

Ársskýrsla 2014



Veiðimálastofnun

Gefið út af Veiðimálastofnun í nóvember 2014

Umsjón með útgáfu: Eydís Njarðardóttir

Ábyrgðarmaður: Sigurður Guðjónsson

Kápu mynd: Ljósmynd: Eydís Njarðardóttir



veidimal.is

Efnisyfirlit

Ávarp forstjóra	1
Hlutverk Veiðimálastofnunar	3
Skipulag og starfsemi	4
Starfsemi auðlinda- og umhverfissviðs	5
Ágrip úr ritrýndum greinum	17
Námsverkefni	20
Þór Guðjónsson	21
Umsagnir	22
Birtingar og kynningar starfsmanna	22
Ritaskrá 2014	23
Veggspjöld	30
Fjármál Veiðimálastofnunar 2014	35
Starfsfólk á árinu 2014	36
Starfsstöðvar Veiðimálastofnunar	37

Ávarp forstjóra

Enn eitt starfsár Veiðimálastofnunar er að baki. Árið var viðburðaríkt og rannsóknir stofnunarinnar fjölbreyttar. Vegna minni fjármuna í stjórn vatnamála, sem felur í sér kortlagningu á ástandi lífríkis vatna neyddist stofnunin til að fækka starfsfólki. Verkefnið er innleiðing á vatnatilskipun Evrópu og snýst um að ástand lífríkis vatna í álfunni hraki ekki. Kortleggja þarf ástand vatna og birta í stöðuskýrslu en síðan tekur við vöktun á ákveðnum vötnum þar sem fylgst er með ástandi. Almennt er ástand vatna á Íslandi gott. Verkefnið verður eftir sem áður að vinna síðar svo að Ísland standi við skuldbindingar sínar í samningnum um evrópska efnahagssvæðið. Að öðru leyti var verkefnastaða stofnunarinnar ásættanleg og nokkur aukning varð í útseldum verkefnum vegna framkvæmda, vinna fyrir veiðifélög var svipuð í umfangi og rannsóknarstyrkir einnig. Minni fjárframlög hins opinbera til stofnunarinnar á síðustu árum hafa samt þrengt töluvert að starfsemi.

Til stendur að sameina Hafrannsóknarstofnun og Veiðimálastofnun í nýrri stofnun sem mun heita Haf- og vatnarannsóknir. Lítil skörun er á starfsemi þessara stofnana en faglega eru þær náskyldar. Því getur ný stofnun orðið öflug ef vel tekst til í sameiningunni. Mikilvægt er að tryggja náið samstarf milli atvinnulífs, rannsóknastofnana og háskóla. Ísland á miklar auðlindir í hafinu og í ám og vötnum og hér eru aðstæður allar þannig að Íslendingar geti staðið mjög framarlega í rannsóknum á þessum

auðlindum og hvernig best sé að haga nýtingu þeirra auðlinda. Nýjar rannsóknaniðurstöður eiga að nýtast beint út í atvinnulífið og til námsmanna sem



kynnast starfi stofnana og þörfum atvinnuveganna. Það tryggir um leið góða nýliðun rannsóknafólks. Þetta er einkar mikilvægt í atvinnugreinum, sem byggja að mestu á nýtingu náttúruauðlinda. Lifandi auðlindir verða til frambúðar einungis nýttar á sjálfbæran hátt. Slík nýting getur um leið verið góð vernd fyrir viðkomandi auðlind.

Veiðimálastofnun er treyst fyrir mikilvægum málaflokki. Lífríki í fersku vatni er um margt einstakt hér á landi. Vegna sérstæðrar jarðfræði landsins eru hér að finna fjölbreytt ferskvatnsvistkerfi. Vegna legu landsins eru hér einnig fáar tegundir lífvera. Þetta skapar einstakt þróunarumhverfi og áhugaverðan rannsóknarvettvang.

Stangveiði í ám og vötnum landsins er grundvöllur mikilvægrar atvinnugreinar. Hún hefur mikil efnahagsleg áhrif í samfélaginu og er veltan þar tæpir 20 milljarðar á ári. Þar af eru hátt á annan milljarð beinar tekjur veiðifélaga. Nýting veiðihlunninda er því ein af stærstu búgreinum landsins og afar mikilvæg fyrir búsetu víða í sveitum landsins. Um þriðjungur þjóðarinnar stundar stangveiði sem sýnir að um mjög vinsæla tómstundariðju er að ræða. Sá árangur sem náðst hefur í veiðinýtingu, arðsemi veiða og stöðu fiskistofna hér á landi hefur vakið

athygli á alþjóðavettvangi. Arðsemi af hverjum veiddum fiski er óvíða meiri. Skiptir þar sköpum að nýting í stangveiði er byggð á félaglegum grunni sem er nátengd vaxandi ferðaþjónustu í dreifðum byggðum landsins.

Í fiskrækt og fiskeldi eru einnig fólgin mikil tækifæri og þegar hafa þar skapast mörg atvinnutækifæri. Mikil hugur er nú í fiskeldismönnum að stórauka laxeldi í sjókvíum. Vissulega geta þar legið tækifæri. En fyrri reynsla okkar af eldi lax í sjókvíum sýna að hér er um vandasaman rekstur að ræða og um margt erfiðari umhverfisskilyrði en þar sem laxeldi er stundað í nágrennalöndum okkar. Þá getur stafað hættu af sjókvíaeldi ef lax sleppur og leitar í laxveiðiár til hrygningar. Það veldur erfðablöndun og brýtur niður þá stofnamyndun og aðlögun sem átt hefur sér stað í hinum náttúrulegu laxastofnum. Þessi hættu er meiri vegna þess að hér er notaður kynbættur laxastofn af norskum uppruna sem er erfðafræðilega frábrugðinn íslenskum laxastofnum. Þá er einnig hættu af mögnun laxalúsar og sjúkdóma. Ef fiskeldi á að ná sér á strik hér á landi þarf að bæta alla umgjörð um eldið. Auka þarf rannsóknir og þróunarvinnu um leið og stefnumótun á sér stað um hvaða tegundir eru vænlegar í eldi hér á landi og hvernig eldinu verður best

borgið án þess að taka of mikla áhættu með náttúruna. Eldi á landi með nýtingu jarðhita er óneitanlega kostur sem aðrar þjóðir hafa ekki.

Árið 2014 var viðburðaríkt hjá Veiðimálastofnun. Stofnunin tekur þátt í margvíslegu innlendu og alþjóðlegu samstarfi. Veiðimálastofnun er þátttakandi í vísindastarfi Alþjóða hafrannsóknaráðsins (ICES) hvað varðar laxfiska og í vísindasamstarfi Norðurskautsráðsins. Aukið mikilvægi norðurslóða kallar á að rannsóknir hér á landi séu samhæfðar sem og samvinna við vísindafólk annarra landa. Ísland er einnig um margt kjörinn vettvangur til að rannsaka áhrif hlýnandi loftslags. Hópar vísindamanna bæði frá Evrópu og Norður Ameríku í samvinnu við Veiðimálastofnun og Háskóla Íslands hafa nýtt sér einstæða aðstöðu til rannsókna hér á landi á áhrifum hlýnandi loftslags. Rannsóknavettvangurinn er í misheitum lækjum í Hengladölum og víðar. Til að nýta þennan vettvang enn betur þarf aukið fjármagn auk þess sem að Ísland þarf að skipuleggja sitt starf betur. Auk þessara föstu samskipta eru margvísleg samskipti og samstarf við erlenda vísindamenn um rannsóknir.



Hafralónsá. Ljósmynd: Eydís Njarðardóttir.

Hlutverk Veiðimálastofnunar

Veiðimálastofnun er rannsókn- og ráðgjafastofnun. Rannsóknarsviðið er lífríki í fersku vatni, veiðinýting, fiskrækt og fiskeldi. 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 rannast rannsóknir á einstökum ferskvatnsvistkerfum gegn gjaldi.

Að stunda rannsóknir í sjó á nytjastofnum ferskvatns.

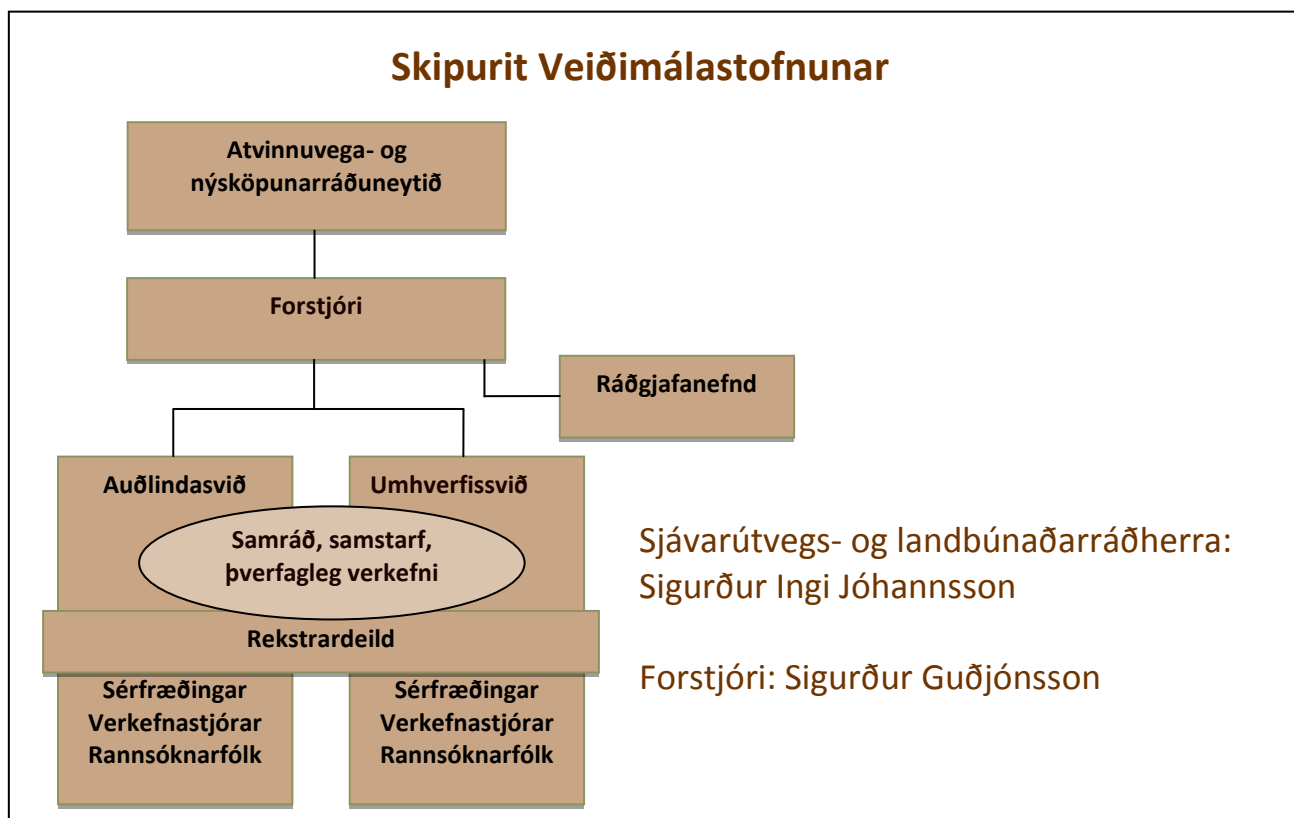
Að annast aðrar rannsóknir og tengd verkefni sem ráðherra felur stofnunni með reglugerð.

Skipulag og starfsemi

Veiðimálstofnun er skipt í tvö svið, auðlindasvið og umhverfissvið auk rekstrardeildar sem er stoðdeild, skörun er á verkefnum milli sviða og víðtækt samráð og samvinna þeirra á milli. Slíkt er mikilvægt bæði til hagræðingar, til að þekking starfsmanna nýtist sem best og til þess að samræma vinnu á milli starfstöðva. Veiðimálstofnun er með starfsstöðvar á 5 stöðum á landinu.

Forstjóri sér um stjórnun Veiðimálastofnunar. Hlutverk hans er skilgreint í lögum um lax- og silungsveiði, í skipunarbréfi hans og í lögum og reglugerðum um opinbera embættismenn. Forstjóri hefur sér til ráðuneytis ráðgjafarnefnd

sem ráðherra skipar til fjögurra ára í senn. Einn nefndarmaður skal skipaður án tilnefningar, einn samkvæmt tilnefningu Bændasamtaka Íslands, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands fiskeldisstöðva, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands stangaveiðifélaga, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands veiðifélaga og einn samkvæmt sameiginlegri tilnefningu menntastofnana landbúnaðarins. Ráðherra skipar formann. Varamenn skulu skipaðir með sama hætti. Forstjóri situr fundi með ráðgjafarnefnd. Formaður ráðgjafarnefndar kveður nefndina saman til fundar þegar þurfa þykir.



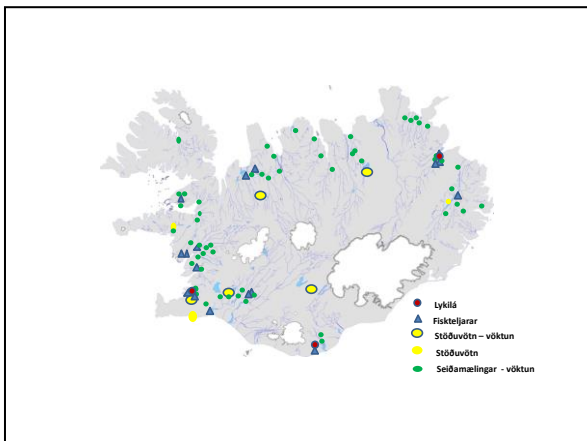
Starfsemi auðlinda- og umhverfissviðs

Grunnrannsóknir og miðlun upplýsinga

Veiðimálastofnun á rætur sínar að rekja til ársins 1946 með stofnun embættis Veiðimálastjóra. Á þessu 69 ára tímabili hefur safnast mikið magn upplýsinga um þætti sem viðkoma fiskstofnum, nýtingu þeirra, umhverfi og lífríki landsins almennt. Auk þeirra upplýsinga sem aflað hefur verið og greint hefur verið frá í skýrslum og opnum gagnagrunnum. Má sjá dæmi um gagnaraðir sem safnast hafa í töflunni hér að neðan en ekki er um tæmandi upptalningu að ræða.

Dæmi um flokka langtíma gagna sem eru í gagnasöfnum Veiðimálastofnunar.

Flokkur	Eðli gagna
Áhrif framkvæmda	Þekking á áhrifum framkvæmda á lífríki í vatni almennt
Ár - Gögn almennt	Sögulegir þættir varðandi nýtingu og umhirðu um ár
Birtingar í bókum og tímaritum	Niðurstöður rannsókna í tímaritum og bókarköflum
Efnagreiningar á vatni	Efnainnihald í vatni
Erfðaefni	Söfnun á erfðaefni DNA til greiningar á stofnum
Fiskvegir	Staðsetning og gerð fiskvega, virkni og opnun svæða
Flækingar og sérstakir fiskar	Skrá yfir sjaldgæfar tegundir og sérstaka fiska
Hitamælingar	Skráninga á vatnshita með síritandi hitamælum
Talningar	Talningar fiska fiska með fiskteljurum
Hreistur	Safnað af fullorðnum laxi og seiðum sem tekin hafa verið til greiningar á aldri og lífssögu.
Kvarnir og hreistur	Safnað af silungi í ám og vötnum
Lykilár	Söfnun grunnupplýsinga um lykilþætti í lífsferlum fiska, þ.m.t. fjölda seiða og endurheimtu úr sjó
Mat á búsvæðum	Kortlagning á botngerðum og botnfleti á m.t.t. gæða búsvæða til seiðaframleiðslu
Merkingar	Merkingar fiska og endurheimtur þeirra til að meta endurheimtur og endurheimtustaði
Myndir	Safn mynda af stöðum og svæðum sem geta hafa breyst í tímans rás
Mæli- og hljóðmerki	Upplýsingar um t.d. hita og seltu sem skráð eru af síritandi mælum á eða í fiskum
Seiðamælingar	Mælingar á þéttleika seiða, tegundasamsetningu, vexti, viðgangi stofna og afkomu hrygningar
Skýrslur	Birtar skýrslur aðgengilegar í á heimasíðu Veiðimálastofnunar með leitarvél
Smádyr	Gögn um tegundasamsetningu, samfélög og útbreiðslu tegunda
Stöðuvötn	Samræmd gagnasöfnun yfir lúta að lífríki stöðuvatna
Söguleg gögn um veiðinýtingu	Gögn sem tengjast veiðinýtingu fyrr og nú
Tjarnir	Upplýsingar um lífríki í fjölmörgum tjörnum víðsegar á landinu
Umsagnir	Umsagnir um áætlanir, framkvæmdir, nýtingu og fiskrækt
Veiðiskráning	Veiðitölur yfir veiði í ám og vötnum. Til á rafrænu formi frá 1974
Vötn - gögn almennt	Sögulegir þættir varðandi nýtingu og umhirðu um vötn



Staðsetning áa og vatna þar sem er regluleg vöktun á fiskstofnum.

Sjálfbær nýting

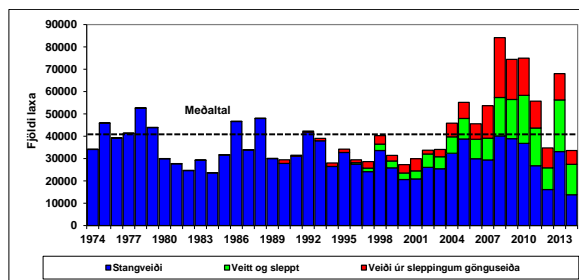
Grunnur að nýtingu fiskstofna er lagður í markmiðum laga um lax- og silungsveiði og laga um fiskrækt. Markmið beggja þessara laga byggir á að nýting fiskstofna í ferskvatni sé sjálfbær en skilgreining þess hugtaks er að núverandi nýting rýri ekki möguleika komandi kynslóða til samþærilegrar nýtingar. Það markmið tekur í raun einnig til lífríkisins í heild ekki síst þar sem vistkerfi eru flókin. Mikilvægur grundvöllur þess er að mögulegt sé að meta áhrif nýtingar auðlinda er að fyrir liggi þekking á grunnástandi. Á þeirri þekkingu er hægt að byggja við ráðgjöf til

veiðiréttarhafa, framkvæmdaaðila og stjórnvalda.

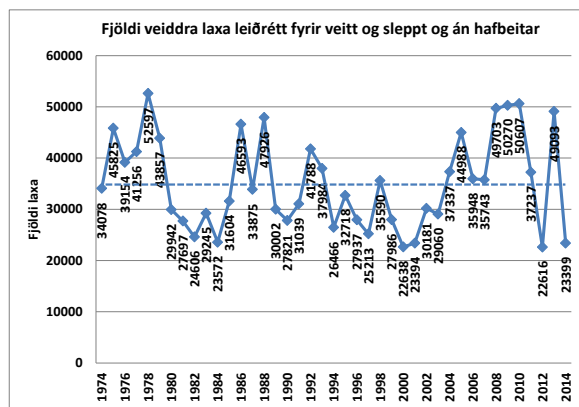
Skráning veiði og rannsóknir eru grunnþættir sem nýtast þegar ákvarðanir eru teknar um nýtingu fiskstofna, en veiðiréttarhöfum ber skylda til að skila skýrslum um veiði. Með tilkomu fiskteljara má, með samanburði við veiðitölur, sjá hvert veiðihlutfallið er og þar með stærð hrygningarstofna. Samanburður á talningum og veiði hafa sýnt að miðað við stöðuga sókn eru veiðitölur að gefa góða mynd af breytingum á stærð fiskstofna hér á landi. Í ám og vötnum landsins eru margir fiskstofnar og viðfangsefnið því yfirgripsmikið, ekki síst þar sem sumir stofnar lifa hluta af lífsferli sínum bæði í fersku vatni og í sjó.

Skráning laxveiði

Veiðimálastofnun hefur frá árinu 1946 haft með höndum söfnun, úrvinnslu og samantekt veiðitalna úr lax- og silungsveiði en alls eru um 250 aðilar sem reglulega skrá veiði í ám og vötnum. Stofnunin hefur síðan 1974 tölvuskráð upplýsingar um einstaka fiska úr veiðibókum fyrir helstu veiðiár á landinu. Það verk er umfangsmikið einkum í árum þegar vel veiðist. Unnið hefur verið að því, í samvinnu við Fiskistofu, að gefa veiðiréttareigendum kost á að skrá veiði jafnóðum inn í gagnagrunn með netaðgangi. Með því móti er hægt að skrá og skoða veiðitölur jafnóðum á veiðitíma. Þessi möguleiki rafrænnar skráningar hefur verið nýttur af nokkrum veiðifélögum með góðum árangri. Vonir standa til að mun fleiri aðilar taki upp þennan möguleika. Með auknum fjölda þeirra sem skrá veiðitölur rafrænt aukast möguleikar til að bæta aðgengi almennings. Með tilkomu veiða og sleppa og vegna sleppinga gönguseiða laxa til endurveiði hefur sýnt sig að taka þarf sérstaklega tillit til þessara þátta þegar verið er að bera saman veiðitölur.



Laxveiði í íslenskum laxveiðiám á árunum 1974-2014 skipt eftir afla, veitt og sleppt og veiði úr sleppingum gönguseiða.



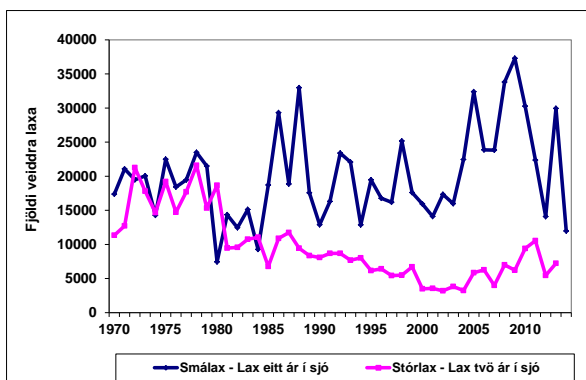
Mat á breytileika á stangveiði á villtum laxi í ám þar sem leiðrétt hefur verið fyrir fjölda þeirra laxa sem sleppt er í stangveiði. Gefur hugmyndir um samanburð veiði fyrirtíma þegar fiskum var landað og síðar með tilkomu veitt og sleppt auk hafbeitar slepping til endurveiði á laxi.

Sveiflur í stofnstærð laxastofna.

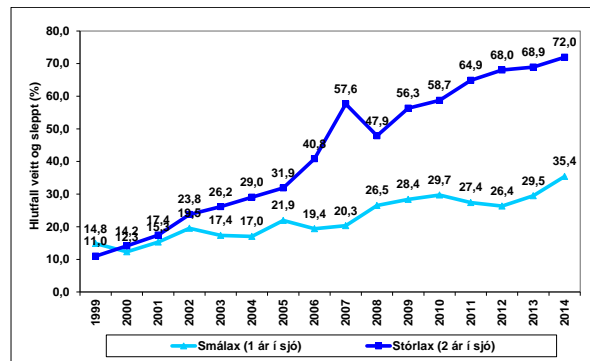
Á árunum frá 2008 til 2011 var mikil laxveiði í flestum ám á landinu og metveiði í mörgum þeirra. Sumarið 2012 minnkaði fiskgengd og veiði mikið og var sú minnkun fyrst og fremst rakin til mikilla affalla laxaseiða í sjó. Rannsóknir sýndu lítinn vöxt seiða eftir að þau gengu til sjávar. Þegar vöxtur er lítill eru afföll jafnan meiri. Ástæðan er líklegast óhagstæð umhverfis- og fæðuskilyrði. Sumarið 2013 varð aftur mikill viðsnúningur og veiði mikil í flestum ám. Sumarið 2014 endurtók sagan frá 2012 sig og fiskgengd og veiði minnkaði verulega. Aftur var ástæðan lítill vöxtur í sjó og lágur endurheimtur. Sumarið 2014 varð samdráttur í veiði einna mestur á Vesturlandi þar sem megnið af veiðinni byggir á veiði á laxi sem dvalið hefur eitt ár í sjó. Í öðrum landshlutum er hlutfall laxa sem dvalið hefur tvö ár í sjó hærra og því meiri veiði þar en tengsl eru

á milli fjölda eins árs laxa úr sjó og laxa með tveggja ára sjávardvöl árið eftir. Það hversu mikil og snögg umskiptin hafa verið á milli ára kom flestum á óvart enda án fordæma hér á landi en sýnir glögglega hversu breytilegt umhverfi og fiskgengd getur verið. Seiðarannsóknir síðustu ára hafa almennt sýnt að seiðaárgangar í ánum hafa verið stórir og að ástæða breytinga í fiskgengd hafi yfirleitt ekki verið að leita þar. Rannsóknir á laxi í sjó hafa til skamms tíma verið fremur fáar en hafa aukist á síðari árinu. Á árinu 2014 birtist grein í erlendu vísindatímariti sem greinir frá niðurstöðum rannsókna Veiðimálastofnunar á fari mælimerktra laxa í sjó og er greint frá helstu niðurstöðum í sérstökum pistli í þessu ársriti.

Mikilvægt er að nýting fiskstofna miðist við að viðhalda þeirri stærð hrygningarstofna sem skilar flestum nýliðum þ.e. fjölda seiða eftir hvert foreldri. Veiðistjórnun ætti að miða að því að viðhalda hrygningarstofnum þannig að hámarksafkastur sé eftir hvert foreldri í hrygningarstofni og að seiðaframleiðsla ána sé fullnýtt en það er eitt af því fáa sem hægt er að hafa áhrif á, umhverfinu náum við ekki að stjórna. Vegna fækkunar laxa með tveggja ára sjávardvöl hefur víða verið gripið til þess að setja veiðireglur sem gera ráð fyrir að stórlöxum skuli sleppt í veiði en víða er meiri hluta veiddra fiska sleppt aftur.



Fjöldi veiddra laxa í íslenskum laxaveiðiám skipt eftir sjávaraldri á árunum 1970-2014, fært á gönguseiðaár. Byggt er á þeim ám þar sem skráning hefur verið samfelld sem er í rétt tæplega 90% áa hér á landi.



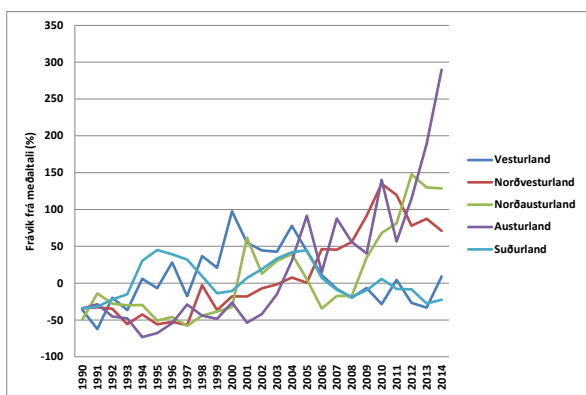
Hlutfall laxa sem sleppt er úr stangveiði í íslenskum á skipt eftir sjávaraldri.

Sá hluti laxa sem sleppt er aftur úr stangveiði hefur farið nokkuð jafnt og þétt vaxandi frá því að farið var að skrá sleppingar árið 1999. Hlutfall slepptra laxa er komið í 72% hjá stórlaxi og 35,4% hjá smálaxi. Þessar sleppingar hafa haft þau áhrif að fleiri fiskar eru í ánum út veiðitímamann og það sem er meira um vert er að meiri fjöldi laxa verður eftir í ánum til hrygningar. Í mörgum ám er nú skylda að sleppa öllum stórlöxum þ.e. löxum yfir 69 cm úr stangveiði en það er gert í þeirri viðleitni að vernda þann hluta laxastofnsins enda er hann bæði eftirsóttur til veiða og jafnframt leggur hann umtalsvert fleiri hrogn til hrygningarstofna en smálaxar. Hlutfall laxa sem sleppt er aftur í stangveiði hefur einnig aukist í öðrum löndum þar sem Atlantshafslax er veiddur.

Breytingar á stofnum bleikju og urriða

Bleikja er hánorræn fisktegund sem er útbreidd allt umhverfis norðurskautið. Margir hafa talið að bleikja sé sú tegund sem vert er að gefa gætur, hún geti verið mælikvarði á áhrif vegna hlýnandi veðurfars á norðurslóðum. Veiðitölur og talningar á bleikju hafa sýnt að á síðasta áratug hefur bleikju víða fækkað í ám og vötnum hér á landi. Ekki er vitað með fullri vissu af hverju það stafar en líklegt er að það tengist hnattrænni hlýnun sem virkar á samkeppnisstöðu tegundarinnar, fæðu, lífeðlisfræðilegt þol hennar gagnvart umhverfisaðstæðum og sníkjudýrum. Huga þarf í ríkari mæli að þessum þáttum m.a. í tengslum við vöktun lífríkis norðurslóða. Á sama tíma og bleikju er víða að fækka hér á landi hafa

sjóbirtingsstofnar verið að stækka í ám, einkum á norðanverðu landinu. Sjóbirtingur er líklega að yfirtaka þar þau búsvæði sem bleikjan nýtti áður. Frekari rannsókna er þörf til að skilja betur þá þætti sem eru helst ráðandi um þær breytingar sem fram hafa komið í stofnum bleikju og sjóbirtings hér á landi en sú þróun sem fram kemur í veiðitölum er mikilvægur grunnur til þess. Ef fram fer sem horfir gætu margir bleikjustofnar verið undir þeim mörkum að þeir hafi veiðiþol og því mikilvægt að veiðiréttarhafar grípi til takmarkana á veiði í tíma til að koma í veg fyrir að geta stofna til viðhalds skerðist ekki.

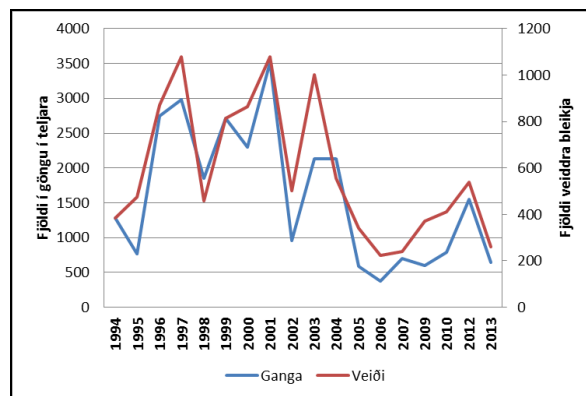


Hlutfallsleg breyting í fjölda stangveiddra urriða/sjóbirtings á árunum 1990-2014 skipt eftir landshlutum.

Lykilár

Vöktun fiskstofna til lengri tíma er mikilvæg og oft þarf langar gagnaraðir til að hægt sé að greina samhengi þátta og orsakir fyrir breytingum á stofnstærð. Rannsóknir á seiðabúskap þ.m.t. á árgangaskiptingu seiða, þéttleika, vexti, fæðu og holdafari gefa mikilvægar upplýsingar um ástand þeirra í ánum og þá áhrifaþætti sem þar hafa mest áhrif. Þar sem um sjógöngustofna er að ræða er fjöldi gönguseiða lokaframleiðsla ána og mikilvægt að hafa mat á fjölda þeirra. Frá áttunda áratug 20. aldar voru árlegar talningar á fjölda gönguseiða í tveimur ám, Elliðaánum og Vesturdalsá. Þessar ár hafa verið lykilár í vöktunarrannsóknum á laxi, því að þar er safnað upplýsingum um flesta lykilþætti lífsferils laxastofnanna. Náttúruleg gönguseiði eru nú eingöngu merkt af Veiðimálstofnun í Vesturdalsá, en samanburður

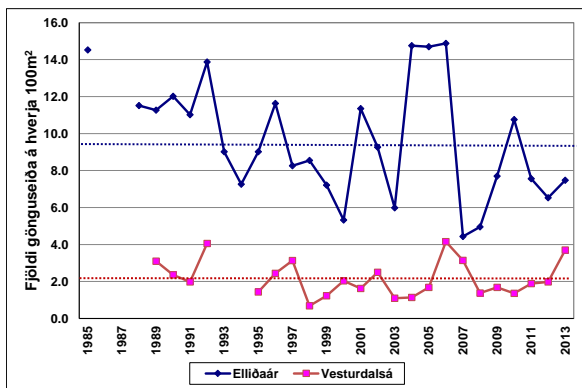
á fjölda seiða sem ganga til sjávar og fjöldi laxa sem skila sér til baka í ána einu til tveimur árum seinna er forsenda þess að hægt sé að reikna afföll í sjó og endurheimtur. Rannsóknafyrirtækið Laxfiskar hafa á undanförunum árum séð um vöktun á fiskstofnum Elliðaána og birt lykilstærðir um laxastofninn. Grenlækur er lykilá til vöktunar á sjóbirtingsstofnum og fylgst er með sjóbleikju í Vesturdalsá í Vopnafirði en að auki eru ákveðnar grunnrannsóknir gerðar árlega í Krossá á Skarðsströnd. Niðurstöður rannsókna í lykilám hafa verið árlegt innlegg í vinnu Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) við að meta ástand, stofnstærðir og veiðiþol laxastofna í Norður-Atlantshafi og til að meta ástand sjóbirtingsstofna sem víða hafa látið undan síga. Niðurstöður rannsókna í lykilám, hafa reynst mikilvægar til við að lýsa lífsferlum fiska, vægi áhrifaþátta á stofna bæði á hverjum stað fyrir sig og við samanburð svæða bæði innanlands og í alþjóðlegu samhengi. Sem dæmi um niðurstöður rannsókna í lykilám er hér að neðan ganga bleikju um teljara og veiði í Vesturdalsá, og fjöldi gönguseiða laxa og endurheimtur þeirra í Vopnafirði og í Elliðaánum.



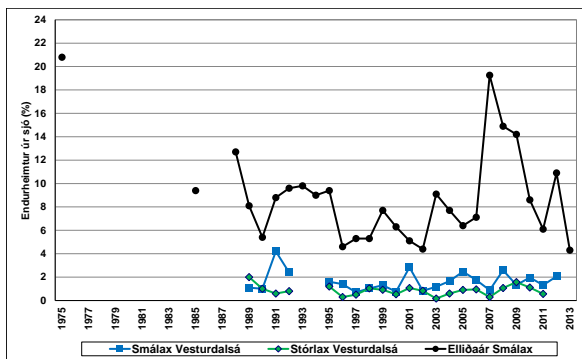
Ganga um teljara og stangveiði á bleikju í Vesturdalsá í Vopnafirði.



Aðstaða við teljaraþrep í Vesturdalá vorið 2014 en þá var óvenju mikið vatnsrennsli vegna snjóbráðar (Ljósmynd: Guðni Guðbergsson).



Fjöldi gönguseiða laxa á hverja 100m² botnflatar í Elliðaám og Vesturdalsá.



Endurheimtur laxa úr gönguseiðaárgöngum í Elliðaám og Vesturdalsá skipt eftir sjávaraldri.

Þjónusta við veiðifélög

Vöktun á þéttleika og árgangskiptingu seiða er gerð árlega í mörgum ám í góðri samvinnu við og að beiðni fjölda veiðifélaga. Slík vöktun hefur skilað grundvallarupplýsingum um fiskstofnana, framleiðslu þeirra og samspili umhverfis og fiskframleiðslu. Vöktun á ástandi fiskstofna er liður í því að uppfylla skyldur veiðifélaga um sjálfbæra nýtingu þeirra og er leitast við að tryggja hámarksframleiðslu hvorrar ár með tilliti

til fjölda afkomenda eftir hvert foreldri fiska. Mörg veiðifélög líta einnig svo á að þekking á stöðu stofna sé mikilvægur liður fyrir markaðssetningu veiði en sífellt fleiri veiðimenn vilja vita um ástand stofna og að áhrif veiða þeirra hafi ekki merkjanleg áhrif á stofnstærðir og samsetningu stofna.

Varðandi fiskrækt þá hefur Veiðimálastofnun markað þá stefnu að byggja beri á sjálfbærri nýtingu og að inngrip með fiskræktaraðgerðum skuli ekki gerð án fyrirfram skilgreindra markmiða og þarfagreiningar. Samantektarskýrsla um stefnu Veiðimálastofnunar í þessum málum er aðgengileg á heimasíðu stofnunarinnar, en sú stefna er m.a. lögð til grundvallar við umsagnir á fiskræktaráætlunum veiðifélaga.



Tjörn til sleppingar gönguseiða við Jökulsá á Dal (Ljósmynd: Guðni Guðbergsson).

Auk þess hefur stofnunin víða haft umsjón með fiskteljum. Mikilvægt er að teljarar séu virkir yfir allan göngutíma fiska en ekki má falla út langur tími til að talningar heils sumars fari forgörðum. Veiðimálastofnun hefur einnig unnið að merkingum fiska. Að fjölda til er það mest um gönguseiði að ræða þar sem tilgangurinn er að meta afföll og endurheimtur mismunandi hópa eða sleppistaða.

Með hlýnandi árferði hefur lífræn framleiðsla áнна aukist og í kjölfarið hefur þéttleiki og vaxtarhraði seiða verið að aukast sem í sumum tilfellum hefur reynst tímabundið. Í nokkrum ám er seiðaástand þannig að árnar gætu framleitt

fleiri gönguseiði ef hrygningarstofn væri stærri, en í öðrum hefur komið fram að þéttleikaháðir þættir hafa leitt til hækkaðar dánartölu seiða í sumum árum. Þekking á báðum þessum þáttum er mikilvæg fyrir stjórnun á nýtingu fiskstofna. Vonast er til að líffræðilegir þættir verði í vaxandi mæli hafðir sem grunnur við gerð nýtingaráætlana veiðifélaga, en lögum samkvæmt eiga þær að vera til fyrir alla veiðistofna í fersku vatni hér á landi. Veiðifélög hafa í auknum mæli leitað til Veiðimálastofnunar um mat á búsvæðum í ám og samantekt gagna fyrir gerð arðskrár, en á því er m.a. byggt við skiptingu kostnaðar og útdeilingu arðs af veiðinýtingu.

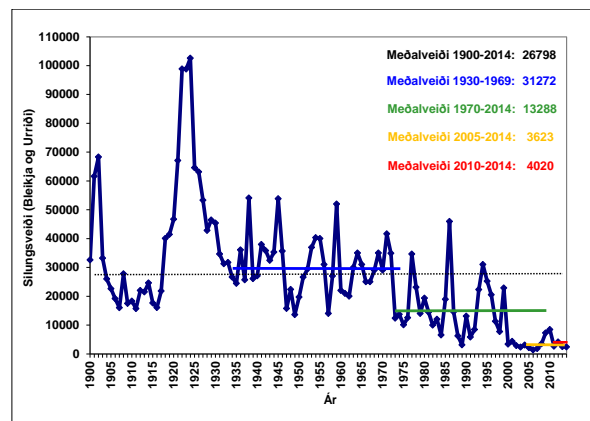


Stóra-Fossvatn er eitt af veiðisælli vötnum í Veiðivatnaklasanum. (Ljósmynd Magnús Jóhannsson).

Vinna tengd laxastofnum hefur verið og er fyrirferðamikil í starfsemi Veiðimálastofnunar. Það stafar ekki síst af því að sú tegund hefur efnahagslega mesta þýðingu. Rannsóknir og vöktun eru einnig gerðar á silungastofnum bæði í ám og stöðuvötnum. Þar má nefna langtímarannsóknir á fiskstofnum Mývatns, Elliðavatns, Mjóavatns á Auðkúluheiði, Apavatns og Veiðivötnum. Vötnin sem tilheyra Veiðivötnum eru mjög mismunandi að stærð og lífsskilyrði í þeim geta verið ólík. Sum þeirra eru með í eða úrrennsli en önnur aflokuð. Hrygningarskilyrði urriðans geta því verið misgóð og er veiðistofni sumra vatna viðhaldið með fiskrækt. Í 22 vötnum í Veiðivatnaklasanum er stunduð veiði á silungi. Komið hefur í ljós að fylgjast þarf reglulega með stofnum vatnanna og

miða fjölda slepptra seiða við beitarþol fæðudýra. Við þær aðstæður hefur verið byggð upp verðmæt veiði sem er stunduð af fjölda veiðimanna.

Lengsta röð veiðitalna úr vötnum hér á landi eru úr Mývatni en þær ná aftur til ársins 1900. Á þeim tíma hafa orðið miklar breytingar á afla sem hefur verið mjög lítill síðustu ár. Vegna minnkunar á bleikjustofni Mývatns hefur verið gripið til mikilla takmarkana á veiði. Einungis er nú veidd bleika í net í Mývatni fyrstu tvær vikur mars en önnur veiði er einungis á urriða í landhelgi hvernjar jarðar. Þessar veiðitakmarkanir eru gerðar til að byggja fjölga fiskum í hrygningarstofni vatnsins og til að fjölga árgöngum í veiðistofni.

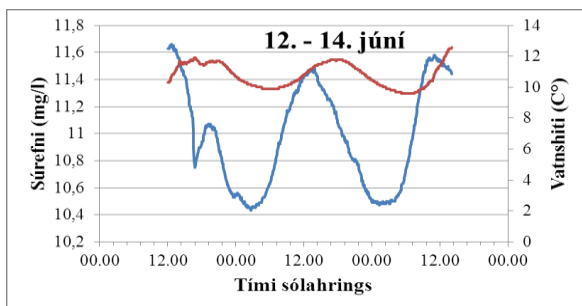


Veiði í Mývatni á árunum 1900-2014. Veiðitölur frá Veiðifélagi Mývatns.

Framleiðslugeta áa

Um árabíl hefur verið fylgst með framleiðslu smádýra í lykilám til að afla þekkingar á samspili þéttleika og tegundasamsetningu fæðudýra og fiskstofna. Til að bæta þá vitneskju enn frekar hefur Veiðimálastofnun unnið að verkefninu „Framleiðslugeta áa“ þar sem safnað hefur verið upplýsingum um undirstöðupætti lífrænnar framleiðslu í ám. Þær rannsóknirnar hafa að mestu verið unnar í tveimur ám; Norðurá í. Miðað var við samanburð bæði á milli ána og einnig innan þeirra með það að markmiði að öðlast meiri þekkingu um áhrif búsvæðagerða, legu, hæð yfir sjó, gróðurfars á vatnasviði og næringarefnainnihald vatnsins á lífræna

framleiðslu. Í framhaldi þess var sett á laggirnar verkefni til að meta frumframleiðni í Úlfarsá og Vesturdalsá í Vopnafirði, þar sem mælt hefur verið súrefnisinnihald vatns til að fá mat á ljóstillifun og öndun með nýjum mæliaðferðum. Einnig voru tekin sýni til rannsókna á þörungum og smádýrum bæði til að meta magn þeirra og tegundasamsetningu. Stefnt er að því að með frekari þróun þessara aðferða megi mæla tengsl lífrænnar framleiðslu áa, fiskframleiðslu áanna og stærðar fiskstofna. Slíkan samanburð megi síðan gera innan og milli áa og vatna.



Vatnshiti og súrefnisstyrkur mældur 12.-14. Júní 2013 í Úlfarsá. Styrkur súrefnis er mælikvarði á ljóstillifun og lífræna framleiðslu í vatni.

Fiskeldi og stofnar villtra laxa

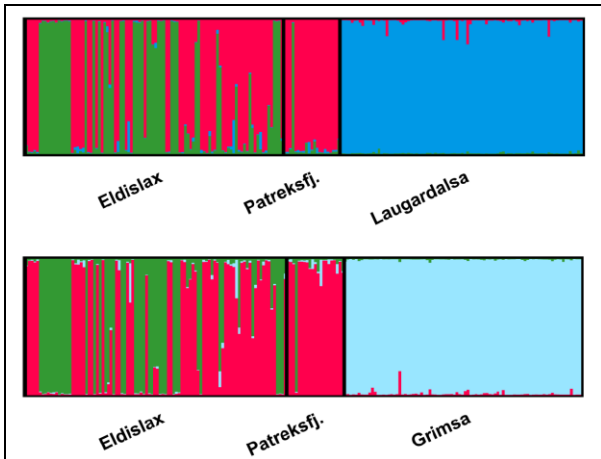
Á árinu 1997 voru málefni fiskeldis- og hafbeitarrannsóknir flutt frá Veiðimálastofnun, ásamt fjármagni til einkaaðila. Umfang fiskeldis hefur verið breytilegt hér á landi og fer nú vaxandi. Ljóst er að hagsmunir fiskeldis og nýting náttúrulegra stofna laxfiska fara ekki saman nema tryggt sé að fiskar sleppi ekki úr eldisaðstöðu. Gerist það hefur reynsla annarra landa sýnt að kynbættir eldisfiskar hafa neikvæð áhrif á náttúrulega stofna. Blöndun við náttúrulega stofna getur haft óafturkræf erfðafræðileg áhrif og komið fram á tíma sem telur innan við 10 kynslóðir laxa en áhrifin aukast með fjölda fiska sem sleppur og eru meiri á smáa stofna en stóra.

Þá eru víða erlendis viðvarandi vandamál vegna laxalúsar sem oft magnast í grennd við eldiskvíar og getur haft áhrif á afföll villtra stofna laxa og sjógöngusilungs á nærliggjandi svæðum. Mikilvægt er að þeir sem um þessi mál fjalla geri

það af mikilli ábyrgð og þekkingu og að stjórnvöld marki stefnu varðandi staðsetningu fiskeldis og umfang með skipulagningu strandsvæða. Slíkt getur einnig nýst fiskeldinu sjálfu m.t.t. vandamála tengdum úrgangi, laxalús, og áhrifum á aðra starfsemi á þeim svæðum sem fiskeldi er stundað. Veiðimálastofnun hefur unnið að því að gera áætlun um vöktun strokufiska úr fiskeldi með erfðafræðilegum aðferðum. Til þess þarf að safna upplýsingum um erfðafræði fiska í eldi og vakta komur þeirra og umfang í veiðiám. Lögð hafa verið fram drög að slíkri áætlun þó hún hafi ekki komið til framkvæmda. Til að fá upplýsingar um þá auðlind sem fiskeldi getur haft áhrif á er nauðsynlegt að gera rannsóknir á ám í grennd við fiskeldisstöðvar. Þá er og brýnt að bæta upplýsingar um framleiðslu í fiskeldi. Fiskeldi hefur verið stundað í sjókvíum í yfir 40 ár en framleiðslan er mest í Noregi. Þar eru menn enn að glíma við þær fjölbreyttu afleiðingar sem þétt eldi á einni tegund á litlu svæði hefur í för með sér. Þau vandamál tengjast í senn þeim fiskum sem eru í eldi og áhrif á hið villta umhverfi. Samfara auknu fiskeldi hér á landi hefði þurft að standa betur að því að skrasetja og fylgjast með þessum málum þar sem aðstæður og áhrif geta verið ólík því sem þekkt er erlendis. Erendis hafa kröfur markaða leitt til þess að eldisfyrirtæki sækjast í auknum mæli eftir því að fá gæðavottun á sína framleiðslu. Telja verður líklegt að möguleikar íslensks fiskeldis geti legið í slíkri vottun og að um tækifæri til þess sé að ræða nú þegar áform eru um aukningu í fiskeldi í þriðja sinn.

Sumarið 2014 varð vart við laxa af eldisuppruna í Kleifaá í Patreksfirði. Að beiðni Fiskistofu tók Veiðimálastofnun sýni af veiddum fiskum og greindi til uppruna með erfðafræðilegum aðferðum en mælingin var gerð á rannsóknastofu Matís. Í ljós kom að um lax úr kvíum var að ræða og var hann af uppruna kynbættra norskra eldislaxa. Þeir laxar sem bárust til greiningar voru metnir kynþroska með ætlun um hrygningu á haustið 2014. Mikilvægt

er að reynsla sé dregin af þessum atburði og að mörkuð sé stefna og viðbragðsáætlanir. Jafnframt að þau áhrif sem eldislaxar geta haft á villta stofna fiska hér á landi, auk áhrifa á umhverfið, verði tekin alvarlega og að umræða byggji á hlutlægum forsendum.



Greining á skyldleika laxa af stofni Grímsár og Laugardalsár við laxa af eldisuppruna og laxa úr Kleifá í Patreksfirði. Greiningin er gerð með STRUCTUR greiningu á skyldleika (Leó Alexander Guðmundsson 2014).

Í framhaldi þess að laxar úr fiskeldi hafa fundist í íslenskum ám hefur verið gert veggspjald til að auðvelda veiðimönnum að þekkja eldilaxa ef þeir veiðast í ám.

Vilttur lax eða eldislax?

Eldislax getur verið án áberandi ytri einkenna, þó algengara sé að sjá megi skemmdir á uggu, tálknborðum og/eða lögum trýna. Eldislaxar eru oft kallslegir, með minni stráumímalögum.

Vilttur lax

hrostarfátastur

Eldislax

Veiðist eldislax – viðbrögð

Ef grunur leikur á að veiðit hafi eldislax skal vísuamegast tilkynna það strax til Fiskistofnu eða Veiðimálastofnunar.

Gerla skal upp veiðitíðni, útsæðingum, kyni, lengd og þyngd.

Æskilegt er að koma laus til Fiskistofnu eða Veiðimálastofnunar til greiningar, ferskum eða frosnum. Uppruni lax er þá metinn út frá dítli eða erfðasamsetningu.

Ef ekki er unnt að verða við þá má senda hreisturprófi til greiningar. Skafa síð þá 20 hreistur af sæðinu sem sýnt er á mynd að ofan og setja í hreisturpoka (eða í annað pappírsumslag). Notka skal hreinan höf við hreisturökuna.

Trýna
sturt, afliptuð
Tálknborð
lög

Einngöng
Eyr- og baklegg
sleini, stutta, lövð lappagönglum, gönglar
samgröni eða uggar along eyðlið

Blöggull
Sporbúur
sleini,
eyðlið,
beur

FISKISTOFA
Sakirann 1, 220 Hafnarfelli
Sí: 500 7900
fiskistofna@fiskistofna.is

Veiðimálastofnun
Arfnes 22, 112 Reykjavík
Sí: 580 9300
veidimalastofnun@veidimalastofnun.is

Fiskrækt með gönguseiðum og hafbeit

Sleppingar laxagönguseiða úr eldisstöðvum til endurveiða með stangveiði er stunduð í nokkrum ám hér á landi. Þetta eru einkum ár sem hafa takmörkuð uppeldisskilyrði fyrir lax vegna óhagastæðrar botngerðar og lágs vatnshita. Þessar sleppingar hafa skilað viðbótar-

veiðimöguleikum fyrir stangveiðimenn og tekjum til byggðarlaga og veiðiréttarhafa. Frá árinu 1996 hefur engin skipuleg rannsóknar- eða þróunarstarfsemi verið stunduð í þessari starfsemi hvorki til að bæta grundvöll hennar né til að fá mat á áhrif hennar á aðra þætti. Líklegt er að rannsóknar og þróunarvinna gæti skilað auknum verðmætum og hagkvæmni á þeim stöðum sem þessi starfsemi er stunduð.



Aegisdúfoss í Rangá (Ljósmynd: Magnús Jóhannsson).

Umsagnir og þjónusturannsóknir

Veiðimálastofnun gefur ýmis konar umsagnir, bæði til opinberra aðila, framkvæmdaaðila og veiðifélaga. Auk þess sem sinnt er ráðgjöf á ýmsum sviðum. Markmiðið er að gefa sem besta ráðgjöf miðað við þekkingu á hverjum tíma. Ljóst er að ráðgjöf getur ekki orðið betri en sú þekking sem hún byggir á. Því er brýnt að auka grunnrannsóknir og markvissa þekkingaröflun. Slík þekkingarleit þarf að vera stöðug því ætíð vakna nýjar spurningar. Hér á landi er umhverfi og umhverfisskilyrði mjög breytilegt. Þar sem svo háttar til er mikilvægt að hafa markvisst rannsóknarstarf á þeim sviðum sem snúa að nýtingu, verndun og viðhaldi fiskstofna og lífríkis í fersku vatni. Framkvæmdaaðilar eru í auknum mæli farnir að gera sér grein fyrir áhrifum framkvæmda á umhverfi og lífríki og hvaða atriði þurfi að liggja fyrir við gerða umsagna. Ef upplýsingar liggja fyrir um framkvæmdir ásamt þekkingu á lífríki á áhrifasvæði framkvæmda greiðir það fyrir mati á mögulegum áhrifum. Framkvæmdaaðilar taka í vaxandi mæli tillit til þeirra skilyrða sem sett eru strax í upphafi við

hönnun mannvirkja og áætlanir um framkvæmdir. Með því móti má í mörgum tilfellum stytta ferli umsagna og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum.

Þjónusta við veiðifélög byggir í mörgum tilfellum á langri sögulegri hefð. Í fyrstu var mikil vinna lögð í fiskrækt þar sem ein áhrifaríkasta aðgerðin hefur verið bygging fiskvega og þar með opnun áður lokaðra búsvæða fyrir sjógengna fiska. Nærri lætur að um þriðjungur af þeirri bakka lengd áa sem aðgengileg er göngufiskum hér á landi hafi verið opnuð með byggingu fiskvega.

Í sumum tilfellum hafa verið gerðir samningar við veiðifélög um þjónustu, t.d. var slíkur samningur gerður við nokkur veiðifélög á NA-landi á síðasta ári. Markmið hans var að samþætta rannsóknir og bæta yfirlit yfir ástand fiskstofna í þeim landshluta.

Selarannsóknir

Veiðimálastofnun hefur, með Selasetri Íslands á Hvammstanga, stundað selarannsóknir frá árinu 2009. Meðal verkefna hafa verið rannsóknir á fæðuvali sela, en áhersla er lögð á að greina hvaða áhrif landselir sem dvelja á ósasvæðum hafa á laxfiska. Fylgst hefur verið með ferðum sela með útvarpsmerkjum og selir hafa verið taldir í helstu látrum á Vatnsnesi í Húnaþingi vestra í selatalningu sem gerð er árlega m.a. í „selatalningunni miklu“. Unnið hefur verið að rannsóknnum á áhrifum ferðamannaumferðar á seli en einnig hefur verið unnið að því að tengja þær við rannsóknir á áhrifum selaskoðunar á ferðamennsku. Vísbendingar eru um að landsel hafi fækkað við Ísland á undanförunum árum.



Landselir við strönd (Mynd: Sandra Granquist).

Vatnavistkerfi á jarðhitasvæðum

Undanfarin ár hefur Veiðimálastofnun rannsakað vatnalíf á háhitasvæðum landsins m.a. á Hengilssvæðinu. Um er að ræða rannsóknaverkefni sem unnin eru samstarfi við Háskóla Íslands og erlenda háskóla. Þar hafa staðið yfir umfangsmiklar vistfræðirannsóknir sem meðal annars hafa að aðalmarkmiði að spá fyrir um áhrif loftslagshlýnunar á vistkerfi straumvatna. Afrennsli jarðhitasvæðisins í Hengladöllum er nýtt sem tilraunastofa undir berum himni þar sem tilgátur um áhrif loftslagsbreytinga eru prófaðar. Frekari rannsóknir á vatnavistkerfum annarra háhitasvæða hafa staðið frá 2011. Rannsóknin nær til háhitasvæða sem eru frá því að vera í rúmlega 20 m y.s. upp í 1800 m y.s., þ.e. Hveragerði, Ölkelduháls, Kerlingafjöll, Hveravellir, Torfajökull, Vonarskarð og Kverkfjöll. Eitt af meginmarkmiðum rannsóknarinnar er að svara spurningum tengdum virkni og framleiðni vatnavistkerfa ofangreindra svæða auk þess að afla grunnupplýsinga um flóru og fánu svæðanna. Með þessum rannsóknnum eru nýttir þeir möguleikar sem felast í að rannsaka og bera saman tegundasamsetningu og framleiðslu í vatni á afmörkuðum svæðum sem hafa mikinn mun í vatnshita og efnainnihaldi vatns. Út frá niðurstöðum þessara rannsókna má gera líkön og spá fyrir um hver áhrif hlýnunar komi til með að verða á vistkerfi í vatni.



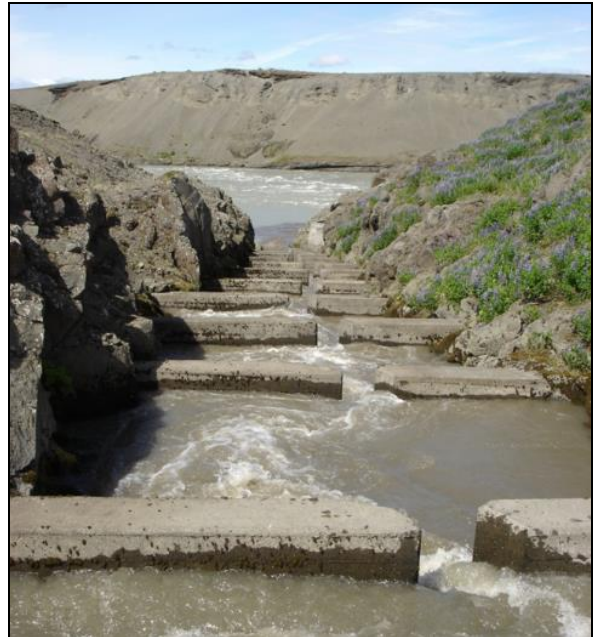
Heitur lækur á Hengilssvæðinu (Mynd. Jón S. Ólafsson).

Rannsóknir vegna framkvæmda

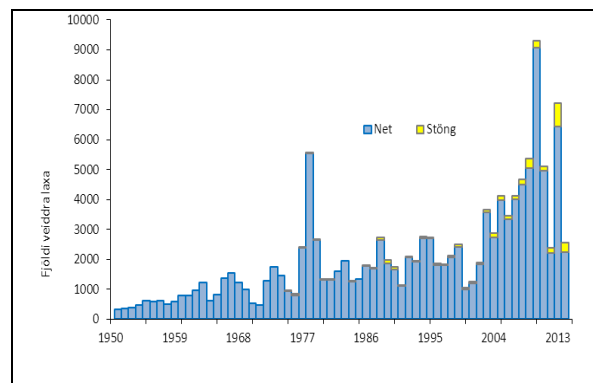
Við undirbúning og mat á áhrifum framkvæmda er mjög mikilvægt að fyrir liggja þekking á lífríki á viðkomandi áhrifasvæði. Framkvæmdir sem varða lífríki í ám og vötnum geta verið af ýmsum toga og stærð en þar má nefna, bakkavarnir, malartekju, gerð veiðistaða, vegagerð og vatnsaflsvirkjanir. Vöktun lífríkis í ám og vötnum landsins sem tengjast framkvæmdum og undirbúningi fyrir framkvæmdir tengdum vatnsaflsvirkjunum hafa verið talsvert viðamiklar í starfsemi Veiðimálastofnunar á síðari árum. Þar má nefna vöktun á fiskstofnum Sogs og áhrifum af rekstri virkjana þar. Umtalsverðar rannsóknir hafa verið gerðar á áhrifum virkjana á vatnasvæði Þjórsár, Tungnár og Köldukvíslar en þar eru staðsettar margar stórar vatnsaflsvirkjanir í ám sem eru að miklum hluta jökulár. Vegna áhrifa af vatnsmiðlunum og viðstöðu vatns í lónum hafa orðið breytingar á lífríki, bæði í lónunum sjálfum og í ánum neðan þeirra. Þannig hefur orðið breyting á fiskframleiðslu og veiði í Þjórsá með betri lífsskilyrðum fyrir laxfiska sem jafnframt má rekja til opnunar nýrra svæða með byggingu fiskstiga sem opnaði leið að nýjum búsvæðum ofan hans. Þekking á þeirri framvindu sem orðið hefur á þessu svæði hefur nýst til að meta áhrif af fyrirhuguðum virkjunum í neðri hluta Þjórsár. Sambærileg þekking af virkjunum á vatnasvæði Þjórsár, Tungnár og Blöndu var nýtt við að meta áhrif Kárahnjúkavirkjunar á lífríki í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti fyrir byggingu hennar. Eftir að virkjunin tók til starfa hafa verið gerðar vistfræðirannsóknir í Lagarfljóti og Jöklu til að fylgjast með framvindu lífríkis þeirra við breyttar aðstæður. Þar hefur bæst við þekkingu á áhrifum framkvæmda.

Viðamiklar rannsóknir hafa farið fram á lífríki Þjórsár á undanförunum árum. Hafa þær að hluta verið gerðar með það í huga að meta áhrif fyrirhugaðra virkjana á lífríkið þ.m.t. á fiskstofna.

Hafa þær að hluta til einnig nýst til að meta mögulegar mótvægisáðgerðir til að draga úr áhrifum.



Fiskvegur við fossinn Búða í Þjórsá. Laxastigi í Búða var byggður 1991. (Mynd: Guðni Guðbergsson).



Netaveiði og stangveiði í Þjórsá 1951-2014.

Í þeim tilgangi hafa gönguseiði laxa verið talin og merkt í Kálfá sem er hliðará Þjórsár. Hugmyndin er m.a. að nota hana sem viðmið til að meta stofnstærð og veiðiálag á laxastofna á vatnasvæði Þjórsár. Í þeim tilgangi var einnig komið fyrir laxateljara í Kálfá til að telja fiska í uppgöngu og meta hlutfall merktra fiska. Með þessum rannsóknum er leitast við að fá skýrari mynd af stofnstærð laxa á vatnasvæði Þjórsár. Rannsóknir þessar eru unnar fyrir Landsvirkjun.



Í Kálfá, sem er helsta þverá Þjórsár á fiskgengum svæðum, eru gönguseiði talin og merkt og fjöldi laxa í göngu talinn með fiskteljara. (Ljósmyndir: Magnús Jóhannsson).

Smávirkjanir

Veiðimálastofnun hefur unnið skýrslu um smávirkjanir á Íslandi. Samkvæmt skilgreiningu Evrópusambandsins (ESB) og evrópskum samtökum um smávirkjanir (ESHA) flokkast virkjanir sem hafa uppsett afl undir 10MW sem smávirkjanir. Áhugi á smávirkjunum fer vaxandi en umhverfisáhrif þeirra eru sjaldan metin til fullnustu áður en framkvæmdir hefjast. Smávirkjanir geta haft áhrif á lífríki í vatni, en hægt að beita mótvægisaðgerðum til að draga úr áhrifum þeirra. Samkvæmt þeim upplýsingum sem liggja fyrir voru árið 2014 rétt um 250 smávirkjanir í rekstri á Íslandi. Meðal afl þeirra er 305 kW en um 84% eru með uppsett afl undir 200 kW. Þær smávirkjanir sem vitað er til að voru í rekstri árið 2014 deilast niður á 46 sveitarfélög, þar af eru 24 sveitarfélög með 1-3 smávirkjanir. Í fimm sveitarfélögum eru fleiri en 10 smávirkjanir og í Þingeyjarsveit eru flestar eða 48

smávirkjanir. Þótt umhverfisáhrif smávirkjana hafi sjaldan verið metin geta þau í sumum tilfellum verið umtalsverð. Þekkt áhrif vatnsaflsvirkjana á vatnalíf eru m.a. breyting á samsetningu fiskstofna, breytingar á búsvæðum, skerðing á hrygningar- og uppeldissvæðum, breyting á vatnsgæðum, breyting á rennlisháttum og skerðing á samfellu áa. Umfang þessara áhrifa eru mismunandi og fer fyrst og fremst eftir staðháttum og vatnafari á hverjum stað auk þess hvernig staðið er að hönnun virkjunar, rekstri hennar og mótvægisaðgerðum. Smávirkjanir eru hornreka í íslenska kerfinu á margan hátt. Ekki er haldið utan um upplýsingar um þær á einum stað og við eftirgrennslan reyndist erfitt að fá nákvæmar upplýsingar um fjölda smávirkjana, uppsett afl þeirra og staðsetningu. Mikilvægt er að stefna að því að koma allri umgjörð í kring um smávirkjanir í betra horf.



Stífla í útfalli Baulárvallavatns sem er inntak Múlavirkjunar í Straumfjarðará (Mynd: Sigurður Már Einarsson)

Samstarf

Starfsfólk Veiðimálastofnunar tekur þátt í mörgum og margþættum verkefnum í samstarfi við vísindamenn og stofnanir bæði innan lands og utan. Meðal samstarfsverkefna er vinna í laxanefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES), sem tekur árlega saman yfirlit yfir ástand laxastofna í Norður-Atlantshafi. Gagnabanki með upplýsingum um erfðafræði laxa hefur verið settur á laggirnar og hefur hann nýst við

greiningar á uppruna laxa sem komið hafa sem meðafli í makrílveiðum. Verkefnið er unnið í samstarfi við Fiskistofu og Matís. Unnið er að verkefni um bleikju á Norðurslóðum (NORDCHAR) sem einkum snýr að erfðafræði og vistfræði bleikju og fjölbreytileika hennar á milli svæða. Tilgangurinn er m.a. að gera sér grein fyrir þeim breytingum sem kunna að verða samfara loftslagsbreytingum. Auk þess tekur stofnunin þátt í vinnu við að setja upp vöktunarrannsóknir á líffræðilegum fjölbreytileika lífríkis í vatni á norðurslóðum á breiðari skala í samstarfi við Náttúrufræðistofnun Íslands. Samstarf hefur verið við Fisksjúkdómadeildina á Keldum og erlenda sérfræðinga við að greina og

meta áhrif sjúkdóma, einkum nýrnasýki á afkomu fiska í ám og vötnum. Nýrnasýki, sem er vegna snýkjudyrs sem leggst á nýru fiska, er talin geta átt þátt í að draga úr nýliðun á fiskstofnum með auknum afföllum á ungfiski. Verkefnið er styrkt af Rannís.

Afurðir starfsmanna Veiðimálastofnunar á árinu 2014 hafa birtast í ritrýndum tímaritum og í öðrum af þeim fjölmörgu ritverkum sem talin eru upp í ritaskránni. Skýrslur Veiðimálastofnunar eru aðgengilegar á heimasíðu stofnunarinnar en um er að ræða tæplega 2000 skýrslur sem spanna tímabilið frá 1946 til 2014.



Ágrip úr ritrýndum greinum

Barua, S.K., Berg, P., Bruvold, A., Cederberg, C., Drinkwater, K.F., Eide, A., Eythorsdottir, E., Guðjónsson, S., Gudmundsson, L.A., Gundersen, P., Hoel, A.H., Jarp, J., Jørgensen, R.B., Kantanen, J., Kettunen-Præbel, A., Løvendahl, P., Meuwissen, T., Olesen, J.E., Portin, A.R., Odd, A., Stiansen, J.E., Strandberg, E. and Aamaas, B. 2014. Climate change and primary industries: Impacts, adaptation and mitigation in the Nordic countries. Nordic Council of Ministers. Report no. TemaNord 2014:552, 199 pp.

Loftslagsbreytingar og frumatvinnugreinar; Áhrif og aðlögun á Norðurlöndum

Loftslagsbreytingar af mannavöldum munu hafa mikil og margvísleg áhrif á líf fólks á jörðinni. Í þessari skýrslu er einkum fjallað um hvernig loftslag á Norðurlöndunum mun breytast í nánustu framtíð og möguleg áhrif þess á lifandi auðlindir og frumatvinnugreinar, þ.e. landbúnað, skógariðnað og fiskveiðar. Skýrslan er afrakstur rannsóknaráætlunar Norrænu ráðherranefndar-

innar og Nordforsk og var unnin á árunum 2010 til 2014. Markmið rannsóknar-áætlunarinnar var að búa til þekkingargrunn um áhrif loftslagsbreytinga á Norðurlöndunum sem nýta mætti til stefnumótunar og viðbragða við þessum breytingum. Veiðimálastofnun hafði aðkomu að verkefninu í gegnum rannsóknina Nordchar sem Nordforsk fjármagnaði. Í verkefninu sem Veiðimálastofnun stýrði er bleikja notuð sem lykiltegund til að spá fyrir um hvernig ferskvatnsfiskar munu bregðast við loftslagsbreytingum. Erfða- og vistfræðilegir þættir bleikju á útbreiðslusvæðinu voru kortlagðir með það að markmiði að greina mögulega þróun tegundarinnar. Í skýrslunni eru frumniðurstöður Nordchar verkefnisins kynntar ásamt almennri umræðu um möguleg áhrif loftslagsbreytinga á ferskvatnsfiska.

Ergün Demir, Kemal Çelik, Maciek Dymacz, Imre Mucsi, Luciana Levi Bettin, Sigurður Már Einarsson, Judita Kasperuniene, Anželika Dautartė, Valdimar Ingi Gunnarsson, Wioletta Czerantowicz, Halis Kalmış, Serkan Saygi, Arzu Taşkıran Çömez, Janos Palotas, Gianluigi Rago, Dalmar Mohamed Ali, Hüseyin Eseceli, Baver Coşkun, M.Akif Özcan, Ahmet Uzatici, Metin Akbulut, Batuhan Demir, Mesut Yıldız and Hasan Azak 2014. Handbook on European Fish Farming. Editor: Ekrem ERGÜL. 312 pp.

Fishfarm handbókin

Sífelld aukin þörf mannkyns fyrir fiskaprótein hefur verið mætt með eldi fjölmargra tegunda ferskvatns – og sjávarfiska. Í Fishfarm verkefninu var megin markmiðið að þróa nýtt kennsluefni fyrir eldismenn sem stunda eldi bæði í sjó og ferskvatni í Evrópu. Verkefnið hófst árið 2012 og lauk í nóvember 2014. Verkefnið var unnið fyrir tilstyrk Leonardo Evrópuáætlunarinnar undir forystu Tyrklands, en önnur lönd sem tóku þátt auk Íslands voru Ítalía, Ungverjaland, Pólland, Litháen og Ísland. Í verkefninu er veittur aðgangur að nýjustu upplýsingum og rannsóknum um eldisaðferðir, eldistækni, líffræði eldistegunda auk þess sem bent er á lausnir á vandamálum sem á stundum fylgja eldisstarfsemi. Í verkefninu hefur verið sett upp vefsíða, þar sem rafrænn aðgangur er að Fishfarm handbókinni um hina ýmsu þætti fiskeldis og unnt er að stunda fjarnám (e-learning) í hinum ýmsu þáttum fiskeldis.

Granquist, S. M. and Nilsson, P.Å. 2014. Who's watching who? -An interdisciplinary approach to studying seal watching tourism in Iceland. Journal for Cleaner Production doi:10.1016/j.jclepro.2014.11.060

Hver skoðar hvern? -Þverfagleg nálgun til að rannsaka selaskoðun á Íslandi

Náttúrutengd ferðaþjónusta er ört vaxandi grein innan ferðamálaíðnaðarins. Mikilvægt er að stuðla að jafnvægi á milli náttúruverndunar og réttis ferðamanna og hagsmunaaðila til að nýta náttúruna sem auðlind. Skortur er þó á þverfaglegum rannsóknum á milli náttúru- og félagsfræði. Erfiðleikar við yfirfærslu kunnáttu frá akademíu til ferðamannaíðnaðar, ásamt skorti á þverfaglegu samstafi þegar kemur að því stjórnna náttúrutengdri ferðaþjónustu, getur haft óbein truflandi áhrif á villt dýr. Við kynnum aðferð þar sem hagnýting og vörn villtrar náttúru skipar jafn mikilvægan sess innan stjórnunar náttúrulífsferðamennsku, með því að sýna fram á samvirkni sem felst í því að samlaga og samnýta þekkingu mismunandi fræðigreina þegar markmiðið er að stuðla að sjálfbærni. Ráðlagt er einnig að yfirfæra kunnáttu sem vísindamenn öðlast með þessari þverfaglega nálgun, til ferðamannaíðnaðarins og þar með lágmarka truflun á villt dýr og rætt er um hvernig það væri framkvæmlegt með notkun hegðunarreglna (code of conducts). Aðferðin er útskýrð með dæmi um hvernig má sameina niðurstöðurnar úr tveimur birtum rannsóknum sem koma úr mismunandi fræðigreinum; önnur líffræðirannsókn og hin ferðamálafræðirannsókn. Markmið beggja þessarar rannsókna var að finna út hugsanlega mannleg truflun á landseli (*Phoca vitulina*) á meðan selskoðun frá landi stendur. Þegar niðurstöður þessarar greina eru lagðar saman, er ljóst að leggja þarf meiri áherslu á að skilja og miðla þeirri hegðun ferðamanna sem er líkleg til að hafa neikvæð áhrif á velliðan landsela.

Granquist, S.M. and Sigurjónsdóttir, H. 2014. The effect of land based seal watching tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. Applied Animal Behaviour Science 156; 85-93.

Áhrif selaskoðunar af landi á hegðun landsela (*Phoca vitulina*) á Íslandi

Áhrif selaskoðun á landseli (*Phoca vitulina*) var rannsökuð á tímabilinu júní til ágúst árin 2008 til 2010 á Vatnsnesi, Norðurlandi vestra. Niðurstöður sýna að bæði hegðun og útbreiðsla landsela varð fyrir áhrifum vegna viðveru ferðamanna. Árið 2009 voru selir líklegri til að vera árvökulir á tímabilum þegar ferðamenn voru með aðgang að selskoðunarsvæði, samanborið við tímabil sumars þegar aðgangur ferðamanna á svæðið var bönnuð. Árið 2010 kom einnig í ljós að selirnir voru líklegri til að vera árvökulir þegar fjöldi ferðamanna jókst á staðnum. Hegðun ferðamanna hefði einnig áhrif, en selirnir voru minna á verði þegar ferðamenn höguðu sér rólega. Á háannatímabili ferðamannaheimsókna lágu marktækt hærra hlutfall af selunum uppi á skerinu lengst frá landi miðað við önnur tímabil. Selirnir voru einnig almennt líklegri að liggja á skerinu lengra frá landi þegar fjöldi ferðamanna á staðnum var mikill. Stakir ferðamenn og þör höguðu sér með rólegri hætti en fjölskyldur með börn og aðrir hópar sem innihéldu fleiri en tvo fullorðna. Allar mismunandi ferðamannahópasamsetningar breyttu hegðun sinni og fóru að haga sér með rólegri hætti þegar þeir fundu selina miðað við áður, sem bendir til að þeir vilja láta fara lítið fyrir sér. Þörf er á frekari fræðslu til ferðamanna um hvernig ber að haga sér til að lágmarka áhrif á selina, t.d. með notkun hegðunarreglna sem byggja á niðurstöðum úr þessari grein.

Otero J, L'abée-Lund JH, Castro-Santos T, Leonardsson K, Storvik GO, Jonsson B, Dempson B, Russell IC, Jensen AJ, Baglinière JL, Dionne M, Armstrong JD, Romakkaniemi A, Letcher BH, Kocik JF, Erkinaro J, Poole R, Rogan G, Lundqvist H, Maclean JC, Jokikokko E, Arnekleiv JV, Kennedy RJ, Niemelä E, Caballero P, Music PA, Antonsson T, Gudjonsson S, Veselov AE, Lamberg A, Groom S, Taylor BH, Taberner M, Dillane M, Arnason F, Horton G, Hvidsten NA, Jonsson IR, Jonsson N, McKelvey S, Naesje TF, Skaala O, Smith GW, Saegrov H, Stenseth NC, Vøllestad LA. 2014. Basin-scale phenology and effects of climate variability on global timing of initial seaward migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Glob Chang Biol. 20(1):61-75. doi: 10.1111/gcb.12363. Epub 2013 Nov 21.

Breytileiki sjógönguseiða og áhrif mismunandi veðurfars á upphaf sjógöngu seiða á útbreiðslusvæði Atlantshafslax

Notaðar voru niðurstöður úr 67 laxveiðiam, þar af voru 3 ár á Íslandi. Það eru Elliðaár, Miðfjarðará í Húnaþingi og Vesturdalsá í Vopnafirði. Rannsóknin leiddi í ljós að laxaseiði austan við Atlantshafið fara fyrir til sjávar en seiði vestan þess. Umhverfisþættir ráða miklu um byrjun sjógöngu laxaseiða. Hækkandi hiti í ferskvatni upp í 10 °C hefur jákvæð áhrif á sjógöngu. Rannsóknin leiddi einnig í ljós að laxaseiði fara nú fyrir til sjávar en áður vegna hlýnunar loftslags sem nemur að jafnaði 2,5 dögum á áratug. Rannsóknin var hluti af doktorsnámi Jamie Otero undir stjórn Jan Henning L'Abée-Lund við háskólann í Osló en auk þeirra lögðu margir vísindamenn til gögn og þekkingu meðal annars fjórir sérfræðingar Veiðimálastofnunar.

Námsverkefni

Námsverkefni efla tengsl Veiðimálastofnunar við menntastofnanir og atvinnulíf. Um er að ræða samstarfsverkefni milli Veiðimálastofnunar og íslenskra jafnt sem erlendra háskóla. Starfsmenn stofnunarinnar koma að þeim verkefnum með því að leiðbeina og aðstoða með ýmsum hætti. Verkefnin eru af margvíslegum toga og eru misjafnlega langt á veg komin. Nú eru fjórir nemar í meistaranámi og fimm í doktorsnámi. Árið 2014 lauk einn nemi við meistara-verkefni og einn starfsmaður varði licentiatritgerð.

Könnun á hegðunarreglum (code of conducts) fyrir selaskoðun

Elin Lilja Öqvist varði ritgerð til B.S. prófs við Department of Zoology í Stokkhólms Háskóla, Stokkhólmi, Svíþjóð í mars 2014. Leiðbeinandi: Sandra M. Granquist

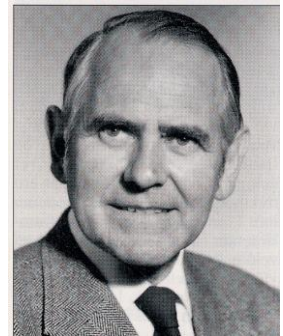
Náttúrutengd ferðamennska er ört vaxandi iðnaður um heiminn allan. Mannleg áhrif geta hinsvegar leitt til breytingar á náttúrulegri hegðun dýra, en til að minnka slík áhrif er oft stuðst við sk. *Code of conducts*, sem má þýða sem hegðunarreglur eða tillögur varðandi hvernig skal fara að í návist villtra dýra. Í þessari rannsókn voru hegðunarreglur fyrir selaskoðun kannaðar til að komast að fjölda slíkra hegðunarreglna í notkun um heiminn allan, ásamt uppsetningu og upplýsingar sem þær í sér fela. Alls fundust 33 hegðunarreglur fyrir

selskoðun á internetinu. Flestar voru í Evrópu og Norður- Ameríku og algengast var að þær væru gefnar út af ríkisstofnunum. 51% hegðunarreglanna voru sérstaklega ætlaðar selaskoðun, en 49% voru hinsvegar ætlaðar sjávarspendýrum í heild, en þá með sérstakri viðbót er varðar selaskoðun. Aðeins 30% útskýrðu mögulegar afleiðingar þess að fylgja ekki fyrirliggjandi hegðunarreglum. Yfirleitt innihéldu hegðunarreglurnar fyrir mæli gegn því að mata eða eiga samskipti við selina, tilmæli um að lágmarka hávaða í kringum þá, ásamt sérstök fyrir mæli vegna tímabila þegar selirnir eru sérstaklega viðkvæmir. Í flestum hegðunarreglum voru tímatakmarkanir ásamt æskilegri fjarlægð á milli sela og ferðamanna teknar fram, en breytileikinn var þó mikill á milli reglna. Margar hegðunarreglurnar lögðu áherslu á að ferðamenn sjálfir skyldu meta ef dýrin verða fyrir truflun. Þessi rannsókn sýnir að hegðunarreglur fyrir selskoðunarferðamennsku vantar á mörgum stöðum þar sem selskoðun er haldið út og að þar sem hegðunarreglur eru hinsvegar fyrir hendi er nauðsynlegt að bæta innihald þeirra með það sem markmið að minnka hugsanleg áhrif ferðamennsku á seli á meðan á selskoðun stendur. Mikil þörf er á að samræma núverandi hegðunarreglur og þróa algildar alþjóðlegar hegðunarreglur fyrir selskoðun, sem byggja á rannsóknum, þó sérstök tegunda- og svæðaháð viðbót sé alltaf nauðsynleg. Þessar niðurstöður geta virkað sem grunnur fyrir frekari þróun af slíkum alþjóðlegum reglum.

Þór Guðjónsson

Þór Guðjónsson lést í nóvember 2014, 97 ára að aldri. Þór var skipaður Veiðimálastjóri árið 1946 og gegndi embætti Veiðimálastjóra í 40 ár, en lét þá af embætti sökum aldurs.

Þór lauk mastersprófi í fiskifræði með vatnalíffræði í öndvegi 1945 frá Washingtonháskóla í Seattle. Þór lagði áherslu á skipulag veiðimála og gagnasöfnun í þágu veiði og fiskræktar, en sú gagnasöfnun var einstæð meðal



laxveiðipjóða á þeim tíma. Þá þótti skipulag veiðimála á Íslandi til fyrirmyndar meðal erlendra áhuga- og kunnáttumanna um veiðimál. Einnig lagði Þór áherslu á að Veiðimálastofnun byggi að góðu bókasafni erlendra bóka og rita. Þannig var lagður grunnur að starfsemi Veiðimálastofnunar og þeirri stjórnsýslu veiðimála sem starfrækt er á Fiskistofu í dag.

Þór sat sem fulltrúi landsins á alþjóðlegum fundum um laxeldis- og veiðimál; átti sæti í Lax- og silungsnefnd Alþjóða hafrannsóknaráðsins allan starfstíma sinn og sat einnig í ráðgjafarnefnd alþjóðlegra laxverndunarstofnana. Hann lagði fram fjölda vísindalegra ritgerða á ráðstefnum erlendis og flutt marga fyrirlestra m.a. í boði erlendra félaga og stofnana, auk þess að rita fjölda greina í blöð og tímarit.

Þór hlotnaðist fjölmargar viðurkenningar fyrir störf sín, m.a. Sankt Olavs riddaraorðu Noregskonungs árið 1974 og Riddarakross hinnar íslensku fálkaorðu árið 1990. Rannsóknarráð ríkisins heiðraði Þór árið 1987 fyrir brautryðjendastarf í þágu veiðimála á ráðstefnu sem efnt var til í tilefni af 50 ára afmæli rannsókna í þágu atvinnuveganna.

Umsagnir

Í kjölfar breytinga á lagaumhverfi lax- og silungsveiði, fiskræktar og fiskeldis er í vaxandi mæli leitað eftir sérþekkingu Veiðimálastofnunar til að gefa umsagnir er að þessum málaflokkum lítur og vegna framkvæmda. Markmið þess er að gera stjórnýsly og ákvarðanatöku betri og markvissari. Þar er um að ræða mat á áhrifum framkvæmda og nýtingar fiskistofna, áætlanagerð, landskipulag og lagafrumvörp.

Vegna framkvæmda eru umsagnir um aðal- eða deiliskipulagsmál er snerta lífríki í ám og vötnum, efnistöku, vegafamkvæmdir, bakkavarnir, virkjanir bæði smáar og stórar, frárennsli og lagnir svo dæmi séu tekin. Í mörgum tilfellum krefst umsögn þess að gerð sé rannsókn á

	2014	2013	2012	2011	2010
Framkvæmdir	27	47	23	24	43
Veiðinyting	12	30	32	22	19
Fiskeldi	14	9	16	11	9
Skipulagsmál	6	6	4	3	3
Stjórnvöld	4	4	5	7	11
Samtals	63	96	80	67	85

vettvangi. Varðandi fiskrækt og nýtingu taka umsagnir til m.a. nýtingar ófiskgengra svæða, fiskrækt með seiðasleppingum, fjölda veiðitækja (stanga og neta) lengd veiðitíma og veiðipól stofna. Það felur m.a. í sér að meta hvort nýting fiskstofna teljist sjálfbær sem er grunnskilyrði nýtingar náttúrulegra stofna. Á síðustu árum hefur umsögnum um rekstrarleyfi til fiskeldis fjölgað í kjölfar aukinna áforma um fiskeldi auk endurnýjunar eldri rekstrarleyfa. Af fjölda umsagna sést að umtalsverð vinna er þessu samfara en markmiðið er að bæta grundvöll ákvarðanatöku til að ná frekar þeim markmiðum stjórnvalda sem kveðið er á um í lögum. Þótt að ferli umsagna geti virkað þungt í vöfum við fyrstu sýn er sífellt betur að koma í ljós að framkvæmdaaðilar hafa tekið í ríkara mæli tillit til umhverfissjónarmiða og sjálfbærni strax á fyrstu stigum áætlana. Með því má í mörgum tilfellum samræma þarfir athafna og umhverfis án aukins kostnaðar eða óþarfa röskunar á lífríkinu.

Birtingar og kynningar starfsmanna

Í ritaskrá hefur ritunum verið skipt í eftirfarandi flokka: Ritýndar greinar, skýrslur útgefnar 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 námsritgerðir.

Í meðfylgjandi töflu er samantekt birtinga og kynninga starfsmanna Veiðimálastofnunar fyrir árin 2005–2014, auk veggspjalda. 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 2005–2014.

	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Ritýndar greinar	5	7	10	7	9	8	2	0	7	5
Skýrslur VMST	54	50	46	58	45	54	41	40	41	49
Aðrar skýrslur	5	3	4	1	2	2	2	3	2	4
Annað ritað efni	3	1	1	18	13	10	14	21	13	8
Fyrirlestrar	31	29	23	44	38	30	28	29	19	11
Veggspjöld	5	8	0	3	7	10	8	5	11	2
Nemendaverkefni	1	2	1	2	7	0	1	2	2	7
Skilagreinar	10	18	8	6	2	8	11	16		

Ritaskrá 2014

Ritrýndar greinar og bækur

Barua, S.K., Berg, P., Bruvoll, A., Cederberg, C., Drinkwater, K.F., Eide, A., Eythorsdóttir, E., Guðjónsson, S., Gudmundsson, L.A., Gundersen, P., Hoel, A.H., Jarp, J., Jørgensen, R.B., Kantanen, J., Kettunen-Präebel, A., Løvendahl, P., Meuwissen, T., Olesen, J.E., Portin, A.R., Odd, A., Stiansen, J.E., Strandberg, E. and Aamaas, B. 2014. Climate change and primary industries: Impacts, adaptation and mitigation in the Nordic countries. Nordic Council of Ministers. Report no. TemaNord 2014:552, 199 pp.

Ergün Demir, Kemal Çelik, Maciek Dymacz, Imre Mucsi, Luciana Levi Bettin, Sigurður Már Einarsson, Judita Kasperuniene, Anželika Dautartė, Valdimar Ingi Gunnarsson, Wioletta Czerantowicz, Halis Kalmış, Serkan Saygi, Arzu Taşkıran Çömez, Janos Palotas, Gianluigi Rago, Dalmar Mohamed Ali, Hüseyin Eseceli, Baver Coşkun, M.Akif Özcan, Ahmet Uzatici, Metin Akbulut, Batuhan Demir, Mesut Yıldız and Hasan Azak 2014. Handbook on European Fish Farming. Editor: Ekrem ERGÜL. 312 pp.

Granquist, S. M. and Nilsson, P.Å. 2014. Who's watching who? -An interdisciplinary approach to studying seal watching tourism in Iceland. *Journal for Cleaner Production* doi:10.1016/j.jclepro.2014.11.060

Granquist, S.M. and Sigurjónsdóttir, H. 2014. The effect of land based seal watching tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. *Applied Animal Behaviour Science* 156; 85-93.

Otero J., L'Abée-Lund J.H., Castro-Santos T., Leonards-son K., Storvik G.O., Jonsson B., Dempson J.B., Russell.C., Jensen A.J., Baglinière J.L., Dionne M., Armstrong J.D., Romakkaniemi A., Letcher B.H., Kocik J.F., Erkinaro J., Poole R., Rogan G., Lundqvist H., MacLean J.C., Jokikokko E., Arnekleiv J.V., Kennedy R.J., Niemelä E., Caballero P., Music P.A., Antonsson T., Gudjonsson S., Veselov A.E., Lamberg A., Groom A., Taylor B.H., Taberner M., Dillane D., Arnason F., Horton G., Hvidsten N.A., Jonsson I.R., Jonsson N., McKelvey S., Næsje T.F., Skaala Ø.,

Smith G.W., Sægrov H., Stenseth N.C., Vøllestad L.A. 2014. Basin-scale phenology and effects of climate variability on global timing of initial seaward migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Global Change Biology* (2014) 20, 61–75, doi: 10.1111/gcb.12363

Skýrslur Veiðimálastofnunar

Agnes Eydal og Halla M. Jóhannesdóttir. 2014. Gerðir árósa og strandlóna. Skýrsla Hafrannsóknastofnunar og Veiðimálastofnunar. VMST/14008, 9 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2014. Flekkudalsá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14041, 16 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2014. Gljúfurá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14003, 18 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2014. Gljúfurá 2014. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14055, 17 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2014. Hörðudalsá 2013. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/14020, 10 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2014. Laxá í Leirársveit 2013. Seiðabúskaour, hrygningargöngur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/14021, 18 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Sigurður Már Einarsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Norðurá 2013. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14006, 21 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2014. Laxá í Döllum 2013. Samantekt um fiskirannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14025, 18 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2014. Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14001; LV-2014-065: 45 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2014. Fiskrannsóknir í Hróarslæk á Rangárvöllum 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14030, 14 bls.

Elísabet R. Hannesdóttir, Jón Ágúst Jónsson, Jón S. Ólafsson og Rán Þórarinsdóttir. Stöðuskýrsla. Rannsóknir á smádýrum og þörungum í Jökulsá á Dal 2014. Veiðimálastofnun, VMST/14056 og Náttúrustofa Austurlands, NA-140143, 11 bls.

Elísabet R. Hannesdóttir og Jón S. Ólafsson 2014. Mat á vistfræðilegu ástandi vatnshlota: Botnhrygg-leysingar í straumvötnum. Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar. Veiðimálastofnun, VMST/14009, 18 bls.

Erlingur Hauksson, Halldór Gunnar Ólafsson og Sandra Granquist. 2014. Talning útselskópa úr lofti haustið 2012. Veiðimálastofnun. VMST/14050, 15 bls.

Friðþjófur Árnason 2014. Mat á vistfræðilegu ástandi vatnshlota: Fiskar í stöðuvötnum. Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar. Veiðimálastofnun, VMST/14013, 28 bls.

Friðþjófur Árnason og Eydís Njarðardóttir 2014. Seiðaástand, stangaveiði og talning á göngufiski í Úlfarsá árin 2012 og 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14043, 17 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Catch statistics for Atlantic salmon, Arctic charr and brown trout in Icelandic rivers and lakes 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14045, 34 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Lax- og silungsveiðin 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14044, 37 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14032, 57 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Mýrarkvísl. Seiðabúskapur og veiði 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14033, 24 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Reykjadalur og Eyvindarlækur í S-Þingeyjarsýslu. Seiðabúskapur og veiði 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14034, 28 bls.

Guðni Guðbergsson 2014. Silungurinn í Mývatni. Yfirlit yfir rannsóknir og veiðitölur 1986-2013. Veiðimálastofnun, VMST/14014, 41 bls.

Gunnar S. Jónsson, Iris Hansen, Halla M. Jóhannesdóttir og Ingi Rúnar Jónsson. 2014. Mat á vistfræðilegu ástandi vatnshlota: Vatnagróður. Veiðimálastofnun, VMST/14010, 32 bls.

Halla M. Jóhannesdóttir. 2014. Framvinda verkþátta vegna innleiðingar laga nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Veiðimálastofnun. VMST/14012, 9 bls.

Halla M. Jóhannesdóttir og Ingi Rúnar Jónsson. 2014. Viðmiðunarvatnshlot fyrir straumvötn. Veiðimálastofnun, VMST/14011, 19 bls.

Ingi Rúnar Jónsson. 2014. Fiskgengd um teljara í Gljúfurá í Húnavatnssýslu sumarið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14038, 3 bls.

Ingi Rúnar Jónsson og Kristinn Ólafur Kristinsson. 2014. Vatnakerfi Blöndu 2013 Seiðarannsóknir, stangaveiði og göngufiskur. Veiðimálastofnun, VMST/14035, 29 bls.

Kristinn Kristinsson 2014. Hrygning og afkoma bleikjuseiða í Brúnastaðaá ofan fossa árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14022, 9 bls.

Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2014. Rannsóknir á fiskstofnum á vatnasvæði Fljótaár árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14026, 21 bls.

Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2014. Seiðabúskapur og laxveiði í Vatnsdalsá árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14037, 24 bls.

Leó Alexander Guðmundsson 2014. Upprunagreining á löxum veiddum í Patreksfirði í júlí 2014. Veiðimála-stofnun, VMST/14046, 29 bls.

Leó Alexander Guðmundsson, Guðni Guðbergsson, Halla Margrét Jóhannesdóttir og Eydís Njarðardóttir. Rannsóknir á löxum veiddum í Patreksfirði í ágúst 2014. Veiðimálastofnun, VMST/14047, 34 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2014. Fiskrannsóknir í Sogi og Þverám þess árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14005; LV-2014-046: 29 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2014. Seiðarannóknir í Eystri-Rangá og Fiská árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14018, 10 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Ingi Rúnar Jónsson. 2014. Fiskgöngur og seiðarannsóknir í Grenlæk árin 2011 til 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14042, 25 bls.

Sandra Granquist. 2014. Ummerki eftir sel á veiddum laxfiskum í völdum laxveiðiám í Húnaþingi vestra og Austur-Húnavatnssýslu. Veiðimálastofnun, VMST/14019, 13 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Búsvæði og þéttleiki laxfiska í Fitjaá í Skorradal. Veiðimálastofnun, VMST/14048, 11 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Hítará. Samantekt um fiskirannsóknir 2013. Veiðimálastofnun, VMST-/14036, 8 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Hítará. Samantekt um fiskirannsóknir 2014. Veiðimálastofnun, VMST-/14052, 9 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Laxarannsóknir í Fróðá 2014. Veiðimálastofnun, VMST/14051, 11. bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Miðá í Dalasýslu. Aldur og uppruni laxa í hreistursýnum. Veiðimálastofnun, VMST/14027, 6 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Miðá 2014. Samantekt um rannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/14054, 12 bls.

Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir 2014. Vöktunarrannsóknir á laxastofni Langár á Mýrum árið 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14002, 21 bls.

Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ásta Kristín Guðmundsdóttir og Eydís Njarðardóttir 2014. Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þverár í Borgarfirði 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14015, 20 bls.

Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Grímsá og Tunguá 2013. Yfirlit fiskirannsókna. Veiðimálastofnun, VMST/14040, 13 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014. Búsvæðamat á vatnasvæði Langadalsár við Djúp 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14017, 25 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014. Laxastofn Langadalsár 1950-2013. Veiði, hrygning og nýliðun. Veiðimálastofnun, VMST-/14016, 14 bls.

Þórólfur Antonsson og Benóný Jónsson 2014. Göngurlaxa í Selá um og ofan við Efrifoss. Veiðimálastofnun, VMST/14004, 21 bls.

Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Hölná í Bakkafloa 2013, seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/14023. 14 bls.

Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14031. 22 bls.

Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Seiðabúskapur og veiði í Hafralónsá og Kverká 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14024. 16 bls.

Þórólfur Antonsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Sunnudalsá 2013, seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST/14028. 14 bls.

Þórólfur Antonsson, Eydís Njarðardóttir og Ingi Rúnar Jónsson 2014. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2013. Veiðimálastofnun, VMST/14029. 23 bls.

Þórólfur Antonsson, Ingi Rúnar Jónsson og Eydís Njarðardóttir 2014. Vesturdalsá 2013. Gönguseiði, endurheimtur, talningar og seiðabúskapur. Veiðimálastofnun, VMST/14039. 24 bls.

Þórólfur Antonsson, Leó A. Guðmundsson, Ingi Rúnar Jónsson og Guðmunda Björg Þórðardóttir 2014. Mat á vistfræðilegu ástandi vatnshlota: Laxfiskar í straumvötnum, Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar. Veiðimálastofnun, VMST-/14007, 26 bls.

Aðrar skýrslur

Áslaug Helgadóttir, Birna Kristín Baldursdóttir, Emma Eyþórsdóttir, Jón Hallsteinn Hallsson, Jón Viðar Jónmundsson, Leó Alexander Guðmundsson, Trausti Baldursson og Pröstur Eysteinnsson 2014. Varðveisla erfðaauðlinda - Landsáætlun erfðanefndar landbúnaðarins 2014-2018. 50 bls.

Barua, S.K., Berg, P., Bruvoll, A., Cederberg, C., Drinkwater, K.F., Eide, A., Eythorsdóttir, E., Guðjónsson, S., Gudmundsson, L.A., Gundersen, P., Hoel, A.H., Jarp, J., Jørgensen, R.B., Kantanen, J., Kettunen-Præbel, A., Løvendahl, P., Meuwissen, T., Olesen, J.E., Portin, A.R., Odd, A., Stiansen, J.E., Strandberg, E. and Aamaas, B. 2014. Climate change and primary industries: Impacts, adaptation and mitigation in the Nordic countries. Nordic Council of Ministers. Report no. Tema Nord 2014:552, 199 pp.

Gudni Gudbergsson, Thorolfur Antonsson and Ingi Runar Jonsson 2014. National report for Iceland. The 2013 Salmon Season. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 22. 14. bls.

Gudni Gudbergsson, Gudni Magnus Eiríksson and Sumarlídi Oskarsson 2014. By-catch of Atlantic salmon in Pelagic Fisheries of Mackerel and Herring in Iceland 2010-2013. International Council for the Exploration of the Sea (ICES). North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 23, 6. bls.

Sandra M. Granquist. 2014. Hvítanes selaskoðunarstaður: Úttekt á hugsanleg áhrif á hegðun og útbreiðslu sela vegna uppbyggingar selskoðunarstaðs. Nóvember 2014. Unnið fyrir verkefnið Hvítanes á Skötufirði, 7 bls.

Annað ritað efni

Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 2014. Lax og silungsveiðin 2013. Búðnaðarsambands Suðurlands, ársrit 2013, 44 (1): 12-13.

Kristinn Kristinsson 2014. Líf í Hraunvatni. Bls. 52-63. Í Hraun í Öxnadal. Bjarni Guðleifsson, Hólar, 287 bls.

Magnús Jóhannsson 2014. Sea trout in Skafta river system, Iceland. *Salmo trutta*. The journal of the wild trout trust, 17: 78-81.

Skilagreinar

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Skipting veiði í Þverá, Kjarará og Litlu-Þverá 2013 á milli jarða. Veiðimálastofnun, VMST-G/14002, 12 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Rannsóknir á hreistri úr laxveiðinni í Andakílsá 2013. Veiðimálastofnun, VMST-G/14004, 5 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Veiðitölur og rannsóknir á hreistri úr laxveiðinni í Laxá í Hvammssveit 2013. Veiðimálastofnun, VMST-G/14005, 4 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Veiðitölur og rannsóknir á hreistri úr laxveiðinni í Hvannadalsá við Ísafjarðardjúp 2013. Veiðimálastofnun, VMST-G/14006, 4 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Veiðitölur og rannsóknir á hreistri úr laxveiðinni í Haukadalsá 2012. Veiðimálastofnun, VMST-G/14007, 4 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Veiðitölur og rannsóknir á hreistri úr laxveiðinni í Straumfjarðará 2013. Veiðimálastofnun, VMST-G/14008, 4 bls.

Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Skipting framleiðslueininga milli jarða vegna búsvæðamats í straumvatni á vatnasvæði Flekkudalsár á Fellsströnd. Veiðimálastofnun, VMST-G/14010, 3 bls.

Benóný Jónsson. Kiðafellsá og fiskgengi um nýbyggt ræsi. Veiðimálastofnun, VMST-G/14009, 5 bls.

Eydís Njarðardóttir, Guðni Guðbergsson. Niðurstöður örmerkja- og hreisturlestrar úr Ytri-Rangá 2013. Veiðimálastofnun. VMST-G/14003, 9 bls.

Sigurður Már Einarsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2014. Seiðarannsóknir á efra svæði Skraumu 2014. Veiðimálastofnun. VMST-G/14011, 5 bls.

Fyrirlestrar

Árni Kristmundsson, Mark A. Freeman, Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson. Útbreiðsla, tíðni og áhrif *Tetracapsuloides bryosalmonae*, orsakavalds PKD nýrnasyki (Proliferative Kidney Disease), í íslenskum ferskvatnfiskum. Vísindadagur á Keldum. Reykjavík, 28. mars 2014.

Burns, Georgette Leah og Sandra M. Granquist 2014. Codes of Conduct: Managing interactions between visitors and wildlife in natural areas. The 7th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas (MMV). Tallinn, Eistlandi, 20.-23. ágúst 2014.

Cross, W. F.; Benstead, J. P.; Huryn, A. D.; Hood, J. M.; Welter, J. R.; Junker, J. R.; Nelson, D.; Williamson, T. W.; Johnson, P. W.; Gíslason and Ólafsson, G. J.: 2014 Towards understanding short and long term responses to warming using a natural geothermal laboratory. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon, 18.-23. maí 2014.

Gísli Már Gíslason og Jón S. Ólafsson 2014. Glacial river ecosystems in Iceland and the effect of global warming on their biological communities. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon, 18.-23. maí 2014.

Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson, Elísabet Ragna Hannesdóttir, Rakel Guðmundsdóttir 2014. Use of geothermal streams as natural laboratories to predict the effect of global warming. Nordic Oikos Conference. Stokkhólmur, Svíþjóð, 2.-6. febrúar 2014.

Govoni, Daniel P., Bjarni K. Kristófersson og Jón S. Ólafsson 2014. Chironomid communities in Icelandic cold springs. 19th International Symposium on Chironomidae, Ceské Budejovice, Tékklandi, 17.-22. ágúst 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Laxveiðin 2013. Hvað er að gerast í ánum. Opið hús hjá Stangveiðifélagi Akureyrar. Akureyri, 27. janúar 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Stangveiði í ám og vötnum. Ferðamennska með nýtingu hlunninda. Landsýn-vísindaping landbúnaðarins, Hvanneyri, 7. mars 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Staða Atlantshafslaxins hér á landi og annars staðar. Ársfundur Veiðimálastofnunar, Reykjavík, 6. maí 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Lax- og silungsveiði. Hvað gerðist í sumar? Hvað gerist næsta sumar. Hjá Oddfellow og Stangveiðifélagi Keflavíkur, Keflavík, 30. október 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Rannsóknir og stjórnun veiða á fiskstofnum í ám á Íslandi. Málstofa Hafrannsóknarstofnunar, Reykjavík, 20. nóvember 2014.

Guðni Guðbergsson 2014. Recent decline of Arctic char (*Salvelinus alpinus*) in Iceland. Arctic biodiversity congress. Þrándheimur, Noregi, 2.-4. desember 2014.

Hood, J. M.; Benstead, J. P.; Cross, W. F.; Huryn, A. D.; Nelson, D.; Johnson, P. W.; Junker, J. R.; Gíslason, G. M.; Ólafsson, J. S. 2014. Influence of warming on nitrogen and phosphorus uptake and kinetics: results from a wholestream warming experiment. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon 18.-23. maí 2014.

Jón S. Ólafsson 2014. Chironomids in geothermally affected ecosystems. 19th International Symposium on Chironomidae, Ceské Budejovice, Tékklandi, 17.-22. ágúst 2014.

Jón S. Ólafsson 2014. Warming up: Arctic freshwater ecosystems as sentinels for climate change. Arctic Biodiversity Congress, Þrándheimi, Noregi, 2.-4. desember 2014.

Jón S. Ólafsson, Demars, B., Gísli Már Gíslason, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir 2014. Geothermal stream ecosystems as sentinels for climate warming in lotic ecosystems. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon, 18.-23. maí 2014.

Junker J. R.; Cross, W. F.; Benstead, J. P.; Huryn, A. D.; Hood, J. M.; Nelson, D.; Gíslason, G. M.; Ólafsson, J. S. 2014. Effects of temperature on energy and element storage in stream ecosystems. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon, 18.-23. maí 2014.

Nelson, D.; Benstead, J. P.; Cross, W. F.; Hury, A. D.; Hood, J. M.; Johnson, P. W.; Junker, J. R.; Gíslason, G. M.; Ólafsson, J. S. 2014 Effects of experimental wholestream warming on benthic invertebrate community structure. Joint Aquatic Sciences meeting, Portland, Oregon 18.-23. maí 2014.

Sandra M. Granquist. Seal watching in Iceland: who is watching whom? The 10th Ecology & Behaviour conference. Montpellier, Frakklandi 12.-15. maí 2014.

Sandra M. Granquist og Erlingur Hauksson 2014. Human-Seal Interrelations in Iceland- Ecology and ethology of current seal populations. Human seal interactions - Workshop. Stokkhólmi, Svíþjóð, 13.-15. nóvember 2014.

Sandra Granquist og Hrefna Sigurjónsdóttir. 2014. Áhrif ferðamennsku á hegðun og útbreiðslu landsela (*Phoca vitulina*) á Vatnsnesi Húnaþingi vestra. Landsýn-vísindapening landbúnaðarins, Hvanneyri, 7. mars 2014.

Sigurður Guðjónsson 2014. Challenges for fish in warmer waters: The Case of the Arctic Char. Genetic Resources for Food and Agriculture in a Changing Climate, Lillehammer, Noregi, 27.-29. janúar 2014.

Sigurður Guðjónsson 2014. Management of fishery in rivers and lakes in Iceland. Future research needs. Nordic Way forward. The North Atlantic Recreational Fishing Workshop, Helsinki, Finlandi, 23.-25. apríl 2014

Sigurður Guðjónsson 2014. Starfsemi Veiðimálastofnunar. Ársfundur Veiðimálastofnunar. Reykjavík, 6. maí 2014.

Sigurður Guðjónsson 2014. Arfgerð laxastofna. Hvernig má nota erfðamörk laxa? Aðalfundur Landssambands veiðifélaga. Vogí Skarðsströnd, 13.-14. júní 2014

Sigurður Guðjónsson 2014. Fish in warmer waters. The Case of the Arctic Char Climate Change Adaptation. Adapting to change. From research to decision making. Third Nordic International Conference. Kaupmannahöfn, Danmörku, 25.-27. ágúst 2014

Sigurður Guðjónsson 2014. Reynsla Veiðimálastofnunar af Oracle verkbókhaldi. Hvernig er kostnaðarvitundin? Morgunverðarfundur Advania og Fjársýslu ríkisins. Reykjavík, 9. október 2014.

Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2014. How fish population were affected when a glacier river was regulated for power production. A case study from Iceland. 10th International symposium on Ecohydraulics. Þrándheimi, Noregi, 23.-27. júní 2014.

Sigurður Guðjónsson og Sigurður Már Einarsson 2014. The importance of recreational fisheries in Iceland - effect on local communities- Nordic Way forward. The North Atlantic Recreational Fishing Workshop. Helsinki, Finlandi 23.-25. apríl 2014.

Sigurður Guðjónsson og Sigríður Gísladóttir 2014. Salmon farming and salmon louse in Iceland. Salmon louse meeting in Thorshavn. Þórshöfn, Færeyjum, 29.-30. apríl 2014.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson. Fisheries and aquaculture sector in Iceland. International Conference Ayvalik. Balikesir, Tyrklandi, 16. október 2014.

Veggspjöld

Guðbjörg Ólafsdóttir, Kristinn Ólafsson, Steinunn Magnúsdóttir, Leó A. Guðmundsson, Sigurður Guðjónsson 2014. Genetic methods suitable for model species used to predict the effects of climate change in the Arctic. Adapting to Change: From Research to Decision-making. Third Nordic International Conference on Climate Change Adaptation, Kaupmannahöfn, Danmörk, ágúst 2014.

Jón S. Ólafsson, Jonathan P. Benstead, Wyatt F. Cross, Benoit L. Demars, Gísli M. Gíslason, Elísabet R. Hannesdóttir, James M. Hood, Alex D. Hury, James R. Junker, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Daniel Nelson 2014. Geothermally heated stream ecosystems as models in climate change research. Integrating climate change experiments, data syntheses and modelling. 1st ClimMani COST action workshop,

University of Aveiro, Aveiro, Portugal, 12.-14. nóvember 2014.

Kristinn Ólafsson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Steinunn Magnúsdóttir, Leó A. Guðmundsson, Sigurður Guðjónsson 2014. The phylogeographic structure of Arctic char (*Salvelinus alpinus*); a candidate model species to predict the effects of climate change in the Arctic. Adapting to Change: From Research to Decision-making. Third Nordic International Conference on Climate Change Adaptation, Kaupmannahöfn, Danmörk, ágúst 2014.

Marschall, S., Burns, G.L. and Granquist, S.M. 2014. I saw the sign - How effective is signage on modifying tourist behaviour? Þjóðarspegilinn - Rannsóknir í félagsvísindum XV, Reykjavík, 31. október 2014.

Sandra Granquist, og Hrefna Sigurjónsdóttir 2014. Who's watching who? The impact of tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. Nordic Oikos meeting. Stokkhólmi, Svíþjóð, 3.-6. febrúar 2014.

Námsverkefni

Elin Lilja Öqvist 2014. An evaluation of codes of conduct for seal watching worldwide Ritgerð til B.S. prófs við Department of Zoology Stokkhólms Háskóli, Stokkhólmi, Svíþjóð, mars 2014. 22 bls.



Application of Next Generation Sequencing to predict the effects of climate change in the Arctic

G Olafsdottir¹, K Olafsson¹, S Magnusdottir¹, LA Gudmundsson² and S Gudjonsson²

¹Matis, Reykjavik, Iceland, ²Institute of Freshwater Fisheries, Reykjavik, Iceland

Introduction

Climate change has been recognized as one of the most important threats to biodiversity, and the effects are already being felt in the Polar Regions. A greater understanding of how species are adapted to their environment is a central element in anticipating how species will adjust in the face of a changing climate.

The Arctic char (*Salvelinus alpinus*) has a circumpolar distribution in the Arctic and sub-Arctic regions and is well suited as a model species for predicting the effects of climate change in the Arctic.

Mitochondrial DNA (mtDNA) contains genes related to basic metabolic pathways which are temperature dependent.

The aim of this research is to identify genetic variation (single nucleotide polymorphisms; SNPs) in genes controlling basic temperature dependent metabolic pathways within the mtDNA, and to determine how they vary across the diverse ecological habitats in which Arctic char occurs.



The Materials and methods

A total of 1728 samples of the genus *Salvelinus* (93% *Salvelinus alpinus*) were included in this study and next generation sequencing was applied to simultaneously analyse the whole mtDNA genome for 128 individuals, and key identified regions (amplicons) of mtDNA from a further 1600 individuals.

Phase I

During the first round of sequencing, a total of 128 samples from across the species range were selected for whole genome sequencing of the mtDNA using a Roche GS FLX genome sequencer.

Primers for 28 amplicons were designed from the reference sequence NC_000861 (16,659 base pairs) to cover the complete mtDNA. The samples were divided into 2 groups, each with 64 individuals. DNA from each individual had Multiplex identifying sequences (MIDs) added before sequencing to allow assignment of the resulting DNA sequences back to the individuals.

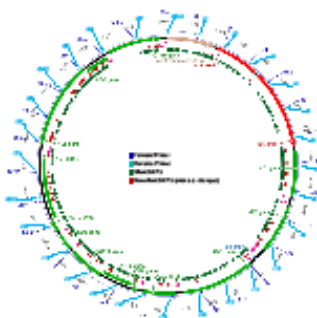


Figure 1. Phase I: Arctic Char mtDNA displaying the 28 amplicons and the SNPs.

Contact person: Gudbjorg Olafsdottir (gudbjorg@matis.is; <http://www.matis.is>; +354 4225 051)

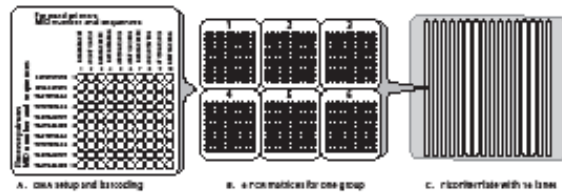


Figure 2. The workflow setup for Phase II.

Phase II

Six regions of the Arctic char mitochondrial genome (D-loop and parts of four coding genes; ND1, ND2, ND5 and ND6) were identified during the first stage of sequencing. These regions were selected for their high levels of polymorphism and the presence of informative, functional SNPs (i.e. variation changing the amino acid of the produced protein).

A total of 1600 individuals were sequenced for these six key amplicons. The samples were divided into 16 groups, each with 100 samples. MIDs were applied, allowing a unique identifier for all samples in a single sequence group.

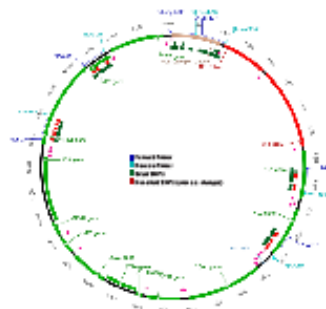


Figure 3. Phase II: Arctic Char mtDNA displaying the 6 amplicons and the SNPs.

Results

In Phase I, 16,659 bp were sequenced for each of the 128 samples and 468 SNPs were identified.

In Phase II, 3,071 bp were sequenced for each of the 1,600 samples and 546 SNPs were identified (254 SNPs identified in Arctic char).

Conclusions

In both phases of our experiment the pyrosequencing yielded ~ 210 million passed filter base pairs and generated a large mitochondrial SNP set. By using a genetic approach it's possible to estimate and map evolution and the divergence of the Arctic char. The results are being used to understand and further investigate both historical and contemporary elements of the phylogeographic structure of the species. Furthermore, this information can be used to forecast the development of the species associated with climate warming.

This project was funded by NordForsk.



Geothermally heated stream ecosystems as models in climate change research

Jón S. Ólafsson¹, Jonathan P. Benstead², Wyatt F. Cross³, Benoît L. Demars⁴, Gísli M. Gíslason⁵, Elísabet R. Hannesdóttir^{1,5}, James M. Hood³, Alex D. Hury², James R. Junker³, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir¹ and Daniel Nelson²
 1) Institute of Freshwater Fisheries, Reykjavík, Iceland; 2) University of Alabama, Tuscaloosa, USA, 3) Montana State University, Bozeman, USA, 4) James Hutton Institute, Aberdeen, Scotland, 5) University of Iceland, Reykjavík, Iceland.

All around us we can see clear signs of changes in global surface temperatures. These changes are rapid, especially in the Arctic and sub-Arctic regions. The consequences of warming on stream ecosystems is currently widely being studied. By using Iceland's numerous geothermal fields, with heated up groundwater, we can determine the effect of elevated temperature on streams; their ecosystem function, metacommunity structure and predict possible consequences of warming on stream ecosystems.

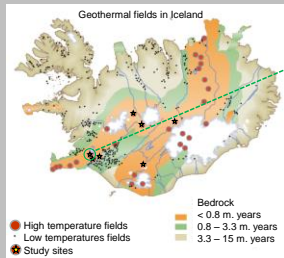


Figure 1. Landscape scale: Location of high- and low temperature geothermal fields in Iceland, showing the study sites which are marked with yellow stars.

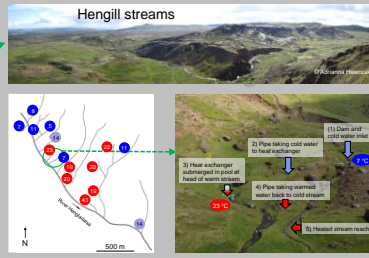


Figure 2. Local scale: The Hengill stream catchment (top photograph) and a map of the study streams showing the mean daily water temperature in August inside the colored circles. A green circle is drawn around two of the experimental streams, which are shown on the lower right photograph.

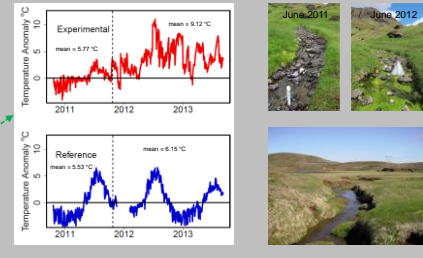
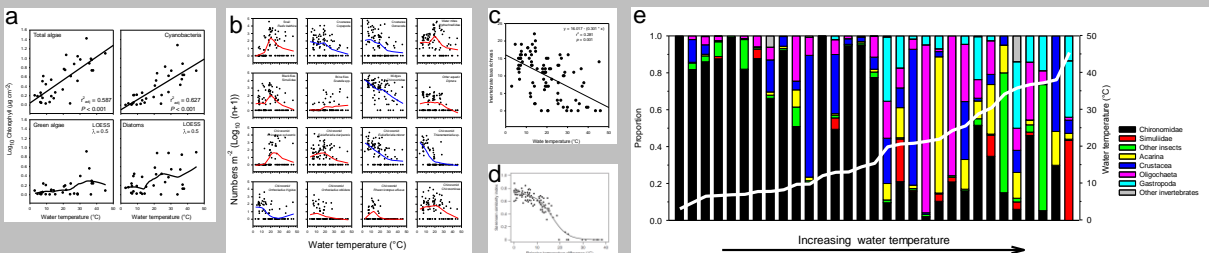


Figure 3. Heating experiment; Temperature anomalies for a warmed-up stream (top graph) and a reference stream (lower graph). The top two photos show the experimental stream before and after heating and the lower photo shows the reference stream.

The main results from current studies, using geothermally heated stream ecosystems as natural laboratories to evaluate the effect of temperature on stream ecosystems at landscape and local scale have shown that; 1) Algal biomass increases with temperature, which is mainly due to an increase in cyanobacteria biomass, 2) Stream macro-invertebrate assemblages are highly temperature related, 3) Invertebrate taxa richness decreases with increasing temperature, 4) Invertebrate taxa similarity decreases as pairwise temperature difference increases and 5) The invertebrate assemblages shift from chironomid dominated to communities dominated by Oligochaeta, Gastropoda, Acarina and other Diptera than chironomids. Invertebrate growth rate increases with temperature *e.g.* eurythermal taxa grew faster at higher temperature and completed more generations per year.



Figures 4a-e. Algal biomass (a), densities of most abundant invertebrate taxa (b), invertebrate taxa richness (c), Sørensen similarity index for invertebrates (d) and invertebrate assemblages ranked according to temperature increase (e) at landscape and local scales. Figure 4d is based on Woodward et al. 2009 in Global Change Biology showing pairwise comparison of macrofaunal assemblages in 15 Hengill streams as a function of temperature difference between streams.

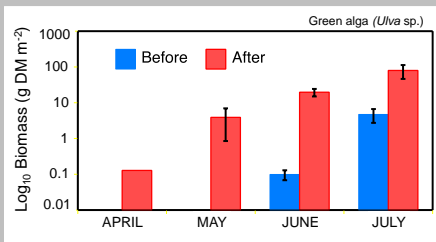


Figure 5. The biomass of the green alga *Ulva* sp. before (blue bars) and after (red bars) heating experiment in a stream in Hengill geothermal field. Data from Daniel Nelson's PhD study.

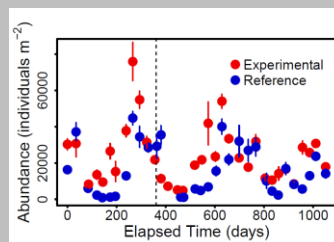


Figure 6. The total abundance of stream invertebrates within an experimental reach of a heated stream (red symbols) before and after warming up (vertical dashed lines) compared to the reference stream (blue symbols). Data from Daniel Nelson's PhD study.

Preliminary results from the warming experiment are:

- 1) The biomass of the green alga *Ulva* sp. increased after warming
- 2) The total invertebrate biomass and abundance did not change significantly after warming during April – July
- 3) Significant changes were observed in invertebrate assemblages, with an increase in snails (*Radix balthica*) and black flies (*Simulium vittatum*) but decrease in chironomids
- 4) Shifts occurred in the phenology of several consumer taxa due to warming
- 5) An increase in developmental rates was observed due to warming

The project was funded by National Science Fund (NSF), Landsvirkjun Environmental and Energy fund and the Friends of Vatnajökull.



The phylogeographic structure of Arctic char (*Salvelinus alpinus*); a candidate model species to predict the effects of climate change in the Arctic

K Olafsson¹, G Olafsdottir¹, S Magnusdottir¹, LA Gudmundsson² and S Gudjonsson²

(1) Matis ohf., Reykjavik, Iceland; (2) Institute of Freshwater Fisheries, Reykjavik, Iceland

Introduction

Freshwater fish communities of the Arctic and subarctic regions of Europe are sparse and include few fish species, compared to the tens, hundreds and thousands found in more southerly regions. However, while true at the species level, increasing numbers of studies provide compelling evidence that within these few species biologically important allopatric and sympatric population diversity is widespread, particularly for the dominant salmonid species, Atlantic salmon (*Salmo Salar*), brown trout (*Salmo trutta*) and Arctic char (*Salvelinus alpinus*). Climatic models have forecasted pronounced changes in climatic conditions and these changes may have adverse effects in the Arctic and subarctic. The changes may be large regarding the ecology of many valuable species that are utilized in fisheries and in aquaculture. It is very important to understand how the changes will affect the biota to react to the threats and to encourage the opportunities involved. We chose a model species that is especially important for the Nordic societies. The Arctic char is well suited to be used as a model species to understand the effects of climate change. Arctic char is an arctic fish species with circumpolar distribution. Already, it can be seen that Arctic char is retreating from its southernmost locations, for example in Iceland.

Materials and methods

A total of 1600 individuals of the genus *Salvelinus* were included in this study with the vast majority of them belonging to the species *Salvelinus alpinus*. Five regions of the *Salvelinus* mitochondrial genome covering the D-loop region and parts of four coding genes (ND1, ND2, ND5 and ND6) were selected for the sequencing using the 454 sequencing platform from Roche.



Results

The sequence coverage (number of sequence reads) supporting the SNPs per individual, was 39.4 (± 12.6). The alignment analysis yielded a total of 546 polymorphic loci, with the greatest number of SNPs identified in the second D-loop region (128) and the region with the lowest number of SNPs being in the ND1 gene (71).



Figure 1. A map displaying the 93 sampling sites used for this study.

Discussion

Intraspecific genetic diversity in Arctic char was studied as well as the subdivision of phylogeographic groups of Arctic char into western and eastern groups and the hybrid zone in between. Within this research the evolution and the divergence of the Arctic char was mapped. This section of the NORDCHAR project uses new genetic methodologies to analyse the phylogeography and the genetic divergence, within and among Arctic char populations. The Arctic char is possibly well suited as a model species for monitoring changes in the Nordic areas and these results can be used to understand and investigate further both historical and contemporary parts of the phylogeographic structure of the species. All this information can be used to forecast the development of the species associated with climate warming.

This project was funded by NordForsk

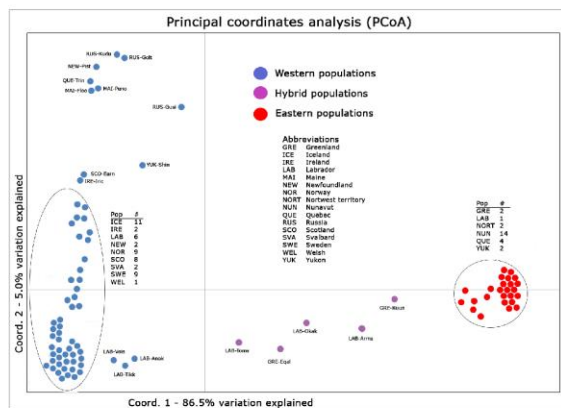


Figure 2. Principal coordinates analysis (PCoA) for the genetic distance (Tamura K. and Nei M. (1993)) between 93 groups of *Salvelinus alpinus*.



Kristinn Olafsson (kristinn@matis.is; http://www.matis.is; +354 4225080)



I saw the sign: Modifying visitor behaviour at a seal watching site

Sarah Marschall^{1,2} (sarahm13@uwestfjords.is), Georgette Leah Burns^{1,3} (leah@holar.is), Sandra M. Granquist^{1,4} (sandra@veidimal.is)

¹ The Icelandic Seal Center, Brekkugata 2, 530 Hvammstangi, Iceland
² University Centre of the Westfjords, Suðurgata 12, 400 Ísafjörður, Iceland

³ Hólar University College, Hólar í Hjaltadal, 551, Iceland
⁴ Institute of Freshwater Fisheries, Árleyrnir 22, 112 Reykjavík, Iceland

Introduction

Wildlife tourism is an important industry within the tourism sector and is gaining importance in Iceland². Wildlife tourism reveals an opportunity to fascinate tourists and can enhance the protection of habitats and communities⁴. It can also cause negative effects such as behavioural or physiological changes of the affected wildlife animals³.



Aim

Granquist and Sigurjonsdottir (2014) found negative impacts on harbour seals due to the presence of visitors; the impact was higher for larger groups of visitors or active visitor behaviour. The aim of this research was to investigate if, and how visitors' behaviour changed when provided with different types of interpretative information.

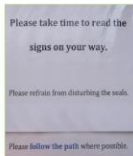


Fig. 1: Example of ontological sign



Fig. 2: Example of teleological sign

Methodology

The study was carried out at Illugastaðir seal watching site (Vatnsnes peninsula, NW Iceland) during July and August 2014. Visitors to Illugastaðir were provided with either no information (control group), ontological or teleological information (Fig. 1 and 2) through signage and their behaviour was recorded. Ontological signs only gave instructions on how to behave without explaining possible negative effects on the seals. Teleological signs gave both instructions and explanations for appropriate behaviour.

Visitors walk a 1km path to the site where seals are found on two skerries, located 100m – 200m from land. Three signs were positioned along that path. Observations were conducted throughout 30 days with a total of 121.5 hours and 2440 visitors were recorded. Behaviour was categorized as:

- General – overall behaviour regarding hand movement, speed and voice level, and
- Specific - compliance to the recommendations on the signs



Results

Preliminary results show behavioural differences in general behaviour depending on information to which visitors were exposed. 79% of visitors in the control, 91% in the ontological and 96% in the teleological group had a low voice level at the site (Fig. 3), while no difference was seen in movement speed or hand movement between the groups

The percentage of visitors not complying with the recommendations on the signs ranges from about 1% - 40% for various types of behaviour and is quite similar for all the three different groups (see Fig. 4). The most common behaviour was 'hand movements' which includes pointing and waving. A trend can be seen for the behaviour 'shouting' and 'other' with the highest percentage for having no signs. 'Other' includes for example throwing stones and imitating seals.



Conclusion

Results indicate that information provided to visitors through signage has a positive effect on behaviour which could reduce negative impacts on wildlife. Behavioural change can be seen for voice level in general behaviour and although changes are less obvious for compliance with specific recommended instructions, the same trend is visible.

Visitors in the teleological group show the most appropriate behaviour, indicating they are more likely to follow instructions if they understand the reasons behind them.

This method could be further tested for different wildlife watching sites. Furthermore, other methods could be tested in comparison, e.g. signage vs. guiding to find out the most effective method to establish sustainable wildlife tourism.

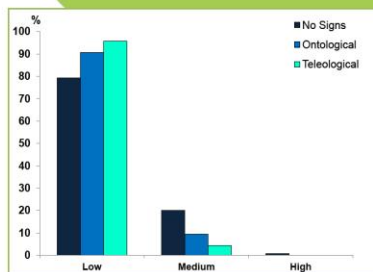


Fig. 3: General Behaviour: Visitors' voice level for the control (no signs), ontological and teleological group in comparison

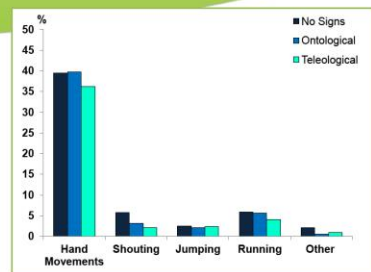


Fig. 4: Proportion of visitors not complying with instructions for the control (no signs), ontological and teleological group in comparison



References

- Granquist, S. M., & Sigurjonsdottir, H. (2014). The effect of land based seal watching tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. *Applied Animal Behaviour Science*, 156, 85–93.
- Granquist, S. M., & Nilsson, P. A. (2019). The Wild North: Network Cooperation for Sustainable Tourism in a Fragile Marine Environment in the Arctic Region. In *New Issues in Polar Tourism* (pp. 123-132). Springer Netherlands.
- Green, G., & Case, M. (2005). Negative Effects of Wildlife Tourism on Wildlife. In Higginbottom, K. (Ed.), *Wildlife Tourism* (pp. 91 – 97). Gold Coast: CRC for Sustainable Tourism.
- McNeely, J.A. (2004). Foreword. In Higginbottom, K. (Ed.), *Wildlife Tourism*. Gold Coast: CRC for Sustainable Tourism.

Who's watching who?

-The impact of tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland

Sandra M. Granquist^{1,2,3} and Hrefna Sigurjónsdóttir⁴

- 1) Institute of Freshwater Fisheries, Iceland
- 2) The Icelandic Seal Center
- 3) Stockholm University
- 4) The University of Iceland



BACKGROUND

Due to an increasing interest for wildlife watching and in the light of the frequently discussed potential risk of human disturbance, it is important to develop management strategies for targeted species and areas. The aim of the study was to test how land based seal watching tourism affects the behaviour and spatial distribution of harbour seals.



METHOD

Observations were made on Illugastaðir seal watching site, NW Iceland between June and August 2008-2010 (466h). The distribution of the seals and their behaviour was recorded with 15 min. intervals for 4 h/day. To investigate the effect of tourism, the number, group types and behaviour of tourists was also recorded.



CONCLUSION

The presence and behaviour of tourists affects both the spatial distribution of the seals and their behaviour. However, most tourists behaved less active after they discovered the seals, indicating that they are aware of their potential impact. To minimise disturbance of seals in the area, a code of conduct, with recommended tourist behaviour and explanations should be implemented.

RESULTS

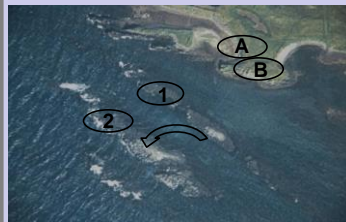


Figure 1: The approaching site (A), the seal watching site (B) and the two skerries (1 and 2) where seals are hauling out.

Spatial distribution

❖ The spatial distribution was affected by tourists

- Relatively more seals hauled out on the skerry further away from the shore when tourists were more numerous ($r = -0.316$, $n = 169$, $p < 0.001$).
- A higher proportion hauled out on the outermost skerry in the peak of the tourist season, compared to other periods (t-test: $p < 0.001$).

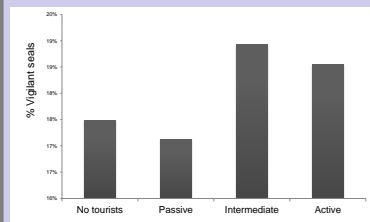


Figure 2: The seals were less vigilant during observations made when tourists behaved passively.

Vigilance

❖ The presence of tourists affected vigilance

- In 2009 seals were more vigilant in periods when tourists had access to the area, compared to other periods (logistic regression: $p < 0.001$)
- In 2010 seals were more vigilant when many tourists were in the area (logistic regression: $p = 0.001$)

❖ The behaviour of tourists affected vigilance

- A higher proportion of the seals were vigilant when tourists were behaving in an active or intermediate way, compared to when they behaved passively (χ^2 -test: $p = 0.002$).

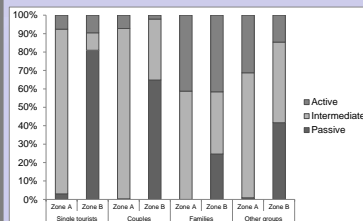


Figure 3: The behaviour of the different tourist groups in the approaching zone A and in the seal watching zone B.

Tourist behaviour

❖ Tourists calmed down when they discovered the seals

- All group types behaved more actively in the approaching zone (A) compared to the seal watching zone (B) (log-linear likelihood test, $p < 0.001$)

❖ Difference between tourist group types

- Families and other groups behaved more actively than single tourists and couples (log-linear likelihood test, $p < 0.001$)



The project was supported by NORA, NATA, Regional Growth Agreement-North West Iceland and The Icelandic Student Innovation Fund. Ester Cacho Sanches, Laila Aranda Romero, Helgi Guðjónsson and Eva Hauðss assisted collecting data in the field

Fjármál Veiðimálastofnunar 2014

Rekstrarreikningur árið 2014

	2014	2013
Tekjur		
Seld þjónusta	59.750.849	76.539.706
Framlög	61.487.346	44.704.185
Eignasala	1.200.123	1.735.574
Aðrar tekjur	2.492.097	2.346.161
Samtals	124.930.415	125.325.626
Gjöld		
Launagjöld	166.036.826	161.674.781
Ferða og fundakostnaður	14.811.948	8.959.427
Rekstrarvörur v.skrifstofu	6.839.347	7.082.650
Aðkeypt þjónusta	8.380.293	9.028.034
Húsnæði	20.642.798	19.331.684
Bifreiðar og vélar	4.563.802	7.328.024
Skattar, vextir og bætur	253.438	564.609
Tilfærslur	8.750.000	10.788.800
Eignakaup	1.139.118	10.204.158
Samtals	231.417.570	234.962.167

Efnahagsreikningur 31. desember 2014

Eignir		
Veltufjármunir:		
Ríkissjóður		
Viðskiptakröfur	27.917.741	11.842.017
Handbært fé	3.608.040	29.611.260
Eignir samtals	31.525.781	41.453.277
Skuldir og eigið fé		
Höfuðstóll í ársbyrjun	5.498.414	9.434.955
Tekjuafgangur/halli á árinu	1.712.845	-3.936.541
Eigið fé samtals	7.211.259	5.498.414
Skuldir		
Skammtímaskuldir:		
Ríkissjóður	11.761.893	7.197.451
Viðskiptaskuldir	12.552.629	28.757.412
Skuldir	24.314.522	35.954.863
Eigið fé og skuldir	31.525.781	41.453.277

Sjóðsstreymi ársins 2014

Rekstrarhreyfingar		
Veltufé frá rekstri		
Tekjuafgangur/halli ársins	1.712.845	-3.936.541
Veltufé frá rekstri	1.712.845	-3.936.541
Breytingar á rekstartengdum eignum og skuldum		
Breyting skammtímakrafna	-27.917.741	23.007.573
Breyting á skammtímaskuldum	12.552.629	-35.352.013
Samtals	-15.365.112	-12.344.440
Handbært fé frá rekstri	-13.652.267	
Fjármögnunarhreyfingar		
Framlag ríkissjóðs	-108.200.000	-105.700.000
Greitt úr ríkissjóði	112.764.442	114.832.038
Fjármögnunarhreyfingar	4.564.442	9.132.038
Handbært fé í ársbyrjun	29.611.260	36.760.203
Hækkun/lækkun á handbæru fé	-26.003.220	-7.148.943
Handbært fé í árslok	3.608.040	29.611.260

Skýringar

Reikningsskilaaðferðir

Grundvöllur reiknissskila

Ársreikningur Veiðimálastofnunar 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 fjárreiðulögunum 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

Veiðimálastofnun 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.

Skammtímakröfur

Skammtímakröfur 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 á árinu 2014



Sigurður Guðjónsson Ph.D.
Fiskifræðingur – Forstjóri
Reykjavík



Guðni Guðbergsson Cand. Scient
Fiskifræðingur – Sviðsstjóri
Auðlindasvið
Reykjavík



Ásta Kristín Guðmundsdóttir B.S
Náttúrufræðingur
Auðlindasvið
Hvanneyri



Halla M. Jóhannesdóttir M.S
Líf- og umhverfisfræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Benóný Jónsson B.S
Líffræðingur
Umhverfissvið
Selfossi



Ingi Rúnar Jónsson Cand. Scient
Fiskifræðingur
Auðlindasvið
Reykjavík



Elísabet Ragna Hannesdóttir B.S
Líffræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Iris Hansen B.S
Líffræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Eydís Heiða Njarðardóttir
Rannsóknarmaður
Auðlindasvið
Reykjavík



Jóhannes Guðbrandsson B.S
Líf- og stærðfræðingur
Auðlindasvið
Reykjavík



Eyrún Jónsdóttir
Gjaldkeri
Rekstrardeild
Reykjavík



Jón S. Ólafsson Ph.D
Vatnalíffræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Friðþjófur Árnason. B.S
Líffræðingur
Auðlindasvið
Reykjavík



Kristinn Ólafur Kristinsson M.S
Fiskifræðingur
Auðlindasvið
Sauðárkróki



Guðmunda B. Þórðardóttir M.A
Umhverfis- og auðlindafræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Leó A. Guðmundson M.S
Líffræðingur
Auðlindasvið
Reykjavík



Magnús Jóhannsson Cand. Scient
Fiskifræðingur – Sviðsstjóri
Umhverfissvið
Selfossi



Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir B.S.
Líffræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Sandra M. Granquist M.S.
Dýraatferlisfræðingur
Umhverfissvið
Hvammstanga



Sigurður Már Einarsson M.S.
Fiskifræðingur
Auðlindasvið
Hvanneyri



Sigurður Óskar Helgason BS
Líffræðingur
Umhverfissvið
Reykjavík



Þóra Vignisdóttir
Skrifstofustjóri
Rekstrardeild
Reykjavík



Þórólfur Antonsson M.S.
Fiskifræðingur
Auðlindasvið
Reykjavík

Starfsstöðvar Veiðimálastofnunar



Árleynir 22, Reykjavík. Ljós. Ingi Rúnar Jónsson.



Ásgarður, Hvanneyri. Ljós. LBHÍ.



Brekkgata 2, Hvammstanga. Ljós. Selasetur Íslands.



Háeyri 1, Sauðárkróki. Ljós. Kristinn Ólafur Kristinsson.



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

