 sili/100m<sup>2</sup>), en neðan þeirra fannst urriði (st. 62 og 63, 5,4-6,6 fiskar/100m<sup>2</sup>) og hornsili (st. 62, 2,3 sili/100m<sup>2</sup>). Laxa- og urriðaseiði fundust síðan á öllum stöðvum neðan við lágan foss neðan Hestheimar. Að laxaseiði fimmst eingöngu neðan við fossinn bendir til þess að sjögengnir fiskar gangi ekki upp fyrir hann (7. mynd). Þéttleiki urriðaseiða á fiskgenga kaflinum var frá 3,1-61,9 seiði/100m<sup>2</sup> og laxaseiðanna frá 11,5-46,0 seiði/100m<sup>2</sup>. Fæða urriðaseiðanna var aðallega vatnabobbar (*Limnea*) og bitnýslur (*Simuliidae*) en bitnýslurfrur hjá laxaseiðunum.



5. mynd. Hlutfall fisktegunda í Steinslæk eftir rafveiðistöðvum í september 2008. Á efstu tveimur stöðvum (59 og 60) var fisk ekki að finna.



6. mynd. Við býlið Fossihóla eru tveir ófiskgengir fossar í læknum. Neðan neðri fossinn er staðbundinn urriði. Myndin sýnir þann efri (t.v.) og þann neðri (t.h.). Mýrarráuði er áberandi í botni lækjarinn.

7. mynd. Fiskgengt er frá sjó inn að fossi um 400 m neðan við býlið Hestheimar. Seðarannsóknir benda til þess að fiskur gangi ekki upp fossinn.

Vöxtur laxa- og urriðaseiða var góður. Meðallengd þeirra 63 sumargömlu (0+) laxaseiða sem veiddust í læknum var 5,6 cm (jafnaðarbættleiki: 24,7 seiði/100m<sup>2</sup>). Til samanburðar var á sama tíma meðallengd jafngamalla laxaseiða í Kálfa, sem er þverá Þjórsár, 4,8 cm (21,5 seiði/100m<sup>2</sup>). Meiri munur var á eins árs laxaseiðum, meðallengd þeirra var 11,1 cm (3,1 seiði/100m<sup>2</sup>) í Steinslæk og 9,0 cm í Kálfa (3,6 seiði/100m<sup>2</sup>) (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2009). Flest laxaseiðin í Steinslæk virðast ná sjögöngustærð á þriðja ári (2+) líkt og gerist í Kálfa (Magnús Jóhannsson o.fl. 2002). Fundur laxaseiða í læknum var athyglisverður, sérstaklega í ljósi þess að líklegast er um að ræða grein af stofni Þjórsárlaxa, sem elst upp neðan og utan áhrifsvæðis væntanlegrar Urriðafossvirkjunar.

Til þess að fá enn fyllri mynd af útbreiðslu fiska í Steinslæk, er áformað að gera frekari rannsóknir í læknum. Gerðar verða seðarannsóknir á kaflinum neðan Hringveggar og niður að ósi í Þjórsá. Með búsvæðamati er fyrirhugað að fá frekara mat á möguleikum lækjarinn til fiskframléiðslu, en slíkt mat hefur farið fram í Þjórsá og öðrum þveránn hennar (Magnús Jóhannsson o.fl. 2002). Áluhavert væri einnig að kanna smádyrasamfélag lækjarinn.

Niðurstöður benda og til þess að mýrarlækur geti verið mikilvægur til uppeldis urriða- og laxaseiða. Rannsóknin bendir til þess að fiskframléiðsla í Steinslæk sé mun meiri en upplýsingar um veiði benda til.

### Heimildir

Freysteinn Sigurðsson, 1998. Vatnafræði vottlendis. I. Íslenskt vottlendi-vernind og nýting (ritstj. Jón S. Ólafsson), Háskólaútgáfan, Reykjavík. Bls 69-77.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Siguður Guðjónsson og Ragnhildur Magnúsdóttir, 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár og þverá hennar vegna virkjana neðan Búrfells. Veiðimálastofnun skýrsla, VMST-S/02001. 124 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2009. Fiskrannsóknir á vatnsvæði Þjórsár árið 2008. Veiðimálastofnun, skýrsla í undirbúningi.





# Sæsteinsuga sækir á íslenska laxfiska

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson

*Veidimálastofnun*

## Inngangur

Haustið 2006 greindist í fyrsta skipti sár eftir sæsteinsugu (*Petromyzon marinus*) á laxfiskum á Íslandi. Þau fundust fyrst á sjóbirtingum sem veiddust í Kúðafjöti og Skaftárhreppi. Fljótlega kom í ljós að særða fiska var víðar að finna í Skaftárhreppi, m.a. í Tungufjöti, Skaftá og Grenlæk. Sæsteinsuga er frumstæður fiskur af flokki hringmunna. Hún lifir sníkjulífi og festir sig á fiska í sjó með öflugum sogmunni sínum (1. mynd) og nærst á líkamsvökvá fórnarlambins.

## Útbreiðsla

Sæsteinsuga finnst um norðanvert Atlantshaf, beggja megin atlantsála. Hún hrygnir í fersku vatni en tekur út vext sinn í haf. Hún hefur fundist nokkrum sinnum hér við land og hefur til þessa verið talin til flækjanga. Bjarni Sæmundsson getur þess í bók sinni Fiskarnir, frá árinu 1926, að tegundin sé ekki mjög sjaldgæf hér við land (Bjarni Sæmundsson 1926), en Jónas Hallgrímsson, náttúrufræðingur og skáld, getur hennar fyrstur á 19. öld í handriti (Jónas Hallgrímsson 1936).



1. mynd. Sogmunur sæsteinsugunnar er þínn öflugur tannaröðun, sem nýttast vel við að rjufa og raspa höld. Ljóm. VMST.



2. mynd. Sérkennileg sár á sjóbirtingum í Kúðafjöti reyndust vera af völdum sæsteinsugu, en hún lifir sníkjulífi á fiskum í sjó. Ljóm. VMST.



## Rannsóknir

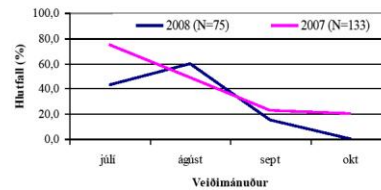
Á Veidimálastofnun fara nú fram rannsóknir á tilkomu sæsteinsugu í íslensk vistkerfi. Safnað hefur verið upplýsingum um særða fiska, útbreiðslu og tíðni steinsugusára. Einnig hefur verið leitað að ungvíði og ummerkjum hrygningar í ám í Vestur-Skaftafellssýslu, til að kanna hvort tegundin hafi nemið hér land. Komnið hefur í ljós að í ám í Vestur-Skaftafellssýslu er steinsugasár að finna í hári tíðni á sjóbirtingi. Sár eftir steinsugur hafa greinst á laxfiskum í mörgum ám einkum á sunnanverðu landinu og vírðist hún sist á undanhaldi.



3. mynd. 62 cm langur sjóbirtingur úr Skaftá. Á hlöð hans má sjá greinilegt hringlaga hálfgrótt sár. Ef betur er að gæð má sjá annað sár á kvíð hans rétt framan við kvíðugga.

Árin 2007 og 2008 varð áfram vart við sæsteinsugusár á sjóbirtingum í V-Skaftafellssýslu (3. mynd) og áfram bar mest á þeim í Kúðafjöti. Skv. skráningu á sárum á fiskum í atla að Melhöli í Meðallandi bar mest á þeim í júlí og ágúst, en þá báru á bilinu 43 – 75 % sjóbirtinga ummerki eftir sæsteinsugu. Í september var hlutfallið lægra eða 15 – 23 % og í október var það í 0 – 20 % (4. mynd). Heildartíðni særða sjóbirtinga í Kúðafjöti vírðist fara vaxandi milli ára, var 30,8 % (N=133) árið 2007, 48,0 % (N=75) árið 2008 og bráðabirgðatölur fyrir veiðarárið 2009 benda til enn aukinnar tíðni.

Tíðni særða sjóbirtinga í Kúðafjöti eftir veiðimánuði og veiðári



4. mynd. Tíðni sjóbirtinga með steinsugasár í Kúðafjöti eftir veiðimánuðum á árunum 2007 - 2008. Gögn unnin úr áfátölum Melhölsbænda.

Síðan árið 2007 hafa greinst steinsugasár vestar á suðurlandi, m.a. á sjóbirtingi í Þjórsá (5. mynd) og í Baugstadaðsi í Flóa. Í Þjórsá var gerð sérstök könnun á tíðni steinsugusára á sjóbirtingi og reyndust um fjörbungur netaveiddra fiska bera sár. Þá bárust myndir af blekju sem bar greinleg sár af völdum steinsugu og veiddist hún við Sigluförð í júlímánuði 2007. Sár hafa einnig verið staðfest á löxum, m.a. úr Þjórsá og Ytri Rangá og sumarið 2009 veiddist lax í Ytri Rangá með sæsteinsugu á sér (6. mynd).



5. mynd. Steinsugasár á 64 cm og 3 kg sjóbirting sem veiddur var í Þjórsá í ágúst 2007. Ljóm. Elias Baldursson 2007.



6. mynd. Stangveiddur lax úr Ytri Rangá sumarið 2009, með áfastri sæsteinsugu. Ljóm. Guðbrandur Einarsson 2009.

## Hrygnir sæsteinsuga í íslenskum ám?

Sæsteinsuga hrygnir að vori eða snemma sumars í ferskvatni, á sambærilegum malarbotni og lax og urriði velja sér. Hrygning fer þannig fram að længur og hrygna vinna saman að þefri riðsholu sem er oflöst um 1 m í þvermál og u.þ.b. 15 cm djúp. Hrygnan gýtur 100.000 – 200.000 hrognum í holuna og getur hrygning staðið yfir í allt að tvo daga. Hrygnan drepst stíx að lokinni hrygningu og hængurinn drepst eftir einn til tvo daga. Hrognin klekjast út eftir u.þ.b. tvær vikur og er lifran gjörðlík foreldrum. Eftir viku til tinn daga yfirgefur lifran riðsholuna og berst með straumi niður ána, þangað sem straumur er minni og botn fingerár. Þar grefur hún sig í arbotninn og lifir þar á lifrumum leifum og jafnvel smádyrum þar til hún nær auk 10 cm lengd (4-8 ára). Þá myndbreytist hún og tekur á sig mynd foreldranna og gengur til sjávar (Maitland 2003).

Til þess að kanna hvort sæsteinsuga hefði hafið landnám í íslensku ferskvatni hóf Veidimálastofnun rannsóknarverkefni sumarið 2007, sem miðaði að því að leita uppi ungvíði hennar og hugsanlega hrygningarstaði. Leitarvæðið var miðað við vatnasvæði Kúðafjötts, Skaftár og Grenlækjar en á þessum vatnasvæðum hefur hvað helst borist á sárum eftir sæsteinsugur.

Í upphafi júlímánaðar, árin 2007 og 2009 var farið í vettvangsför þar sem ummerkjá hrygningar og steinsugulífa var leitað. Viða var borið niður og rafveitt, en er skemmt frá því að seja að engar lifrir fundust og engin ummerki um hrygningu. Sá grunur, að sæsteinsuga hafi nemið hér land, hefur því enn ekki verið staðfestur. Aðstæður til nýliðunar í íslensku ferskvatni eru tegundinni haðstæður um margt, en lágur vatnshiti kann að vera takmarkandi þáttur.

## Heimildir

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2008. Rannsóknir á landnámi sæsteinsugu (*Petromyzon marinus*) á Íslandi. VMST/08019, skýrsla Veidimálastofnunar. 11 bls.

Bjarni Sæmundsson 1926. Fiskarnir. Bókaverslun Sigfúsar Eymundssonar, Reykjavík. 579 bls.

Maitland P.S. 2003. *Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey*. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 5. English Nature, Peterborough. 52 bls.

Rit eftir Jónas Hallgrímsson V. Bindi 1936. Matthías Þórðarson bjó til prentunar. Reykjavík: Ísafoldarprentsmiða. Bls 96 – 114.

Rannsóknin nauðfrástuðnings frá Fiskræktarsjóði



# Veidimálastofnun umhverfissvið



# Selarannsóknir við Vatnsnesi í Húnaþingi Vestra



## -Áhrif ferðamanna á hegðun og útbreiðslu landsela

Sandra M. Granquist (rannsoknir@selasetur.is) Selasetur Íslands, Hvammstanga

### Inngangur

Áhugi fyrir selaskoðun hefur farið vaxandi meðal ferðamanna undanfarið ár og er Vatnsnesi í Húnaþingi vestra talið vera eitt besti selaskoðunarsvæði í Norður Evrópu. Rannsóknir á hegðun og vistfræði landsela hafa þó hingað til verið í lágmarki á Íslandi og lítið er vitað um áhrif ferðamanna á landseli (*Phoca vitulina*) við Íslands strendur. Niðurstöður úr erlendum rannsóknum benda til að of mikið áreiti ferðamanna geti leitt til streitu meðal sela, sem getur meðal annars haft þau áhrif að æxlunarhæfni þeirra verði minni. Einnig eru til dæmi um að selir færi sig yfir í önnur látur þar sem áreiti ferðamanna er minna<sup>2,3</sup>. Til að geta veitt ráðgjöf um við hvaða aðstæður selir verða fyrir minnstu áreiti af návist ferðamanna, var æskilegt að rannsaka þessa þætti nánar.



Markmið þessarar rannsóknar var því kanna áhrif ferðamanna á hegðun sela, ásamt fjölda sela í látri. Markmiðið var einnig að kanna almenna hegðun landsela í látri, ásamt áhrif þátta, eins og mismunandi tímabil sumars, tími dags auk sjávarfalla á möguleika þess að sjá landseli á landi.

### Aðferðir

Sumarið 2008 fór fram rannsókn á selaskoðunarstaðnum á Illugastöðum á Vatnsnesi (sjá Mynd 1). Sellátur eru á þremur skerjum í 100-200 metra fjarlægð frá landi og ferðamenn komast því ekki nær selunum en það. Sumrinu var skipt upp í fjögur tímabil (sjá Tafla 1) og farið var á staðinn 6 daga á hverju tímabili. Mælingar fóru fram á þeim tíma dags þegar aðsókn ferðamanna var mest (á milli 08.00 og 19.00) og mælt var í 4 klukkustundir í senn (alls 120 klukkustundir). Hegðun selanna í látrinu var þá skráð og fjöldi sela ásamt fjölda ferðamanna var talinn á 15 mínútna fresti.



Mynd 1: Selaskoðunarstaðurinn á Illugastöðum. Sker 1 og 2 sést á myndinni, en sker 3 var lítið sker staðsett hægra megin við sker 1 á myndinni.

Tafla 1: Tímabil sumarsins

Tímabil	Dagsetning	Aðgangur ferðamanna bönnuð vegna æðavarpis
T1	1.-18. júní	Háannatímabil
T2a	19.júní-15. júlí	Háannatímabil
T2b	16. júní-9. ágúst	Lágannatímabil
T3	10.ágúst-3.sept	Lágannatímabil

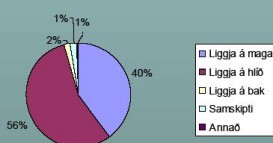


### Niðurstöður

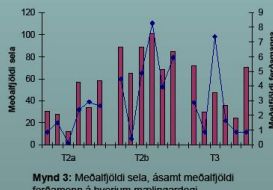
**Hegðun:** Niðurstöður sýna að viðvera ferðamanna virðist ekki hafa mikil bein áhrif á hegðun sela í látrinu á Illugastöðum og ekkert tilfelli var skráð þar sem allir selir í látrinu forðu sér í sjóinn vegna áreiti manna. Selir voru frekar óvirkir í látrinu og lágu kyrrir 96% af tímanum. Samskipti voru aðeins skráð á kæpingartímabiliinu í júní og júlí þegar urtur voru með kópna sína á spena (Mynd 2).

**Fjöldi sela á landi:** Fjöldi ferðamanna hafði lítil áhrif á fjölda sela sem taldir voru á landi. Marktækur munur var á fjölda sela sem taldir voru á landi á hverju tímabili (nema á milli T1 og T2a), en marktækt fleiri selir voru á landi á því tímabili sem flestir ferðamenn voru á staðnum (T2b= 16. júlí - 9.ágúst) miðað við önnur tímabil (Mynd 3). Þættir sem höfðu áhrif á fjöldi sela í látrinu voru hins vegar tími sólarhrings og sjávarföll.

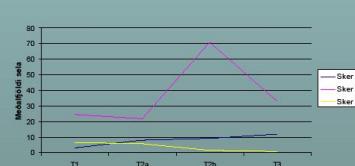
Marktækt fleiri selir lágu á ysta skerinu miðað við hin tvö skerin. Munurinn var marktækur á öllum tímabilum (t-próf; p<0,001), en stærstur munur var á tímabili T2b, þegar fjöldi ferðamanna var sem mestur (Mynd 4).



Mynd 2: Hegðun landsela í látrinu.



Mynd 3: Meðalfjöldi sela, ásamt meðalfjöldi ferðamanna á hverjum mælingardegi.



Mynd 4: Meðalfjöldi sela á hverju skerri á mismunandi tímabili sumars.

### Umræður

Fjöldi ferðamanna hafði ekki áhrif á fjölda landsela sem taldir voru í látrinu á Illugastöðum, en sú staðreynd að marktækt fleiri selir voru tíma sínum á ytra skerinu og þá sérstaklega þegar ferðamannastraumurinn var hvað mestur, bendir til að ferðamenn gætu haft áhrif á selina að einhverju leiti, þar sem selir virtust fremur velja svæði í látrinu með besta möguleika til að forðast áreiti frá landi. Erlendar rannsóknir sýna fram á að áhrif ferðamanna eru meiri eftir því sem ferðamenn komast nær látrinu<sup>1,2</sup>. Mikil fjarlægð á milli láturs og skoðunarstaðar gæti því verið ein útskýringin á því hversu lítil bein áhrif ferðamanna voru á Illugastöðum. Landfræðilegar aðstæður hjá selaskoðunarstaðnum Hindisvík í nágrenni við Illugastaði, gera hinsvegar ferðamönnum kleift að labba langleiðis út í látrinu á fjöru (sjá Mynd 5). Hindisvík var áður vinsælasti selaskoðunarstaður Íslands, en var lokað sumarið 2008 af landeigendum, vegna af mikillar aðsóknar ferðamanna. Í framtíðinni verður því fylgst með breytingum á útbreiðslu landsela í látrinu við Hindisvík.

Athuga ber einnig að niðurstöður þessarar rannsóknar segja ekki til um langtímaáhrif ferðamennsku á útbreiðslu landsela, en framhaldsrannsókn mun fara fram næstu ár til að greina slík áhrif á nokkrum skoðunarstöðum á Vatnsnesi.



Mynd 5: Hindisvík

### Rannsóknir á næstunni

Vorið 2009 mun fara að stað frumrannsókn á áhrifum sela á laxfiska í völdum ám í Vestur- og Austur Húnavatnssýslu. Viðá hafa menn í áráraðri fjarlægð kópa við ósa til þess að halda heildarfjölda sela niðri, þar sem margir telja að landselir hafi mikil áhrif á þann fjöldi fiska sem veiddir eru í laxveiðiám. Rannsóknir á þessu sviði eru þó mjög takmarkaðar og lítið er vitað um hver áhrif sela eru í raun á fjölda veiddra laxfiska. Ekki er heldur vitað um áhrif selveiða á stofnstærð landsela hér við land. Markmið verkefnisins er því að kanna almenn áhrif sela á laxfiska með því að skoða hversu oft og hversu lengi einstakir selir dvelja á ósasvæðinu, meðalfjöldi sela á landi við ósasvæðið, ásamt fæðuöflun þeirra. Hlutfall veiddra laxfiska sem hafa verið selbitnir verður einnig kannað. Framhaldsrannsókn byggð á niðurstöðum verkefnisins verður svo framkvæmd á næstu árum, þar sem kannað verður hvernig hámarka megi nýtingu laxveiðiáa, en á sama tíma lágmarka áhrif á landselsstofninn.

#### Heimildir

- Cassini, M. H. 2001. Behavioural responses of South American fur seal to approach by tourists - a brief report. *Applied Animal Behaviour Science* 71: 341-346.
- Cassini, M. H., Sztren, D. og Fernández-Juncio E. 2004. Fence effects on the behavioural responses of South American fur seals to tourist approaches. *J Ethol* 22: 127-133.
- Johnson, W. M. og Lavigne, D.M. 1999. Mass tourism and the mediterranean Monk Seal: The role of mass tourism in decline and possible future extinction of Europe's most endangered marine mammal. *Monachus Guardian* 2 (2) November, 1999.

#### Þakkarorð:

Þakkið fát. Nýsköpunarsjóður námsmanna, Hrafnhildur Ýr Viglundsdóttir, Marianne Rasmussen, Ester Rut Umsteinsdóttir, Guðmundur Jóhannesson, Tómas Þorvaldsson og Birgít Kozitzke.

Halldór Gunnar Ólafsson<sup>1</sup>, Ólafía Lárusdóttir<sup>1</sup>, Bjarni Jónsson<sup>2</sup>, Hjörleifur Einarsson<sup>3</sup>, Örn Pálsson<sup>4</sup>, Karl Bjarnason<sup>2</sup>, Eik Elfarsdóttir<sup>2</sup>, Anna María Jónsdóttir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>BioPol Sjávarlíftækni-setur, 545 Skagaströnd. <sup>2</sup>Norðurlandsdeild Veidimálastofnunar, 550 Sauðárkrúki. <sup>3</sup>Háskólinn á Akureyri, 600 Akureyri. <sup>4</sup>Landssamband smábátaeigenda, 101 Reykjavík

## Inngangur

Umfangsmikið verkefni hófst vorið 2008 undir forystu BioPol ehf. Sjávarlíftækni-seturs á Skagaströnd, við rannsóknir á hrognkelsum í Húnaflóa og Skagafirði. Verkefnið er unnið í samstarfi við Norðurlandsdeild Veidimálastofnunar, Háskólann á Akureyri og Landssamband smábátaeigenda sem koma að ýmsum þáttum verkefnisins. Verkefnið miðar að því að afla frekari þekkingar á líffræði og hegðunarmynstri hrognkelsa ásamt því að leita leiða til frekari nýtingar á tegundinni. Verkefnið hefur hlotið styrk úr Verkefnasjóði sjávarútvegsins og frá fjárlaganefnd Alþingis og verið unnið í sérlega góðu samstarfi við þá aðila sem gerðu út á hrognkelsaveiðar á Húnaflóa og Skagafirði vorið 2008.

Hrognkelsi (*Cyclopterus lumpus* L.) eru dæmigerð fyrir hóp fiska sem sækja í harðan og grýttan botn á hrygningartíma. Þau halda sig úti á reginhafi meginhluta árs en koma upp á grunnmið til að hrygna síðari hluta vetrar og fyrri hluta vors. Grásleppan hrygnir á grýttan og harðan botn sem þakinn er þaraskógi. Á öðrum tímum er hana að finna mið og uppsjávar í úthafinu. Nýting á hrognkelsum snýr nær eingöngu að öflun hrogngrásleppunar, sem eru söltuð og sold til framleiðslu á kaviar. Veiðarnar eru stundaðar á bátum undir 15 brúttó tonn og er stjórnad með fjölda veiðidaga og fjölda neta á bát eftir fjölda í áhöfn.



## Meginþættir og viðfangsefni verkefnisins:

- Að kanna lífshætti hrognkelsa m.t.t. stofnsamsetningar, vaxtar og fæðuvalds.
- Faratferli og tryggð við ákveðin hrygningarsvæði.
- Veiðihlutfall og veiðipól eftir svæðum.
- Breytileika í hrognafyllingu, hrognastærð og gæðum m.t.t. nýtingarmöguleika og frekari verðmætasköpunar.
- Könnun á framleiðslu kollagens unnu úr grásleppuhvelju sem mætti t.d. nota í snyrtivöruiðnaði.

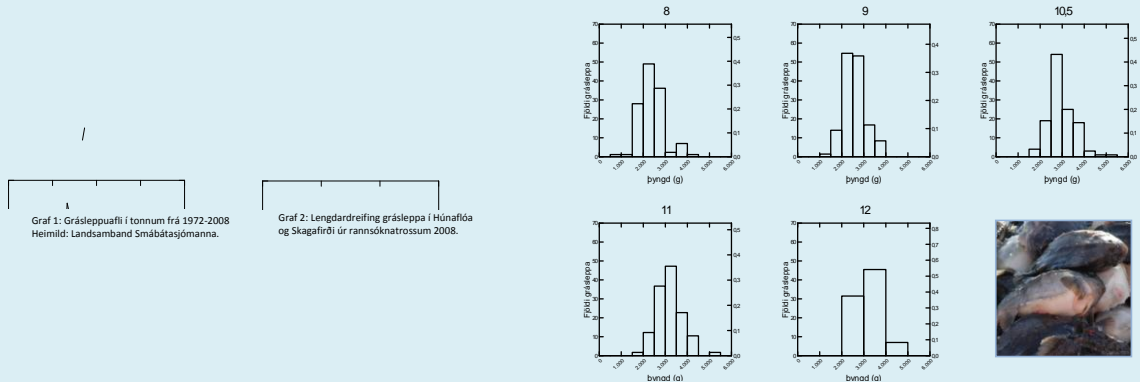


Mynd 1: Rannsóknarsvæðin, svæði 1 gult, svæði 2 rauzt, svæði 3 grænt og svæði 4 blátt

## Aðferðafræði

Trossur samsettar úr 5 stuttum netum með mismunandi möskvastærð, 8", 9", 10,5", 11" og 12" voru lagðar á valda staði við Húnaflóa og í Skagafirði til að fá þverskurð af stofnsamsetningu hrognkelsa á þessum svæðum. Rannsóknaveiðarferin voru lögð alls 8 sinnum yfir tímabilið. Veiðarferin voru mismunandi lengi í sjó allt eftir veðri og aflabrögðum á svæðinu. Í hvert skipti voru lagðar 3 trossur, alls 15 net. Trossurnar voru lagðar tvisvar sinnum á svæði 1, 2 og 3 en einu sinni á 4 (mynd 1). Afliinn sem fékkst með þessum veiðum var allur tekinn til rannsóknar í landi.

Eftirfarandi mælingar voru framkvæmdar á hrognkelsunum: Lengd, ummál, þyngd, kvarnir voru teknar til aldursgreiningar, lagt var mat á hrygningarstig. Einnig var hrognamassi, lifur, hjarta og fiskur án allra líffæra vigtaður. Mat var lagt á heildarhrognafjölda í hrognamassa, einstök hrogn voru vigtuð og þvermál hrognna mælt.



Graf 1: Grásleppuafli í tonnum frá 1972-2008 Heimild: Landsamband Smábátasjóðanna.

Graf 2: Lengdardreifing grásleppa í Húnaflóa og Skagafirði úr rannsóknartrossum 2008.

Graf 3: Þyngdardreifing hrognasekja grásleppu á kynþroskastigi 4 árið 2008.

Graf 4: Fjöldi grásleppa sem veiddust í hverja möskvastærð í rannsóknartrossum 2008.

## Umræður

Verkefnið spannar marga þætti, bæði hvað varðar líffræði og nýtingu hrognkelsa. Ýmislegt er vitað um hrognkelsi við Ísland en í ljósi þess hve mikilvæga nýtjategund er um að ræða skortir þó enn á að afla sé fyllri þekkingar á lífshætti, stofneinkennum og mögulegu veiðipóli hrognkelsa og þarf þá að horfa sérstaklega til einstakra veiðisvæða. Í þessu verkefni hefur sjónun verið beint að Húnaflóa og Skagafirði. Einnig er unnið að þróun aðferða til að skapa meiri verðmæti úr hrognkelsaafurðum.

Unnið er að greiningu gagna úr rannsóknnum ársins 2008 en verkefninu verður framhaldið á þessu ári. Það er von aðstandenda hrognkelsaverkefnisins að niðurstöður og afrakstur þess muni koma sjómönnum og öðrum þeim sem tengjast veiðum og nýtingu hrognkelsa að góðum notum og stuðla að meiri verðmætasköpun.



Tafla 1: Niðurstöður mælinga á grásleppum úr rannsóknartrossum eftir svæðum.

Dagsetning	Svæði 1	Svæði 1	Svæði 2	Svæði 2	Svæði 3	Svæði 3	Svæði 4	Svæði 4
17.4.2008	14.5.2008	13.4.2008	19.5.2008	22.4.2008	25.5.2008	13.5.2008		
Afli (stk)	85	57	127	49	45	99	54	
Meðallengd grásleppa (cm)	40,08	40,46	40,44	39,79	39,48	39,97	39,93	
Meðalþyngd grásleppa (g)	2981,3	2868,8	2964,6	2667,2	2680,4	2635,0	2764,4	
Meðalþyngd hrognasekks (g)	883,6	845,3	871,5	749,1	746,6	745,9	823,2	
Hlutafallsleg hrognafylling (GSI)	29,4	29,3	29,2	27,6	27,4	27,9	28,7	
Meðal hlutfall fíks án innvilla (%)	60,2%	59,2%	59,9%	60,9%	61,4%	61,4%	60,2%	
Meðal hrognafjöldi (stk)	113.279	107.796	105.490	100.000	94.223	94.400	93.953	
Meðalþvermál hrognna (mm)	1,95	1,95	1,98	1,93	1,96	1,97	2,01	
Meðalþyngd hrognna (mg)	6,65	6,19	7,05	5,71	6,41	6,18	6,39	

Tafla 2: Niðurstöður mælinga á grásleppum úr rannsóknartrossum eftir möskvastærð

Afli (stk)	8"	9"	10,5"	11"	12"
Meðallengd (cm)	39,1	39,3	40,4	41,4	42,2
Meðalþyngd (g)	2.411,9	2.611,2	2.993,2	3.210,7	3.304,1
Meðalþyngd hrognasekks (g)	639,0	763,6	896,7	956,7	961,2
Hlutafallsleg hrognafylling (GSI)	25,9	28,9	30,3	29,3	29,2
Meðal hlutfall fíks án innvilla (%)	62,7%	60,1%	59,5%	59,5%	60,0%
Meðal hrognafjöldi (stk)	83.750	95.538	107.293	117.835	112.131
Meðalþvermál hrognna (mm)	1,97	1,96	1,99	1,94	1,93
Meðalþyngd hrognna (mg)	6,15	6,87	6,54	6,32	6,34

Innilegar þakkir til allra þeirra grásleppuveiðimanna sem aðstoðuðu við öflun gagna.

# Vöktun á lífríki og vatnsgæðum Þingvallavatns

Hilmar J. Malmquist<sup>1</sup>, Eydís S. Eiríksdóttir<sup>2</sup> og Ingi Rúnar Jónsson<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Náttúrufræðistofa Kópavogs, <sup>2</sup> Jarðvísindastofnun Háskólans, <sup>3</sup> Veiðimálastofnun

Vorið 2007 hófst reglubundin langtíma vöktun á lífríki og vatnsgæðum Þingvallavatns.

Um Þingvallavatn gilda lög (85/2005) og reglugerð (650/2006) með sérstökum ákvæðum um verndun á vatninu og vatnsviðinu.

## MEGINMARKMIÐ

Að kortleggja ástand og breytingar sem kunna að verða á lífríki og efna- og eðlisþáttum vegna hugsanlegra álagsþátta, jafnt af mannlegum sem náttúrulegum toga.

## 3 Verkpættir – 3 Framkvæmdaaðilar

### Verkpáttur 1. Efna- og eðlisþættir í írennsli og útfalli

#### Umsjón: Jarðvísindastofnun Háskólans

Mældur er styrkur uppleystra efna og lífræns kolefnis í Þingvallavatni og lindum á Þingvallasvæðinu og fylgst með hvernig þessir þættir breytast eftir árstíðum og rennsli. Sýni eru tekin við Steingrímsstöð og úr lindunum Silfru og Vellankötlum.

### Verkpáttur 2. Lífríkis- og efna- og eðlisþættir í vatnsból

#### Umsjón: Náttúrufræðistofa Kópavogs

Tekur til þörunga- og dýrasvífs og efna- og eðlisþátta í vatnsból vatnsins. Einnig fer fram sýnataka á murtu í tengslum við verkpátt nr. 3. Fylgst er með tegundasamsetningu og magni plöntu- og dýrasvífs á mismunandi dýpum á þremur stöðvum í vatninu fjórum sinnum á ári. Vatnshiti, sýrustig, raffleiðni og sjóndýpi eru mæld á dýptarsniði á einni stöð. Vatnssýni eru tekin til efnagreiningar.

### Verkpáttur 3. Fiskistofnar

#### Umsjón: Veiðimálastofnun

Tekur til stofnstærðarmats og líffræðilegra þátta murtu í vatninu. Stofnstærð murtu er metin með bergmálmælingum og upplýsinga aflað um stærð einstaklinga, aldur, þyngd, kynþroska o.fl.

## Verkkaupar – Aðstandendur

Umhverfisstofnun - Þjóðgarðurinn á Þingvöllum - Orkuveita Reykjavíkur - Landsvirkjun





# Líf í tjörnum við rætur Skaftafellsjökuls

Jón S. Ólafsson

Veðimálastofnun, Keldnaholt, 112 Reykjavík



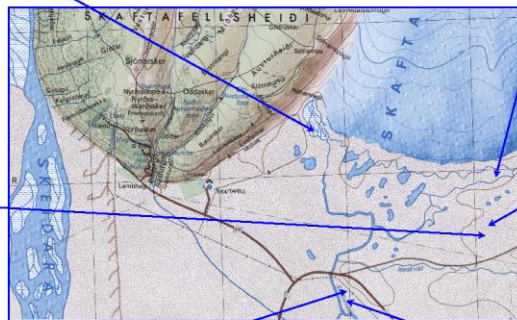
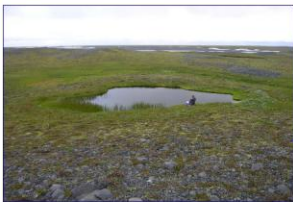
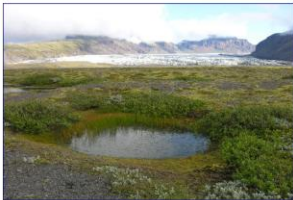
## INNGANGUR

Við rætur jökla, einkum skriðjökla er oft að finna anagrúa tjarna og smávatna sem þar hafa myndast í tímans rás. Tilurð þeirra getur m.a. verið vegna breytinga á árfarvegum, jökulhlaupa eða hopun jökla. Menjar um breytingar á jökulum sjást oft sem djúpar lægðir í landslaginu, sem oft eru vatnsfylltar og mynda þá tjarnir á jökulsöndum. Jökulker eru dæmi um þetta, en þau eru nokkuð útbreidd fyrirbæri og má í raun finna víðast hvar þar sem jökull hefur haft áhrif á mótn landslagsins eins og á meginlandi Evrópu og víða í Norður Ameríku. Hér á landi má víða finna jökulker við jökulsporða á Suður- og Suðausturlandi.

Meginmarkmið rannsóknarinnar er að fá yfirlit yfir framvindu vatnalífs og hvaða þættir eru ráðandi í mótn þeirra vistkerfa sem þar hafa þróast. Til að ná settum markmiðum var miðað við að sýnatökur og mælingar næðu til tjarna í mismunandi fjarlægð frá jökulsporði, þannig fást upplýsingar um tjarnavistkerfi sem komin eru mislangt í þróun.

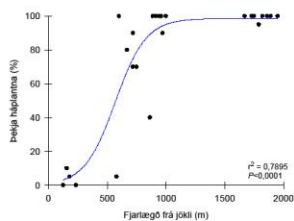
## RANNSÓKNARSVÆÐI

Rannsóknarsvæðið náði yfir um það bil 1,7 km<sup>2</sup>, frá rótum Skaftafellsjökuls, sem afmarkaðist af þremur svæðum með samtals 25 sýnatökustöðum. Tjarnirnar voru í 125-1950 metra fjarlægð frá jökulsporði, og voru líklega allt frá nokkurra ára til yfir hundrað ára gamlar (Málfríður Ómarsdóttir 2008). Sýnatökur og mælingar fóru fram tvisvar, í byrjun og lok ágúst 2008.

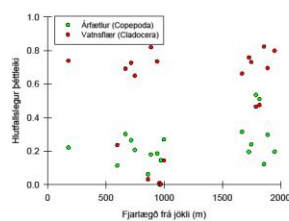


## HELSTU NIÐURSTÖÐUR

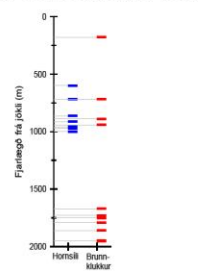
- Gróður í tjörnunum var áberandi gróskumeiri í tjörnunum fjarst jökli, en þar var þekjan oftast um 100% (1. mynd). Síkjarnari og vatnsnál voru ríkjandi plöntutegundir í tjörnunum.
- Krabbadýr voru algengustu smádýrin, einkum árfætlur og vatnsflær (2. mynd). Skordýr fundust í mun minna mæli en krabbadýrin, þó voru rykmý, dægurflugur og tjarnatítur allgengir smádyrahópar í sumum tjarnanna.
- Hornsli fundust í miklum þéttleika í 8 af 21 tjörn sem gildir voru lagðar í 21.-22. ágúst 2008, flestar tjarnanna voru í 0,5-1 km fjarlægð frá jökulsporði (3. mynd). Í þremur þessara tjarna sást bleikja og urriði. Í 17 af 21 tjörn þar sem gildir voru lagðar, veiddust hornsli eða brunnklukkur. Báðar tegundirnar eru rándýr, sem lifa á hryggleysingjum, en þessar tvær tegundir fundust saman í aðeins einni tjörn (3. mynd).



1. mynd. Þéttleiki hláplanna í tjörnum við rætur Skaftafellsjökuls 3.-5. ágúst 2008. Lína, dínullega Falla (Sigmoid), er dragin um gildin.



2. mynd. Hlutféllingur fjölda algengustu krabbadýra í tjörnum við Skaftafellsjökul 21.-22. ágúst 2008.



3. mynd. Tilvist rándýra í tjörnum við Skaftafellsjökul 21.-22. ágúst 2008. Blátt táknar hornsli og rautt táknar brunnklukkur.





# Flundra nemur land á Íslandi

## Rannsóknir á flundru (*Platichthys flesus*) í ósum á Suðurlandi

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson

Veiðimálastofnun

### Inngangur

Flundra (*Platichthys flesus*), einnig nefnd ósakoli/ósalúra, er nýr landnemi á Íslandi. Flundra er flattískur af kolaætt. Hún lifir í sjó við botn frá fjóruþorði niður á um 100 m dýpi. Að sumarlagi sækir flundra í ísall og ferskt vatn í fæðuleit og getur gengið marga kílómetra upp í ár og læki. Fyrsta flundran sem greind var hér á landi veiddist í Ölfusárósi árið 1999. Síðan hefur flundra veidist mun víðar, bæði í sjó og í árósum, allt frá Austfjörðum og suður um og á vestanverðu Norðurlandi<sup>1,2</sup>. Flundra hefur mikið orðið vart í árósum og sjávarlönnum á Suðurlandi (1. mynd, 2. mynd).



1. mynd. Flundrur veiddar í Hlíðarvatni í Selvogi. Sú vinstra megin er 37 cm að lengd og var með bleikjuseiði í maga.

### Rannsóknir

Allt frá því að flundra varð hér fyrst vart hefur Veiðimálastofnun gert rannsóknir á tegundinni. Eitt af markmiðum rannsóknaanna hefur verið að afla þekkingar á útbreiðslu, nýliðun og vistfræði flundru við laxfiska. Áhersla hefur verið lögð á að fylgjast með landnámi, búsvæðavali og kanna samkeppni flundru við laxfiska. Á Suðurlandi hefur bleikju-, og flundra verið safnað í Hlíðarvatni (3. mynd), Hótsósí, Dyrhóláosi og Ölfusárósi með sérstakri áherslu á fæðurannsóknir. Í ósum þessum gættir seltuáhrifa og þeir eru þýðingarmiklar upplýsingar fyrir silung. Þessar rannsóknir eru enn í gangi en hér verður greint frá nokkrum niðurstöðum frá rannsóknum í Hlíðarvatni og Hótsósí á árinu 2007.



2. mynd. Flundruseiði veidd í Yarná í Ölfusi.

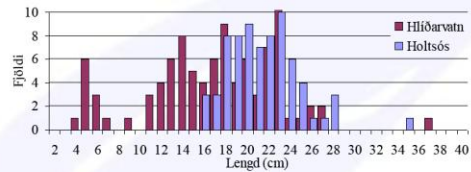


3. mynd. Hlíðarvatni í Selvogi. Í vatninu er góð bleikjuveiði og þar gættir seltuáhrifa.

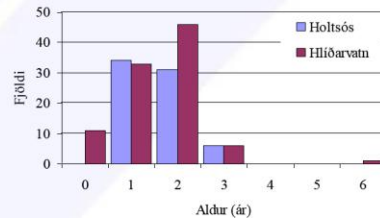
### Niðurstöður og umræður

Flundrur sem safnað var frá júní til október árið 2007 voru frá 4 til 37 cm (4. mynd) og frá 0 til 6 ára (5. mynd). Aldur við kynþroska var frá 2-4 ár. Bleikjurnar sem teknar voru til fæðurannsóknar voru 5 til 29 cm. Fyrstu niðurstöður fæðugreiningar í Hlíðarvatni og Hótsósí benda til þess að flundra sé í samkeppni við bleikju um fæðu (6. mynd). Í Hlíðarvatni var vatnabobbi (*Limnaea peregra*) aðalfeða bleikju og flundru. Vatnaflær (Cladocera) voru í talsverðum mæli í fæðu bleikjunnar en í minna mæli í fæðu flundru. Marflær (Amphipoda) og rykmýrlírfur (Chironomidae) fundust í fæðu flundru en ekki í bleikju. Í einni flundru (37 cm, 1. mynd) fundust bleikjuseiði. Í Hótsósí var fæðan mun fábreyttari. Aðalfeða beggja tegunda var marflær og agnir (Mysidacea). Marflærnar voru meira einar af flundrunni en bleikjan tók frekar agnir. Fyrri rannsóknir á flundrun í Hlíðarvatni, árið 2006, sýndu að fæða þar var aðallega vatnabobbar og marflær en einnig homsili (*Gasterosteus aculeatus*) og ógreindar fiskleifar<sup>4</sup>. Fæða flundru sem veiddust í sjó fyrir sunnanverðu landinu árið 2001 var eingöngu marsili (*Anmodytes marinus*)<sup>3</sup>. Ljóst er að flundra er komin til að vera í íslensku lífríki. Hún er orðin útbreidd um sunnan og vestanvert landið og á líklega eftir að nema ný lönd á næstu árum. Þótt rannsóknir hafi varpað nokkru ljósi á lífshætti flundru hér á landi er þekking enn af skortum skammti. Fæðurannsóknir í ósum á Suðurlandi benda til þess að tegundin sé í samkeppni við bleikju. Sjávarlön og árósar, þar sem kjörskilyrði virðast fyrir flundru, eru jafnframt mjög mikilvægur upplýsingar fyrir silung. Sá möguleiki er því fyrir hendi að flundran sé að hafa áhrif á vöxt og viðgang íslenskra laxfiska og e.t.v. fleiri fiska. Frekari rannsóknir eru þörf á útbreiðslu flundru og hvaða áhrif tilkoma hennar hefur á íslenskt vatnalífriki.

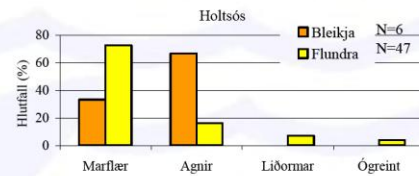
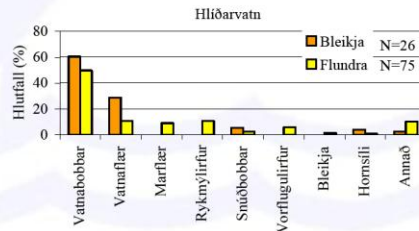
Þórarinn Snorrason á Vogsósum og Kristján Guðmundsson á Steinum veiddu fiska til rannsókna.



4. mynd. Lengdardreifing flundru í Hótsósí og Hlíðarvatni árið 2007.



5. mynd. Aldursdreifing flundru í Hótsósí og Hlíðarvatni árið 2007.



6. mynd. Hlutfallslegi rímmál fæðu flundru og bleikju í Hlíðarvatni og Hótsósí árið 2007.

### Heimildir

- Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson, 2004. Landnámi, útbreiðsla og búsvæðaval nýrrar tegundar við Íslandsstrendur, ósalúra (*Platichthys flesus*). Veggsþjald á áfnælisráðstefnu Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofninnar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.
- Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason, 2005. Áhrif brúa- og ræsagerðar á ferðir ferskvatnsfiska og búsvæða þeirra. Veiðimálastofnun, VMST-N/0503: 101 bls.
- Gunnar Jónsson, Jónbjörn Pálsson og Magnús Jóhannsson, 2001. Ný fisktegund, flundra, *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758), veiddist á Íslandsmiðum. Náttúrufræðingurinn, 70 (2-3): 83-89.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2007. Flundra nýr landnemi á Íslandi. Rannsóknir á flundru (*Platichthys flesus*) í Hlíðarvatni í Selvogi. Fræðingur landbúnaðarins 4: 466-469.



# Veiðimálastofnun umhverfissvið

## Fjármál Veidimálastofnunar 2009

### Rekstrarreikningur árið 2009

	2009	2008
<b>Tekjur:</b>		
Seld þjónusta	68.515.256	82.011.442
Framlög	31.214.698	30.387.972
Aðrar tekjur	480.763	378.047
<b>Samtals</b>	<b>100.210.717</b>	<b>112.777.461</b>
<b>Gjöld:</b>		
Launagjöld	146.909.617	133.508.327
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður	5.691.919	4.974.690
Funda- og ferðakostnaður	8.840.422	10.916.606
Aðkeypt sérfræðiþjónusta	1.232.189	1.644.389
Rekstrar- og rannsóknarvörur	985.318	1.941.464
Rekstur tækja og áhald	830.724	1.680.975
Annar rekstrarkostnaður	4.406.512	3.615.333
Bifreiða- og bátakostnaður	4.670.942	4.178.895
Húsnæðiskostnaður	15.594.546	13.651.549
Kostnaðarhlutdeild þjónustudeildar	4.231.273	6.632.719
Tilfærslur	2.538.538	576.198
Eignakaup	3.174.232	4.296.870
<b>Samtals</b>	<b>199.106.232</b>	<b>187.618.015</b>
<b>Gjöld umfram tekjur</b>	<b>-98.895.515</b>	<b>-74.840.554</b>
Fjármunatekjur og fjármagnsgjöld	-1.081.717	1.416.588
Tekjuafgangur (tekjuhali fyrir ríkisframlag)	-99.977.232	-73.423.966
Framlag úr ríkissjóði	101.600.000	84.800.000
<b>Tekjuafgangur ársins</b>	<b>1.622.768</b>	<b>11.376.034</b>

### Efnahagsreikningur 31. desember 2009

	2009	2008
<b>Eignir</b>		
<b>Veltufjármunir:</b>		
Ríkissjóður	0	363.771
Viðskiptakröfur	23.470.121	24.630.112
Handbært fé	10.958.556	2.852.710
<b>Eignir alls</b>	<b>34.428.677</b>	<b>27.846.593</b>
<b>Eigið fé og skuldir</b>		
<b>Eigið fé</b>		
Höfuðstóll í ársbyrjun	19.846.913	8.470.879
Tekjuafgangur á árinu	1.622.768	11.376.034
<b>Eigið fé samtals</b>	<b>21.469.681</b>	<b>19.846.913</b>
<b>Skuldir</b>		
<b>Skammtímaskuldir:</b>		
Ríkissjóður	7.550.666	0
Viðskiptaskuldir	5.408.330	7.999.680
<b>Skuldir</b>	<b>12.958.996</b>	<b>7.999.680</b>
<b>Eigið fé og skuldir</b>	<b>34.428.677</b>	<b>27.846.593</b>

### Sjóðsstreymi ársins 2009

	2009	2008
<b>Rekstrarhreyfingar</b>		
Veltufé frá rekstri		
Tekjuafgangur ársins	1.622.768	11.376.034
<b>Veltufé frá rekstri</b>	<b>1.622.768</b>	<b>11.373.034</b>
Breyting á rekstrartengdum eignum og skuldum		
Skammtímaskuldir (lækkun) lækkun	1.159.991	-8.600.384
Skammtímaskuldir (lækkun) hækkun	-2.591.350	3.682.015
	-1.431.359	4.918.369
<b>Handbært fé frá rekstri</b>	<b>191.409</b>	<b>6.457.665</b>
<b>Fjármögnunarhreyfingar</b>		
Breyting á stöðu við ríkissjóð		
Framlag ríkissjóðs	-101.600.000	84.800.000
Greitt úr ríkissjóði	109.514.437	73.075.592
<b>Fjármögnunarhreyfingar</b>	<b>7.914.437</b>	<b>-11.724.408</b>
<b>Hækkun (lækkun) á handbæru fé</b>	<b>8.105.846</b>	<b>-5.266.743</b>
<b>Handbært fé í ársbyrjun</b>	<b>2.852.710</b>	<b>8.119.453</b>
<b>Handbært fé í árslok</b>	<b>10.958.556</b>	<b>2.852.710</b>

### Skýringar

#### Reikningsskilaaðferðir

#### Grundvöllur reiknisksila

Ársreikningur Veidimálastofnunar er gerður í samræmi við lög um fjárreiður ríkisins, nr. 88/1997, lög um ársreikninga, nr. 3/2006 og reglugerð um framsetningu og innihald ársreikninga og samstæðureikninga, nr. 696/1996.

Samkvæmt fjárreiðulögum eiga A-hluta ríkisstofnanir ekki að eignfæra varanlega rekstrarfjármuni heldur skulu þeir gjaldfærðir á kaupári. Þær eiga almennt ekki að taka lán til langs tíma og mega ekki gangast undir skuldbindingar til lengri tíma nema með heimild í fjárlögum.

#### Skattar

Veidimálastofnun greiðir ekki tekjuskatta

#### Skráning tekna

Tekjur stofnunarinnar eru bókaðar í þeim mánuði sem reikningar eru gefnir út.

#### Skráning gjalda

Gjöld eru almennt bókuð þegar reikningar berast stofnuninni. Í lok ársins eru áfallin gjöld, er tilheyra viðkomandi rekstrarári, færð á rekstrarreikning og sem ógreidd gjöld í árslok.

#### Skammtímaskröfur

Skammtímaskröfur eru færðar á nafnverði að teknu tilliti til gengismunar og áfallinna vaxta þar sem við á.

#### Handbært fé

Handbært fé samanstendur af bankainnstæðum.

#### Lífeyrisskuldbindingar

Lífeyrisskuldbinding vegna núverandi og fyrrverandi starfsmanna stofnunarinnar er áhvílandi. Í samræmi við reikningsskilareglu A-hluta ríkissjóðs þá er lífeyrisskuldbinding ekki færð í ársreikningum einstakra A-hluta ríkisstofnana heldur er hún færð í einu lagi hjá ríkissjóði.



## Starfsfólk Veiðimálastofnunar apríl 2010



Ásta Kristín Guðmundsdóttir B.S.  
Náttúrufræðingur  
Hvanneyri



Bjarni Jónsson M.Sc.  
Fiskifræðingur  
Sauðárkróki



Benóný Jónsson B.S.  
Líffræðingur  
Selfossi



Eik Elfarsdóttir B.S.  
Líffræðingur – Sviðsstjóri  
Sauðárkróki



Eydís H. Njarðardóttir  
Rannsóknarmaður  
Reykjavík



Eyrún Jónsdóttir  
Gjaldkeri  
Reykjavík



Friðþjófur Árnason B.S.  
Líffræðingur og Ph.D. nemi  
Reykjavík



Guðni Guðbergsson Cand. Scient  
Fiskifræðingur – Sviðsstjóri  
Reykjavík



Hjördís Finnbogadóttir MPA  
Verkefnisstjóri  
Sauðárkróki



Ingi Rúnar Jónsson Cand. Scient  
Fiskifræðingur  
Reykjavík



Iris Hansen B.S.  
Líffræðingur  
Reykjavík



Jón S. Ólafsson Ph. D.  
Vatnalíffræðingur  
Reykjavík



Magnús Jóhannsson Cand. Scient  
Fiskifræðingur - Sviðsstjóri  
Selfossi



Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir B.S.  
Líffræðingur  
Reykjavík



Sandra Magdalena Granquist M.S  
Dýraatferlisfræðingur  
Hvammstanga



Sigurður Karl Bjarnason  
Náttúrufræðingur  
Sauðárkróki



Sigurður Már Einarsson M. Sc.  
Fiskifræðingur  
Hvanneyri



Sigurður Guðjónsson Ph. D.  
Fiskifræðingur – Forstjóri  
Reykjavík



Þóra Vignisdóttir  
Skrifstofustjóri  
Reykjavík



Þórólfur Antonsson M.S.  
Fiskifræðingur  
Reykjavík

## Starfsmannafélag Veiðimálastofnunar SVEIM

Árið hófst með pomp og pragt er haldið var þorablót þann 30. janúar 2009. Gestgjafar þetta árið voru Guðni og Jóhanna sem auðfúslega fórnðu heimili sínu til blótsins. Þátttaka í blótinu var allgóð.

Efnit var til grillveislu þann 17. apríl 2009. Fyrir viðburðinn fjárfesti sjoppusjóður í forláta grilli sem verður til brúks hvar og hvenær sem er þá og þegar stjórn SVEIM dettur í hug. Grillaðir voru hamburgarar í boði sjoppusjóðs og haft með þeim ýmislegt meðlæti.

Haustferð SVEIM var að þessu sinni farin í Borgarfjörð þann 3. október 2009. Farið var upp úr hádegi frá Keldnaholti með rútbíl í fádæma haustblíðu. Stefnan var strax tekin á Laxveiði- og sögusafnið í Ferjukoti.



Þorkell Fjeldsted við safnið. Ljós. Jón S. Ólafsson.

Þorkell tók á rausnarlega á móti hópnum og bauð upp á maríneraðan silung og rúgbrauð. Þvílíkt lostæti. Ófánlegur var hann til að gefa gestum uppskriftina. Þorkell sýndi gestum Laxveiði- og sögusafnið í Ferjukoti. Sagði hann sögur af nánast hverjum hlut og hlífði engu, hvort sem í hlut áttu hlandkoppur eða aðalborin yfirstéttin. Heimsóknin endaði á því að Þorkell bauð upp á molakaffi í foreldrahúsum. Frá Ferjukoti var haldið í Paradísarlaut þar sem örlítið öl var knefjað og með því smörrebrød. Næst var komið við hjá fossinum Glanna en áhugi sumra var ekki svo



Glanni í Norðurá. Ljós. Guðni Guðbergsson.

mikill á fossinum heldur á teljaranum við fiskveginn. Sumir skilja vinnuna aldrei við sig! Eftir vangaveltur um fiskteljaraðsetningar var haldið að Deildartunguhver, vatnsmesta hver landsins.



Grillað við sundlaugina á Brúarreykjum. Ljós. Jón S. Ólafsson.

Loks var stefnan tekin á Brúarreyki þar sem á móti okkur tóku húsráðendurnir, Bryndís og Bjarni. Þá hófst nú ballið, grillmeistarar allra tíma þeir Sigggi Guðjóns. og Raggi smelltu sér úr og út, með öl að sjálfsögðu, og grillaðu þessar líka undursamlegu lambalundir. Ekki þarf að fjölyrða um aðra rétti kvöldsins annað en að allt sem fram var borið var gott. Að loknum kvöldverði var að sjálfsögðu keppt um gedduna og murtuna. Listfengastir í leirnum þóttu Raggi í hópi maka en af starfsfólki Ingi Rúnar sem gerði styttna hér að neðan.



Sviðsstjórnin. Ljós. Guðni Guðbergsson

Hið árlega jólahlaðborð SVEIM og Veiðimálastofnunar var haldið þann 5. desember 2009 á Litlu Brekku í Bankastræti í Reykjavík. Eyrún og Kristján buðu liðinu í fyrirpartý. Þátttaka í jólahlaðborðinu var góð og heppnaðist það með ágætum.

Jón S. Ólafsson  
Eyrún Jónsdóttir  
Benóný Jónsson



