

# Fiskrækt með seiðasleppingum

## Stefna Veiðimálastofnunar



## Veiðimálastofnun

Forsíðumynd: Náttúruleg gönguseiði úr Vesturdalsá í Vopnafirði.

Myndataka: Guðni Guðbergsson

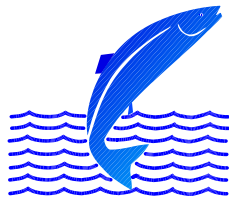
# **Fiskrækt með seiðasleppingum**

## **Stefna Veiðimálastofnunar**

**Niðurstöður fagfunda, samantekt:**  
**Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson**  
**og Sigurður Már Einarsson**

**VMST/11059**

**Desember 2011**



# **VEIÐIMÁLASTOFNUN**

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

---

Veiðimálastofnun, Keldnaholt, 112 Reykjavík, Sími 580 6300, Símbref 580 6301,  
Netfang: [veidimalastofnun@veidimal.is](mailto:veidimalastofnun@veidimal.is), Veffang: [www.veidimal.is](http://www.veidimal.is)



## Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
Saga fiskræktar.....	2
Sleppiaðferðir og tilgangur.....	3
Skilgreiningar á ástandi vatnsfalla.....	6
Árangur fiskræktar með gönguseiðasleppingum.....	6
Flutningur fiskstofna á milli vatnakerfa.....	7
Stefna og markmið í lögum um lax- og silungsveiði.....	8
Stefna og markmið í lögum um fisktækt.....	9
Stefna og markmið Veiðimálastofnunar.....	10
Heimildir.....	11



## **Inngangur**

Þekking manna á lífsferlum fiska, vistfræði og umhverfi eykst stöðugt. Áhrif ýmis konar mannlegra athafna á vistkerfi áa og vatna hafa einnig aukist. Söfnun upplýsinga um fiskstofna sem og fiskrækt hefur verið skilgreind sem hluti af starfsemi Veiðimálastofnunar. Hlutverk Veidimálastofnunar hefur tekið breytingum frá því stofnunin var sett á laggirnar en framanaf hafði hún stjórnslu og rannsóknahlutverk en hefur frá 1997 verið rannsóknastofnun. Fiskrækt hefur verið skilgreind sem: hvers konar aðgerðir sem ætla má að skapi eða auki fiskmagn veiðivatns. Með aukinni þekkingu á vistfræði og erfðafræði laxfiska hafa komið fram efasemdir um tilgang og gagnsemi fiskræktar með seiðasleppingum. Á síðari árum hafa áherslur varðandi sjálfbæra þróun og sjálfbæra nýtingu einnig aukist sem og að beitt sé varúðarreglu varðandi mat á framkvæmdum manna í náttúrunni þegar óvissa ríkir um afleiðingarnar.

Gagnsemi fiskræktar með seiðasleppingum hefur verið umdeild, einkum á síðari árum og á það einnig við innan Veidimálastofnunar. Fiskrækt hefur verið tekin fyrir og rædd á allmörgum fagfundum sérfræðinga stofnunarinnar. Hér er leitast við að skilgreina forsögu, tilgang, aðferðir og þörf fyrir fiskrækt í ljósi þess lagaumhverfis sem er hér á landi og setja fram stefnu Veidimálastofnunar í þessum málaflokki.

Fiskrækt er í eðli sínu mannleg inngríp í náttúruna og framþróun hennar. Í sumum tilfellum getur fiskrækt falið í sér að upphefja áhrif framkvæmda mannsins sem valdið hafa skaða. Í öðrum tilfellum áhrif til aukningar á fiskgengd og verðmæti nýtingar. Inngríp fiskræktar geta haft neikvæð áhrif bæði í tíma og rúmi. Þau geta verið á vistfræðilega þætti, valkrafta í náttúrunni og þar með á erfðafræði. Hætta á dreifingu sjúkdóma er einnig til staðar þegar fiski er sleppt úr eldisstöðvum í náttúruleg vatnakerfi. Sýnt hefur verið fram á að aðlögunarhæfni laxastofns að breytingum í lofthita hafi minnkað vegna innblöndunar hafbeitarlaxa í sama vatnakerfi (McGinnity o.fl. 2009). Það stafar af ólíkum valkröftum við náttúrulegar aðstæður á hrogna og seiðastigi, áhrif sem verka áfram á afkomendur. Stöðugt áreiti t.d. frá innblöndun eldisfiska sem sleppa úr kvíum verkar á sama hátt. Sífelld bætist við ný þekking sem byggð er á rannsóknum

vegna minnkandi fiskstofna. Yfirleitt er útkoman sú að besta leið til verndunar er að gæta að búsvæðum, vatnsgæðum og að nýting sé innan sjálfbærra marka.

### **Saga fiskræktar**

Fiskrækt hófst hér á landi 1883 en jókst til muna á þriðja tug tuttugustu aldar en þá voru allmörg klakhús reist víðsvegar um landið. Á þeim tíma töldu menn að klak og afföll hroigna og seiða að vetri væri megin takmörkun á stærð fiskstofna í ám og stofnstærð mætti auka með því að klekja út hrognum og sleppa seiðum (Ólafur Sigurðsson 1941). Hrogn voru klakin í klakhúsum og seiðum sleppt sem kviðpokaseiðum. Sleppt var aðallega laxa- og bleikjuseiðum. Klakstarfsemi varð nokkuð umfangsmikil og var trú manna á árangri mikil í fyrstu en raunverulegt mat á árangri var erfitt að framkvæma. Mörg veiðifélög byrjuðu sem fiskræktarfélög enda var lagalegur rammi á þann veg á þeim tíma. Á sjötta áratug síðustu aldar var farið að gæta vantrúar margra á árangri og dró verulega úr sleppingum kviðpokaseiða um og fyrir 1960 (Þór Guðjónsson 1955). Á árunum eftir 1960 var farið að reisa eldisstöðvar og fódra seiði með tilbúnu fódri sem gerði mögulegt að ala seiði lengur en áður hafði verið hægt. Hér á landi var auk fódrunar farið að nota jarðhita til að hita eldisvatn og auka þannig vaxtarhraða seiða og stytta með því eldistíma. Með þessu móti var talið að bæta mæti árangur fiskræktar þar sem stytta mætti lífsferil fiska og draga úr afföllum á seiðastigi. Fljótlega upp úr þessu var farið að ala laxaseiði í gönguseiðastærð og sleppa til hafbeitar í ár og beint til sjávar úr hafbeitarstöð. Þekkingu á hafbeit Kyrrahafslaxa frá vesturströnd Norður-Ameríku var að miklu leyti fylgt og var þessi starfsemi hér á landi sú fyrsta sinnar tegundar hvað varðar Atlantshafslax (Árni Ísaksson 1988; Þór Guðjónsson 1988). Á næstu árum voru gerðar tilraunir með ýmiskonar aðferðir við meðhöndlun og sleppingar seiða. Á ný jókst tiltrú manna á fiskrækt með sleppingum alinna seiða sem fór saman við vaxandi laxgengd í íslenskar ár á áttunda áratug 20. aldar (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Það eru veiðifélög landsins sem að standa að fiskrækt á sínum félagssvæðum, þar með taldar seiðasleppingar. Fiskrækt skal unnin í takt við fiskræktaráætlun sem Fiskistofa samþykkir til 5 ára í senn. Vistgerð áa og vatna mótar lífsskilyrði og setur framleiðslu fiska ákveðin mörk sem hefur áhrif á útbreiðslu stofngerða og lífssögu fiska. Í því ljósi hafa hugmyndir um möguleika til fiskræktar breyst (Sigurður Guðjónsson 1995, Sigurður Guðjónsson og Guðni Guðbergsson 1996). Í ljósi aukinnar þekkingar á vistfræði laxfiska og vegna nýrrar þekkingar á erfðafræði var sýnt fram á erfðafræðilegan mun á milli stofna laxa (Anna K. Daníelsdóttir o.fl. 1993). Vegna þekkingar á erfðafræðilegum mun



milli stofna hafa áherslur í fiskrækt og aðferðir verið endurskoðaðar í ljósi fyrirbyggjandi niðurstaðna á árangri fiskræktar (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996). Sú stefna var tekin upp að fiskrækt skyldi vera markviss og byggjast á langtímamarkmiðum og að ekki skyldi flytja stofna fiska á milli vatnakerfa (Árni Ísaksson 1996). Ákvæði um bann við flutningi lifandi villtra laxa og hrogna milli ótengdra vatnasvæða til geymslu, klaks eða sleppinga í náttúruleg vatnakerfi voru sett í reglugerð 1988 (Stj.tíð.B,Nr.401/1988, Sigurður Guðjónsson 1987). Yfirlit yfir sögu veiðimála og fiskræktar hér á landi er að finna í afmælisriti Landsambands Veiðifélaga 2008 sem varpar ljósi á tíðaranda og þær breytingar sem hafa orðið á þessum málaflokk. Þar má til taka kafla; Fiskrækt í ám og vötnum (Guðni Guðbergsson 2008), Stjórn veiðimála í 75 ár (Árni Ísaksson 2008) og viðtöl við frumkvöðlana Einar Hannesson og síðast en ekki síst Þór Guðjónsson.

Hér á landi er að finna dæmi um fiskrækt sem skilað hefur miklum árangri. Munur í árangri fer eftir eftir aðgerðum, landssvæðum og skilyrðum á hverjum stað (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996). Verulegur hluti af þeim árangri sem orðið hefur í fiskrækt í laxveiðiám hefur falist í opnun svæða ofan fossa eða annarra gönguhindrana sem opnaðar voru fyrir göngufiskum með byggingu fiskvega (Einar Hannesson 1988, Þór Guðjónsson 2004). Alls höfðu 72 fiskvegir verið byggðir um árið 2000 og um 900 km af ám verið opnuð fyrir fiskgengd en það lætur nærri að vera um þriðjungur af göngufærum svæðum í ám (Hafdís Hauksdóttir 1999). Nokkrir fiskvegir hafa verið byggðir síðan. Ef skilyrði fyrir lax hafa á annað borð verið til staðar hefur landnám oft gengið fljótt fyrir sig og tekið um eina laxakynslóð (5-7 ár ) (Guðni Guðbergsson 2011). Í kjölfarið hefur fiskgengd, veiði og verðmæti veiða aukist. Í mörgum tilfellum var fiskrækt með seiðasleppingu ofan gönguhindrana jafnframt beitt til að flýta fyrir landnámi. Á seinni árum hefur fullorðinn lax einnig verið fluttur upp fyrir gönguhindranir til hrygningar. Við það nýtast búsvæði ofan hindrana til uppeldis seiða sem síðar ganga til sjávar og nýtast á neðri svæðum til veiða að sjávardvöl lokinni (Þórólfur Antonsson 2007). Með slíkum aðferðum er um náttúrulegt val að ræða frá hrygningu og að kynþroska fiski en ræðst af erfðamengi þeirra fiska sem lyft er upp fyrir hindranir.

### **Sleppiaðferðir og tilgangur**

Alþjóða laxaverndunarstofnunin (NASCO) hefur skilgreint ólíkar sleppingaáðferðir og í ljósi þess tilgangs sem er með slíkri starfsemi. **Slepping hefur verið skilgreind** sem meðvituð

slepping á fiski úr eldisstöð, eða flutningur á náttúrulegum fiski milli vatna, á einhverju stigi lífsferilsins, í villta náttúru í þeim tilgangi að auka við, byggja upp eða endurreisa stofna, milda áhrif vegna óafturkræfra framkvæmda, til að koma upp nýjum stofni eða til hafbeitar. Þessum aðgerðum má síðan skipta enn frekar niður. Seiðum er sleppt á mismunandi þroskastigum. Frjóvguð hrogn/augnhrogn eru grafin í malarbotn og ætlað að klekjast út á náttúrulegan hátt. Kviðpokaseiðum er klakið út í eldisstöð og er sleppt út í náttúrulegt umhverfi án fóðrunar, en seiðin eru þá 2-2,5cm að stærð. Með fóðrun seiðanna eru seiði alin áfram og er þá sleppt á ýmsum stigum. Sumarseiði hafa verið alin í nokkra mánuði og er oft sleppt á bilinu 4 – 7cm að lengd. Haustseiði eru seiði í gönguseiðastærð sem komin eru í nægilega stærð að hausti til að ganga til sjávar næsta vor (9cm og stærri) og gönguseiði eru seiði í göngustærð sem sleppt er að vori og ætlað að ganga til sjávar strax eftir sleppingu.

**Liðsaukaslepping** er slepping á laxfiskum í ákveðið árkerfi sem viðbót við villtan stofn viðkomandi vatnakerfis. Í stuttu máli takmarkast framleiðsla áa af hrygningu, skjóli og framboði á fæðu. Til að liðsaukasleppingar eigi að geta komið að gagni til eflingar á seiðaframleiðslu þurfa að vera til staðar búsvæði sem framfleytt geta seiðum eða að skortur á hrygningu takmarki stofnstærð og þar af leiðandi séu til staðar skjól og fæða fyrir seiði. Ef hrygning er næg er ekki líklegt að liðsaukaslepping geti skilað árangri og í besta falli verið tilgangslaus því mögulegt er að aðkomuseiði geti aukið afföll þeirra náttúrulegu sem fyrir eru. Þetta á sérstaklega við um sleppingar kviðpokaseiða/sumarseiða/haustseiða inn á fiskgeng svæði. Sleppingar sjögönguseiða falla einnig undir liðsaukasleppingar, en þau fara það fljótt úr ánni að slík seiði auka varla afföll þeirra sem fyrir eru. Aftur á móti er vandkvæðum bundið að fá samstofna efnivið ef hrygning er undir mörkum til að fullnýta þau búsvæði sem fyrir eru.

**Mótvægislepping** er slepping sem framkvæmd er til að draga úr eða milda áhrif fækkunar fiska í stofni vegna óafturkræfra framkvæmda í eða við veiðiár. Slíkar sleppingar hafa verið gerðar í tilfellum t.d. þar sem hreyft hefur verið við árbotni vegna efnistöku og/eða vegagerðar auk þess að bæta fyrir töpuð búsvæði og framleiðslu vegna vatnsmiðlana. Ekki eru þó mörg dæmi um slíka starfsemi sem staðið hefur um langan tíma hér á landi en talsvert er um þess konar starfsemi í öðrum löndum einkum þar sem stíflur virkjana hindra fiskgöngur í ám. Sem dæmi má þó taka sleppingar seiða í Andakílsá og Þjórsá en virkjanir eru í báðum þessum ám.

**Endurreisnarslepping** er slepping sem ætlað er að endurvekja/endurreisa fisktegund í vatnsfalli þar sem viðkomandi tegund hefur lifað á sögulegum tíma. Hér á landi eru vart þekkt slík dæmi en

þau eru algeng í öðrum löndum einkum þar sem vatnsgæðum og búsvæðum hefur hrakað vegna mengunar, sjúkdóma og annarra athafna manna. Þó má nefna endurheimt hluta búsvæða í Elliðaánum sem höfðu mjög skert vatnsrennsli um áratugi vegna virkjunar en var síðar tryggt varanlegt vatnsrennsli. Í upphafi var sleppt laxaseiðum á þessi svæði en þau eru nú sjálfbær (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011a).

**Uppbyggingarslepping** er slepping samstofna fisks til uppbyggingar á fiskstofni sem hefur minnkað niður fyrir þau mörk sem umhverfi stofnsins getur borið – viðmiðunarmörk. Hér er miðað við skilgreint tímabundið átak með skilgreindum markmiðum til að flýta fyrir endurreisn stofna sem hafa minnkað. Ef ástæða fækkunar eru tengd hnignum á búsvæðum eða vatnsgæðum er ekki líklegt að uppbygging geti tekist fyrr en dregið hefur verið úr viðkomandi álagsþáttum.

**Hafbeitastöðvaslepping** er slepping eldis-gönguseiða með það að markmiði að nýta til manneldis (slátra eða uppskera) alla þá fiska sem endurheimtast úr hafi á þeim stað sem sleppingin fór fram á. Slík starfsemi var stunduð hér á landi fram á tíunda áratug 20. aldar en þeirri starfsemi var hætt þar sem heimtur úr hafi höfðu lækkað auk þess að markaðsverð á laxi lækkaði einnig svo starfsemin stóð ekki undir sér. Heimtur í hafbeit voru frá því að vera engar og upp í 13% úr einstaka hópum í bestu árum á áttunda áratug tuttugustu aldar. Heimtur voru jafnan hærri á Suður- og Vesturlandi en á Norður- og Austurlandi (Valdimar Gunnarsson 1987, Árni Ísaksson 1988).

**Hafbeitarslepping til stangveiði** er slepping eldis-gönguseiða með það að markmiði að nýta (uppskera) fiska sem heimtast með stangveiði. Í framhaldi af reynslu og þekkingu sem fengist hafði áður af hafbeit var farið að sleppa gönguseiðum laxa í sérstakar sleppitjarnir við veiðiár. Fljótlega kom í ljós að miklu skipti um gæði seiða og sleppiaðferðir. Kostur þessara sleppinga er að seiðin voru ekki í samkeppni við náttúruleg seiði um fæðu og búsvæði til að takmarka náttúrulega framleiðslu. Seiðin ganga úr sleppitjörnum rakleiðis til sjávar.

Hafbeitarsleppingar til stangveiði eru stundaðar hér á landi. Þær eru að mestu sér íslenskt fyrirbrigði og hafa tvenns konar markmið. Annars vegar að auka veiði í ám með litla náttúrulega fiskstofna af þeirri fisktegund sem sleppt er vegna takmarkaðrar framleiðslu- og uppeldisskilyrða fyrir seiði. Hins vegar stunda sum veiðifélög slíka starfsemi til að draga úr sveiflum í veiði og/eða auka veiðivon, en einnig telja veiðifélög stundum að slíkt hafi jákvæð áhrif á sölu veiðileyfa. Almenn fylgja sveiflur í endurheimtum úr hafi dánartölu seiða í náttúrunni (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996, Guðni Guðbergsson 2010).

## **Skilgreiningar á ástandi vatnsfalla**

Alþjóða laxaverndunarstofnunin (NASCO) hefur gefið út skilgreiningu á vatnsfallaflokkum en markmið þeirra er að vera leiðbeinandi við mat á þörf fyrir sleppingar seiða í viðkomandi vatnsföll. Þar eru vatnsföll sett í eftirfarandi þrjá flokka eftir “inngrípum”

**Flokkur I.** *Ár þar sem ekki er um að ræða nein merkjanleg áhrif á búsvæði né að um sé að ræða flutning fiska inn á vatnasvæði eða eldi fiska á vatnasviði. Margar ár hér á landi eru nálægt því að geta fallið undir þessa skilgreiningu.*

Til frekari aðgreiningar er hér settur **flokkur I.I.** *Ár þar sem ekki eru merkjanleg áhrif á búsvæði né merkjanleg áhrif af forsögulegum seiðasleppingum á fiskstofna árinna, eða innflæði eldisfiska, nýting sé sjálfbær og fyrirliggjandi gögn sýni að svo hafi verið síðustu t.d. 20 ár.*

**Flokkur II.** *Ár falla í flokk II ef einn eða fleiri þættir koma fyrir: búsvæðum hefur verið breytt, villtum stofnum úr öðrum ám eða eldisstofnum laxa hefur verið sleppt og haft merkjanleg áhrif á fiskstofna árinna, eða fiskeldi verið stundað í nágrenni árinna. Framandi tegundir geta verið í eldisstöð á landi.*

*Með aðfluttar tegundir eins og regnbogasilung er farið líkt og náttúrulegar ef þeir hafa verið til staðar í 10 ár eða lengur.*

**Flokkur III.** *Ár þar sem búsvæðum hefur verið breytt eða fiskstofnar eru í undir framleiðslugetu eða framandi tegundir til staðar.*

NASCO hefur einnig gefið út leiðbeiningar um sleppingar seiða í ofangreinda flokka þar sem að í Flokk I er almennt ekki talin þörf á sleppingum en í Flokk II og Flokk III eru sett mismunandi ströng skilyrði fyrir sleppingum.

## **Árangur fiskræktar með gönguseiðasleppingum**

Allmikil reynsla liggur fyrir um endurheimtur seiða úr sleppingum laxagönguseiða en mjög lítil reynsla er af sleppingum gönguseiða annarra tegunda. Þær hafa sveiflast frá engum heimtum og upp í 14% í veiði í ám sunnan- og vestanverðu landinu en mikill munur getur verið á milli ára (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996, Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2010). Á Norður- og Austurlandi eru endurheimtur náttúrulegra seiða um sjöundi hluti þess sem

er á Suðvesturlandi. Að meðaltali eru endurheimtur náttúrulegra gönguseiða hjá laxi í Elliðaánnum um 9% en um 2,1% í Vesturdalsá í Vopnafirði (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011b; Þórólfur Antonsson munnl. uppl.).

Hér á landi eru til ár þar sem búsvæði og vatnshiti takmarka seiðaframleiðslu hjá laxi en vatnmagn er nægt til veiða. Þar sem svo háttar til hafa verið stundaðar sleppingar gönguseiða með það að markmiði að veiða laxinn á stöng þegar hann gengur aftur í árnar. Ef verð á veiðileyfum er það hátt að það skilar meiru en því sem nemur kostnaði við seiðakaup, sleppingar og umhirðu getur slík starfsemi skilað veiðiréttarhöfum arði. Slík starfsemi hefur verið stunduð í Rangánum, Ytri-Rangá og Eystri-Rangá, frá því um 1990 (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991). Áþekk starfsemi er nú stunduð víðar á landinu þó í minna mæli sé. Hafa þarf í huga að starfsemin þarf einnig að standa undir kostnaði við þau seiði sem ekki skila sér til baka þannig að arðsemi er að miklu leyti háð endurheimtum. Þar sem sá fjöldi fiska sem eftir er til hrygningar skiptir takmörkuðu máli í slíkum ám og ekki þarf hrygningarfiska til nýliðunar umfram það sem nægir til undaneldis í eldisstöðvum hefur veiðitími þar verið lengri en í ám sem byggja á náttúrulegri hrygningu. Starfsemi sem þessi telst í raun ekki til þeirra skilgreininga fiskræktar sem notuð hefur verið af NASCO. Hér á landi hefur starfsemin verið flokkuð til fiskræktar og hefur stundum verið kölluð hafbeit til stangveiði.

Rauntölur um endurheimtur sýna að eldisseiði skila mun lægri heimtum en náttúruleg laxaseiði (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996). Sem dæmi má nefna að endurheimtur eldisgönguseiða úr sleppingum í Laxá í Aðaldal hafa að meðaltali verið um 0,5% í veiði og svipaðar í Hofsá í Vopnafirði (Guðni Guðbergsson 2010; Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004). Sá árangur sem vænta má að gönguseiði sem sleppt er geti skilað í þessum ám er því þekktur miðað við óbreyttar umhverfisaðstæður.

### **Flutningur fiskstofna á milli vatnakerfa**

Ræktun af ýmsum toga hefur löngum verið talin til dyggða og átti það lengi vel einnig við um fiskrækt. Í eldri lögum voru ákvæði sem beinlínis kváðu á um ræktunarstarf. Eftir að menn tóku að gera sér grein fyrir sérstöðu einstakra fiskstofna eftir árpúsunda aðlögun þeirra að umhverfi sínu og að inngríp gátu haft neikvæð áhrif þar á var farið að efast um tilgang og ágæti þess að flytja fiska á milli vatnakerfa. Árið 1988 var sett reglugerð sem bannaði flutning laxa á milli vatnakerfa og frá árinu 1997 hafa verið í lögum ákvæði sem banna alla slíka flutninga þótt

undanþáguákvæði séu til staðar. Á fyrri árum var nokkuð um flutning seiða af ólíkum uppruna úr eldisstöðvum til sleppinga í ár. Lengst af voru einungis fáar eldisstöðvar starfandi hér á landi og hefur saga dreifingar seiða frá Laxeldisstöð ríkisins, sem var leiðandi á þessu sviði, verið tekin saman (Þór Guðjónsson 1989). Hún sýnir að árlega voru dreifingar seiða yfirleitt í mjög litlu magni í hverju tilviki a.m.k. þegar litið er til þess hvað mörg seiði liggja að baki hverjum fiski sem skilar sér til baka úr hafi að jafnaði. Sleppingar seiða frá Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði stóðu yfir allt fram undir 1990, þegar fleiri stöðvar voru reistar sem byggðu á því að halda stofnum einstakra áa aðskildum.

Laxastofnar í ám innan landshluta eru yfirleitt skyldari innbyrðis og skera sig frá þeim sem fjær liggja (Anna K. Daníelsdóttir o.fl. 1997). Í tveimur tilfellum hafa vísbendingar komið fram þar sem að stofnar eru skyldari laxastofnum Elliðaánna en nærliggjandi stofnum (Kristinn Ólafsson í undirbúningi). Í þeim tilfellum hafa farið saman sleppingar seiða á áður ófiskgeng svæði samfara því að gönguhindranir voru rofnar með byggingu fiskvega. Í þessum dæmum er um að ræða ár þar sem stofnar hafa verið litlir í hlutfalli við það sem síðar varð þegar hin nýju svæði höfðu verið numin og komin í fulla framleiðslu. Af þessum niðurstöðum að dæma eru ekki miklar líkur til að önnur en einstök þekkt inngríp hafi haft merkjanleg áhrif og að náttúrulegt val hafi unnið gegn áhrifum innblöndunar erfðaefnis annarra stofna í meginatriðum. Hafa verður í huga að innblöndun er nokkur á milli náttúrulegra stofna og er einn af áhrifavöldum þróunar. Sú vitneskja að enn séu til staðar upprunalegir stofnar í flestum okkar laxveiðiám gefur til kynna að enn er mikils til vinnandi að viðhalda því ástandi. Mikilvægt er að mönnum sé ljóst að inngrípum, s.s. með seiðasleppingum, fylgir áhætta sem ekki er víst að borgi sig þegar til lengri tíma er litið. Innstreymi strokulaxa úr eldisstöðvum í laxár hefur einnig verið vandamál í sumum löndum s.s. Noregi og Skotlandi en fjarskyldir aðkomufiskar geta haft áhrif á erfðafræði villtra laxastofna og dregið úr framleiðslu og stofnstærðum þegar til lengdar lætur (McGinnity o.fl 2003, McGinnity o.fl. 2009). Sleppingar laxaseiða geta jafnframt haft áhrif á þá silungastofna sem fyrir eru.

### **Stefna og markmið í lögum um lax- og silungsveiði**

Í fyrstu grein laga um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 segir að „markmið laga þessara er að kveða á um veiðirétt í ferskvatni og skynsamlega, hagkvæma og **sjálfbæra** nýtingu fiskstofna í ferskvatni og verndun þeirra. Í þessum lögum er mikið lagt upp úr orðinu sjálfbærni en í 3. gr. segir: „Sjálfbær nýting fiskstofna: Nýting þar sem ekki er gengið á fiskstofn. Eftir veiði er

hrygningarstofn nægilega stór til þess að tryggja eðlilega nýliðun og til þess að viðhalda fjölbreytileika stofnsins“. Telja verður að leiðbeiningar löggjafans séu hér skýrar. Alþjóða matvælastofnunin (FAO) hefur á sambærilegan hátt kveðið svo á varðandi sjálfbærni veiða að: *nýting núverandi kynslóðar skerði ekki möguleika komandi kynslóða til að stunda sambærilegar nýtingu*. Samkvæmt lögum um lax- og silungsveiði eiga veiðifélög og veiðiréttarhafar þar sem veiðifélög eru ekki starfandi að hafa nýtingaráætlanir þar sem veiðar eru stundaðar. Í þeim er tiltekið það sóknarmark sem talið er að viðkomandi stofnar geti staðið undir. Nýtingaráætlanir skulu vera staðfestar af Fiskistofu sem ber að leita umsagnar Veiðimálastofnunar eða annarra er kunnáttu hafa á viðkomandi fagsviði. Í umsögnum Veiðimálastofnunar er leitast við að meta veiðipól og að hámarksafrakstur sé af fiskstofnum. Ef vafi leikur á slíku eða gögn eru af skornum skammti er náttúran látin njóta vafans í anda varúðarreglu. Enn sem komið er hafa ekki nema fá veiðifélög staðfestar nýtingaráætlanir og þarf því að gera mun betur á þessu sviði. Frá líffræðilegu sjónarmiði er mikilvægt að tekið sé mið af líffræðilegum þáttum þegar nýting er ákveðin og að hún sé innan þolmarka viðkomandi stofna.

### **Stefna og markmið í lögum um fiskrækt**

Samkvæmt lögum um fiskrækt Nr. 58/2006 þurfa veiðifélög og veiðiréttarhafar sem hyggjast stunda fiskrækt að gera fiskræktaráætlanir. Í fyrstu grein þeirra laga segir: Markmið laga þessara er að stuðla að fiskrækt í ferskvatni. „Við framkvæmd laganna skal þess ávallt gætt að sem minnst röskun verði á vistkerfi ferskvatns og á villtum ferskvatnsfiskstofnum og að sjálfbærri nýtingu þeirra sé ekki stefnt í hættu“. Fiskræktaráætlanir þurfa staðfestingu Fiskistofu að undangenginni umsögn Veiðimálastofnunar. Gildandi fiskræktaráætlanir eru þannig forsenda þess að fiskrækt sé stunduð. Með þessum ákvæðum hefur löggjafinn stigið mikilvægt skref til að leiðbeina um framkvæmd fiskræktar. Mikilvægt er að veiðifélög og veiðiréttarhafar, líkt og stjórnsluaðilar fylgi þessum markmiðum í samræmi við bestu fáanlega þekkingu.

Fiskræktaráætlanir geta gert kröfu um mat á árangri þegar þær eru endurnýjaðar en þær geta lengst gilt í 5 ár. Slíkt hið sama gildir fyrir nýtingaráætlanir sem gilt geta í allt að 8 ár. Löggjafinn gerir því í raun ráð fyrir að nýting og fiskrækt fylgi þeirri bestu þekkingu sem til er á hverjum tíma sem byggir á sjálfbærri nýtingu fiskstofna og verndun þeirra til framtíðar. Jafnframt að þær séu endurskoðaðar reglulega. Samræmi þarf síðan að vera á milli nýtingar- og fiskræktaráætlana.

## **Stefna og markmið Veiðimálastofnunar**

Umtalsverð þekking er til staðar á Veiðimálastofnun varðandi umhverfi í ám og vötnum, fiskstofna, fjölbreytileika þeirra og nýtingu. Gagnagrunnar um veiði og veiðinýtingu, seiðapéttleika, vöxt seiða, endurheimtur úr sjó, stofnstærð, veiðihlutfall og stærð hrygningarstofna ná áratugi aftur í tímann.

*Meginstefna Veiðimálastofnunar varðandi fiskrækt með seiðasleppingum er að þær skuli ekki gerðar án rökstuddrar þarfagreiningar og mati á ávinningi og áhættu. Þar skal velferð fiskstofnanna til framtíðar höfð að leiðarljósi. Við mat á fiskræktaráætlunum skal vísa til varúðarreglu þegar óvissa ríkir og þá á náttúran að njóti vafans.*

Samkvæmt skilgreiningu laga um fiskrækt er hafbeit á laxi skilgreind sem slepping seiða og endurheimtur fullorðinna laxa á sama stað. Sleppingar gönguseiða úr sleppitjörnum til stangveiði falla því ekki undir þá skilgreiningu og þyrfti að skilgreina þá starfsemi betur í lögum til að koma frekari grunni undir slíka starfsemi þegar kemur að atriðum eins og fiskræktar- og nýtingaráætlunum.

Sú fiskræktarstarfsemi með seiðasleppingum sem stunduð er í ám með litla sem enga náttúrulega stofna laxfiska getur samræmst fyrrgreindri stefnu Veiðimálastofnunar. Í ám með náttúrulega stofna laxfiska sem telja má í meira en fáum tugum fiska er augljóst að seiðasleppingar í stórum stíl geta ekki samræmst þessum markmiðum. Þá skal taka tillit til allra tegunda laxfiska og taka fullt tillit til stofna urriða og bleikju sem fyrir eru þannig að þeim sé ekki fórnað með sleppingum laxaseiða. Þegar slík mörk eru tiltekin er vísað til þess að þegar skilgreiningar erfðafræði eru notaðar, eru takmörk fyrir því hvað stofn getur verið lítill til að geta talist sjálfstæður stofn (Tufto og Hindar 2003). Yfirleitt er talið að litlir stofnar séu hluti af stærri stofneiningum (complexum). Það sama og að framan er sagt gildir um stofna annarra fisktegunda ef stunda á fiskrækt á stofni einnar tegundar innan sama vatnakerfis. Innblöndun laxa sem aldir hafa verið upp í eldisstöðvum getur haft áhrif á aðlögunarhæfni laxa að breytingum á vatnshita. Minnkuð hæfni þeirra getur leitt til minnkandi stofna (McGinnity 2009). Ef stofnar minnka getur það einnig haft áhrif á verðmæti veiða. Hér fara því hagsmunir verndunar og nýtingar saman og mikið liggur við að hún sé sjálfbær eins og markmið laga um lax- og silungsveiði og laga um fiskrækt kveða á um. Hafa þarf í huga að veiðar geta haft áhrif á stofna einkum ef þær eru miklar og ef þær beinast gegn



ákveðnum þáttum með háu veiðiálagi s.s. á stærð, kyn, göngutíma og einstaka stofnhluta. Mikilvægt er að veiðistjórnun taki mið af þessum þáttum.

### **Heimildir**

Anna K. Daníelsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson 1993. Genetic structure of wild and reared Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) populations in Iceland. ICES Journal of Marine Science 54:986-997.

Árni Ísaksson 1988. Salmon Ranching: a World Review. Aquaculture, 75:1-33.

Árni Ísaksson 1988. Staða og horfur í hafbeit hér á landi, einkum með tilliti til þróunar í öðrum löndum. Hafbeit. Ráðstefna í Reykjavík 7. – 9. apríl 1988. Veiðimálastofnun, ráðstefnurit bls.1-18.

Árni Ísaksson 1996. Þróun veiðimála 1986-1996. Freyr. 11:432-443.

Árni Ísaksson 2008. Stjórn veiðimála í 75 ár. Í: Landsamband Veiðifélaga 50 ára, afmælisrit. Snorri Þorsteinsson (ritstj.). Bls. 69-91.

Einar Hannesson 1988. Fiskvegir í íslenskum straumvötnum. Freyr. 22:932-935.

Friðþjófur Árnason og Þórólfur Antonsson 2010. Endurheimtur laxa úr seiðasleppingum í Elliðaárnar árin 1998 til 2007. Veiðimálastofnun, skýrsla. VMST/10042. 13 bls.

Guðni Guðbergsson 2008. Fiskrækt í ám og vötnum. Í: Landsamband Veiðifélaga 50 ára, afmælisrit. Snorri Þorsteinsson (ritstj.). Bls. 92-107.

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd. Reykjavík. 191 bls.

Guðni Guðbergsson 2010. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2009. Veiðimálastofnun. Skýrsla VMST/10026. 53 bls.

Guðni Guðbergsson 2011. Mýrarkvísl. Seiðabúskapur og veiði 2010. Veiðimálastofnun, skýrsla, VMST/11047. 29 bls.

Hafdís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa. Aðalritgerð við Bændaskólann á Hvanneyri. Búvísindadeild. 32 bls.

<http://www.ices.dk/indexfla.asp> (28.12.2011)

McGinnty, P., Prodöhl, P., Ferguson, A., Hynes, R., Ó Maoiléidigh, N., Baker, N., Cotter, D., O'Hea, B., Cooke, D., Rogan, G., Taggart, J., and Cross, T. 2003. Fitness reduction and potential extinction of wild populations of Atlantic salmon, *Salmo salar*, as a result of interactions with escaped farm salmon. Proc. R. Soc. Lond. **270**, 2443–2450.

McGinnity, P., Jennings, E., deEyto, E., Allott, N., Samuelsson, P., Rogan, G., Whelan, K., and Cross, T. 2009. Impact of naturally spawning captive-bred Atlantic salmon on wild populations: depressed recruitment and increased risk of climate-mediated extinction. Proc. R. Soc. B. 3601-3610.

<http://www.nasco.int/> (28.12.2011)

Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1991. Árangur gönguseiðasleppinga á vatnasvæði Rangánna. Veiðimálastofnun, VMST-S/91001:26 bls.

Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Fiskrækt. Freyr. 11:463-471.

Ólafur Sigurðsson 1941. Lax og Silungur. Búnaðarritið , 55. árg. 45 bls.

Sigurður Guðjónsson 1987. Erfðafræðilegur grundvöllur fiskeldis og fiskræktar. Veiðimálastofnun, skýrsla VMSTR-R/87034. 12.blsl.

Sigurður Guðjónsson 1995. Fiskrækt með seiðasleppingum. Kímblaðið 8: 20- 25.

Sigurður Guðjónsson og Guðni Guðbergsson 1996. Vistgerð íslenskra áa og vatna, útbreiðsla og stofngerð fiska. Freyr. 11:444-450.

Tufto, J., and Hindar, K. 2003. Effective size in management and conservation of subdivided populations. Journal of Theoretical Biology. 222:273-281.

Valdimar Gunnarsson 1987. Fjöldi gönguseiða og endurheimtur á laxi hjá hafbeitarstöðvum frá 1963-1987. Veiðimálastofnun, skýrsla, VMST-R/87032. 18 bls.

Þór Guðjónsson 1955. Fiskrækt (Fiskvegagerð) Vasahandbók bænda. 249-255.

Þór Guðjónsson 1988. Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Hafbeit. Ráðstefna í Reykjavík 7. – 9. apríl 1988. Veiðimálastofnun, ráðstefnurit bls: 321-329.

Þór Guðjónsson 1989. Frá Starfsemi Laxeldisstöðvar ríkisins í Kollafirði. Uppruni laxastofnsins, hafbeit og seiðaframleiðsla.. Skýrsla veiðimálastofnunar. VMST-R/89022. 47 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsár 2003. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/0406. 15 bls.

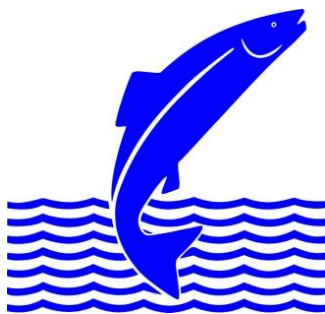
Þórólfur Antonsson 2007. Nýting uppeldissvæða á ófiskgengum svæðum Hofsár í vopnafirði. Veiðimaðurinn Nr. 183.

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011a. Elliðaár 2010. Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST/11030. 38 bls.

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011b. Endurheimt uppeldissvæða laxfiska í Elliðaánum. Náttúrufræðingurinn 81(1):31-37.







## Veidimálastofnun

Keldnaholt, 112 Reykjavík  
Sími 580-6300 Símbréf 580-6301  
[www.veidimal.is](http://www.veidimal.is) [veidimalastofnun@veidimal.is](mailto:veidimalastofnun@veidimal.is)



Ásgarður, Hvanneyri  
311 Borgarnes



Brekkugata 2  
530 Hvammstangi



Háeyri 1  
550 Sauðárkrókur



Austurvegur 3-5  
800 Selfoss