

**Lax- og silungsveiði á Íslandi  
Efnahagsleg áhrif og líffræðileg staða  
auðlindarinnar**



**Skýrsla unnin fyrir Landssamband veiðifélaga**

**HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS**

**VEIÐIMÁLASTOFNUN**

## Formáli

Á síðast liðnu vori gerði Landssamband veiðifélaga samning við Hagfræðistofnun Háskóla Íslands og Veiðimálastofnum um að vinna skýrslu um efnahagsleg áhrif nýtingu og verndun þeirrar auðlindar sem felst í veiði í ám og vötnum á Íslandi.

Úttekin beinist í meginatriðum að laxinum en einnig er fjallað um nýtingu á silungi, bleikju (sjóbleikju) og urriða (sjóbirtingi).

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands gerir í verki þessu úttekt á heildarverðmætum veiði, skiptingu þeirra ásamt beinum og afleiddum tekjum og störfum sem veiðiauðlindin skapar. Þá var Veiðimálastofnun fengin til þess að gera úttekt á líffræðilegri stöðu fiskistofna og stöðu þekkingar varðandi vistfræði þeirra og nýtingu.

Verkinu er skipt í tvo sjálfstæða hluta þar sem hluti I fjalla um efnahagsleg áhrif og hluti II um líffræðilega stöðu. Eins og við má búast við jafn viðamikil verk og hér eru fram sett getur verið skörun á milli þessara tveggja hluta.

Tilgangur með verkinu var að fá mat á stöðu þeirra auðlinda sem felast í fiskstofnum í ám og vötnum. Vonast er til að á því megi byggja við til verndunar og viðhalds þessara auðlinda til framtíðar.

Landssamband veiðifélaga naut styrkja frá Landbúnaðarráðuneyti, Fiskræktarsjóði og Framleiðnisjóði við gerð skýrslu þessarar.

Landssamband veiðifélaga færir þeim sem komu að þessu verki bestu þakkir fyrir þeirra framlag og gott samstarf.

Gert í september 2004

Óðinn Sigbórsson  
formaður Landssambands veiðifélaga

# HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

---

## HLUTI I

Skýrsla nr. C04:04

### Lax- og silungsveiði á Íslandi. Efnahagsleg áhrif

Skýrsla til Landssambands veiðifélaga

September 2004



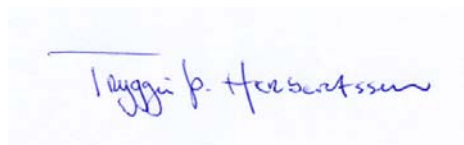
## HÁSKÓLI ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands  
Aragötu 14  
Sími: 525 4500/525 4553  
Fax: 525 4096  
Heimasíða: [www.ioes.hi.is](http://www.ioes.hi.is)  
Tölvufang: [tthh@hag.hi.is](mailto:tthh@hag.hi.is)

## Formáli

Í mars 2004 náðist samkomulag milli Hagfræðistofnunar og Landssambands Veiðifélaga um að stofnunin tæki að sér að gera skýrslu um stanga- og netaveiði í ferskvatni á Íslandi út frá hagrænu sjónarmiði. Í því fólst að meta þau efnahagslegu umsvif í hagkerfinu sem rekja má til stangveiða. Skýrsluna unnu dr. Sveinn Agnarsson sérfræðingur og Þóra Helgadóttir starfsmaður Hagfræðistofnunar.

Hagfræðistofnun í september 2004

A handwritten signature in blue ink, reading "Tryggvi Þ. Herbertsson". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Tryggvi Þór Herbertsson  
forstöðumaður

## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Stanga- og netaveiði</b> .....	<b>11</b>
2.1	YFIRSTJÓRN VEIÐIMÁLA.....	15
2.2	VEIÐIFÉLÖG .....	16
2.3	STANGAVEIÐIFÉLÖG.....	18
2.4	NETAVEIÐI .....	19
<b>3</b>	<b>Umfang lax- og silungsveiði á Íslandi</b> .....	<b>22</b>
3.1	STANGAVEIÐIMENN .....	22
3.1.1	Útgjöld stangaveiðimanna.....	25
3.2	UMFJÖLLUN UM ELDRI KANNANIR.....	27
3.2.1	Efnahagslegt umhverfi laxveiða á Íslandi.....	27
3.2.2	Úttekt gefin út af veiðimálastjóra .....	28
3.2.3	Norræn úttekt.....	30
3.2.4	Samantekt á eldri könnunum.....	33
3.3	TEKJUR VEIÐIFÉLAGA Á ÍSLANDI.....	34
3.3.1	Flokkur 1 .....	35
3.3.2	Flokkur 2 .....	37
3.3.3	Flokkur 3 .....	39
3.3.4	Flokkur 4 .....	41
3.3.5	Flokkur 5 .....	42
3.3.6	Samantekt.....	43
3.3.7	Byggðaáhrif.....	45
3.4	ÖNNUR UMSVIF VEIÐIFÉLAGA .....	47
3.4.1	Veiðihús .....	47
3.4.2	Fiskivegir.....	50
3.4.3	Seiðaeldi .....	51
3.4.4	Vegalagnir .....	51
3.5	TEKJUR LEIGUTAKA .....	52
<b>4</b>	<b>Ferðaðjónusta og stangaveiði</b> .....	<b>54</b>
4.1	EfNAHAGSLEG ÁHRIF FERÐAMANNA .....	56
4.2	FERÐAÐJÓNUSTA OG AFÞREYING .....	60
4.3	STANGAVEIÐI – AFÞREYING FYRIR FERÐAMENN.....	61
4.4	EfNAHAGSLEG ÁHRIF ERLENDRA STANGAVEIÐIMANNA Á ÍSLANDI .....	63
4.5	FRAMLAG INNLENDRA STANGAVEIÐIMANNA .....	66
<b>5</b>	<b>Niðurstöður</b> .....	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Heimildaskrá</b> .....	<b>70</b>
	<b>Viðauki A: Margfaldarar</b> .....	<b>72</b>
	<b>Viðauki B: Spurningarlisti</b> .....	<b>74</b>

## Myndalisti

Mynd 2.1. Dreifing lax- og silungstegunda um landið .....	12
Mynd 2.2. Stangaveiði árið 2003 á Íslandi eftir landshlutum .....	13
Mynd 2.3. Skipting stanga- og laxveiðisvæða eftir landshlutum .....	13
Mynd 2.4. Stangaveiði á árunum 1987–2002 .....	14
Mynd 2.5. Yfirstjórn veiðimála .....	15
Mynd 2.6. Heildarfjöldi stanga- og netaveiddra laxa 1974–2003 .....	19
Mynd 3.1. Hlutfall Íslendinga í lax- og silungsveiði árið 2003 .....	23
Mynd 3.2. Meðalfjöldi veiðidaga á hvern stangaveiðimann .....	24
Mynd 3.3. Hlutfallsleg skipting útgjalda eftir útgjaldaliðum .....	26
Mynd 3.4. Neytendaábati .....	31
Mynd 3.5. Fjöldi fiska sem hægt er að veiða í ám í flokki 1 .....	36
Mynd 3.6. Skipting kostnaðar veiðifélaga í flokki 1 .....	37
Mynd 3.7. Fjöldi fiska sem hægt er að veiða í ám í flokki 2 .....	38
Mynd 3.8. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 2 .....	39
Mynd 3.9. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 3 .....	40
Mynd 3.10. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 5 .....	43
Mynd 3.11. Skipting tekna af lax- og silungsveiði eftir landshlutum .....	47
Mynd 4.1. Fjöldi erlendra gesta á Íslandi árin 1980–2003 .....	55
Mynd 4.2. Efnahagsleg áhrif ferðamanna .....	57
Mynd 4.3. Erlendir stangaveiðimenn á Íslandi .....	64

## Rammalisti

Rammi 4.1. Efnahagsleg áhrif innlendra og erlendra stangaveiðimanna .....	57
Rammi 4.2. Írsk könnun á efnahagslegum áhrifum laxveiði á stöng, með tilliti til ferðapjónustu .....	62

## Töflulisti

Tafla 2.1. Aflamestu árnar árið 2003 eftir veiðitegundum .....	14
Tafla 2.2. Skipting heildarverðmætis landbúnaðarafurða eftir tegund, 1997–2000 .....	18
Tafla 2.3. Helstu stangaveiðifélög á Íslandi .....	18
Tafla 2.4. Netaveiddir laxar árið 2003 .....	20
Tafla 3.1. Stangaveiðimenn á Norðurlöndunum .....	22
Tafla 3.2. Útgjöld stangaveiðimanna á Norðurlöndunum (verðlag í maí 2004) .....	25
Tafla 3.3. Útgjöld íslenskra stangaveiðimanna (uppreiknað á verðlag í maí 2004) .....	26
Tafla 3.4. Niðurstöður úr úttektinni (verðlag í maí 2004) .....	28
Tafla 3.5. Tekjur og veiði í 16 ám á árunum 1995–2000, á verðlagi í maí 2004 .....	28
Tafla 3.6. Tekjur veiðifélaga .....	29
Tafla 3.7. Meðalgreiðslufúsleiki stangaveiðimanna og annarra (verðlag í maí 2004) .....	32
Tafla 3.8. Hagfræðilegt virði stangaveiða á Norðurlöndunum (verðlag í maí 2004) .....	33
Tafla 3.9. Samantekt úr niðurstöðum eldri úttekta (milljónir kr. verðlag í maí 2004) .....	34
Tafla 3.10. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 1 (verðlag í maí 2004) .....	37
Tafla 3.11. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 2 (verðlag í maí 2004) .....	39
Tafla 3.12. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 3 (verðlag í maí 2004) .....	41
Tafla 3.13. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 4 (verðlag í maí 2004) .....	42
Tafla 3.14. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 5 (verðlag í maí 2004) .....	43
Tafla 3.15. Tekjur og kostnaður veiðifélaga um laxveiðisvæði á Íslandi (verðlag í maí 2004) .....	44
Tafla 3.16. Tekjur og kostnaður veiðifélaga um silungsveiðisvæði á Íslandi (verðlag í maí 2004) .....	44
Tafla 3.17. Tekjur veiðifélaga um laxveiðisvæði eftir landshlutum og sem hlutfall af atvinnutekjum í landbúnaði .....	46
Tafla 3.18. Gistirými á Íslandi .....	49
Tafla 3.19. Upplýsingar um veiðihús eftir flokkum (verðlag í maí 2004) .....	49
Tafla 3.20. Opnun búsvæða eftir hindrunum .....	50
Tafla 3.21. Umfang laxabúsvæða í ám er opnast hafa með fiskivegum, sem hlutfall af þeim svæðum sem eru opin án hjálpar fiskivega .....	51
Tafla 3.22. Útgjöld veiðifélaga til seiðaeldis árið 2003 og á árunum 1999–2003 (verðlag í maí 2004) .....	51
Tafla 3.23. Útgjöld veiðifélaga til vegalagna árið 2003 og árin 1999–2003 (milljónir kr., verðlag í maí 2004) .....	52
Tafla 3.24. Viðbótartekjur leigutaka á Íslandi .....	53
Tafla 4.1. Útgjöld ferðamanna árið 2000, miðað við áfangastað .....	54
Tafla 4.2. Gjaldeyrstekjur af ferðamönnum 2000–2003 (verðlag hvers árs) .....	56
Tafla 4.3. Skipting útflutningstekna á Íslandi 2000–2002 .....	56
Tafla 4.4. Efnahagsáhrif útgjalda ferðamanna innanlands bein, óbein og afleidd áhrif .....	57
Tafla 4.5. Framlag erlendra stangaveiðimanna til íslenska hagkerfisins (verðlag í maí 2004) .....	65
Tafla 4.6. Framlag innlendra stangaveiðimanna til íslenska hagkerfisins .....	67
Tafla 5.1. Efnahagsleg áhrif innlendra og erlendra stangaveiðimanna á Íslandi .....	68
Tafla 5.2. Velta á bak við hvert starf í öllum atvinnugreinum á Íslandi og í landbúnaði .....	69
Tafla 0.1. Framleiðslumargfaldarar – óbein og afleidd áhrif .....	73

## Ágrip

Markmið þessarar skýrslu er að skoða stanga- og netaveiði á Íslandi út frá hagrænu sjónarmiði. Í því felst að meta þau efnahagslegu umsvif í hagkerfinu sem rekja má til stangaveiða. Í skýrslunni er því leitast við að leggja mat á tekjur veiðiréttarhafa sem og leigutaka og reynt að varpa ljósi á áhrif þeirra á aðra starfsemi í hagkerfinu, auk þess sem fjallað er sérstaklega um efnahagsleg áhrif erlendra og innlendra stangaveiðimanna á íslenska hagkerfið.

Niðurstöður úttektarinnar gefa til kynna að stangaveiðin leggi mun meira til þjóðarbúsins en áður hefur verið ætlað. Bein, óbein og afleidd áhrif stangaveiði innlendra og erlendra veiðimanna eru áætluð á bilinu 7,8–9,1 milljarðar kr. á ári. Þar af er gert ráð fyrir að sölu- og leigutekjur veiðifélaganna séu á bilinu 868–961 milljónir kr. og að viðbótartekjur leigutaka séu á bilinu 173–228 milljónir kr. á ári. Útgjöld innlendra veiðimanna til neyslu á innlendri vöru eða þjónustu eru metin á bilinu 501–543 milljónir kr. á ári og útgjöld erlendra stangveiðimanna á bilinu 201–403 milljónir kr. Samtals eru því beinu áhrifin talin vera á bilinu 1,7–2,1 milljarðar kr á ári.

Óbein og afleidd áhrif eru talin vera 6,1–7 milljarðar kr. á ári. Af þessum niðurstöðum má ráða að tekjur veiðifélaga og leigutaka séu aðeins lítil hluti af þeim efnahagslegu umsvifum sem lax- og silungsveiði á stöng á Íslandi hafa í för með sér, eða um 13%.

### Efnahagsleg áhrif innlendra og erlendra stangaveiðimanna á Íslandi

	Neðra mat	Efra mat
Bein áhrif		
- Tekjur veiðifélaga	868	961
- Tekjur leigutaka	173	228
- Tekjur annarra sem tengjast veiðum beint:		
- Innlendir stangaveiðimenn	501	543
- Erlendir stangaveiðimenn	201	403
Bein áhrif (Samtals)	1.743	2.135
Óbein og afleidd áhrif	6.068	6.958
Efnahagslegt virði stangaveiða	7.811	9.093



## Inngangur

Lax- og silungsveiðar hafa vafalítið verið stundaðar hér á landi frá fyrstu tíð og hafa landnámsmenn sennilega skjótt tekið að notfæra sér þau hlunnindi sem fólust í góðum veiðiám og vötnum. Örnefni á borð við Laxá og Urriðaá bera einnig áhuga Íslendinga á veiði fyrr á öldum gott vitni. Fyrstu lög um veiðiskap má rekja til ársins 930 og var tilgangur þeirra að tryggja jafnan veiðirétt og fyrirbyggja yfirgang, en ákvæði um veiði er einnig að finna í lögbókunum Járnsíðu og Jónsbók.<sup>1</sup> Talið er að stangaveiði hafi verið stunduð hér á landi á landnámsöld, jafnvel fluguveiði, en bent hefur verið á að vísa í Njálu gefi til kynna að Íslendingar hafi þá þegar kunnað þá list að egna flugu fyrir fisk.<sup>2</sup> Trúlegra er þó að net og aðrar aðferðir hafi meira verið notaðar við lax- og silungsveiði, en netaveiði verður ekki verulega almenn fyrr en á 19. öld.<sup>3</sup> Þá tóku Engendingar einnig að venja komur sínar til Íslands til að stunda laxveiði á stöng og í kjölfarið náði íþróttin nokkurri útbreiðslu meðal heimamanna. Stangaveiði varð þó ekki almenn á Íslandi fyrr en eftir síðari heimsstyrjöld og í seinni tíð hefur þeim fjölgað mjög sem spreyta sig á að veiða lax og silung á stöng. Á sama tíma hefur dregið verulega úr netaveiði í vötnum og ám.

Lax og aðrir ferskvatnsfiskar eru verðmæt náttúruauðlind á Íslandi og hafa fjölmargir tekjur af ýmiss konar starfsemi í kringum stanga- og netaveiði í ferskvatni. Veiðileyfi í ám og vötnum tilheyra aðliggjandi jörðum og er veiðiréttarhöfum skylt að stofna félög um sameiginleg fiskihverfi á landi sínu. Fyrstu veiðifélögin voru stofnuð árið 1934. Bann var lagt við laxveiði í sjó með setningu laga um lax- og silungsveiði nr. 61/1932, en þó voru nokkrar jarðir sem höfðu hefðarrétt til laxveiði í sjó undanþegnar banninu. Jafnframt voru sett takmörk á veiði göngufiska í sjó og straumvatni á ákveðnum tímabilum og löggin takmörkuðu einnig fjölda og gerð veiðitækja. Laxveiðiréttindi sjávarjarða hafa síðan verið keypt upp og frá árinu 1997 hefur engin laxveiði verið stunduð í sjó við strendur landsins og engin netaveiði lax í sjó frá árinu

---

<sup>1</sup> Björn Snær Guðbrandsson (1990).

<sup>2</sup> Í 149. tölublaði vefritsins Flugufréttir frá 11. apríl 2003 er sagt frá eftirfarandi vísu í 102 kafla:

Tekka eg sunds þótt sendi  
sannreynir boð, tanna  
hvarfs við hleypiskarfí,  
Hárbarðs véa fjarðar.  
Erat ráfaka rækis,  
röng eru mál á gangi,  
sé eg við mínu meini,  
mínlegt flugu að gína.

<sup>3</sup> Magnús Jónsson og Sigurður Guðjónsson (2004).

1998.<sup>4</sup> Lax er nú eingöngu veiddur í fersku vatni en í nágrannalöndunum tíðkast þó enn sums staðar laxveiði í sjó. Veiðialagið í ám landsins hefur einnig breyst í áranna rás og hefur netaveiði minnkað á meðan stangaveiði hefur aukist. Má nú heita að níu af hverjum tíu löxum sem dregnir eru á land komi á stöng.

Veiðifélögin hafa að verulegu leyti haft frumkvæði um þá þróun sem hefur orðið til að glæða mjög áhuga Íslendinga og erlendra gesta á veiði í ám og vötnum landsins. Er nú svo komið að stangaveiði er orðið eitt vinsælasta tómstundagaman Íslendinga og er talið að 55–61 þúsund Íslendingar á aldrinum 18–75 ára stundi stangaveiði í frístundum sínum.<sup>5</sup> Afli á stöng hefur aukist eftir að netaveiði dróst saman og þá hefur færst í vöxt að sleppa aftur fiski sem veiðist á stöng. Rannsókn sem gerð var sumarið 2003 bendir til þess að 22-28% af þeim laxi sem þá veiddist hafi verið sleppt aftur.<sup>6</sup>

Markmið þessarar skýrslu er að skoða stanga- og netaveiði í ferskvatni á Íslandi út frá hagrænu sjónarmiði, en í því felst að meta þau efnahagslegu umsvif í hagkerfinu sem rekja má til stangaveiða. Lagt er mat á tekjur veiðiréttarhafa sem og leigutaka og leitast við að varpa ljósi á áhrif þeirra á aðra starfsemi í hagkerfinu, auk þess sem fjallað er sérstaklega um efnahagsleg áhrif erlendra stangaveiðimanna á íslenska hagkerfið. Kaflaskipting skýrslunnar er með þeim hætti að í öðrum kafla er rætt almennt um lax- og silungsveiði á Íslandi og meðal annars greint frá starfsemi veiðifélaga og leigutaka. Í þriðja kafla er fjallað um eldri úttektir og áætlað hvaða tekjur veiðifélög og leigutakar höfðu af lax- og silungsveiði árið 2003. Þá er rætt um önnur umsvif tengd veiðum og sýnt fram á hversu mikilvægar veiðarnar eru fyrir einstakar byggðir landsins. Tengsl ferðaþjónustu og stangaveiði eru meginefni fjórða kafla, en í honum er einnig lagt mat á efnahagsleg áhrif erlendra stangaveiðimanna. Niðurstöður skýrslunnar eru síðan dregnar saman í fimmta kafla.

---

<sup>4</sup> Guðni Guðbergsson (2004).

<sup>5</sup> Rögnvaldur Guðmundsson (2004).

<sup>6</sup> Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson (2004).

## Stanga- og netaveiði

Á Íslandi eru um 250 ár, stórar og smáar, og skiptast þær í jökulár, dragár og lindár.

- *Jökulár:* Flytja tiltölulega lítið vatnsmagn á veturna en færast í aukana á sumrin og ná hámarksrennsli í júlí og ágúst. Hiti er nálægt frostmarki við upptök en árnar hitna á sumrin langt frá upptökum.
- *Dragár:* Byggja vatnsmagn á úrkomu sem sígur ekki í jarðlögin. Mestar í vexti á vorin og í haustrigningum en rennsli er minnst á veturna og á miðju sumri.
- *Lindár:* Fá vatnsmagn undan jarðlögum og hafa stöðugt rennsli. Hitastig vatnsins við upptök er 3–5°C en hækkar oft á sumrin þegar fjær dregur.<sup>7</sup>

Fremur sjaldgæft er að ár haldi einkennum sínum frá upptökum til ósa en algengara að þær renni saman við aðrar ár. Myndast oft skörp skil við ármótin, ekki síst þegar skítugar jökulárnar blandast tærari drag- eða lindám, svo sem við ármót Sogs og Hvítár fyrir neðan Þrastarlund í Árnassýslu. Hversu mikinn fisk má finna í ánum er háð staðsetningu, rennsli, uppruna vatnsins og hitastigi. Þrjár tegundir vatnafiska má aðalega finna hér á landi: atlantshafslax, bleikju og urriða. Lax gengur í um 90 ár og eru flestar þeirra á Vestur- og Norðurlandi, en góðar laxveiðiár má finna í öllum hlutum landsins.<sup>8</sup> Silung er að finna í enn fleiri ám og fjölmörgum þeirra 1.800 vatna sem eru í landinu. Stofnstærð í vötnum ræðst meðal annars af gerð jarðar, uppruna vatns, hæð yfir sjávarmál og gegnumstreymi. Alls er talið að á landinu séu um 212 fiskihverfi með lax og silung, en fiskihverfi eru skilgreind sem ár og/eða vötn á ákveðnu landsvæði þar sem fiskur getur gengið um.

Vegna náttúrulegra aðstæðna er veiðitíminn mjög stuttur á Íslandi. Leyfilegt er að veiða lax í þrjá og hálfan mánuð á tímabilinu 20. maí til 30. september, en göngusilung má hins vegar veiða á tímabilinu frá 1. apríl til 10. október.<sup>9</sup> Á mynd 2.1 má sjá dreifingu lax- og silungstegunda um landið.

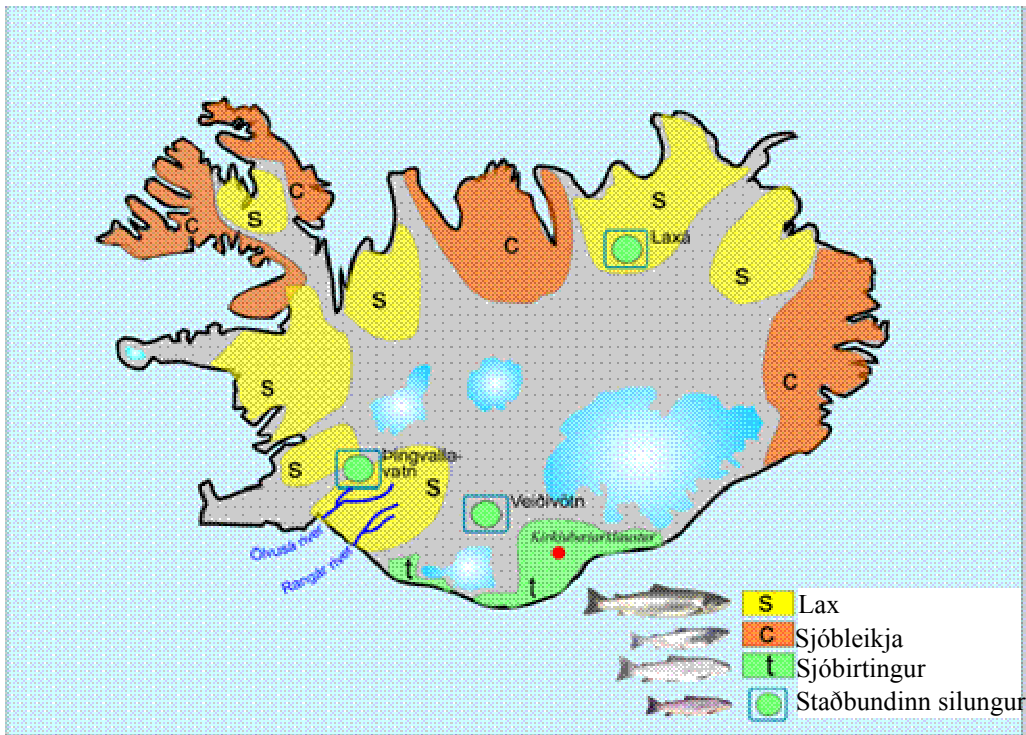
---

<sup>7</sup> Sjá [www.nat.is](http://www.nat.is).

<sup>8</sup> Einar Hannesson (1988).

<sup>9</sup> Sjá lög um lax- og silungsveiði (1970).

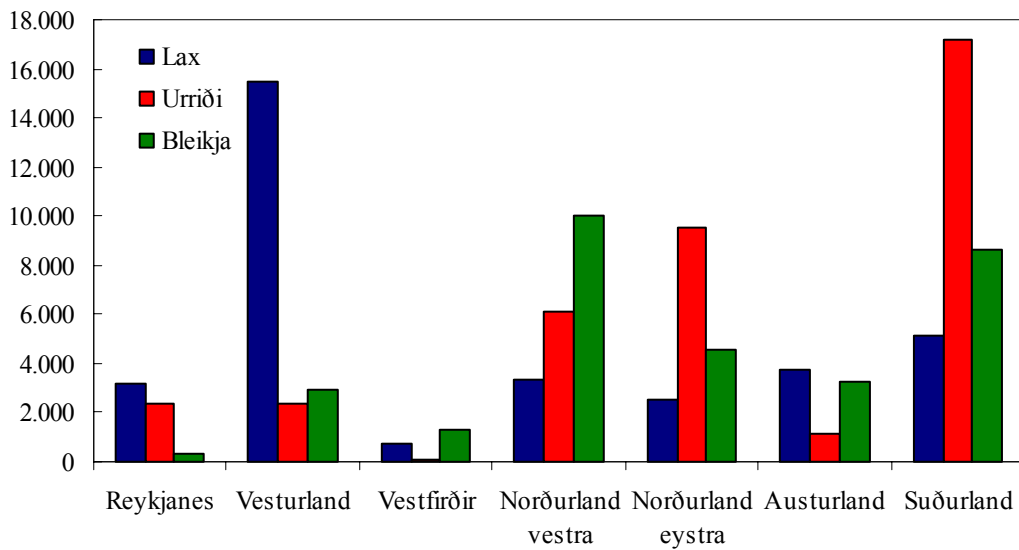
Mynd 0.1. Dreifing lax- og silungstegunda um landið<sup>10</sup>



Veiðimálastofnun hefur tekið saman tölur um lax- og silungsveiði og gefið út frá árinu 1987 en Veiðimálastofnun hefur umsjón með skráningu og samantekt veiðiskýrslna. Skráning mun vera með því besta sem gerist hjá laxveiðipjóðum. Árið 2003 veiddust um 34.111 laxar á stöng, 38.820 urriði og 31.130 bleikjur og er skipting eftir landshlutum sýnd á mynd 2.2.

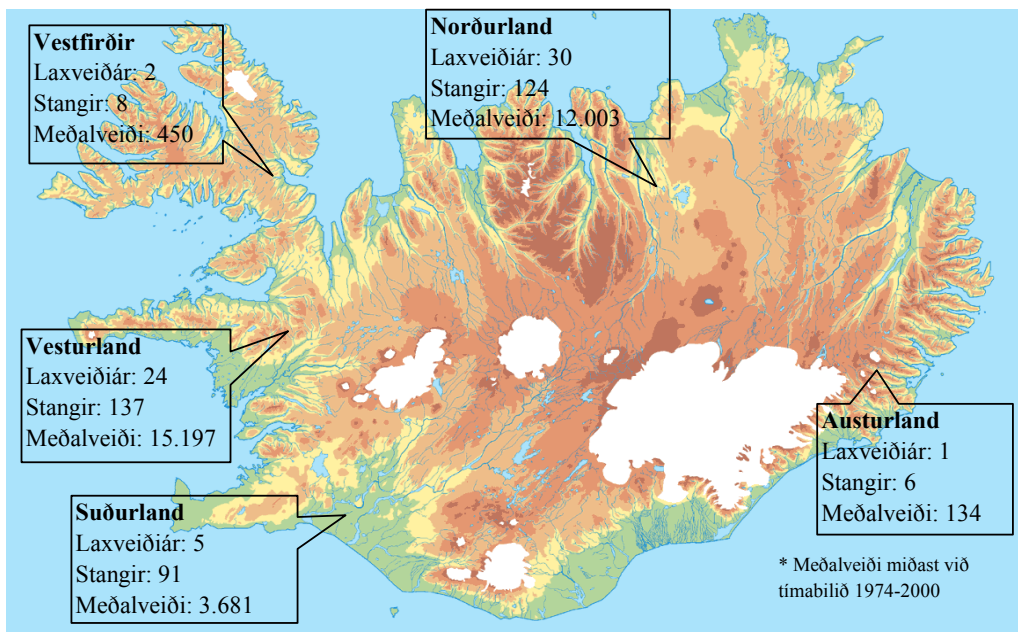
<sup>10</sup> Árni Ísaksson (2002a).

Mynd 0.2. Stangaveiði árið 2003 á Íslandi eftir landshlutum<sup>11</sup>



Laxveiði er mest á Vesturlandi en silungsveiði á Suðurlandi og Vestfjörðum. Á mynd 2.3 má sjá skiptingu laxveiðiáa, stangafjölda eftir landshlutum og meðalveiði í hverjum landshluta.

Mynd 0.3. Skipting stanga- og laxveiðisvæða eftir landshlutum<sup>12</sup>



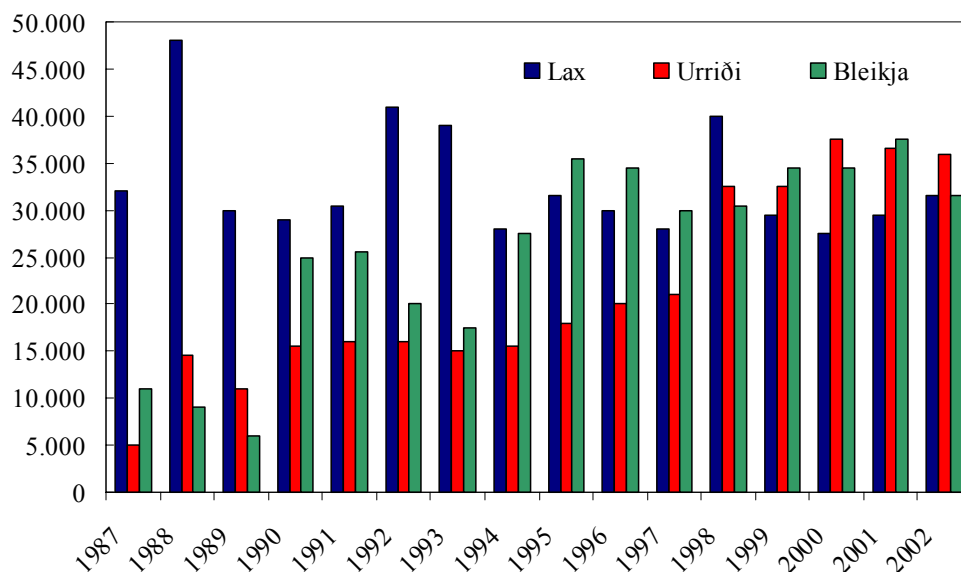
Á síðustu árum hefur silungsveiði á stöng aukist mjög mikið og má sem dæmi nefna að hún fjórfaldaðist á milli árunna 1987 og 2002 er hún fór úr 15 þúsund silungum í 60 þúsund silunga (sjá mynd 2.4). Hér þarf þó að hafa í huga að með árunum hafa

<sup>11</sup> Guðni Guðbergsson (2004).

<sup>12</sup> Árni Ísaksson (2002b).

aðstæður til skráningar á silungsveiði batnað töluvert sem skýrir að einhverju leiti muninn milli ára. Laxveiðin hefur aftur á móti sveiflast mikið til á milli ára. Hún varð mest árið 1988, um 50 þúsund laxar, en minnst tæpir 30 þúsund fiskar árið 1994. Á síðustu árum hefur veiðin haldist í rúmlega 30 þúsund löxum og árið 2003 veiddust 34 þúsund laxar á stöng.

Mynd 0.4. Stangaveiði á árunum 1987–2002<sup>13</sup>



Veiðimálastofnun tekur einnig saman upplýsingar um aflahæstu lax- og silungsárnar og fengsælustu silungsveiðivötnin. Í töflu 2.1 getur að líta í hvaða ám og vötnum flestir laxar, urriðar og bleikjur veiddust árið 2003, en sömu veiðisvæðin eru yfirleitt í tíu efstu sætunum þó að röð þeirra innbyrðis geti verið breytileg á milli ára. Tekið skal fram að mjög mismunandi er hversu margar stangir eru leyfðar í hverri á eða vatni og því segja þessar tölur lítið um hvaða svæði gefa bestan afla á hvern stangardag.

Tafla 0.1. Aflamestu árnar árið 2003 eftir veiðitegundum<sup>14</sup>

Laxveiði	Fjöldi veiddra laxa	Urriðaveiði	Fjöldi veiddra urriða	Bleikjuveiði	Fjöldi veiddra bleikja
Langá	2.263	Veiðivötn	9.334	Hlíðarvatn	2.411
Þverá og Kjarrá	1.872	Fremri- Laxá í Ásum	3.646	Flókadalsá og vötn	2.279
Ytri-Rangá	1.723	Laxá í Mývatnssveit	3.434	Víðidalsá og Fitjá	2.144
Eystri-Rangá	1.720	Laxá í Laxárdal	1.703	Amarvatn-stóra og Austurá	1.897
Laxá í Kjós og Bugða	1.656	Reykjadalsá í Þingeyjars.	1.247	Veiðivötn	1.770
Selá í Vopnafirði	1.558	Meðalfellsvatn	1.228	Eyjafjarðará	1.678
Hofsá	1.483	Grenlækur	1.189	Vatnsdalsá	1.430
Norðurá	1.444	Litlá	1.022	Skógaá	1.380
Laxá í Dölum	1.394	Hróarholtslækur	924	Brúará	1.209
Grímsá og Tunguá	1.156	Laxá í Aðaldal	905	Vesturdalsá	1.002

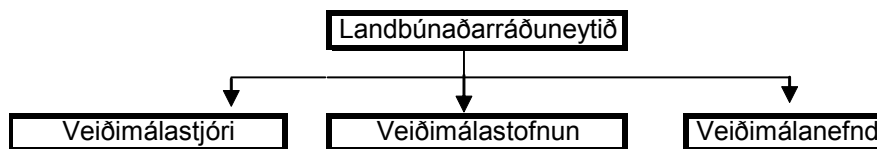
<sup>13</sup> Guðni Guðbergsson (2004).

<sup>14</sup> Sama rit.

## ***Yfirstjórn veiðimála***

Landbúnaðarráðuneytið hefur yfirstjórn allra veiðimála í sínum höndum og sér landbúnaðarráðherra um að skipa veiðimálastjóra og tilnefna formann í veiðimálanefnd og skipa fjóra aðra nefndarmenn sem hagsmunaaðilar tilnefna.

Mynd 0.5. Yfirstjórn veiðimála



Hlutverk veiðimálanefndar er að vera ráðherra til aðstoðar um veiðimál og getur nefndin gert tillögur um atriði er lúta að þeim málaflokki. Veiðimálastjóri fer hins vegar með stjórnsýslu varðandi veiðar, fiskirækt og tengd umhverfismál og á að stuðla að sjálfbærri nýtingu á ám og vötnum. Veiðimálastjóri heldur einnig utan um gagnabanka um ár og vötn á Íslandi og hefur það hlutverk að stuðla að uppbyggingu í veiðimálum ásamt því að veita upplýsingar og vera leiðbeinandi í þeim málum.<sup>15</sup>

Önnur hlutverk veiðimálastjóra eru eftirfarandi:

- Skipa veiðieftirlitsmenn og samræma eftirlit í veiðimálum.
- Heimila merkingar á laxfiskum og innkalla skýrslur um merkingar og veiði laxfiska, fiskirækt, hafbeitar- og eldisframleiðslu.
- Heimila byggingu fiskivega og samþykkja gerð mannvirkja eða efnistöku sem getur haft áhrif á lífríki í ám og vötnum.
- Veita leyfi til fiskeldis og hafbeitar og gefa út rekstrarleyfi.
- Fylgjast með og vera þátttakandi í alþjóðastarfi er varðar veiðistjórnun og umhverfismál og aðra stjórnsýslu veiðimála.

Hlutverk veiðimálastofnunar er að stunda rannsóknir á lífríki í ám og vötnum.<sup>16</sup> Auk þess skal stofnunin veita ráðgjöf um veiðinýtingu og hvort auka megi veiði eða arðsemi hennar, t.d. með fiskirækt. Önnur hlutverk eru:

- Að vera ráðgefandi um lífríki og umhverfi áa og vatna, t.d. hvað varðar mannvirkjagerð.

<sup>15</sup> Sjá heimasíðuna [www.veidimalastjori.is](http://www.veidimalastjori.is).

<sup>16</sup> Sjá heimasíðuna [www.veidimal.is](http://www.veidimal.is).

- Að stunda alhliða lífríkisrannsóknir í ám og vötnum og reka gagnagrunn um lífríki áa og vatna svo og um fiskstofna þeirra og veiðinytjar.

## **Veiðifélög**

Hér að framan var nefnt að á Íslandi eru talin vera um 212 fiskihverfi með lax og silung. Sá fiskur sem gengur um ákveðið fiskihverfi hlýtur að vera sameign allra landeigenda á viðkomandi svæði. Þess vegna er nauðsynlegt að tryggja að samstaða sé á milli landeigendanna um nýtingu fiskihverfanna þannig að hægt sé að koma í veg fyrir ofnýtingu og tryggja eðlilegt viðhald stofnsins. Þessari samvinnu hefur verið fundinn eðlilegur farvegur með stofnun veiðifélags um hvert fiskihverfi.

Fyrsti vísir að veiðifélögum varð til árið 1929 þegar samþykkt voru sérstök lög um svokölluð fiskiræktarfélög þar sem aðilum sem áttu veiðirétt í sama fiskihverfi var heimilað að gera með sér félagsskap um fiskirækt. Árið 1932 voru þessi ákvæði síðan felld inn í lög um lax- og silungsveiði en einnig var bætt inn í nýju lögin ákvæðum um veiðifélög. Samkvæmt lögnum frá 1932 var hlutaðeigandi aðilum leyft að stofna félagasamtök til að stjórna veiðum í sínu fiskihverfi, en til þess að geta stofnað slíkt félag þurftu 2/3 ábúenda jarða á því svæði að samþykkja félagsstofnunina.<sup>17</sup>

Í núgildandi lögum um lax- og silungsveiði, nr. 76/1970, er veiðiréttareigendum hins vegar gert skylt að stofna félag til að deila með sér útgjöldum og arði vegna nýtingar leyfa svo lengi sem tveir eða fleiri aðilar eiga veiðirétt. Áður höfðu ákvæði um fiskiræktarfélög verið felld út og veiðifélögum verið gert skylt að sjá um fiskirækt. Með því að hafa forgöngu um stofnun veiðifélaga má segja að löggjafinn og frumkvöðlar í tengslum við lax- og silungsveiði á Íslandi hafi sýnt mikla framsýni og hjálpað til við að tryggja hagkvæma nýtingu á auðlindinni.

Segja má að tilgangur veiðifélaga sé:

- Að koma skipulagi á veiði í einstökum fiskihverfum.
- Að tryggja eðlilegt viðhald og stækkun fiskstofnsins.
- Að tryggja að arði og kostnaði af veiðum og veiðihlut sé skipt á sanngjarnan hátt á milli eigenda veiðiréttar. Í því efni gildir arðskrá félagsins.

Við gildistöku laganna árið 1970 voru veiðifélögin 70, en síðan hefur tala þeirra ríflega tvöfaldast og samkvæmt veiðifélagaskrá árið 2003 voru þau þá orðin 182. Algengast er að félagssvæði veiðifélags taki yfir heilt fiskihverfi nema sérstaklega

---

<sup>17</sup> Einar Hannesson (1982).



standi á. veiðifélög hafa lagt áherslu á arðsama nýtingu auðlindarinnar sem hefur leitt til fækkun netalagna og aukinnar kynningar á stangaveiði. Fyrir vikið hefur mjög dregið úr netaveiði á laxi og nú er svo komið að um 90% af þeim laxi er veiðist í ám landsins eru veidd á stöng.<sup>18</sup>

Í lögum um lax- og silungsveiði kemur fram að veiðifélögum sé skylt að stunda fiskrækt en fiskrækt er skilgreind sem hvers konar aðgerð sem ætlað er að skapa eða auka fiskmagn veiðivatns. Veiðifélög hafa því beitt sér fyrir ýmsum aðgerðum til að auðvelda laxinum ferð sína upp árnar. Gerðir hafa verið laxastigar og vatnsmiðlunarstíflur, fyrirstöður hreinsaðar og nýir veiðistaðir búnir til, en einnig hafa veiðifélög staðið fyrir seiðasleppingum. Á síðustu árum hafa mörg vel útbúin veiðihús auk þess risið við ár og vötn og víða hafa vegir verið lagðir að veiðistöðvum eða endurbættir í þeim tilgangi að bæta aðstæður á og í kringum veiðisvæði.

Það er einnig hlutverk veiðifélags að tryggja að veiðihlut eða arði af veiðum og kostnaði við starfsemina sé skipt á milli félagsmanna. Arðskrá hvers félags er lögð til grundvallar við skiptinguna, en hún byggist á tilteknu einingakerfi. Hver landeigandi fær ákveðið margar einingar fyrir sinn hlut í fiskihverfinu og er úthlutunin í höndum sérskipaðra matsmanna. Við matið er tekið tillit til landlengdar að veiðivatni, aðstöðu við neta- og stangaveiði og uppeldis- og hrygningarskilyrða. Heildarfjöldi eininga er yfirleitt annaðhvort hafður 100 eða 1.000 einingar.

Ætla má að með stofnun veiðifélaga sé hagsmunum veiðiréttareigenda betur borgið en ella. Veiðifélagið kemur fram sem sterkur, samhentur aðili við samningsborðið og kemur í veg fyrir ofnýtingu einstakra aðila sem eiga land að veiðisvæðinu. Hluta af tekjum félaganna er yfirleitt varið í fiskirækt og rannsóknir í ánum í þeim tilgangi að hámarka virði auðlindarinnar.<sup>19</sup> Góð umgengni og hófleg nýting eykur síðan verðgildi veiðisvæðisins til lengri tíma litið.

Landssamband veiðifélaga var stofnað árið 1958 og er hlutverk þess að gæta hagsmuna veiðifélaga og veiðiréttareigenda á allan hátt og stuðla að auknum tengslum þeirra innbyrðis. Láta mun nærri að um 1.900 býli eigi veiðirétt, eða annað hvert býli á landinu.<sup>20</sup> Misjafnt er hversu verðmæt veiðiréttindin eru, en þar sem best lætur geta þau verið stór hluti af virði viðkomandi jarðar.

---

<sup>18</sup> Árni Ísaksson (2002a).

<sup>19</sup> Björn Snær Guðbrandsson (1990).

<sup>20</sup> Sama rit.

Verðmæti annarra hlunninda en lax- og silungsveiði var á árunum 1997–2000 um 750 milljónir kr. á ári (verðlag í maí 2004), eða 3–4% af heildarverðmæti landbúnaðarafurða (sjá töflu 2.2). Dæmi um önnur hlunnindi er dúntekja, hreindýraveiði og eggjataka.

Tafla 0.2. Skipting heildarverðmætis landbúnaðarafurða eftir tegund, 1997–2000 <sup>21</sup>

	1997	1998	1999	2000
Nautgripaafurðir	43%	48%	49%	48%
Sauðfjárafurðir	24%	27%	29%	33%
Hrossaafurðir	2%	2%	2%	3%
Aðrar búfjárafurðir	15%	16%	18%	19%
Garðaafurðir	12%	13%	14%	16%
Hlunnindi	3%	4%	4%	4%

### **Stangaveiðifélög**

Fjöldmargir aðilar selja veiðileyfi, bæði veiðifélög og einstaka aðilar innan veiðifélaga, stangaveiðifélög, verslanir, þjónustufyrirtæki og einstaklingar. Algengt er að stangaveiðifélög eða einstaklingar leigi veiðiréttinn að hluta eða öllu leyti af veiðifélögum og selji áfram til félagsmanna sinna eða annarra. Fjöldmörg stangaveiðifélög eru starfandi í landinu og er Stangaveiðifélag Reykjavíkur (SVFR) þeirra stærst. Það var stofnað árið 1939 og voru félagar þá nálega 50 en í ársbyrjun 2004 voru þeir um 2.500.<sup>22</sup>

Tafla 0.3. Helstu stangaveiðifélög á Íslandi

Stangaveiðifélag Akranes	Stangaveiðifélagið Ármenn
Stangaveiðifélag Austur-Húnavtinga	Stangaveiðifélagið Birtingur
Stangaveiðifélag Borgarness	Stangaveiðifélagið Flugan, Akureyri
Stangaveiðifélag Hafnarfjarðar	Stangaveiðifélagið Flúðir, Akureyri
Stangaveiðifélag Hveragerðis	Stangaveiðifélagið Flúðir, Húsavík
Stangaveiðifélag Keflavíkur	Stangaveiðifélagið Höfn, Hornafirði
Stangaveiðifélag Patreksfjarðar	Stangaveiðifélagið Laxmenn
Stangaveiðifélag Rangæinga	Stangaveiðifélagið Stakkur, Vík
Stangaveiðifélag Reykjavíkur	Stangaveiðifélagið Straumar
Stangaveiðifélag Sauðárkróks	Stangaveiðifélagið Vopni, Neskaupsstað
Stangaveiðifélag Selfoss	Veiðifélag Íslands
Stangaveiðifélag Siglfrðinga	Veiðiklúbburinn Strengur

Tilgangur með stangaveiðifélögum er fyrst og fremst að:

- Gæta hagsmuna stangaveiðimanna og að vera milliliður milli veiðiréttareigenda og þess fjölda fólks sem hefur áhuga á stangaveiði.

<sup>21</sup> Hagþjónusta landbúnaðarins (2002).

<sup>22</sup> Sjá heimasíðuna [www.svfr.is](http://www.svfr.is).

- Efla hróður stangaveiði með almennri fræðslu um íþróttina, með því að hvetja til hófsemi í veiði og stuðla að því að veiðimenn virði settar veiðireglur og umgangist náttúruna af virðingu og tillitssemi.
- Styrkja stöðu stangaveiði sem almennings- og fjölskylduþróttar og efla áhuga barna og unglinga á stangaveiði, með kennslu í veiðileikni í ám og vötnum og hvers konar fræðslustarfi.
- Vinna að samstöðu stangaveiðimanna og standa vörð um rétt þeirra og hagsmuni. Stuðla að góðri samvinnu við veiðiréttareigendur og standa ásamt þeim fyrir umbótum á veiðisvæðum sem félagið hefur til umráða.

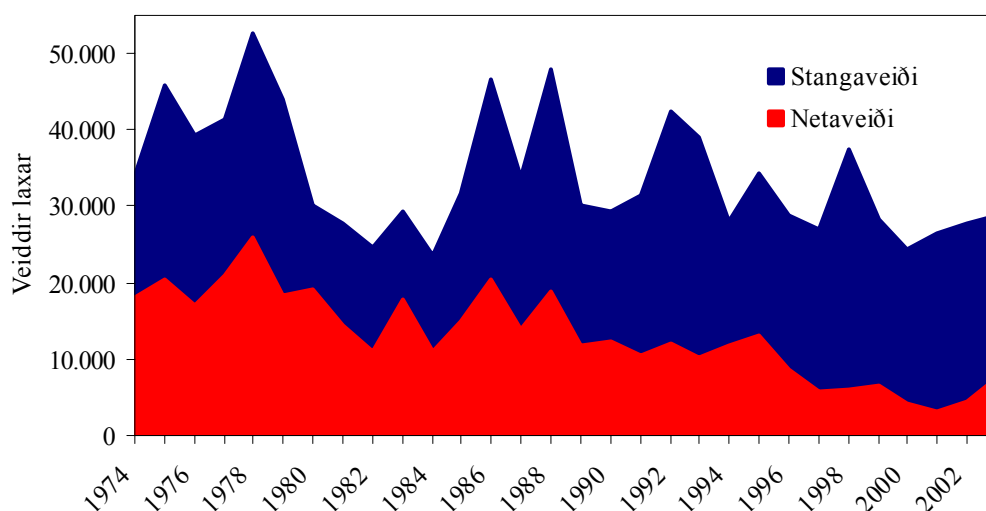
Á síðustu árum hafa stangaveiðifélögin einnig lagt sitt af mörkum til að auka framboð af veiðisvæðum, t.d. með lagningu vega að lítt nýttum veiðisvæðum, kynningu á nýjum veiðisvæðum, þátttöku í kostnaði við fiskeldi og með byggingu veiðihúsa.

Landssamband stangaveiðifélaga var stofnað árið 1950. Það kemur fram fyrir hönd stangaveiðifélaga út á við, í umræðum við opinbera aðila.<sup>23</sup>

### *Netaveiði*

Eins og fram hefur komið hér á undan hefur netalögnum í ám og vötnum fækkað á síðustu árum og í kjölfarið hefur netaveiddum lögum fækkað. Árið 1978 veiddust til að mynda um 26.000 laxar í net, en árið 2003 aðeins um 7.500 laxar. Þróunina frá 1974 má sjá á mynd 2.6.

Mynd 0.6. Heildarfjöldi stanga- og netaveiddra laxa 1974–2003<sup>24</sup>



<sup>23</sup> Björn Snær Guðbrandsson (1990).

<sup>24</sup> Guðni Guðbergsson (2004).

Langstærstur hluti laxins veiðist í net sem lögð eru í Hvítá, Ölfusá og Þjórsá á Suðurlandi og samsvaraði netaveiðin í þessum ám um 88% af heildarveiði ársins 2003. Taka skal fram að hluti af netaveiddum lax fyrir árið 1998 er úr sjó.

Tafla 0.4. Netaveiddir laxar árið 2003<sup>25</sup>

	Fjöldi
Þjórsá	3.573
Ölfusá	1.602
Hvítá í Árnessýslu	1.523
Gufuá	408
Hvítá í Borgarfirði	272
Skjálfandafljót	70
Skaftá	40
Kúðafljót	26
Lagarfljót	14
Sandá	11
Hölkna	11
Héraðsvötn	10
Miðfjarðará	9
Vestmannsvatn	7
Apavatn	3
Borgarfjörður	3
Samtals	7.582

Árið 2003 komu um 60.000 silungar í net og var það nokkur aukning frá árinu á undan þegar veiðin var um 40 þúsund fiskar. Netaveiði á silungi hefur þróast með nokkuð öðrum hætti en veiði á laxi síðustu árin, en erfitt er þó að draga skýrar ályktanir af veiði síðustu ára þar sem upplýsingar um silungsveiði á stöng og í net eru aðeins til fyrir sárafá ár.

Líkt og gildir um netaveiði á laxi er mest veitt af silungi í net á Suðurlandi og var veiðin þar árið 2003 um 70% af heildarnetaveiði. Gjöfulustu silungsveiðisvæðin voru Veiðivötn, Apavatn og Ölfusá. Töluvert af silungi er þó einnig veitt í Hvítá í Borgarfirði og í Vestmannavatni í Þingeyjarsýslu.

Helstu ástæðu þess að netaveiði á laxi hefur svo mjög dregist saman, einkum þó á laxi, má rekja til þeirra auknu vinsælda sem stangaveiði nýtur sem heilsusamleg og gefandi afþreying. Nú má tvímælalaust telja stangaveiði meðal þeirra íþróttanna sem hvað flestir landsmenn stunda. Þessi aukni áhugi hefur brotist fram á sama tíma og verð á laxi til manneldis hefur lækkað vegna aukinnar samkeppni frá eldisfiski. Fyrir vikið hefur netaveiði dregist saman en stangaveiði aukist, enda hefur það almennt sýnt sig að arður af veiði eykst ef stangaveiði er aukin á kostnað netaveiði. Frá árinu 1991 hafa til dæmis eigendur stangaveiðiréttinda á vatnasvæði Hvítár í Borgarfirði keypt upp rétt

<sup>25</sup> Guðni Guðbergsson (2004).

veiðimanna til að leggja net. Þetta hefur minnkað sókn og veiði á vatnasvæðinu og í kjölfarið hefur stangaveiði í hliðarám aukist um 28–35%. Talið er að nú veiðist á stöng um 39–52% af þeim laxi sem var áður veiddur í net.<sup>26</sup>

Í silungsveiði hefur svipuð þróun átt sér stað og mun fleiri leggja nú fyrir sig silungsveiði á stöng en áður. Fastlega má gera ráð fyrir að vinsældir silungsveiðinnar haldi áfram að vaxa á næstu árum, en að sama skapi er trúlegt að netaveiði dragist eitthvað saman.

Árið 2002 var gerð rannsókn á efnahagslegu virði þess að stunda laxveiðar í net og á stöng á Íslandi. Rannsóknin leiddi í ljós að nettótekjur veiðiréttareigenda væru að meðaltali um 18.000 kr. á hvern lax veiddan á stöng, en aðeins um 1.200 kr. á hvern netaveiddan lax, sem er um 7% af verðmæti hvers stangaveidds lax.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson (2003).

<sup>27</sup> Árni Ísaksson og Sumarliði Óskarsson (2002).

## Umfang lax- og silungsveiði á Íslandi

Í þessum kafla verður fjallað um efnahagsleg áhrif lax- og silungsveiði á Íslandi. Reynt verður að varpa ljósi á umfang stangaveiði á Íslandi og fjölda þeirra sem leggja hana fyrir sig. Þá er fjallað um eldri úttektir á efnahagslegum áhrifum stangaveiða á Íslandi, en meginhluti kaflans er úttekt á tekjum veiðifélaga á Íslandi árið 2003 og umsvifum þeirra. Ennfremur er rætt um byggðaáhrif af lax- og silungsveiði. Í lokin er rætt um leigutaka.

### Stangaveiðimenn

Stangaveiði er eitt vinsælasta tómstundagaman Norðurlandabúa og árlega spreyta um fimm milljónir manna sig á stangaveiði í einhverjum mæli. Samkvæmt niðurstöðum úr sameiginlegri norrænni póstkönnun, sem gerð var á tímabilinu október 1999 til janúar 2000, höfðu um 31,9% Íslendinga á aldrinum 18–69 ára stundað stangaveiði að a.m.k hluta úr degi síðustu 12 mánuðum þar á undan, eða um 55.000 manns. Þar af voru um 75% karlar og 25% konur (sjá töflu 3.1). Hér er þó ekki tekið mið af dorgveiði. Svipaðar niðurstöður komu einnig fram í Gallup könnun í apríl 2000.<sup>28</sup> Mjög misjafnt er hversu stíft veiðimenn stunda veiðina og í könnuninni kom fram að um 47% stangaveiðimanna á Íslandi tilheyra þeim hópi sem tekur veiðina hóflega alvarlega og stundar veiðar öðru hverju en ekki að staðaldri.

Tafla 0.1. Stangaveiðimenn á Norðurlöndunum<sup>29</sup>

	Stangaveiðimenn	
	% einstaklinga á aldrinum 18-69	Fjöldi
Danmörk	12,5%	451.000
Finnland	40,0%	1.390.000
Ísland	31,5%	55.000
Noregur	50,0%	1.450.000
Svíþjóð	35,0%	5.360.000

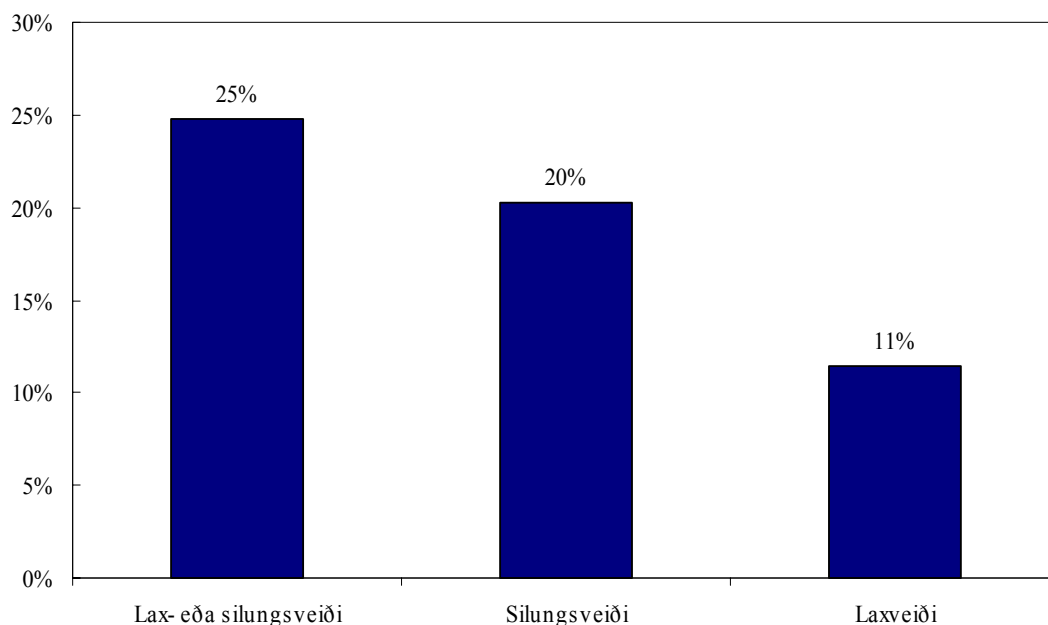
Árið 2004 var gerð símakönnun meðal Íslendinga um svipað efni og voru niðurstöður hennar mjög í takt við norrænu póstkönnunina. Könnunin náði til 1.200 Íslendinga á aldrinum 18–75 ára og voru þeir spurðir að því hvaða afþreyingu þeir hefðu stundað á ferðum sínum um landið árið áður. Um 25% sögðust hafa rennt fyrir lax- eða silung og þar af höfðu rúmlega 20% stundað silungsveiði og farið að jafnaði í tæplega fjórar veiðiferðir, en 11% höfðu stundað laxveiði og farið að jafnaði í tæpar þrjár ferðir. Þeir

<sup>28</sup> Toivonen et.al (2000)

<sup>29</sup> Toivonen et.al. (2000).

sem veiða silung fara því oftár í veiði og nokkur hópur leggur bæði stund á lax- og silungsveiði.

Mynd 0.1. Hlutfall Íslendinga í lax- og silungsveiði árið 2003<sup>30</sup>



Um 192 þúsund Íslendingar eru á aldrinum 18–75 ára og miðað við ofangreindar niðurstöður má ætla að um 48 þúsund hafi farið eitthvað í lax- eða silungsveiði árið 2003. Af þeim má gera ráð fyrir að um 39 þúsund hafi egnt fyrir silung og að veiðiferðir þessa hóps hafi alls verið 152 þúsund. Á sama hátt má gera ráð fyrir að um 22 þúsund hafi glímt við lax og farið í laxveiði í um 64 þúsund skipti. Ef tekið er tillit til þess að á sumum veiðisvæðum er bæði hægt að veiða lax og silung má gera ráð fyrir að alls hafi verið farnar um 200 þúsund veiðiferðir árið 2003.<sup>31</sup> Auk þess má gera ráð fyrir því að umtalsverður hluti þeirra sem stunda silungsveiði séu börn og unglingar undir 18 ára aldri og fólk eldra en 75 ára. Ef gert er ráð fyrir því að um 10–12% landsmanna á þessum aldri stundi stangaveiði fjölgar í hópi veiðimanna um 10–12 þúsund til viðbótar. Lauslega áætlað má því gera ráð fyrir að um 60 þúsund manns hafi stundað einhverja lax- eða silungsveiði árið 2003 og að veiðiferðirnar hafi alls verið 230–250 þúsund. Þar af má ætla að um 50 þúsund einstaklingar hafi lagt fyrir sig silungsveiði og um 25 þúsund rennt fyrir lax. Þótt þessar tölur virðist háar, þar sem hér er um tæplega fimmtung þjóðarinnar að ræða, má gera ráð fyrir að mun fleiri stundi stangaveiði en hér hefur verið reiknað með, þar sem stuttar ferðir eru sjaldnast

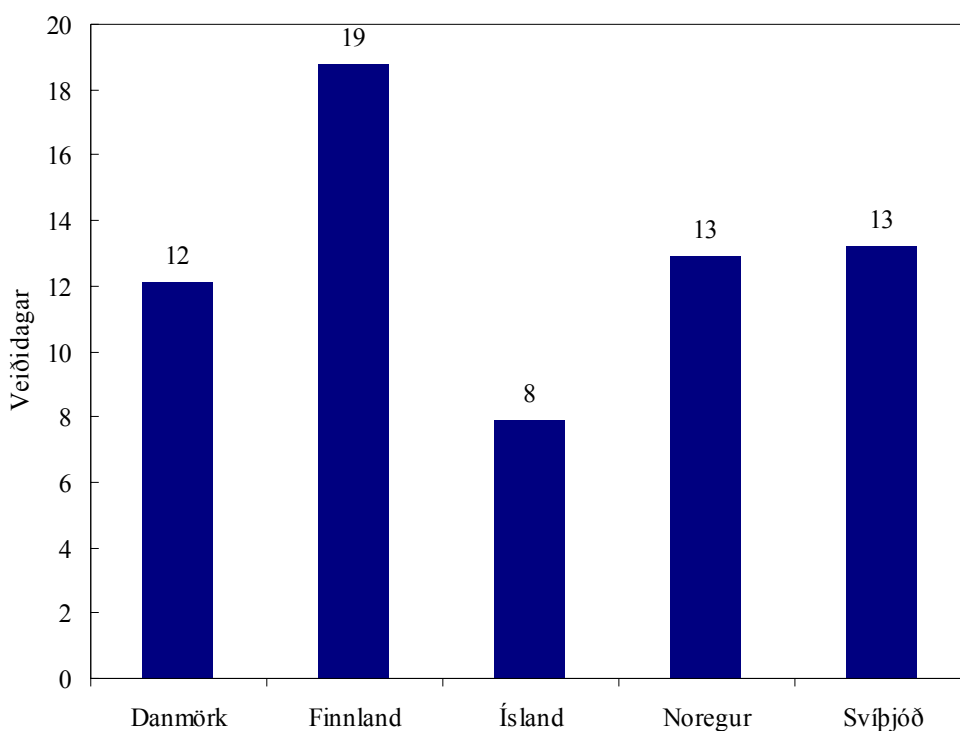
<sup>30</sup> Rögvaldur Guðmundsson (2004).

<sup>31</sup> Sama rit.

taldar með. Sem dæmi má nefna að þeir fjölmörgu höfuðborgarbúar sem stunda veiðar í vötnum á suðvesturhorni landsins telja slíka skreppitúra vart jafnast á við þriggja eða fjögurra daga ferðir á finni veiðisvæði þar sem aðstaða öll er að jafnaði stórum betri. Niðurstöður könnunarinnar gáfu auk þess til kynna að helmingi fleiri karlar en konur stundi veiði og að karlarnir fari að jafnaði mun oftar í veiði en konurnar.

Í norrænu könnuninni, sem gerð var um áramótin 1999/2000, voru þeir sem sögðust hafa stundað stangaveiði að einhverju marki síðustu 12 mánuðina á undan einnig spurðir um hversu marga daga þeir hefðu verið við veiðar á sama tímabili. Út frá því var áætlað að Íslendingar hefðu að meðaltali setið 7,9 daga við veiðar, sem var töluvert undir því sem tíðkaðist á hinum Norðurlöndunum. Alls var talið að veiðimenn á Norðurlöndunum hefðu haldið til veiða í 436.000 daga síðustu 12 mánuðina áður en könnunin var gerð.

Mynd 0.2. Meðalfjöldi veiðidaga á hvern stangaveiðimann <sup>32</sup>



Miðað við leyfilegan stangarfjölda á laxveiðisvæðum á Íslandi hefur verið metið að heildarframboð stangardaga í laxveiði séu um 34.000 og má ætla að það sé hámarksnýting á auðlindinni.<sup>33</sup> Vísbendingar eru um að þeir dagar séu vel nýttir og

<sup>32</sup> Toivonen et.al. (2000).

<sup>33</sup> Björn Snær Guðbrandsson (1990)



lítið rúm sé til að auka laxveiðar á stöng. Aðra sögu má segja um silungsveiði en ljóst er að þar hafa möguleikar til veiða ekki verið fullnýttir.

### Útgjöld stangaveiðimanna

Í norrænu könnuninni voru stangaveiðimenn einnig spurðir um hversu mikil útgjöld tengd stangaveiðum hefðu verið á síðastliðnum 12 mánuðum fyrir könnunina. Spurt var um kostnað við notkun á bílum, bátum og öðrum farartækjum, hversu há útgjöldin hefðu verið vegna kaupa á gistingu, veiðileyfum, bókum og öðrum ritum, mat og drykk umfram venjulega neyslu, sem og vegna annars tilfallandi kostnaðar. Í ljós kom að kostnaður Íslendinga vegna veiðanna var mestur allra Norðurlandabúa eða um 42 þúsund kr. að meðaltali á ári miðað við verðlag í maí 2004. Kostnaður veiðimanna á hinum Norðurlöndunum var mun lægri eða á bilinu 14–15 þúsund kr. á ári. Heildarútgjöld íslenskra veiðimanna miðað við ofangreinda þætti voru því um 2,3 milljarðar kr. á ári.

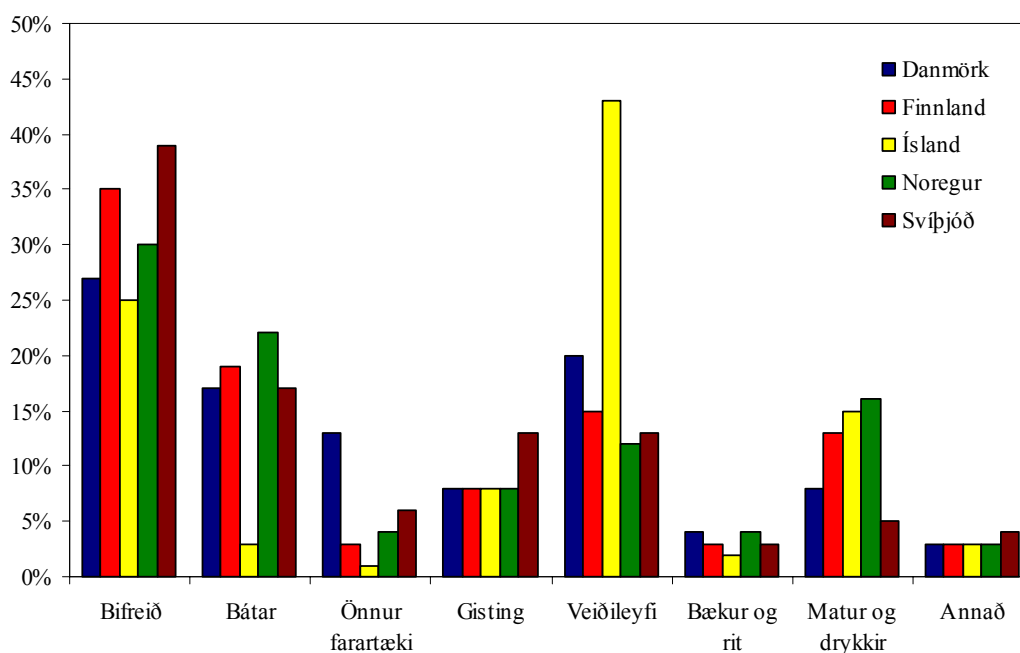
Tafla 0.2. Útgjöld stangaveiðimanna á Norðurlöndunum (verðlag í maí 2004)<sup>34</sup>

Heildarútgjöld	Meðaltal á veiðimann	Heildarútgjöld á ári (milljónir kr.)
Danmörk	14.728	6.508
Finnland	13.684	17.951
Ísland	42.175	2.291
Noregur	15.316	21.144
Svíþjóð	15.085	28.015

Um 43% af útgjöldum stangaveiðimanna á Íslandi má rekja til kostnaðar við veiðileyfi og er það langstærsti kostnaðarliðurinn. Á hinum Norðurlöndunum er þessi liður aðeins 12–20% af heildarútgjöldum. Af þessu má ráða að hærra verð á veiðileyfum sé ein ástæðan fyrir því að meðalkostnaður stangaveiðimanna sé töluvert hærri á Íslandi. Á mynd 3.3 má sjá hlutfallslega skiptingu útgjalda eftir útgjaldaliðum á öllum Norðurlöndunum.

<sup>34</sup> Toivonen et.al. (2000).

Mynd 0.3. Hlutfallsleg skipting útgjalda eftir útgjaldaliðum<sup>35</sup>



Samkvæmt þessum niðurstöðum eyða Íslendingar árlega um 985 milljónum kr. í veiðileyfi, um 573 milljónum kr. í bifreiðakostnað tengdan veiðiferðum og um 340 milljónum kr. í mat og drykk umfram venjulega neyslu.

Tafla 0.3. Útgjöld íslenskra stangaveiðimanna (uppreiknað á verðlag í maí 2004)

	Milljónir kr.	% af heild
Bifreið	573	25%
Bátar	69	3%
Önnur farartæki	23	1%
Gisting	183	8%
Veiðileyfi	985	43%
Bækur og rit	46	2%
Matur og drykkir	344	15%
Annað	69	3%
<b>Samtals</b>	<b>2.292</b>	

Þessar niðurstöður gefa til kynna að stangaveiði sé mjög vinsælt tómstundagaman á Íslandi og að hana stundi árlega að einhverju marki 55.000–61.000 Íslendingar, eða því sem næst fimmti hver landsmaður. Gera má ráð fyrir að íslenskir stangaveiðimenn eyði árlega að meðaltali um 42.000 kr. í ýmis útgjöld tengd veiði og að veiðileyfin sjálf séu stærsti einstaki kostnaðarliðurinn. Að auki sækja margir útlendingar Ísland heim fyrst og fremst til að renna flugu fyrir lax og silung en fjallað verður nánar um áhrif þeirra á íslenskt efnahagslíf í 4. kafla.

<sup>35</sup> Sama rit.

### ***Um fjöllum um eldri kannanir***

Í þessum hluta verður litið á þrjár eldri úttektir, tvær sem fjalla um efnahagslegt umhverfi laxveiða á Íslandi og eina norræna úttekt þar sem lagt er mat á ábata samfélagsins af lax- og silungsveiðum. Elsta úttektin er frá árinu 1990 og var hún gerð af Birni Snæ Guðbrandssyni sem kandiðatsritgerð við viðskipta- og hagfræðideild Háskóla Íslands. Í henni var reynt að áætla hversu mikil árleg velta er í laxveiðum og því sem henni tilheyrir. Ekki var lagt mat á virði silungsveiða, en tekið fram að efnahagslegt virði þeirra væri töluvert minna en virði laxveiða. Önnur úttektin er frá árinu 2002 og var gerð af Árna Ísakssyni og Sumarliða Óskarsyni og gefin út af veiðimálastjóra. Í úttektinni var reynt að leggja mat á efnahagslegt virði laxveiði fyrir veiðiréttarhafa sem og hagkerfið í heild sinni árið 2001. Þriðja úttektin frá árinu 2000 er sameiginlegt norrænt verkefni þar sem lagt er mat á hagrænan ábata af lax- og silungsveiði á Íslandi, bæði fyrir stangaveiðimenn sem og aðra, og sker þessi könnun sig því töluvert frá hinum tveimur.<sup>36</sup>

### **Efnahagslegt umhverfi laxveiða á Íslandi**

Þessi úttekt var sú fyrsta sinnar tegundar á Íslandi. Sendir voru spurningalistar til 49 veiðifélaga á landinu, af þeim 106 sem þá voru starfandi, til að fá upplýsingar um tekjur af starfsemi þeirra og veltu árið 1988. Svörin voru góð eða um 70%. Úttektin byggðist einnig á viðtölum við veiðimenn, leigutaka og starfsmenn veiðivörverslana. Tekið skal fram að árið 1988 var gott laxveiðiár og veiddust þá 47.979 laxar á stöng sem er töluvert meira en meðalveiði síðustu ára.

Veiðifélagunum var skipt niður í þrjá flokka eftir meðalveiði árána 1974–1988. Í A-flokk voru sett veiðifélög um vatnakerfi þar sem veiðst höfðu að meðaltali yfir 500 laxar á ári, í B-flokk ár þar sem árlega veiddust 100–500 laxar og í C-flokk ár þar sem veiddust innan við 100 laxar á ári að jafnaði. Tilgangurinn með skiptingunni var að fá nákvæmar niðurstöður um tekjur veiðifélaganna þar sem verð á veiðileyfi er yfirleitt háð því hversu mikið veiðist í viðkomandi ám.

Heildartekjur veiðifélaganna árið 1988 námu 729 milljónum kr. á verðlagi í maí árið 2004 (sjá töflu 3.4). Meðalverð á hvern veiddan lax var hæst í C-flokki, eða 25–28 þúsund kr. en lægst í B-flokki, 15.600 kr. Meðalverð í A-flokki var tæpar 20 þúsund kr.

---

<sup>36</sup> Toivonen et.al. (2000).

Tafla 0.4. Niðurstöður úr úttektinni (verðlag í maí 2004)

	A-flokkur	B-flokkur	C1-flokkur	C2-flokkur
Fjöldi veiðifélaga	19	45	15	27
Fjöldi býla	627	810	165	297
Fjöldi veiddra laxa	32.245	13.487	1.398	849
Hlutfall af heild	67%	28%	3%	2%
Meðaltalsverð	24.288	10.425	990	634
Framboð stangardaga	15.010	11.070	2.820	5.079
Hlutfall af heild	44%	33%	8%	15%
Notaðir stangardagar	14.649	10.215	2.115	3.807
Hlutfall af framboði	98%	92%	75%	75%
Verð á lax	14.886	12.037	17.907	21.232
Meðalverð á lax	19.763	15.572	25.288	28.430
Verð á stangardag	31.979	14.665	8.877	3.551
Verð á notaðan stangardag	32.768	15.894	11.836	4.734
Veiði á stangardag	2,2	1,3	0,7	0,2
Meðalveiði á stangardag	1,7	1,0	0,5	0,2
Hluttur veiðifélaga (milljónir kr.)	511	171	27	19
Vegna sölu / leigu (milljónir kr.)	408	162	26	18
Tekjur á býli (þúsundir kr.)	645	161	132	53

### Úttekt gefin út af veiðimálastjóra

Árið 2002 gaf veiðimálastjóri út greinina „Economic Value of Icelandic Salmon in Angling and Net Fisheries“ en í henni var reynt að meta efnahagslegt virði laxveiði fyrir veiðiréttarhafa sem og fyrir hagkerfið í heild sinni út frá upplýsingum um stangaveiði síðustu fimm árin þar á undan. Byggt var á upplýsingum sem Landssamband veiðifélaga hafði aflað sér um tekjur og veiði úr 16 ám; átta þar sem veiddust að jafnaði 700–1900 laxar á ári (hópur 1) og átta þar sem meðalveiðin var 100–500 laxar á ári (hópur 2) (sjá töflu 3.5).

Tafla 0.5. Tekjur og veiði í 16 ám á árunum 1995–2000, á verðlagi í maí 2004

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Meðaltal
Hópur 1							
meðalveiði	74	74	76	74	75	75	75
700-1900 laxar	9.957	10.048	9.250	9.545	9.995	9.547	9.724
8 ár	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8	3,1	2,7
Tekjur (milljónir kr.)	32.020	32.934	33.741	35.684	38.491	41.508	35.730
Tekjur á lax	237	243	276	277	289	325	274
Hópur 2							
meðalveiði	24	24	24	24	24	24	24
100-500 laxar	2.266	2.237	2.046	1.941	1.941	1.851	2.047
8 ár	397	392	385	406	408	418	402
Tekjur (þúsundir kr.)	16.567	16.483	15.846	16.741	17.014	17.432	16.681
Tekjur á lax	175	177	185	209	210	226	198

Ákveðið var að einbeita sér að því að meta virði 95 laxveiðiáa; 18 þar sem veiðst höfðu meira en 500 laxar árið 2001 og 77 þar sem veiði var minni það árið. Gert var ráð fyrir að 100 veiðidagar væru í hverri á og að þeir skiptust jafnt niður á þrjú

tímabil. Þá var miðað við að verð á stangardag væri hæst á miðtímabilinu. Byggt var á gögnum um dreifingu veiði síðustu árin á undan og gert ráð fyrir 85% nýtingu stanga. Þó má gera ráð fyrir því að hér sé um vanmat að ræða og raunveruleg nýting sé töluvert meiri. Loks var áætlað að heildartekjur veiðifélaganna af þessum 95 laxveiðiám væru um 640 milljónir kr. á ári.

Í ánum 18 í hópi 1 voru 153 stangir í boði á dag en í ánum veiðast árlega um 21.000 laxar sem er um 70% af heildarafla. Heildartekjur af seldum veiðileyfum, gistingu og veiðileiðsögn voru um 900 milljónir kr. á verðlagi ársins 2004. Það jafngildir um 6 milljónum kr. á hverja stöng eða um 43 þúsund kr. á hvern veiddan lax.

Í hinum hópnum voru seldar 196 stangir á dag en í þeim ám veiðast árlega um 9.000 laxar. Heildartekjur af seldum veiðileyfum og öðrum vörum í þessum ám voru um 530 milljónir kr. sem jafngildir um 2,6 milljónum kr. á hverja stöng eða um 56 þúsund kr. á hvern veiddan lax.

Metið var að heildartekjur af sölu veiðileyfa, gistingu og öðrum vörum væru um 1,4 milljarðar kr. og þar af væru tekjur veiðifélaganna um 640 milljónir kr. Samkvæmt þessu voru tekjur af hverri seldri stöng um fjórar milljónir kr. og hver lax hefur því kostað um 47 þúsund kr. Skiptinguna má sjá betur í töflu 3.6.

Tafla 0.6. Tekjur veiðifélaga

	Fyrsti hluti	Annar hluti	Þriðji hluti	Heild
Heildarlaxveiði árið 2001	7.500	15.000	7.500	30.000
Fjöldi stanga í notkun hvern dag	349	349	349	349
Heildarfjöldi stanga í notkun	11.517	11.517	11.517	34.551
Meðalverð stöng á dag	17.787	43.308	22.041	27.744
Húsnæði og fæði á dag	5.317	-	5.317	-
Heildartekjur (milljónir kr.)	296	790	330	1.416
Heildartekjur á stöng (þúsundir kr.)	848	2.263	946	4.058
Virði hvers lax	39.441	52.685	43.985	47.175

Í könnuninni kom í ljós að virði hvers lax fyrir hagkerfið er meira á þeim veiðisvæðum þar sem minna veiðist, en hið gagnstæða á við um þær tekjur sem falla eigendum veiðiréttarins í skaut. Því má ætla að hagnaður leigutaka, hvort heldur sem um er að ræða einstaklinga eða stangaveiðifélög, sé hlutfallslega minni í aflameiri ánum.

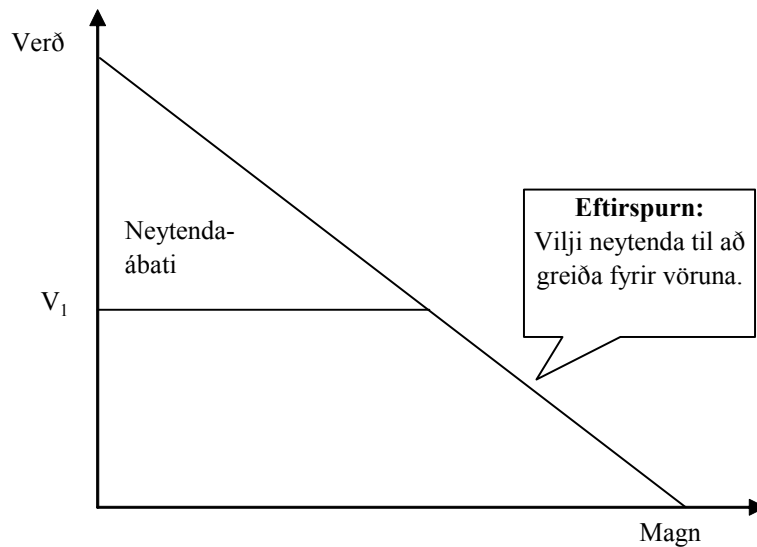
Í athuguninni var jafnframt áætlað að tekjur af sérhverjum laxi sem veiddur var í net hefðu verið um 1.300 kr. Það er einungis um 1/36 af meðalvirði hvers fisks sem veiddur var á stöng árið 2001. Netaveiði þess árs nam um 3 þúsund löxum og því má ætla að hægt hefði verið að fá um 137 milljónir kr. fyrir netafiskinn ef sá lax hefði allur verið veiddur á stöng.

Tekið er fram að ekki er lagt mat á tekjur af seldum veiðivörum, flugfargjöldum og öðrum þáttum sem tengjast stangaveiðum beint og óbeint. Hins vegar er gert ráð fyrir því að þessir þættir geti aukið virði hvers veidds lax um 20% í um 58.000 kr. Heildartekjur af laxveiði yrðu þá um 1,7 milljarðar kr. á ári.

### **Norræn úttekt**

Á árinu 2000 var gefin út skýrslan „The Economic Value of Recreational Fisheries: In the Nordic Countries“. Í henni var gerð athugun á hagfræðilegum ábata af stangaveiðum á Norðurlöndunum þar sem bæði var tekið mið af ábata stangaveiðimanna sem og annarra. Könnunin byggðist á niðurstöðum úr fyrrnefndri póstkönnun sem gerð var á tímabilinu október 1999 til janúar 2000. Um 25 þúsund einstaklingar voru í úrtakinu og var svarhlutfallið um 45%. Í könnuninni var lögð áhersla á að meta hagfræðilegan ábata af stangaveiðum þar sem metið væri það notagildi sem stangaveiðimenn hefðu af veiðum og öðru tengdu náttúru og útivist. Fram til þessa hafði virði stangaveiða sem tómsfundagmans aðallega verið áætlað út frá þeim tekjum sem veiðarnar skiluðu til hagkerfisins, en það er svokallað efnahagslegt (bókhaldslegt) virði veiðanna. Tekjurnar eða útgjöldin mæla hins vegar ekki þann hagfræðilega ábata sem einstaklingar hafa af veiðum, vegna þess að þessi mælikvarði tekur ekki tillit til þess verðs sem veiðimenn væru tilbúnir að greiða fyrir að fá að veiða. Greiðsluvilji veiðimanna getur hins vegar hæglega verið meiri en nemur því verði sem upp er sett og mismunurinn þar á milli er nettóábati stangaveiðimanna og kallast á máli hagfræðinnar neytendaábati. Þetta er nánar útskýrt á mynd 3.4. Neytendaábatinn er hér skilgreindur sem þríhyrningurinn sem afmarkast að ofan af eftirspurnarkúrfunni, að neðan af því verði sem gildir á markaðinum ( $V_1$ ) og til vinstri af verð-ásnum ( $y$ -ásnum).

Mynd 0.4. Neytendaábati



Þær ár og þau vötn þar sem stangaveiði er stunduð flokkast sem náttúruauðlindir. Erfitt getur verið að meta virði náttúruauðlinda en virði þeirra er að jafnaði mun meira en sá beini ábati er hlýst af nýtingu þeirra. Innan hagfræðinnar hafa verið þróaðar ýmsar aðferðir til að meta heildarvirði náttúruauðlinda, bæði hið beina og það sem að öllu jöfnu kemur ekki fram í viðskiptum á almennum markaði. Virði þess að nýta náttúruauðlindina beint er hér skilgreint sem stærðin  $N$ , en greint er á milli þriggja viðbótargilda; tilverugildis ( $T$ ), arfleiðslugildis ( $A$ ) og valkostagildis ( $V$ ). Með hugtakinu tilverugildi er átt við að náttúruauðlindir geti haft ákveðið tilverugildi fyrir einstakling jafnvel þó að viðkomandi ætli sér aldrei að njóta þeirra. Þannig getur einstaklingur í Reykjavík verið tilbúinn að leggja sitt af mörkum til að halda vatnasvæði í t.d. Skagafirði ósnortnu jafnvel þótt hann komi trúlega aldrei til með að njóta svæðisins. Þegar framtíðarvirði náttúruauðlinda er óvíst er rætt um að auðlindin feli í sér ákveðið valkostagildi. Með því hugtaki er vísað til þess að einstaklingar séu hugsanlega reiðubúnir að greiða fyrir þann möguleika að auðlindin geti orðið verðmætari í framtíðinni. Arfleiðslugildi felur aftur á móti í sér að einstaklingar séu fúsir til að greiða fyrir það að afkomendur þeirra geti átt þess kost að njóta viðkomandi auðlindar einhvern tíma í framtíðinni.

Af því sem hér hefur verið sagt má ráða að heildarvirði náttúruauðlinda sé samansett úr þessum fjórum gildum; nota-, tilveru-, arfleiðslu- og valkostagildi.

$$\text{Heildarvirði} = N + (T+A+V).$$

Í könnuninni voru stangaveiðimenn beðnir um að tilgreina hversu mikið þeir væru tilbúnir að greiða fyrir að stunda stangaveiði til viðbótar við það sem þeir greiddu þá þegar. Þá voru veiðimenn og aðrir spurðir að því hversu mikið þeir væru fúsir til að greiða fyrir það að vernda fiskstofninn og viðhalda núverandi gæðum stangaveiða (sjá töflu 3.7).

Tafla 0.7. Meðalgreiðslufúsleiki stangaveiðimanna og annarra  
(verðlag í maí 2004)

	Greiðslufúsleiki (veiðimenn, meðaltal)	Greiðslufúsleiki (ekki veiðimenn, meðaltal)	Heildargreiðslufúsleiki (meðaltal)
Danmörk	7.754	12.903	13.595
Finnland	6.562	4.046	4.811
Ísland	14.097	14.567	15.507
Noregur	9.041	6.915	7.989
Svíþjóð	5.624	5.316	6.301

Að jafnaði reyndust Íslendingar vera viljugir til að greiða mest og athygli vekur að greiðslufúsleiki þeirra sem ekki stunda stangaveiðar var allt að því jafnmikill og hinna sem veiða. Veiðimennirnir voru þannig reiðubúnir að greiða 14 þúsund kr. í viðbót fyrir að fá að stunda veiðar sínar áfram óbreyttar og hinir 14.500 kr. til að viðhalda stofnunum og öllum aðstæðum til veiða. Heildargreiðslufúsleiki var að meðaltali um 15.500 kr. en þá er tekið tillit til þess sem allir – jafnt þeir sem sveifla stöng og hinir – væru viljugir að greiða til að viðhalda stofnunum og núverandi aðstæðum. Athyglisvert er að íslenskir veiðimenn voru, samkvæmt þessari könnun, fúsir til að greiða töluvert meira fyrir veiðina en þeir greiddu nú þegar og það þótt útgjöld vegna stangaveiði væru hæst á Íslandi af Norðurlöndunum. Ástæðuna má að einhverju leiti rekja til þess almenningur er vel upplýstur um verð á veiðileyfum og miðar því verðmatið við það.

Hagfræðilegt virði stangaveiði á Íslandi var samkvæmt þessu um 2,2 milljarðar kr. fyrir landið í heild, en hæst var það í Finnlandi, um 31,6 milljarðar kr. (sjá töflu 3.8). Í sömu úttekt var metið að útgjöld stangaveiðimanna á Íslandi hefðu verið um 2,2 milljarðar kr. á þessu tímabili eins og kemur fram hér á undan. Samkvæmt þessu hafa stangaveiðimenn því notað allan neytendaábata af stangaveiði til að greiða annan kostnað en kaup á veiðileyfum.



Tafla 0.8. Hagfræðilegt virði stangaveiða á Norðurlöndunum (verðlag í maí 2004)

	Greiðslufúsleiki (milljónir kr.)			
	Greiðslufúsleiki	Greiðslufúsleiki	Heildarvirði	Heildarvirði
	Til viðbótar fyrir nýtingu (veiðimenn) (1)	Fyrir að viðhalda stofni og aðstæðum til veiða (ekki veiðimenn) (2)	(1)+ (2)	Greiðslufúsleiki veiðimanna og annarra fyrir að viðhalda stofni og aðstæðum við veiðar
Danmörk	3.122	20.771	23.892	27.065
Finnland	3.649	24.278	27.927	31.635
Ísland	694	1.398	2.092	2.291
Noregur	11.658	8.698	20.356	20.002
Svíþjóð	10.570	14.367	24.937	25.655

### Samantekt á eldri könnunum

Í úttektinni frá árinu 1990 voru tekjur veiðifélaga af laxveiðisvæðum árið 1988 metnar á um 729 milljónir kr. á verðlagi í maí árið 2004. Í könnuninni frá árinu 2002 voru tekjur veiðifélaga árið 2001 áætlaðar um 640 milljónir kr. á verðlagi ársins 2004. Í norrænu könnuninni voru tekjur veiðifélaganna aftur á móti ekki metnar sérstaklega. Eldri úttektir gefa því til kynna að tekjur veiðifélaga geti verið á bilinu 640–740 milljónir kr. á ári.

Í athuguninni frá árinu 2002 var ennfremur reynt að meta árlegar heildartekjur af sölu veiðileyfa, gistingu og fæði á laxveiðisvæðunum og þær áætlaðar um 1,4 milljarðar kr. á verðlagi ársins 2004. Í norrænu könnuninni voru tekin saman útgjöld innlendra stangaveiðimanna og ef lagðir eru saman útgjaldabættirnir veiðileyfi, gisting og fæði gerir það um 1,3 milljarða kr. Minnt skal á að í þessari úttekt var miðað við bæði lax- og silungsveiði. Þessar niðurstöður gefa þó til kynna að tekjur af sölu veiðileyfa, gistingar og fæðis á veiðisvæði séu á bilinu 1,3–1,4 milljarðar kr. á ári á verðlagi ársins 2004.

Í norrænu úttektinni var lagt mat á hversu miklu innlendir stangaveiðimenn vörðu í vörur og þjónustu í tengslum við veiðarnar og þau útgjöld metin til um 2,2 milljarða kr. Í úttektinni frá árinu 2002 var talið líklegt að útgjöld til þessara þátta í tengslum við laxveiði gætu verið í kringum 1,7 milljarðar kr. Því má ætla að tekjur af vörusölu og veittri þjónustu í kringum stangaveiði séu á bilinu 1,7–2,2 milljarðar kr. Í norrænu úttektinni var einnig áætlað að heildarvirði stangaveiða á Íslandi væri um 2 milljarðar kr. en þá var lagt mat á ábata stangaveiðimanna sem og annarra af stangaveiði. Í töflu 3.9 eru niðurstöður úr þessum þremur athugunum bornar saman.

Tafla 0.9. Samantekt úr niðurstöðum eldri úttekta (milljónir kr. verðlag í maí 2004)

Könnun	1990	2000	2002	Samantekt
Tekjur veiðifélaga	736	-	640	640-736
Tekjur af sölu veiðileyfa, gistingar og fæðis á svæðinu	-	1.289	1.400	1.300-1.400
Tekjur af seldri vöru og þjónustu tengdri laxveiði	-	2.200	1.700	1.700-2.200
Hagfræðilegt virði stangaveiða	-	2.000	-	2.000

### ***Tekjur veiðifélaga á Íslandi***

Í þessum hluta er skýrt frá niðurstöðum úr könnun sem Hagfræðistofnun gerði vorið 2004 á veltu veiðifélaga á Íslandi árið 2003. Gagnaöflun var þannig háttað að sendir voru spurningalistar til allra þeirra 180 veiðifélaga sem þá voru skráð og starfandi í landinu. Svörun var nokkuð góð og fengust svör frá 65 veiðifélögum sem er um 36% svörun. Þar af voru 13 félög með litla sem enga starfsemi og var því ekki tekið tillit til þeirra við úrvinnsluna. Sérstaklega var reynt að afla gagna frá þeim veiðifélögum sem eru um aflamestu veiðisvæðin og fengust svör frá 27 af þeim 38 sem fylla þann hóp sem gerir um 71% svörun. Á veiðisvæðum þeirra veiðifélaga sem tóku þátt í könnuninni veiddust 68% af þeim löxum sem komu á stöng árið 2003 og um 30% af silungsveiði á stöng.

Ákveðið var að skipta veiðifélagunum upp í fimm flokka; fjóra flokka laxveiðifélaga og einn flokk veiðifélaga sem stofnuð hafa verið um silungsveiði. Flokkaskipting laxveiðisvæðanna tók mið af eftirfarandi atriðum:

- Meðalveiði á árunum 1994–2003.
- Aðbúnaði á veiðisvæðinu.
- Þeirri þjónustu sem í boði er fyrir stangaveiðimenn, auk þess sem aðrir þættir eins og staðsetning voru teknir með í reikninginn.

Við þessa skiptingu var litið til þess að eftirspurn eftir veiðileyfum er alla jafna meiri á svæðum þar sem vel aflast, sem aftur þýðir að veiðifélög sem ráða yfir fengsælum veiðisvæðum fá betur greitt fyrir leiguna en félög á svæðum þar sem veiði er lakari. Aðrir þættir en veiðivon og meðalveiði geta vitaskuld einnig haft mikil áhrif á eftirspurn eftir veiðileyfum. Þar má til dæmis nefna aðbúnað við veiðisvæði, staðsetningu, aðgengi og fjölbreytileika veiðisvæðis og náttúru.

Á grundvelli ofangreindra forsendna var 99 fengsælustu laxveiðisvæðunum skipt niður í fjóra flokka og 20 aflamestu silungssvæðin sett í sérflokk. Með þeim hætti var

lagt mat á tekjur 117 veiðifélaga<sup>37</sup> en gera má ráð fyrir því að starfsemi annarra veiðifélaga sé mjög takmörkuð og tekjur litlar. Miðað var við að veiði væri leyfð í 90 daga á hverju svæði á ári og að samtals væru því árlega um 38 þúsund stangardagar í laxveiði. Upplýsingar um fjölda stanga á hverju svæði eru teknar úr könnuninni eða fengust með öðrum hætti á heimsíðum stangaveiðifélaga. Verður hér litið á hvern þessara flokka fyrir sig.

### **Flokkur 1**

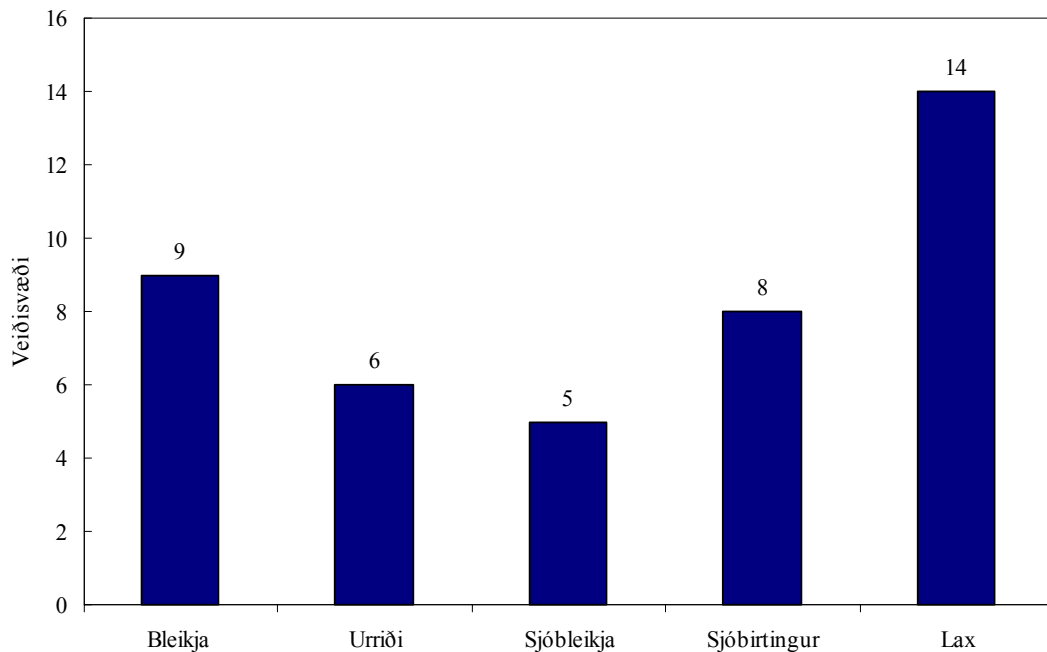
Í flokki 1 eru 18 veiðifélög. Þetta eru aflagæstu ár landsins og við þær eru yfirleitt vel búin veiðihús þar sem boðið er upp á fullt fæði og ýmis þægindi. Þetta eru jafnframt þær ár sem erlendir veiðimenn hafa einkum vanið komur sínar í. Meðalveiði síðustu tíu ára í þessum ám er um 19.500 laxar eða um 58% af heildarmeðalveiði tímabilsins á stöng. Afli í hverri á var að jafnaði 550–1.700 á ári á þessum sama tíma. Svör fengust frá 14 af 18 veiðifélögum eða frá veiðisvæðum með um 79% af meðalveiði í þessum flokki.

Í flestum ánum (eða 12) er einnig hægt að veiða silung, oftast bæði staðbundinn og sjógenginn, en einungis tvær þessara 14 teljast hreinræktaðar laxveiðiár. Sums staðar er hluti veiðisvæðisins – yfirleitt neðsti hluti árinna – skilgreindur sem sérstakt silungsveiðisvæði og veiðileyfi þar seld sérstaklega, en svo er þó yfirleitt ekki (sjá mynd 3.5).

---

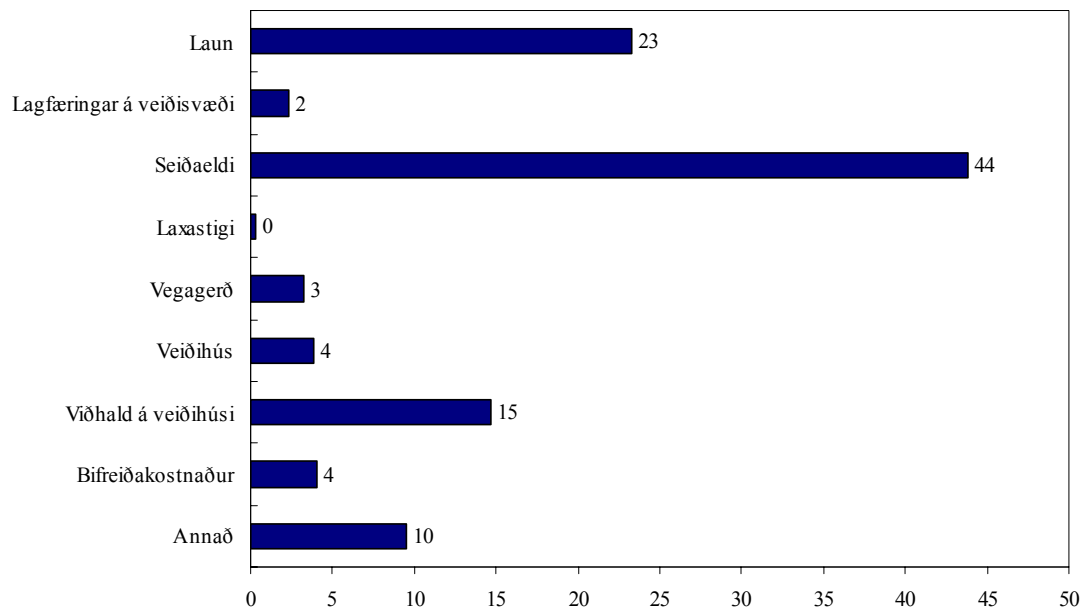
<sup>37</sup> Í tveimur tilvikum er eitt veiðifélag um tvö veiðisvæði.

Mynd 0.5. Fjöldi fiska sem hægt er að veiða í ám í flokki 1



Flest veiðifélögin í flokki 1 leigja veiðiréttinn til stangaveiðifélaga eða einstaklinga og sjá því sjaldnast sjálf um sölu veiðileyfa. Þannig sjá aðeins tvö veiðifélög af þeim fjórtán sem svör bárust frá sjálf um að selja veiðileyfi á svæði sínu. Heildarleigu- eða sölutekjur veiðifélaganna fjórtán voru um 410 milljónir kr. á árinu 2003 eða um 1,6 milljarðar kr. síðustu fimm árin. Ef þessar tölur eru yfirfærðar yfir á þau veiðifélög í flokki 1 sem svör bárust ekki frá má ætla að heildartekjur allra veiðifélaga í þessum flokki hafi verið á bilinu 490–545 milljónir kr. á verðlagi í maí 2004. Það gerir 22–25 þúsund kr. á hvern veiddan lax að meðaltali eða 36–40 þúsund kr. á hvern stangardag. Kostnaðartölur bárust frá 13 veiðifélögum og var heildarkostnaður þeirra árið 2003 um 105 milljónir kr. Stærstu kostnaðarliðirnir voru laun, kostnaður við viðhald á veiðihúsi og kostnaður við seiðaeldi (sjá mynd 3.6). Með sama hætti og áður má þá gera ráð fyrir að heildarkostnaður allra veiðifélaganna í flokki 1 hafi verið 136–150 milljónir kr.

Mynd 0.6. Skipting kostnaðar veiðifélaga í flokki 1



Samkvæmt þessum útreikningum má gera ráð fyrir að tekjur umfram kostnað hafi verið 330–409 milljónir kr. á verðlagi í maí 2004. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 1 eru tekin saman í töflu 3.10.

Tafla 0.10. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 1 (verðlag í maí 2004)

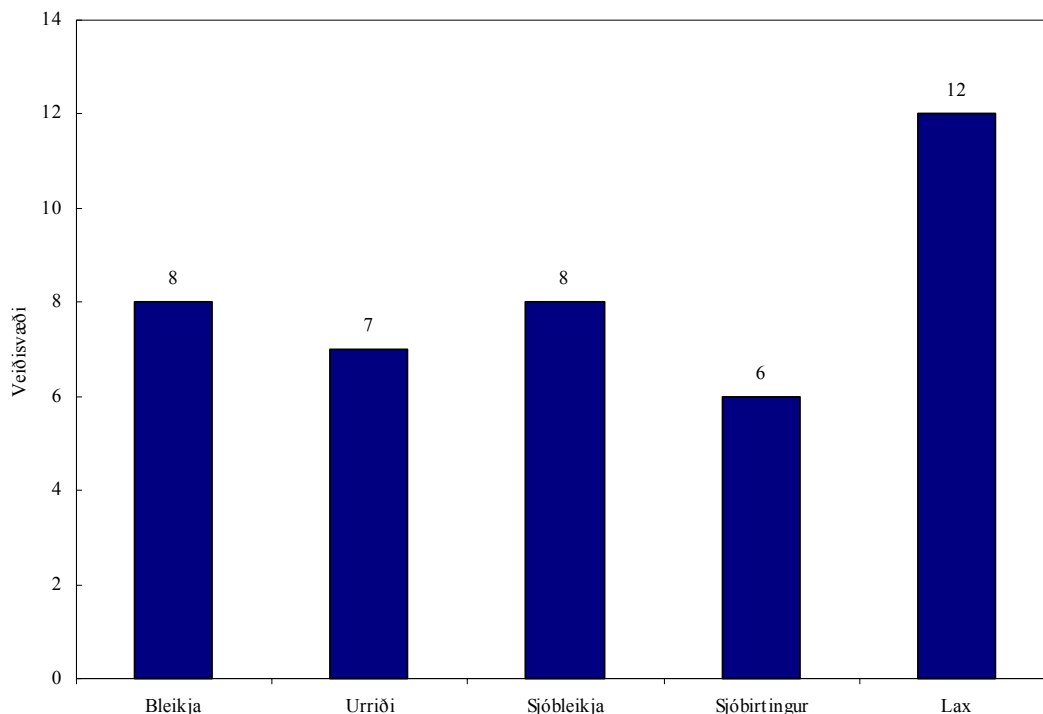
Fjöldi veiðifélaga	18
Heildarfjöldi veiddra laxa (2003)	21.494
Meðalfjöldi veiddra laxa (1994-2003)	19.426
Heildarframboð stangardaga	13.680
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	490-545
Tekjur á veiddan lax	22-25.000
Tekjur á stangardag	36-40.000
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	136-150
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	330-409

## Flokkur 2

Í flokki 2 eru 19 veiðifélög. Þann hóp skipa veiðifélög um svæði þar sem meðalveiði var heldur minni en í flokki 1, eða þar sem þjónusta og aðbúnaður var ekki jafn mikill. Meðalveiði í þessum ám var samtals um 7.200 laxar á árunum 1994–2003, eða um 23% af heildarveiði hvers árs á stöng. Svör fengust frá 12 veiðifélögum og komu um 64% meðalveiðinnar í þessum flokki á land á veiðisvæðum þeirra félaga. Í flestum ánum er einnig góð silungsveiði og raunar veiðist silungur í þeim öllum nema einni,

sbr. mynd 3.7. Leyfi til silungsveiði eru hins vegar yfirleitt ekki seld sérstaklega heldur er silungsveiði innifalin í laxveiðileyfunum.

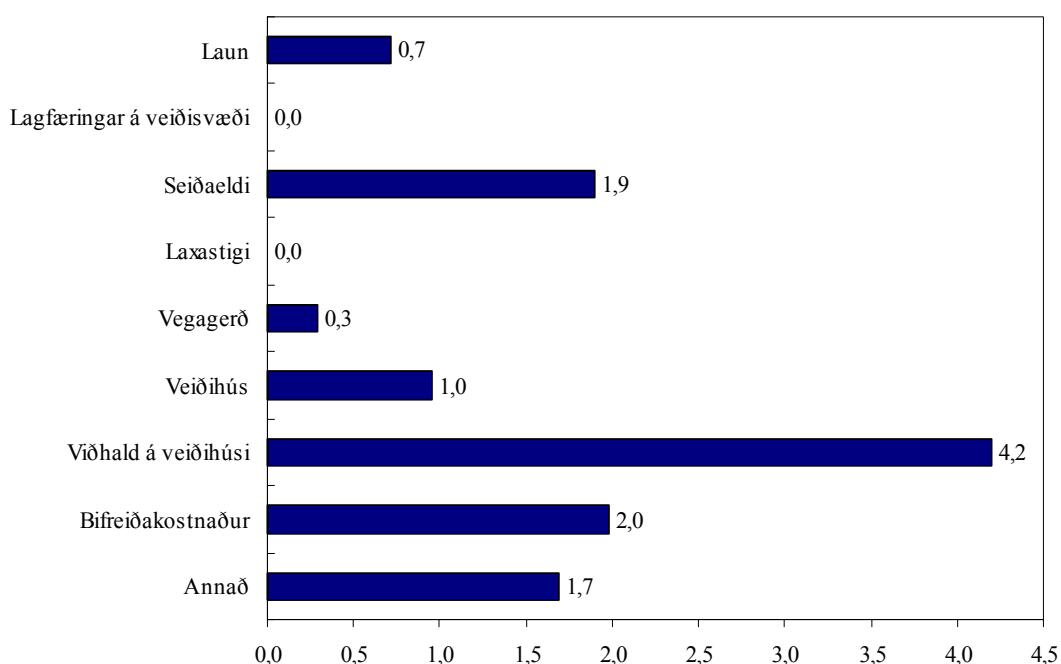
Mynd 0.7. Fjöldi fiska sem hægt er að veiða í ám í flokki 2



Öll nema eitt af þeim tólf veiðifélögum sem svör bárust frá leigja veiðiréttinn af ánni til stangaveiðifélaga eða einstaklinga. Heildartekjur þeirra af leigu eða sölu veiðileyfa árið 2003 námu um 100 milljónum kr. og út frá því má ætla að heildartekjur allra veiðifélaga í flokki 2 hafi verið 155–171 milljónir kr. það ár. Það gerir 22–24 þúsund kr. á hvern veiddan lax.

Kostnaðartölur bárust frá fimm veiðifélögum í flokki 2, en veiðin á svæðum þeirra var að jafnaði um þriðjungur af heildarveiði hvers árs og var heildarkostnaður þeirra um 10 milljónir kr. árið 2003. Stærsti kostnaðarliðurinn var kostnaður við viðhald á veiðihúsi. Heildarkostnaður allra veiðifélaganna í hópi 2 gæti því hafa verið 31–34 milljónir kr.

Mynd 0.8. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 2



Tekjur umfram kostnað hjá veiðifélögum í flokki 2 eru því áætlaðar 121-139 milljónir kr., svo sem sýnt er í töflu 3.11.

Tafla 0.11. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 2 (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	19
Heildarfjöldi veiddra laxa (2003)	7.043
Meðalfjöldi veiddra laxa (1993-2003)	7.245
Heildarframboð stangardaga	9.090
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	155-170
Tekjur á veiddan lax	22-24.000
Tekjur á stangardag	24-27.000
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	31-34
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	121-139

### Flokkur 3

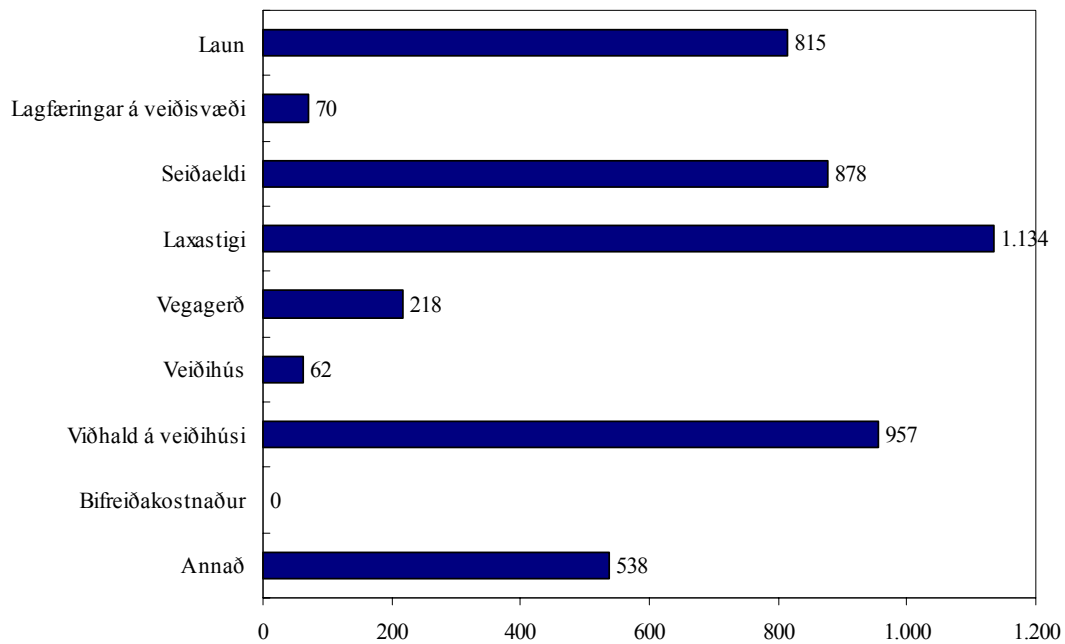
Í flokki 3 er 31 veiðifélag. Þetta eru félög um veiðisvæði þar sem afli var yfirleitt minni en að meðaltali hjá félögum í flokki 1 og 2, eða 50–200 laxar. Flest þessara svæða bjóða hins vegar upp á gistingu í veiðihúsi og einhverja þjónustu fyrir stangaveiðimenn. Árið 2003 veiddust um 4.400 laxar á þessum veiðisvæðum en meðalveiði síðustu tíu ára er um 3.600 laxar eða um 12% af heildarveiði hvers árs á stöng. Svör bárust frá 11 veiðifélögum með um 39% af heildarveiði í þessum flokki. Á átta af þeim níu svæðum sem svör bárust frá var hægt að veiða aðrar tegundir en

lax. Líkt og gildir um flestar laxveiðiár eru leyfi fyrir veiði á silung ekki seld sérstaklega heldur innifalin í laxveiðileyfunum.

Öll veiðifélögin nema eitt framleigja veiðiréttinn til stangaveiðifélaga eða einstaklinga og voru leigu- eða sölutekjur þeirra árið 2003 um 26 milljónir kr. í heild. Miðað við það má ætla að heildartekjur veiðifélaga í flokki 3 hafi verið 64–70 milljónir kr. á verðlagi í maí 2004 sem gerir um 16–18 þúsund kr. á hvern veiddan lax.

Heildarkostnaður þessara níu veiðifélaga var um 5 milljónir kr. árið 2003 og hjá þeim vó kostnaður við gerð og viðhald laxastiga og viðhald á veiðihúsi hvað þyngst. Út frá þessum niðurstöðum er hægt að áætla að heildarkostnaður allra veiðifélaganna í flokki 3 hafi verið um 16–18 milljónir kr. árið 2003. Tekjur umfram kostnað það ár gætu því hafa verið á bilinu 46–54 milljónir kr.

Mynd 0.9. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 3



Í töflu 3.12 má sjá samantekt á heildartekjum og kostnaði veiðifélaga í flokki 3.



Tafla 0.12. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 3 (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	32
Heildarfjöldi veiddra laxa (2003)	3.628
Meðalfjöldi veiddra laxa (1993-2003)	3.813
Heildarframboð stangardaga	8.100
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	64-70
Tekjur á veiddan lax	16-18.000
Tekjur á stangardag	8-8.600
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	16-18
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	46-54

#### Flokkur 4

Í flokki 4 eru 30 veiðifélög. Á veiðisvæðum þessara félaga hafa að jafnaði veiðst færri en 50 laxar á stöng síðastliðinn áratug. Í fæstum tilfellum er veiðihús á svæðinu og þessar ár virðast því vera ódýrustu veiðisvæðin þar sem boðið er upp á minnsta þjónustu. Heildarveiði þessara félaga var að jafnaði um 14% af veiði á svæðum í þessum flokki. Heimtur úr könnuninni voru sýnu lakastar hjá þessum veiðifélögum og svöruðu eingöngu fimm þeirra. Þar sem þetta er lítil svörun kann að vera varasamt að draga of miklar ályktanir af þeim svörum sem bárust. Hins vegar virðist sammerkt með þessum veiðifélögum að starfsemi er mjög lítil og veiðileyfi tiltölulega ódýr. Ófullnægjandi svörun þessara veiðifélaga þarf því ekki að hafa svo mikil áhrif á heildarmyndina.

Heildartekjur þessara fimm veiðifélaga árið 2003 voru um 4 milljónir kr. og á grundvelli þess má álykta að heildartekjur félaga í flokki 4 hafi verið 27–30 milljónir kr. á verðlagi í maí 2004. Það eru 40–44 þúsund kr. á hvern veiddan lax.

Þar sem umsvif þessara félaga eru ekki mikil má gera ráð fyrir því að kostnaður sé takmarkaður. Kostnaðartölur bárust frá fjórum félögum og var heildarkostnaður þeirra árið 2003 um 230 þúsund kr. Kostnaður allra félaganna 30 gæti samkvæmt þessu þá verið 1,8–2 milljónir kr. og tekjur umfram kostnað alls 25–28 milljónir kr. (sjá töflu 3.13).

Tafla 0.13. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 4 (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	30
Heildarfjöldi veiddra laxa (2003)	568
Meðalfjöldi veiddra laxa (1993-2003)	689
Heildarframboð stangardaga	7.290
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	27-30
Tekjur á veiddan lax	40-44.000
Tekjur á stangardag	3.7-4.100
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	1,8-2
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	25-28

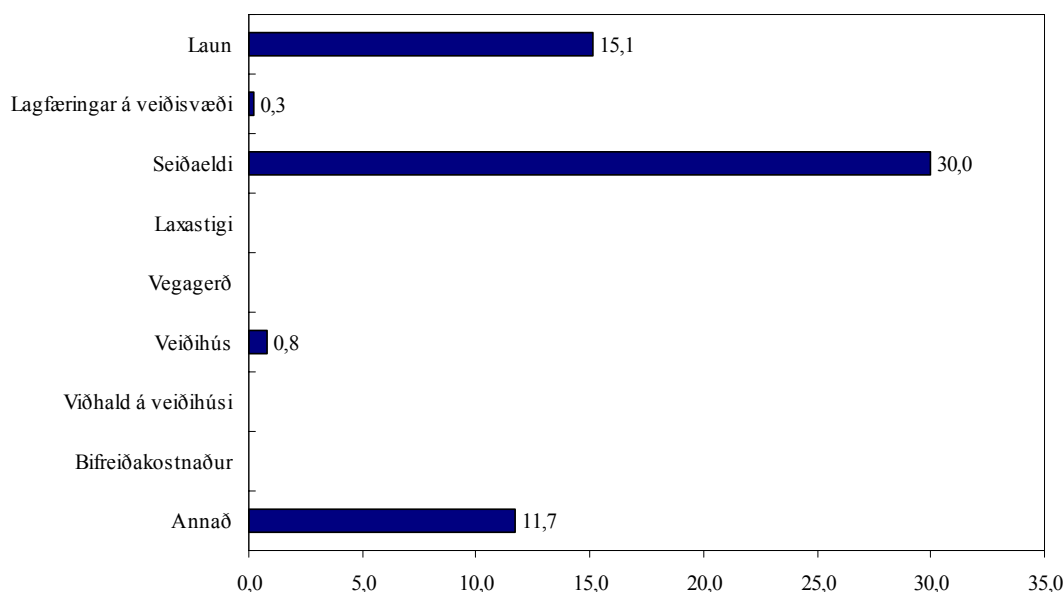
### Flokkur 5

Í flokk 5 er sett 21 veiðifélag en það er flokkur veiðisvæða þar sem silungsveiði er ríkjandi og laxveiði lítil sem engin. Árið 2003 veiddust á þessum svæðum um 34 þúsund silungar – bleikjur eða urriðar – en það var helftin af silungsveiði þess árs á stöng. Í þessum tölum er ekki sá silungur sem veiðist á laxveiðisvæðunum. Tekið skal fram að góð silungsveiði er einnig víða í mörgum laxveiðiám, en tekjur af þeirri veiði koma, eins og rætt var um hér að framan, fram sem tekjur af laxveiði og eru þær með í útreikningunum fyrir flokk 1–4.

Svör bárust frá fimm af þessum félögum en rúmlega helmingur af silungsveiðinni var skráður á veiðisvæðum félaganna fimm árið 2003. Tvö veiðifélaganna framleigja veiðirétt sinn en hin þrjú sjá sjálf um sölu leyfa. Heildartekjur af sölu og leigu árið 2003 hjá félögnum fimm voru um 70 milljónir kr. og af því má ráða að heildartekjur allra veiðifélaga í flokki 5 hafi verið 132–146 milljónir kr. það ár á verðlagi í maí 2004.

Kostnaðartölur bárust frá þremur veiðifélögum sem ráða yfir svæðum þar sem um 45% af silungsafla ársins 2003 veiddust. Heildarkostnaður þeirra félaga var um 58 milljónir kr. og af því má álykta að kostnaður allra félaga í flokki 5 gæti hafa verið á bilinu 126–139 milljónir kr. Stærstu kostnaðarliðirnir voru laun og kostnaður við seiðaeldi.

Mynd 0.10. Skipting kostnaðar hjá veiðifélögum í flokki 5



Samkvæmt því sem hér hefur verið sagt er ekki víst að heildartekjur hafi verið umfram kostnað hjá silungsveiðifélögunum. Ágóðinn gæti hafa sveiflast frá því að vera 11 milljónir kr. í mínus, þ.e. tap, og upp í 15 milljóna kr. hagnað, sbr. töflu 3.14.

Tafla 0.14. Tekjur og kostnaður veiðifélaga í flokki 5 (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	21
Heildarfjöldi veiddra silunga (2003)	34.712
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	132-146
Tekjur á veiddan silung	3.8-4.200
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	126-139
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	(-)7-20

### Samantekt

Við mat á heildartekjum veiðifélaga var ákveðið að skipta veiðifélögum upp í flokka eftir því hvort um var að ræða silungs- eða laxveiðisvæði og eftir meðalveiði og þjónustu á svæðinu. Tekið var mið af meðalveiði síðustu tíu ára á stöng og upplýsingum sem fengust um þjónustu og aðbúnað hjá veiði- og stangaveiðifélögum. Þeim veiðifélögum þar sem starfsemi var lítil sem engin var sleppt.

Til laxveiðisvæðanna töldust 99 ár eða vötn sem 97 veiðifélög höfðu umsjón með. Þeim var skipt í fjóra flokka. Heildarveiði árið 2003 á þessum svæðum var 32.733 laxar sem var um 96% af stangaveiði á landinu öllu það árið. Heildartekjur þessara veiðifélaga voru metnar 736–815 milljónir kr. árið 2003 og hver lax hefur því lagt sig

á 25–28 þúsund kr. og hver stangardagur á 19–21 þúsund kr. Heildarkostnaður félaganna var áætlaður 185–204 milljónir kr. og tekjur umfram kostnað því 532–630 milljónir kr.

Tafla 0.15. Tekjur og kostnaður veiðifélaga um laxveiðisvæði á Íslandi (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	97
Heildarfjöldi veiddra laxa (2003)	28.739
Meðalfjöldi veiddra laxa	31.052
Heildarframboð stangardaga	38.160
Heildartekjur vegna sölu/leigu (milljónir kr)	736-815
Tekjur á veiddan lax	25-28.000
Tekjur á stangardag	19-21.000
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	185-204
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	532-630

Silungsveiðisvæðin voru sett saman í einn flokk með 21 veiðifélagi sem sjá um 21 veiðisvæði. Heildartekjur þessara veiðifélaga voru áætlaðar 132–146 milljónir kr. Kostnaður var aftur á móti talinn liggja á bilinu 126–139 milljónir kr. Þannig að hugsanlegt er að tap hafi verið hjá sumum þessara félaga árið 2003. Tekjur á hvern silung voru áætlaðar um 4 þúsund kr.

Tafla 0.16. Tekjur og kostnaður veiðifélaga um silungsveiðisvæði á Íslandi (verðlag í maí 2004)

Fjöldi veiðifélaga	21
Heildarfjöldi veiddra silunga (2003)	34.712
Heildartekjur vegna sölu/leigu á svæðinu (milljónir kr.)	132-146
Tekjur á veiddan silung	3.8-4.200
Heildarkostnaður (milljónir kr.)	126-139
Tekjur umfram kostnað (milljónir kr.)	(-)-7-20

Samkvæmt því sem hér hefur verið sagt má gera ráð fyrir að heildartekjur veiðifélaga á Íslandi séu á bilinu 868–961 milljónir kr. á ári og hagnaður þeirra 500–600 milljónir kr. Hér er mjög líklega um vanáætlun að ræða þar sem hvorki er tekið tillit til þeirra veiðifélaga þar sem lítil starfsemi fer fram né heldur þess að margir landeigendur selja leyfi milliliðalaust í læki og vötn sem er að finna á landareign þeirra. Heildartekjur veiðiréttarhafa af stangaveiði á Íslandi gætu því nálgast milljarð kr. á ári.

## Byggðaáhrif

Árið 2000 samsvaraði heildarverðmæti allra landbúnaðarafurða er framleiddar voru á Íslandi til 22 milljarða kr. á verðlagi í maí 2004.<sup>38</sup> Tekjur af stangaveiði það sama ár hafa líklega verið um milljarður kr., eða um það bil 5% af heildarverðmæti alls landbúnaðarins. Þetta er hátt hlutfall, en til samanburðar var verðmæti garð- og gróðurhúsaafurða um 13% af heildarverðmæti allra landbúnaðarafurða árið 2000. Tekjur af stangaveiði eru vitaskuld misháar eftir landshlutum og bæjum, en þær geta vísast skipt miklu máli fyrir afkomu margra býla í landinu. Tekjur af veiði á laxi og silungi eru einnig þau hlunnindi sem skila bændum hvað mestum tekjum. Þannig námu tekjur af öðrum hlunnindum um 751 milljón kr. árið 2000 á verðlagi í maí árið 2004.

Tekjur veiðifélaganna dreifast, eins og gefur að skilja, mismunandi milli byggða landsins og ræðst skiptingin af umfangi stangaveiða í hverjum landshluta. Til að mynda er mun meira um veiði á Vesturlandi en á Vestfjörðum og tekjur réttthafa í fyrrnefnda landshlutanum því mun meiri en í hinum síðarnefnda. Mest veiðist af laxi í ám á Vesturlandi og Norðurlandi vestra en minnst á Vestfjörðum. Til þess að leggja mat á það hvernig tekjur veiðifélaganna í flokki 1–4 skiptast milli landshluta var notast við hlutfallslega skiptingu laxveiði eftir landshlutum árið 2003. Athyglisvert er að skoða tekjur veiðifélaga eftir landshlutum sem hlutfall af atvinnutekjum í landbúnaði. Til að mynda eru tekjur veiðifélaga af laxveiði á Vesturlandi að frádregnum kostnaði 45-53% af atvinnutekjum í landbúnaði<sup>39</sup> en mun lægra hlutfall í öðrum landshlutum. Þessar niðurstöður gefa til kynna að laxveiði á Vesturlandi skipti bændur og aðra landeigendur í landshlutanum miklu máli og geti haft töluverð áhrif á landbúnað á svæðinu. Hér er þó líklega um ofmat að ræða þar sem ekki er tekið tillit til hagnaðar bænda. Réttara hefði líklega verið að bera nettótekjur veiðifélaga saman við samtölu launa og hagnaðar í landbúnaði, en upplýsingar þar að lútandi liggja ekki fyrir.

---

<sup>38</sup> Hagþjónusta landbúnaðarins (2002).

<sup>39</sup> Atvinnutekjur eru beinar skattskyldar launagreiðslur fyrir vinnuframlag í aðalstarfi auk staðgreiðsluskyldra dagpeninga og ökutækjastyrks.

Tafla 0.17. Tekjur veiðifélaga um laxveiðisvæði eftir landshlutum og sem hlutfall af atvinnutekjum í landbúnaði

	Hlutfall af heildar- veiði árið 2003, %	Hlutfall hagnaðar af atvinnutekjum í landbúnaði, %
Reykjanes	9	3,8-4,6
Vesturland	46	44,9-53,2
Vestfirðir	2	4,2-5,0
Norðurland vestra	11	10,3-12,1
Norðurland eystra	7	4,0-4,8
Austurland	11	12,2-14,5
Suðurland	14	4,6-5,5
Samtals	100	

Sama aðferð var notuð við að meta tekjur silungsveiðifélaga í flokki 5 eftir landshlutum, en silungsveiðin fer aðallega fram á Suður- og Norðurlandi. Hlutfall tekna veiðifélaga um silungsveiði er mun lægra hlutfall af atvinnutekjum í landbúnaði og nær hæst ríflega fjórðung úr prósentu..

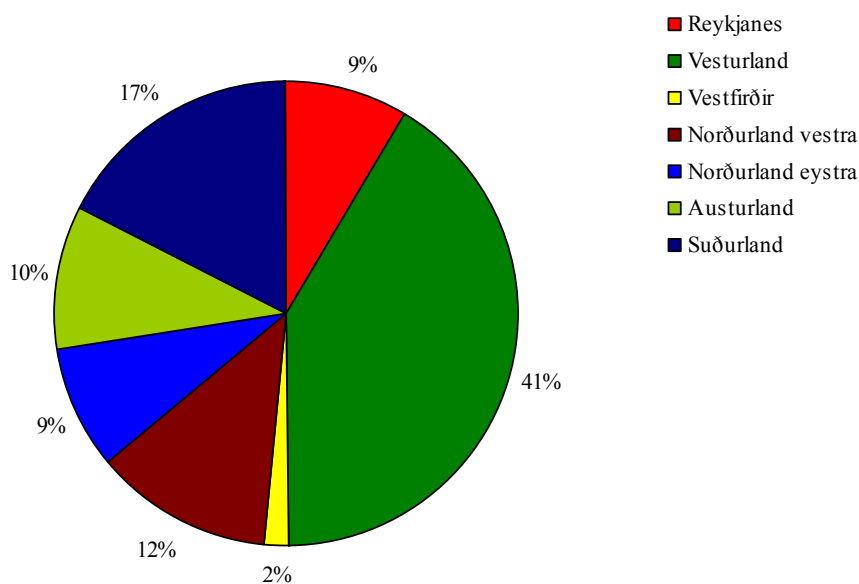
Enda þótt silungsveiði skili landeigendum ekki jafnmiklum tekjum og laxveiði er þó ljóst að tekjur af silungsveiðileyfasölu geta verið veruleg búbot. Tekjur af silungsveiði eru þó án efa vanmetnar, bæði vegna þess að inn í þær tölur vantar þær tekjur sem laxveiðifélög hafa af silungsveiði og vegna þess að þær taka ekki tillit til þeirra tekna sem einstaka bændur sem selja beint í ár, læki eða vötn á sínu landi hafa af sölunni. Auk þess er vert að hafa í huga að en eru ónýttir möguleikar til staðar hvað varðar silungsveiði og líklegt að þær munu skila auknum tekjum í framtíðinni. Hins vegar má ætla að möguleikar til laxveiða sé að miklu leyti fullnýttir.

Þessar niðurstöður gefa til kynna að tekjur af lax- og silungsveiði geti haft umtalsverð áhrif á þróun byggðar á þessum svæðum og geti jafnvel haft úrslitaáhrif um það hvort byggð haldist í sveitum næst gjöfulem lax- og silungsám og vötnum.

Á mynd 3.11 má sjá skiptingu heildartekna veiðifélaga af stangaveiði eftir landshlutum en heildartekjur munu vera nálægt einum milljarði kr. árið 2003. Hafa ber í huga að hér er aðeins tekið mið af beinum tekjum veiðifélaganna en ekki mögulegum margföldunaráhrifum.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Nánar er rætt um margföldunaráhrif í viðauka A.

Mynd 0.11. Skipting tekna af lax- og silungsveiði eftir landshlutum



### ***Önnur umsvif veiðifélaga***

Á síðustu árum hafa veiðifélög – oft í samstarfi við leigutaka – lagt aukna áherslu á að bæta veiðisvæðin með ýmsu móti. Þar má nefna að aðbúnaður veiðimanna hefur verið gerður mun betri, t.d. með því að byggja ný veiðihús og betrumbæta gömul, koma fyrir heitum potti og jafnvel gufubaði og auðvelda aðgengi að veiðisvæðum með vegabótum og lagningu nýrra vega. Jafnframt hafa seiðaeldi og sleppingar verið efldar og kapp lagt á að bæta aðgengi göngufiska upp eftir ám og lækjum og jafnvel að opna þeim leið framhjá fossum og flúðum með fiskistigum. Í þessum kafla verður fjallað um helstu framkvæmdir sem veiðifélögin hafa staðið fyrir á síðustu árum.

### **Veiðihús**

Á síðustu árum hefur mikið kapp verið lagt á að endurbæta veiðihús og byggja ný. Vegleg hús eru nú við langflestar kunnustu laxveiðiár landsins og í mörgum þeirra er boðið upp á fullkomna gistingu og fæði, auk ýmiss konar þæginda. Tveggja manna herbergi með baði, heitir pottar og jafnvel gufubað þykja nú orðið nær sjálfsögð þægindi, auk þess sem góð aðstaða þarf að vera til að verka aflann og geyma, og fyrir veiðistangir, vöðlur og annan búnað. Að hluta til má segja að veiði- og stangaveiðifélögin séu með þessu að svara auknum kröfum veiðimanna, en þann aðbúnað sem áður var nær eingöngu að finna við dýrustu ár landsins er nú boðið upp á

á æ fleiri veiðisvæðum, og gildir það jafnt um laxveiðiár sem silungsár og vötn. Í öðru lagi hafa veiðifélög og leigutakar séð sér hag í því að bæta þjónustu sína til að auka vinsældir veiðisvæðanna og virði, auk þess sem vitað er að gott hús er mikilvægt í markaðsetningu á nýjum og lítt þekktum svæðum. Í þriðja lagi gera þeir aðilar sem selja mikið af leyfum til útlendinga sér ljóst að aðbúnaður á íslenskum veiðisvæðum verður að vera fyllilega samkeppnishæfur við laxveiðiár í öðrum löndum, svo sem Noregi, Rússlandi, Írlandi og Skotlandi.

Enginn vafi leikur á því að gott veiðihús er einn þeirra þátta sem veiðimenn horfa hvað mest til þegar þeir velja sér veiðisvæði. Mörg dæmi eru um ár og vötn sem aldrei náðu verulegum vinsældum fyrr en við þau hafði risið veiðihús og að sama skapi eru margar sögur til af veiðisvæðum sem án efa væru mun betur sótt ef veiðihús eða kofi væri til staðar. Óumdeilt er einnig að verð á veiðileyfum hefur tilhneigingu til að hækka á þeim veiðisvæðum þar sem byggð eru ný hús eða hin gömlu tekin í gegn.

Vel útbúin hús eru ekki einungis nauðsynleg veiðimanninum til hvíldar á milli vakta og til að veita honum skjól þegar stórvindar blása og regn lemur storð, heldur geta þau einnig aukið aðdráttarafl veiðiferða fyrir þá sem ekki stunda veiðar, t.d. maka og börn. Þannig er gott hús forsenda þess að hægt sé að gera veiðiferðina að reglulegri fjölskylduferð. Vel búið veiðihús getur því gefið veiðileyfasölum möguleika á að ná til stærri markhóps en ella.

Veiðihús voru á 77 af þeim 120 veiðisvæðum sem athugunin náði til eða á um 64% svæðanna. Svör bárust um fjölda gistirýma frá 26 veiðifélögum, sem hafa 27 veiðisvæði á sinni könnu, og voru samtals 468 gistirými í þeim húsum, eða 18 að meðaltali í hverju húsi. Ef gert er ráð fyrir að jafnmörg svefnpláss séu í hinum húsunum, sem svör bárust ekki frá, má ætla að alls séu um 1.300 gistirými í húsum á þeim svæðum sem könnunin náði til. Samkvæmt upplýsingum frá Hagstofu Íslands voru um 17.700 gistirými í orlofshúsum, á farfuglaheimilum, í heimagistingu og á hótélum og gistiheimilum árið 2003.<sup>41</sup> Heildarfjöldi gistirýma í veiðihúsum samsvaraði því um 7,5% af heildarfjölda gistirýma á landinu árið 2003. Veiðihúsin eru skiljanlega mest notuð á sumrin, en á stöðum þar sem vor- og haustveiði er stunduð á sjóbirtingi má gera ráð fyrir að þau séu í útleigu frá apríl og fram í október. Sjaldgæft mun þó að húsin séu bókuð samfelld allan þann tíma. Laxveiðihúsin eru minna notuð enda veiðitíminn styttri. Töluvert er um það að húsin séu leigð utan

---

<sup>41</sup> Sjá [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is), gistiskýrslur.



veiðitíma og líklegt má telja að hægt væri að auka nýtingu þeirra enda eru húsin mörg skemmtilega staðsett.

Tafla 0.18. Gistirými á Íslandi

Orlofshús	1.091
Farfuglaheimili	856
Heimagisting	818
Hótel og gistiheimili	14.940
Samtals	17.705

Aðbúnaður er yfirleitt bestur á gjöfulustu laxveiðisvæðunum, þ.e. þeim í flokki 1 og þar er yfirleitt gott veiðihús og þjónusta almennt fyrsta flokks. Veiðihús eru á 15 veiðisvæðum af þeim 19 sem sett eru í flokk 2 og gefa sum þeirra þeim best útbúnu ekkert eftir, þótt þau séu að jafnaði ekki jafnvegleg. Það er til dæmis ekki algengt að í veiðihúsunum sé boðið upp á fullt fæði. Í flokki 3 eru 27 veiðisvæði af 31 með veiðihúsum, en þau eru þó sjaldnast jafnvel útbúin og húsin í efri flokkunum tveimur. Í flokki 4 er eingöngu veiðihús á níu svæðum af 30 og í flokki 5 eru átta veiðisvæði af 21 með húsum. Húsin á silungasvæðunum eru sum hver ný og glæsileg en flest standa þau þó laxveiðihúsunum nokkuð að baki.

Upplýsingar um veiðihúsin eru teknar saman í töflu 3.19. Á árinu 2003 má ætla að veiðifélögin sem tekið er mið af í úttektinni hafi fjárfest á bilinu 44–49 milljónum kr. í uppbyggingu og viðhald á veiðihúsum og 232–256 milljón kr. á síðustu fimm árum. Hér er þó vafalítið um vanmat að ræða því ekki fengust tölur um þennan kostnaðarlið hjá silungsveiðisvæðunum í flokki 5. Eins og sjá má í töflu 3.19 eru veiðihúsin í flokki 1 og 2 best útbúin enda vinsælustu og dýrustu stangaveiðisvæðin og því gerðar miklar kröfur um góðan útbúnað. Veiðifélögin í flokki 1 hafa fjárfest hvað mest í veiðihús á síðustu fimm árum.

Tafla 0.19. Upplýsingar um veiðihús eftir flokkum (verðlag í maí 2004)

	Flokkur 1	Flokkur 2	Flokkur 3	Flokkur 4	Flokkur 5	Samtals
Fjöldi veiðihúsa	18	17	27	9	8	79
Hlutfall af veiðisvæðum	100%	79%	87%	30%	38%	66%
Útbúnaður						
- Fullt fæði	92%	38%	0%	0%	33%	41%
- Hiti	92%	92%	75%	67%	33%	78%
- Rafmagn	93%	85%	63%	67%	33%	76%
- Heitur pottur	43%	31%	13%	33%	67%	32%
Útgjöld (milljónir kr.)						
- Síðasta ár	24,7	16,5	5,1	-	1,4	47,7
- Síðastliðin 5 ár	183,2	43,2	24,7	-	-	251,1

Na: Upplýsingar vantar

## Fiskivegir

Fiskivegir eru aðferð manna til að breyta náttúrulegum sem manngerðum hindrunum göngufisks svo að hann geti komist framhjá þeim. Meginmarkmiðið með fiskivegagerð er að gera fiskinum kleift að nema land á nýjum svæðum og fjölga fiskum á illa nýttum búsvæðum. Á Íslandi hefur veiðimálastjóri rétt til að leyfa gerð fiskivega í vatni eða meðfram ám og er skylt að hafa umsjón með framkvæmd verksins.

Helstu hindranir laxa í íslenskum ám og vötnum eru fossar, en einnig hindrar straumpungi, flúðir í ám og tímabundið vatnsleysi eða flóð göngu fisks um ár. Á Íslandi eru rúmlega 70 fiskivegir og í flestum tilvikum hefur verið opnuð áður ófær leið fyrir laxinn. Fiskivegir eru flestir þar sem útbreiðsla laxins er sem mest, þ.e. á Vestur- og Norðurlandi. Árið 1998 var góð virkni í um 63% fiskivega.

Bygging fiskivega hefur haft umtalsverð áhrif á möguleika til lax- og silungsveiða á Íslandi. Með þeim hafa opnast ný búsvæði ofan og milli fiskivega í íslenskum straum- og stöðuvötnum og er samanlögð lengd þess svæðis sem þannig hefur opnast 896,9 km af ám og 38,4 km<sup>2</sup> af stöðuvötnum.

Tafla 0.20. Opnun búsvæða eftir hindrunum<sup>42</sup>

Gerð hindrunar	Fjöldi fiskivega	Ár km	Stöðuvötn km <sup>2</sup>
Manngerð	7	66	17.65
Náttúruleg			
- Tímabundin	16	361.7	7.63
- Algjör	49	469.2	13.12
Samtals	72	896.9	38.4

Mikilvægi þess að ráðast í gerð fiskivega sést enn betur ef borið er saman það svæði sem áður var fiskgengt og það svæði sem nú er hægt að stunda laxveiði á. Þannig hafa veiðisvæði á Austurlandi stækkað um 89% með gerð fiskivega og veiðisvæði á Norðurlandi um 73% (sjá töflu 3.21). Laxveiðisvæði á landinu öllu eru nú tvöfalt stærri en áður en fiskivegir voru gerðir.

<sup>42</sup> Hafdís Hauksdóttir (1999).

Tafla 0.21. Umfang laxabúsvæða í ám er opnast hafa með fiskivegum, sem hlutfall af þeim svæðum sem eru opin án hjálpar fiskivega<sup>43</sup>

Svæði	%
Vesturland	51.1
Vestfirðir	9.6
Norðurland	73.3
Austurland	89.4
Suðurland	23.7
Allt landið	50.2

Út frá niðurstöðum úr könnuninni má álykta að á árinu 2003 hafi veiðifélögin sem könnunin náði til varið á bilinu 4,5–5 milljón kr. í viðhald og uppbyggingu fiskivega og á bilinu 26–27 milljónum kr. á síðustu fimm árum. Kostnaður við fiskivegi er því aðeins lítið brot af tekjum veiðifélaga af stangaveiði. Til samanburðar er talið að stofnkostnaður allra fiskivega sem gerðir hafa verið sé um 460 milljónir kr.<sup>44</sup>

### Seiðaeldi

Á árinu 2003 má ætla að veiðifélög á Íslandi hafi varið 135–150 milljónum kr. í seiðasleppingar. Kostnaður þeirra við seiðakaup síðustu fimm árin er áætlaður 356–286 milljónir kr.

Tafla 0.22. Útgjöld veiðifélaga til seiðaeldis árið 2003 og á árunum 1999–2003 (verðlag í maí 2004)

	2003		1999-2003	
	Neðra mat	Efra mat	Neðra mat	Efra mat
Flokkur 1	61,2	67,7	136,5	150,9
Flokkur 2	6,0	6,7	15,7	17,4
Flokkur 3	2,6	2,9	8,2	9,1
Flokkur 4	-	-	0,5	0,5
Flokkur 5	64,8	72,0	97,8	108,0
Samtals	134,6	149,3	258,7	285,9

Athyglisvert er að útgjöld eru há í silungsveiðiflokknum (flokki 5), en hafa ber í huga að aðeins bærust svör frá þremur félögum sem voru með um 45% af heildarveiði í flokknum. Gera má ráð fyrir að það séu stærstu félögin og því erfitt að leggja mat á starfsemi hinna út frá þeim upplýsingum og draga af of afgerandi niðurstöður.

### Vegalagnir

Eins og nefnt hefur verið er ljóst að aðgengi að veiðisvæði getur skipt töluverðu máli fyrir vinsældir svæðanna. Eftir því sem aðgengi er betra ætti eftirspurn, að öðru óbreyttu, að aukast þar sem fleiri hafa tækifæri til þess að stunda veiði á svæðinu, en ekki eingöngu þeir sem ráða yfir stórum og aflmiklum bílum. Á síðustu árum hefur

<sup>43</sup> Sama rit.

<sup>44</sup> Sama rit.

verið töluvert um það að veiðifélög leggi vegi að og meðfram veiðisvæðum, eða lagfæri eldri vegi og slóða, þannig að sem flestir eigi þess kost að aka á milli veiðistaða. Í sumum tilvikum hafa svæði sem áður voru ekki fær nema jeppabifreiðum orðið greiðfær öllum fólksbílum.

Samkvæmt niðurstöðum úr könnuninni má ætla að veiðifélögin hafi fjárfest 30–33 milljónum kr. á síðustu fimm árum í vegalagnir í nánd við veiðisvæðin og 6–6,4 milljónum kr. á árinu 2003. Þetta gæti þó verið vanmat því ekki fengust upplýsingar um vegalagnir hjá félögum í flokki 4 og 5. Aftur á móti hefur trúlega verið minna um slíkar framkvæmdir hjá þeim veiðifélögum þar sem umsvif þeirra eru töluvert minni en annarra félaga.

Tafla 0.23. Útgjöld veiðifélaga til vegalagna árið 2003 og árin 1999–2003 (milljónir kr., verðlag í maí 2004)

	2003		1999-2003	
	Neðra mat	Efra mat	Neðra mat	Efra mat
Flokkur 1	4,2	4,6	17,2	19,0
Flokkur 2	0,9	1,0	8,6	9,5
Flokkur 3	0,7	0,8	3,6	4,0
Samtals	5,9	6,4	29,4	32,5

### ***Tekjur leigutaka***

Flest veiðifélög á landinu leigja veiðirétt sinn út til einstaklinga og stangaveiðifélaga. Þannig koma ríflega 80% af öllum stangaveiddum laxi á land á veiðisvæðum sem eru leigð út og tveir þriðju hlutar af öllum silungi. Þeir aðilar sem leigja veiðiréttinn sjá síðan almennt um sölu veiðileyfa á svæðinu, auk þess sem algengt er að leigutakar sjái um rekstur veiðihúsanna og ýmiss konar þjónustu, svo sem hvað snertir fæði og veiðileiðsögn. Eins og fram kom hér að framan standa stangaveiðifélögin oft að ýmsum meiriháttar framkvæmdum, annaðhvort ein sér eða í samvinnu við veiðifélögin.

Tekjur leigutaka eru aðallega tekjur af sölu veiðileyfa umfram greiðslur fyrir veiðiréttinn, auk þeirra tekna sem þeir hafa af þeirri þjónustu sem þeir bjóða upp á. Til þess að leggja mat á tekjur leigutakanna er nauðsynlegt að gera sér grein fyrir þeirri álagningu sem er á veiðileyfum. Miðað er við að álagning leigutaka sé almennt á bilinu 25-30%.<sup>45</sup> Ef miðað er við að 80–82% af heildartekjum veiðifélaganna í flokkum 1–4 séu leigutekjur, og um 64–67% af heildartekjum veiðifélaga í flokki 5,

<sup>45</sup>Þess má geta að meðalálagning hjá Stangaveiðifélag Reykjavíkur, sem er án efa einn stærsti leigutakinn á markaðinum, á seldum veiðileyfum til félagsmanna er 20–25%. SVFR (2004b).

má gera ráð fyrir að leigutakar hafi greitt 690–760 milljónir kr. í leigugjöld árið 2003. Ef jafnframt er miðað við 25–30% álagningu má gera ráð fyrir að leigutakar hafi haft 173–228 milljónir kr. í nettótekjur af sölu veiðileyfa árið 2003.

Tafla 0.24. Viðbótartekjur leigutaka á Íslandi

Leigugjöld	Álagning		Tekjur	
	25%	30%	25%	30%
690	863	897	173	207
760	950	988	190	228

Þó ber að taka þessar tölur með fyrirvara þar sem hluti af tekjum söluaðila kemur af ýmiss konar þjónustu sem stundum er innifalin í veiðileyfinu, eins og fullt fæði og veiðileiðsögn.<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Þetta á þó yfirleitt eingöngu við um leyfi sem seld eru útlendingum.

## Ferðaþjónusta og stangaveiði

Auknar tekjur og bætt lífsgæði hafa á síðustu áratugum gert æ fleiri einstaklingum kleift að taka sér frí frá vinnu, annaðhvort hluta úr degi eða marga daga í senn, og njóta frístunda sinna. Sífelld fleiri nota frítíma sinn til að stunda íþróttir og æ fleiri kjósa að nota hann í ferðir og ferðalög. Fyrir vikið er ferðaþjónusta nú ein þeirra atvinnugreina sem hvað hraðast vex í heiminum.

Ýmiss konar ferðaþjónusta er ein mikilvægasta útflutningsvaran í heiminum í dag. Talið er að um 3% íbúa heimsins fáist við ferðaþjónustu, en ef bæði er tekið mið af óbeinum og beinum áhrifum ferðaþjónustu er talið að hún skapi um 8% allra starfa á jarðarkringlunni. Um 11% af vergri landsframleiðslu (VLF) í heiminum öllum má rekja til ferðaþjónustu.<sup>47</sup> Árið 2000 er áætlað að tekjur af ferðaþjónustu hafi numið nærri 35.000 milljörðum íslenskra króna og að nær helmingur þeirra tekna hafi orðið til í Evrópu (sjá töflu 4.1).

Tafla 0.1. Útgjöld ferðamanna árið 2000, miðað við áfangastað<sup>48</sup>

	Útgjöld ferðamanna (milljónir kr.)
Evrópa	15.499.506
Asía og Kyrrahafið	3.886.374
Ameríka	6.940.329
Afríka	123.297
Mið-Austurlönd	150.891
Heimurinn	34.731.356

Sterkt ferðaþjónusta er mikilvæg fyrir hagkerfi landa og uppbygging hennar getur falið í sér margs konar ávinning. Má þar meðal annars nefna:<sup>49</sup>

- Auknar gjaldeyristekjur og þau jákvæðu áhrif á viðskiptajöfnuðinn sem þeim fylgja
- Fleiri atvinnutækifæri
- Bættar aðstæður á landsbyggðinni
- Aukna þekkingu á landi og þjóð
- Vernd umhverfisins
- Sterkari grunngerð hagkerfisins
- Aukna alþjóðlega viðskiptavild

Á Íslandi hefur miklu fé verið varið til uppbyggingar ferðaþjónustu á síðustu árum, enda hefur erlendum ferðamönnum fjölgað gífurlega, eða um 7% að meðaltali á ári

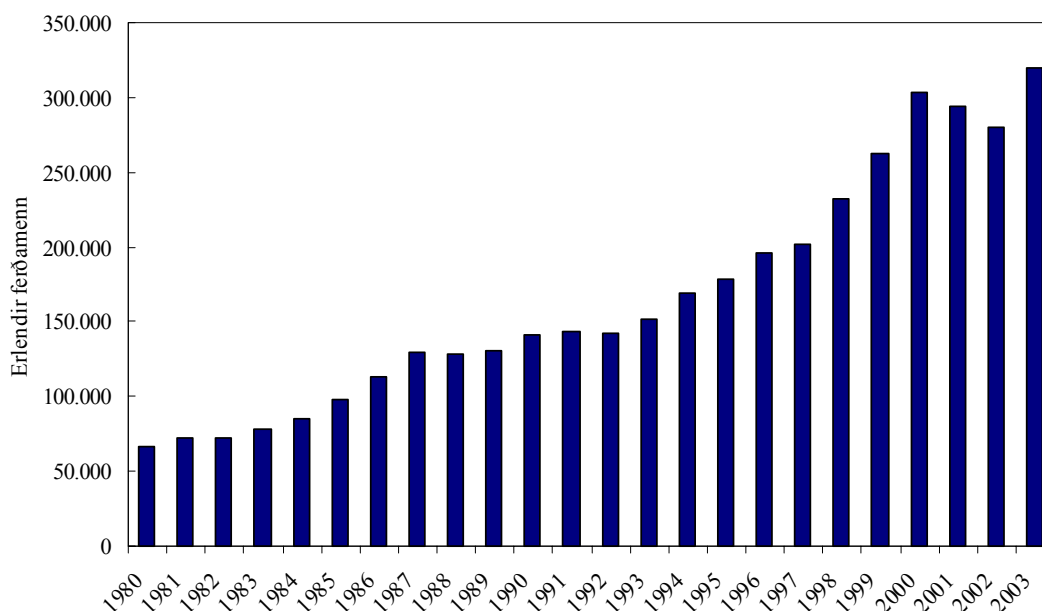
<sup>47</sup> Sjá [www.oceanatlas.org](http://www.oceanatlas.org).

<sup>48</sup> World Tourism Organization (2004).

<sup>49</sup> Baum og Conlin (1995).

síðustu fimm ár. Gert er ráð fyrir að sú þróun haldi áfram og því hefur verið spáð að ferðamenn verði orðnir um ein milljón eftir 10–15 ár.<sup>50</sup> Á mynd 4.1 má sjá fjölda erlendra gesta sem heimsóttu Ísland á árunum 1980–2003.

Mynd 0.1. Fjöldi erlendra gesta á Íslandi árin 1980–2003



Ísland er ekki eftirsóknarverður ferðamannastaður vegna veðurfars, en sem eyja býður landið upp á aðra kosti. Eyjur hafa oft mikið aðdráttarafl vegna einangrunar þeirra; þar tifar lífið áfram í hægagangi og þangað er hægt að flýja amstur hversdagsleikans en skilja áhyggjur og streitu brauðstritsins eftir heima. Þótt raunveruleikinn sé vitaskuld oft annar en væntingarnar virðist þessi mynd furðu lífseig í huga ferðamanna. Því til viðbótar má nefna að eyjar ná einnig yfirleitt yfir lítið svæði sem einstaklingar eiga auðvelt með að komast yfir.<sup>51</sup> Í úttekt sem gerð var á ferðapjónustu á sex eyjum í Norður-Atlantshafinu – Álandseyjum, Færeyjum, Grænlandi, Íslandi, Isle of Man, Prins Edward eyju, Nýfundnaland – og Labrador kom fram að vaxandi áhugi er á þeim hlutum sem þessar eyjur hafa upp á að bjóða, hvort sem þeir þættir tengjast menningu landanna eða felast eingöngu í þeirri kyrrð og ró sem finna má á einönguðum eyjum.

Gjaldeyriskjör af erlendum ferðamönnum námu á árunum 2000–2003 4,5–5% af VLF á Íslandi (sjá töflu 4.2). Árið 2003 voru erlendir ferðamenn um 320 þúsund og tekjur af þeim 37,3 milljarðar kr.

<sup>50</sup> Vilhjálmur Bjarnason (2001).

<sup>51</sup> Baum et.al. (2000).

Tafla 0.2. Gjaldeyrstekjur af ferðamönnum 2000–2003 (verðlag hvers árs)<sup>52</sup>

	Gjaldeyrstekjur (milljónir kr.)	Hlutfall af VLF (%)
2000	30.459	4,6%
2001	37.720	5,1%
2002	37.137	4,8%
2003	37.285	4,6%

Ferðaþjónusta á Íslandi er orðin ein helsta útflutningsvara Íslendinga og eru gjaldeyrstekjur vegna erlendra ferðamanna um 12% af heildarútflutningstekjum. Svo sem sjá má í töflu 4.3 eru tekjur af erlendum ferðamönnum svipað hlutfall af útflutningstekjum og stóriðja.

Tafla 0.3. Skipting útflutningstekna á Íslandi 2000–2002<sup>53</sup>

	2000	2001	2002
Sjávarafurðir	44,6%	40,1%	41,5%
Stóriðja	13,4%	14,6%	14,2%
Tekjur af erl. ferðamönnum	14,0%	12,4%	12,1%
Annað	28,0%	32,9%	32,2%

Af framangreindum gögnum má ráða að framgangna ferðaþjónustu á Íslandi hafi veruleg áhrif á afkomu þjóðarþúsins. Mikilvægi ferðaþjónustunnar er þó afar misjafnt eftir landshlutum og svæðum. Sums staðar má heita að þjónusta við ferðamenn sé einn burðarása atvinnulífsins, en annars staðar skiptir ferðaþjónusta mun minna máli.

### ***Efnahagsleg áhrif ferðamanna***

Þeim áhrifum sem ferðamenn hafa á hagkerfi má skipta í bein og óbein áhrif og afleidd. Líta má á neyslu þeirra á vöru og þjónustu í þeim löndum sem þeir heimsækja hverju sinni sem innspýtingu í hagkerfið. Þessi beinu áhrif geta vitaskuld verið margþætt og mikil, en með þeim er ekki öll sagan sögð því útgjöldin skapa margföldunaráhrif í hagkerfinu. Til að átta sig á heildarumfangi ferðaþjónustunnar þarf því einnig að taka tillit til þeirra þátta. Þessi þríþættu áhrif má nánar skilgreina á eftirfarandi hátt:

- *Bein áhrif:* Bein efnahagsleg áhrif á þau fyrirtæki sem starfa við ferðaþjónustu. Beinu áhrifin eru yfirleitt minni en heildarútgjöld ferðamanna þar sem hagkerfið getur ekki sjálft boðið upp á allt það sem ferðamenn sækjast eftir og því þarf að flytja inn hluta af þeim vörum og þjónustu sem þeir neyta.
- *Óbein áhrif:* Neysla ferðamanna hefur ekki aðeins áhrif á þau fyrirtæki sem starfa í beinum tengslum við ferðaþjónustu heldur einnig á aðra starfsemi sem

<sup>52</sup> Sjá [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is).

<sup>53</sup> Sjá [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is).

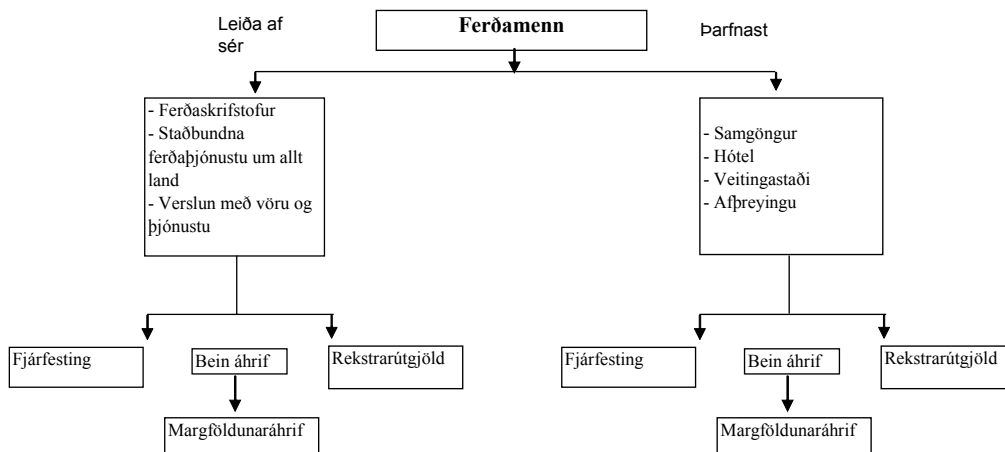


tengist ferðaþjónustu óbeint. Dæmi um það eru fyrirtæki sem selja hótélum og gististöðum þjónustu sína.

- *Afleidd áhrif*: Hin beinu og óbeinu áhrif valda því að tekjur í hagkerfinu aukast sem aftur leiðir til þess að neysla eykst enn frekar. Þessi viðbótarneysla er skilgreind sem afleidd áhrif af útgjöldum ferðamanna. Dæmi um þetta er viðbótarneysla starfsmanna í ferðaþjónustu sem hefur jákvæð áhrif á eftirspurn eftir vörum og þjónustu í öðrum geirum.

Bein, óbein og afleidd áhrif eru til samans efnahagsleg áhrif af útgjöldum ferðamanna. Hin efnahagslegu áhrif ferðaþjónustu eru sett fram á myndrænan hátt hér að neðan.

Mynd 0.2. Efnahagsleg áhrif ferðamanna<sup>54</sup>



Í skýrslu sem Hagfræðistofnun Háskóla Íslands gerði árið 2003 um flug- og ferðaþjónustu á Íslandi var áætlað að bein, óbein og afleidd áhrif erlendra ferðamanna á Íslandi hefðu numið 92,2 milljörðum kr. árið 2002. Það samsvarar um 5% af heildarframleiðslu og veltu árið 2002.

Tafla 0.4. Efnahagsáhrif útgjalda ferðamanna innanlands bein, óbein og afleidd áhrif<sup>55</sup>

	Framleiðsla milljarðar kr.
Bein áhrif	22,8
Óbein og afleidd áhrif	69,4
Samtals	92,2

### Rammi 0.1. Efnahagsleg áhrif innlendra og erlendra stangaveiðimanna

<sup>54</sup> Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (2003).

<sup>55</sup> Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (2003).

Til að átta sig betur á beinum, óbeinum og afleiddum áhrifum innlendra og erlendra stangaveiðimanna er áhugavert að skoða hvernig þessi áhrif rekja sig í gegnum hagkerfið. Bein áhrif innlendra stangaveiðimanna eru bein útgjöld tengd lax- og silungsveiði. Stangaveiðimaður byrjar á því að kaupa veiðileyfi á veiðisvæði en það skapar tekjur fyrir veiðifélög eða leigutaka. Í mörgum tilfellum er gisting innifalin í leyfi en hins vegar þurfa aðilar yfirleitt að greiða aukalega fyrir fæði á staðnum sem aftur skapar tekjur fyrir fyrirtæki í veitingarekstri. Innlendir stangaveiðimenn greiða einnig ferðakostnað sem samanstendur m.a. af bensíni og öðrum kostnaði tengdum farartækjunum og það skapar m.a. tekjur fyrir bensínstöðvar og bílaumboð. Auk þess má gera ráð fyrir því að stangaveiðimenn endurnýi veiðivörur á nokkurra ára fresti og skapar það tekjur fyrir veiðivöruverslanir. Að lokum má gera ráð fyrir ýmiss konar minniháttar útgjöldum tengdum veiði sem skapa m.a. tekjur fyrir fyrirtæki í verslun og þjónustu.

Bein áhrif erlendra stangaveiðimanna eru heildarútgjöld þeirra á Íslandi. Í fyrsta lagi kaupa þeir yfirleitt heildarpakka sem samanstendur af veiðileyfi, gistingu, fæði og annarri þjónustu á veiðisvæði sem og akstri til og frá veiðisvæði. Þau viðskipti skapa tekjur fyrir veiðifélög og leigutaka. Í öðru lagi skapa erlendir stangaveiðimenn tekjur fyrir flugfélög á Íslandi því þeir verða yfirleitt að fljúga með vélum íslenskra félaga til landsins. Í þriðja lagi skapa útgjöld ferðamanna utan veiðisvæðis tekjur fyrir fyrirtæki í verslun og þjónustu og þá sér í lagi fyrir fyrirtæki í ferðaþjónustu.

Óbeinu áhrifin eru auknar tekjur þeirra fyrirtækja sem þjóna þeim félögum og fyrirtækjum sem stangaveiðimenn skipta beint við. Hér má nefna fyrirtæki sem eiga í viðskiptum við veiðifélög og leigutaka, fyrirtæki sem þjónusta önnur fyrirtæki í veitingarekstri, fyrirtæki í verslun og þjónustu, fyrirtæki í ferðaþjónustu og heildsala með veiðivörur. Afleiddu áhrifin eru aukin eftirspurn eftir vörum og þjónustu í hagkerfinu vegna aukinna tekna þeirra fyrirtækja sem verða fyrir beinum og óbeinum áhrifum vegna innlendra og erlendra stangaveiðimanna. Hér fyrir neðan má sjá nánari lýsingu á efnahagslegum áhrifum innlendra og erlendra stangaveiðimanna.

## Lýsing á efnahagslegum áhrifum innlendra og erlendra stangaveiðimanna

	Stangaveiðimenn	
	Innlendir	Erlendir
<b>Bein áhrif</b>	<p><b>Kaup á veiðileyfi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðifélög</li> <li>- Leigutakar</li> </ul> <p><b>Kaup á gistingu og fæði:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðifélög</li> <li>- Leigutakar</li> <li>- Fyrirtæki í ferðaþjónustu</li> </ul> <p><b>Kaup á vörum til stangaveiða:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðivörverslanir</li> </ul>	<p><b>Kaup á heildarpakka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðifélög</li> <li>- Leigutakar</li> </ul> <p><b>Neysla utan veiðistaðar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyrirtæki í ferðaþjónustu</li> <li>- Fyrirtæki í verslun og þjónustu</li> </ul> <p><b>Kaup á vörum til stangaveiði:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðivörverslanir</li> </ul>
<b>Óbein áhrif</b>	<p><b>Kaup á veiðileyfi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta veiðifélög og leigutaka</li> </ul> <p><b>Kaup á gistingu og fæði:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta veiðifélög og leigutaka</li> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta önnur fyrirtæki í ferðaþjónustunni, t.d. matvöruframleiðendur</li> </ul> <p><b>Kaup á vörum til stangaveiða:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heildsalar með veiðivörur</li> </ul>	<p><b>Kaup á heildarpakka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta veiðifélög og leigutaka</li> </ul> <p><b>Neysla utan veiðistaðar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta fyrirtæki í ferðaþjónustunni t.d. heildsalar</li> <li>- Fyrirtæki sem þjónusta önnur fyrirtæki í verslun og þjónustu</li> </ul> <p><b>Kaup á vörum til stangaveiði:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heildsalar með veiðivörur</li> </ul>
<b>Afleidd áhrif</b>	<p><b>Auknar tekjur hjá:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðifélögum</li> <li>- Stangaveiðifélögum</li> <li>- Fyrirtækjum í ferðaþjónustu</li> <li>- Veiðivörverslunum</li> <li>- Fyrirtækjum sem þjónusta ofangreind fyrirtæki og félög</li> </ul> <p><b>Leiðir til:</b></p> <p>Aukinnar eftirspurnar eftir vörum og þjónustu í hagkerfinu</p>	<p><b>Auknar tekjur hjá:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiðifélögum</li> <li>- Stangaveiðifélögum</li> <li>- Fyrirtækjum í ferðaþjónustu</li> <li>- Veiðivörverslunum</li> <li>- Fyrirtækjum sem þjónusta ofangreind fyrirtæki og félög</li> </ul> <p><b>Leiðir til:</b></p> <p>Aukinnar eftirspurnar eftir vörum og þjónustu í hagkerfinu</p>

Til viðbótar þessum áhrifum má nefna að betri nýting framleiðsluþátta í hagkerfinu eykur framleiðni og tekjur og hefur margvíslegan annan ábata í för með sér. Meðal þessara viðbótaráhrifa – sem erfitt er að meta til fjár – má nefna eftirfarandi:

- *Bætt framleiðni vinnuafls:* Gera má ráð fyrir að þeir einstaklingar sem eru ráðnir til nýrra starfa í ferðaþjónustu komi úr verr launuðum störfum og að menntun þeirra og starfsreynsla nýtist betur í hinu nýja starfi en ella að gefinni menntun, búsetu og starfsþjálfun. Auk þess geta ný störf dregið úr staðbundnu atvinnuleysi og/eða aukið vinnuframlag þeirra sem áður voru á vinnumarkaði.
- *Bætt framleiðni einkafjármagns:* Ferðamenn auka nýtingu fastafjármuna með því að auka veltu fyrirtækja sem tengjast ferðaþjónustu beint eða óbeint. Einnig gætu áður vannýtt mannvirki verið nýtt til ferðaþjónustu.

- *Bætt framleiðni opinbers fjármagns og innviða:* Ferðamenn taka þátt í kostnaði vegna innviða íslenska samfélagsins, t.d. eins og samgöngumannvirkja, með því að greiða bein og óbein gjöld til ríkisins. Yfirleitt má gera ráð fyrir að umtalsverð hagræðing leiði af því að fleiri noti samgöngumannvirki þótt vitaskuld geti aukin notkun ætíð haft umferðaröngþveiti í för með sér.
- *Sterkari grundvöllur til sérhæfingar:* Sérhæfing og nýbreytni af einhverjum toga krefst ákveðins lágmarksfjölda viðskiptavina til þess að fastur kostnaður dreifist á sem flesta. Þar sem Íslendingar eru fremur fámenn þjóð getur verið erfitt að skapa fjölbreytileika. Um leið og ferðamönnum fjölgar skapast svigrúm til þess að hrinda í framkvæmd ákveðinni nýsköpun sem áður hefur e.t.v. ekki verið grundvöllur fyrir.<sup>56</sup>

Í eyjaúttektinni sem áður var nefnd kom fram að ferðaþjónusta skilar hvað mestu þegar hún byggist á því hagkerfi sem þegar er til staðar, t.d. með því að nýta landbúnað, sjávarútveg eða aðrar auðlindir. Þannig er arðvænlegt að byggja upp ferðaþjónustu út frá því umhverfi sem samfélagið þekkir fyrir. Á Íslandi væri til dæmis ráðlagt að efla ferðaþjónustu í tengslum við stangaveiði, golf eða bændagistingu.

### ***Ferðaþjónusta og afþreying***

Áður fyrr hafði aðeins efnað fólk ráð á að taka sér frí frá vinnu, en með bættum lífskjörum í heiminum hafa æ fleiri haft tækifæri til að njóta frístunda. Í kjölfarið hefur framboð af ýmiss konar afþreyingu aukist. Val einstaklinga á afþreyingu í frístundum er vitaskuld háð smekk fólks, tekjum, fjölskylduaðstæðum, þeim frítíma sem er til ráðstöfunar og fleiri þáttum. Sumir leita sér afþreyingar inni á heimili sínu og grípa í bók, hlusta á tónlist eða útvarp, horfa á sjónvarp eða njóta þeirra möguleika sem tölvur og netvæðing hafa upp á að bjóða. Aðrir – og þeim fer sífjölgaði – kjósa fremur að leita út fyrir heimilið og stunda útiveru af einhverju tagi. Þar má nefna golf, hjólreiðar, gönguferðir, hestaferðir, klifur og ýmiss konar veiðar.<sup>57</sup>

Svo sem nefnt var hér að framan eru ferðalög nú mun algengari en áður og fólk tvinnar í vaxandi mæli saman ferðir á framandi slóðir og áhugamál sitt. Í því samhengi má tala um ákveðin smitáhrif milli ferðaþjónustu og útivistar og annarrar

<sup>56</sup> Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (2003).

<sup>57</sup> Jenkins og Pigram (1999).

afþreyingar. Gott dæmi um slíkt eru golfferðir, en stangaveiðiferðir á ókunnug mið hafa einnig ætíð verið í tísku hjá ákveðnum hópi fólks. Með bættum efnahag og auðveldari samgöngum hefur sá hópur farið stækkandi. Hérlandis hefur lengi tíðkast að erlendir ferðamenn glími við lax í tærum ám, en miklir möguleikar eru á að víkka þann sjóndeildarhring og bjóða ferðamönnum einnig upp á veiði á silungi, bæði staðbundnum fiski og sjógengnum. Auk þess væri hægt að bjóða upp á silungsveiði við strendur landsins og fjölga þannig möguleikum. Slíkar ferðir mætti einnig hæglega tengja annars konar útivist, svo sem fuglaskoðun, hestamennsku og gönguferðum. Augljóst er að með þessu móti væri hægt að renna enn styrkari stoðum undir ferðaþjónustuna og gera hana fjölbreyttari en ella. Því getur verið áhugavert að skoða hversu mikil áhrif ýmiss konar afþreyingarmöguleikar hafa á ferðaþjónustu.

Við athuganir af þessu tagi er litið á það sem megintilgang ferðar hinna erlendu gesta að koma til landsins til að stunda áhugamál sitt. Þær tekjur sem þessir aðilar skila í þjóðarþúið eru þá raktar beint til áhugamálsins, hvort sem um er að ræða golfferðir, stangaveiði eða hvalaskoðun. Auk þess er tekið mið af óbeinum og afleiddum áhrifum af neyslu þessara ferðamanna.

### ***Stangaveiði – afþreying fyrir ferðamenn***

Stangaveiði er vinsæl tegund afþreyingar í heiminum og talið er að fleiri en 20 milljónir manna í Evrópu stundi stangaveiði að einhverju marki. Stangaveiði er vinsælust á Norðurlöndunum og giskað er á að rúmur fjórðungur veiðimanna í Evrópu búi þar, en íbúar á Norðurlöndunum eru eingöngu um 5% af heildarmannfjölda í Evrópu.<sup>58</sup> Stangaveiðimenn renna aðallega fyrir fisk í sínu heimalandi en leita þó í vaxandi mæli í fjarlægjar ár og vötn og jafnvel höf. Þessi þróun skapar ýmsa sóknarmöguleika fyrir þau svæði þar sem aðstæður eru góðar til stangaveiði, þar sem fiskilíf er fjölbreytt og fiskurinn fjörugur og baráttuglaður. Erlendu stangaveiðimennirnir flytja þekkingu sína og færni á milli svæða og koma oft með nýjar og ferskar hugmyndir sem oft nýtast vel til að þróa stangaveiðina áfram. Að auki hefur neysla þeirra jákvæð áhrif á hagkerfið, ekki síst vegna þess að þessir einstaklingar eru oft tekjuháir og kaupgeta þeirra meiri en hins almenna ferðamanns.

Stangaveiði getur verið sérstaklega mikilvæg fyrir fámennari byggðir en góð veiðisvæði er oft að finna á strjálbýlum svæðum þar sem hefðbundinn landbúnaður hefur látið undan síga. Ferðamenn geta því haft umtalsverð áhrif á afkomu þessara

---

<sup>58</sup> Toivonen et.al. (2000).

svæða og haft áhrif á dreifingu tekna milli byggða. Í ramma 4.2 er sagt frá írskri rannsókn á efnahagslegum áhrifum innlendra og erlendra stangaveiðimanna á hagkerfið í heild.

**Rammi 0.2. Írsk könnun á efnahagslegum áhrifum laxveiði á stöng, með tilliti til ferðaþjónustu**

Í rannsókninni var þess freistað að meta efnahagsleg áhrif laxveiði á stöng með því að taka bæði tillit til virðis stangaveiði erlendra og innlendra veiðimanna fyrir hagkerfið í heild sinni. Talið er að um 72.000 erlendir stangaveiðimenn hafi komið til landsins á árunum 1998–2000 og að laxveiði hafi verið megintilgangur ferðarinnar hjá um 90% þeirra. Áætlað var að framlag erlendra stangaveiðimanna til írska hagkerfisins hafi verið um 1,5 milljarðar kr. á árunum 1998–2000, eða um 515 milljónir kr. á ári.

Metin bein útgjöld erlendra stangaveiðimanna á árunum 1998–2000  
(verðlag maí 2004)

Fjöldi gesta	72.000
Meðalútgjöld	36.820
Heildarútgjöld	2.651 m.kr.
Þar af innfluttar vörur (40%)	1.060 m.kr.
Heildarframlag (fyrsta umferð)	1.591 m.kr.

Auk þess var talið að 51 starf myndaðist í landinu fyrir hverjar 100 milljónir kr. sem stangaveiðimennirnir eyddu þar. Árleg útgjöld þeirra voru því talin hafa getað skapað 235 störf á ári. Í þessu samhengi er vert að hafa í huga að flest þeirra starfa sem tengjast stangaveiði og ferðaþjónustu verða til á strjálbýlum svæðum þar sem önnur atvinnutækifæri eru tiltölulega fá. Byggðaáhrif þessarar tegundar ferðaþjónustu eru því veruleg.

Til þess að meta hin óbeinu áhrif stangaveiðinnar var beitt svokölluðum margfaldarafræðum, en í þeim er reynt að meta hversu oft hver króna sem eytt er í neyslu veltur í gegnum þjóðfélagið. Stærð margfaldarans er háð því hversu stóru hlutfalli tekna sinna einstaklingar verja í neyslu (kallað jaðarneysluhneigð og skammstafað MPC (*e. Marginal propensity to consume*)) og hversu þungt innfluttar vörur og þjónusta vega í neyslu þeirra (kallað jaðarinnflutningshneigð og skammstafað MPM (*e. Marginal propensity to import*)).

Jafnan fyrir margfaldaranum er:

$$k = \frac{1}{(1 - MPC) + MPM}$$

Í rannsókninni var áætlað að margfaldarinn tæki gildið 1,22 og út frá því var metið að framlag erlendra stangaveiðimanna til hagkerfisins hefði numið um 1,8 milljörðum kr. á árunum 1998–2000. Þar sem tæplega 10% hinna erlendu gesta sögðu að stangaveiði væri ekki meginástæðan fyrir komu þeirra til Írlands þarf að leiðrétta fyrir því. Að teknu tilliti til þess má ætla að tekjur af erlendum stangaveiðimönnum á Írlandi hafi verið um 1,7 milljarðar kr. á þessu tímabili eða um 560 milljónir kr. á ári.

Metið heildarframlag erlendra stangaveiðimanna til írska hagkerfisins á árunum 1998–2000 (verðlag í maí 2004)

Fjöldi gesta	72.000
Meðalútgjöld	36.820
Heildarútgjöld (milljónir kr.)	2.651 m.kr.
Þar af innfluttar vörur	1.060 m.kr.
Heildarframlag (fyrsta umferð)	1.591 m.kr.
Margföldunaráhrif	350 m.kr.
Heildarframlag (allra)	1941 m.kr.
Leiðrétting	189 m.kr.
Heildarframlag (stangaveiðimanna)	1751 m.kr.

Í könnuninni var ekki tekið mið af útgjöldum ferðafélaga stangaveiðimannanna og því er vafalítið um vanmat að ræða.

Mikilvægi innlendra stangaveiðimanna fyrir hagkerfið var einnig áætlað. Árið 2001 var talið að írskir stangaveiðimenn væru um 23.300 og að þeir hefðu að meðaltali farið í 6,4 veiðiferðir þetta árið og að hver ferð hefði að jafnaði staðið í tvo og hálfan dag. Út frá þessum upplýsingum var áætlað að heildarútgjöld innlendra stangaveiðimanna hefðu jafngilt um 4,6 milljörðum kr. árið 2001 á verðlagi í maí 2004. Við mat á þessum áhrifum á írska hagkerfið var litið til þess að stór hluti af þessum útgjöldum myndi eftir sem áður fara í neyslu þótt stangaveiði væri ekki möguleg. Þannig var miðað við að eingöngu 15% af neyslu stangaveiðimanna væru hrein viðbót og jafnframt að innlendar vörur hefðu verið um 40% af neyslu þeirra á innfluttum vörum. Með þessu móti voru hrein efnahagsleg áhrif innlendra stangaveiðimanna á Írlandi árið 2001 lækkuð í um 414 milljónir kr. á verðlagi í maí 2004.<sup>59</sup>

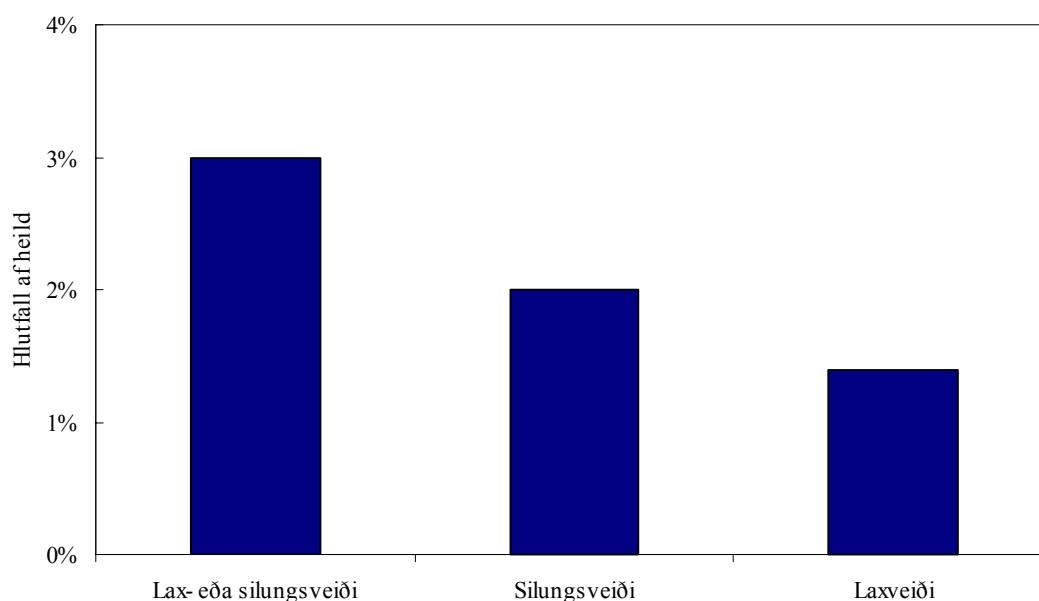
### ***Efnahagsleg áhrif erlendra stangaveiðimanna á Íslandi***

Sumarið 2003 gerði fyrirtækið Rannsóknir og ráðgjöf ferðaþjónustunnar athugun á því hvað erlendir ferðamenn ætluðu að taka sér fyrir hendur meðan á Íslandsdvöl

<sup>59</sup> Indecon (2003).

þeirra stæði. Í ljós kom að um 1,4% þeirra ætluðu að eigna fyrir lax og 2% að fara í silungsveiði. Hluti þeirra ætlaði svo bæði að renna fyrir silung og lax. Af þessu má ráða að um 3% þeirra ferðamanna er til landsins koma hafi í hyggju að stunda stangaveiði. Þetta sama sumar komu um 160 þúsund erlendir ferðamenn til landsins og því má áætla að 2–3 þúsund þeirra hafi ætlað að stunda laxveiði, 3–4 þúsund silungsveiði og nálægt 5 þúsund annaðhvort lax- eða silungsveiði. Fólk sem var á eigin vegum fór mun frekar í veiði en þeir sem voru hér á landi í hópferð.<sup>60</sup>

Mynd 0.3. Erlendir stangaveiðimenn á Íslandi<sup>61</sup>



Hægt er að gera ráð fyrir því að flestir þeir erlendu ferðamenn sem leggja stund á laxveiði á Íslandi komi til landsins sérstaklega í þeim tilgangi. Veiðileyfi í vinsælar laxveiðiár þarf iðulega að pantast með góðum fyrirvara, en auðveldara er að komast fyrirvaralítið að í slakari laxveiðiám og í silungsveiði. Þessir ferðamenn myndu líklega fæstir koma til landsins ef laxveiðinnar nyti ekki við. Að sama skapi má ætla að margir þeirra sem stunda silungsveiði komi ekki til landsins sérstaklega í þeim tilgangi þar sem mun auðveldara er að komast yfir silungsveiðileyfi með stuttum fyrirvara og veiðileyfin eru mun ódýrari. Oft má einfaldlega kaupa sér leyfi á bæjum við veiðisvæðin og má nefna að um 42% þeirra staða sem bjóða upp á bændagistingu selja einnig veiðileyfi, flest á silungaslóðir. Leyfi á eftirsóttustu silungasvæðin eru hins vegar iðulega seld löngu fyrir tímenn, m.a. til útlendinga.

<sup>60</sup> Rögnvaldur Guðmundsson (2004).

<sup>61</sup> Sama rit.



Erlendir stangaveiðimenn á Íslandi hafa iðulega ólíkt neyslumynstur en aðrir gestir er sækja landið heim. Þeir eyða stærstum hluta dvalar sinnar við veiði og hafa iðulega greitt fyrirfram fyrir veiðileyfi, gistingu, fæði og leiðsögn, jafnvel akstur frá flugvelli að veiðisvæði og aftur til Reykjavíkur. Torvelt getur verið að áætla hversu löngum tíma þeir verja á landinu við annað en stangaveiði, en gera má ráð fyrir að þeir kjósi að skoða sig aðeins um. Hér ber þó að hafa í huga að sumir þessara ferðamanna eru hálfgerðir farfuglar, hafa sótt sínar ár svo árum og jafnvel áratugum skiptir og halda rakleiðis heim aftur að veiði lokinni, enda búnir að sjá áður það sem vekur áhuga þeirra í landinu. Aðrir eru forvitnari. Þá er líklegt að stangaveiðimenn séu að jafnaði efnameiri en aðrir veiðimenn og eyði því meiru á dag utan veiðistaðar en aðrir ferðamenn gera.

Í þessari úttekt er gert ráð fyrir að hver laxveiðimaður eyði að meðaltali þremur dögum utan veiðisvæðisins og eyði almennt meira en meðalferðamaður á þeim tíma. Samkvæmt úttekt Ferðamálaráðs er meðalferðakostnaður til landsins að sumri til um 66.500 kr. hjá ferðamönnum sem eru á eigin vegum og meðalútgjöld ferðamanna fyrir utan farmiða á dag um 11.900 kr. að sumri til, á verðlagi í maí 2004.<sup>62</sup> Hér er áætlað að útgjöld stangaveiðimanna á dag séu aldrei minni en annarra ferðamanna og í besta falli tvöfalt hærri (23.800 kr.). Miðað er við að hver og einn stangaveiðimaður eyði einnig að meðaltali um 66.500 kr. í fargjald til og frá landinu. Gert er ráð fyrir því að um 2–3 þúsund laxveiðimenn hafi sótt landið heim árið 2003.

Miðað við þær forsendur má ætla að efnahagsleg áhrif erlendra stangaveiðimanna hér á landi séu 412–836 milljónir kr. ári. Það eru um 2 milljónir kr. á hvern stangaveiðimann. Þá er gert ráð fyrir því að um 50% af útgjöldum fari í neyslu á innfluttri vöru eða þjónustu en það hlutfall var fundið með því að skoða hlutfall innfluttrar vöru og þjónustu af einka- og samneyslu á Íslandi árið 2003. Til að meta óbein og afleidd áhrif af útgjöldum stangaveiðimanna var miðað við niðurstöður úr athugun Hagfræðistofnunar á margföldunaráhrifum af útgjöldum erlendra ferðamanna á Íslandi, en margfaldarinn var metinn 4,04.<sup>63</sup> Niðurstöðurnar má sjá í töflu 4.5.

Tafla 0.5. Framlag erlendra stangaveiðimanna til íslenska hagkerfisins  
(verðlag í maí 2004)

---

<sup>62</sup> Ferðamálaráð (2003).

<sup>63</sup> Hagfræðistofnun (2003).

	Meðalútgjöld 11.900 kr. á dag		Meðalútgjöld 23.800 kr. á dag	
Fjöldi gesta	2.000	3.000	2.000	3.000
Meðalútgjöld	102.200	102.200	137.900	137.900
Útgjöld (milljónir kr.)				
Heildarútgjöld	204	306	276	414
- Þar af innflutt	- 102	- 153	- 138	- 207
Framlag	102	153	138	207
Margföldunaráhrif	310	465	420	629
Heildarframlag	412	618	558	836

Hafa ber í huga að hér er ekki tekið mið af þeim einstaklingum sem fylgja stangaveiðimönnum til landsins en stunda ekki stangaveiði sjálfir. Þá er ekki gert ráð fyrir að þeir erlendu ferðamenn sem stunda silungsveiði komi hingað gagngert þeirra erinda. Þessar tölur eru því líklega heldur lágar.

### ***Framlag innlendra stangaveiðimanna***

Líkt og af erlendu stangaveiðimönnum hefur þjóðarbúið einnig hag af útgjöldum innlendra veiðimanna. Þau áhrif má bæði meta sem verga og hreina stærð, eftir því hvort litið er á heildaráhrifin eða eingöngu viðbótaráhrifin. Vergu áhrifin eru útgjöld innlendra stangaveiðimanna til neyslu á innlendum vörum og þjónustu tengdri stangaveiði sem og margföldunaráhrifin af þeirri neyslu. Viðbótaráhrifin eru hins vegar aðeins sú viðbót sem ætla má að fylgi innlendra stangaveiði, en þá hefur verið leiðrétt fyrir því að sumt af neyslunni myndi hvort eð er eiga sér stað þótt stangaveiði væri ekki valkostur á Íslandi.

Við útreikningana er áætlað að 55–61 þúsund Íslendingar fari í lax- eða silungsveiði á hverju ári og að meðalútgjöld þeirra vegna veiðanna séu um 42.175 kr. á árinu. Heildarútgjöld eru þá á bilinu 2,3–2,5 milljarðar kr. Stór hluti þessara útgjalda eru kaup á veiðileyfum, eða nálega milljarður, en gert er ráð fyrir að um helmingur þess sem þá stendur eftir fari til kaupa á innfluttum vörum og þjónustu. Árleg útgjöld innlendra stangaveiðimanna til neyslu á innlendra vöru og þjónustu eru samkvæmt þessu 1,6–1,8 milljarðar kr. En stór hluti af þeim tekjum fer til veiðifélaga eða leigutaka. Ef miðað er við sama margfaldara og fyrr má ætla að heildarframlag innlendra stangaveiðimanna til íslenska hagkerfisins sé 6,5–7,2 milljarðar kr. Þetta má sjá nánar í töflu 4.6.

Tafla 0.6. Framlag innlendra stangaveiðimanna til íslenska hagkerfisins

	Neðri mörk	Efri mörk
Fjöldi	55.000	61.000
Skipti	434.500	600.000
Meðalútgjöld	42.175	42.175
Útgjöld (milljónir kr.)		
Útgjöld innlendra stangveiðimanna	2.320	2.572
Innflutt (30%)	-696	-772
Útgjöld til innlendra vara	1.624	1.800
Óbein og afleidd áhrif	4.872	5.401
Framlag til hagkerfisins	6.496	7.202

Ef gert er ráð fyrir því að um 85% af heildarútgjöldum innlendra stangaveiðimanna hefðu farið í neyslu á öðrum vörum eða þjónustu, ef ekki hefði verið hægt að veiða á stöng, má álykta að hreint framlag innlendra stangaveiðimanna til hagkerfisins sé 975–1.080 milljónir kr. á ári.

### Niðurstöður

Niðurstöður úttektarinnar gefa til kynna að stangaveiðin leggi mun meira til þjóðarbúsins en áður hefur verið ætlað. Bein, óbein og afleidd áhrif stangaveiði innlendra og erlendra veiðimanna eru áætluð 7,8-9,1 milljarðar kr. á ári. Þar af er gert ráð fyrir að sölu- og leigutekjur veiðifélaganna séu 868–961 milljónir kr. og að viðbórtarkjur leigutaka séu 173–228 milljónir kr., eða samtals 1.041-1.189 milljónir kr. á ári. Aðrar tekjur tengdar lax- og silungsveiði eru þá annars vegar útgjöld innlendra stangaveiðimanna önnur en kaup á veiðileyfum, svo sem ferðakostnaður, og hins vegar neysla erlendra ferðamanna utan veiðisvæðis. Útgjöld innlendra veiðimanna til neyslu á innlendri vöru eða þjónustu tengd veiði önnur en útgjöld leigutaka eða veiðifélaga eru metin á bilinu 501–543 milljónir kr.<sup>64</sup> Útgjöld hinna erlendu eru hins vegar metinn á bilinu 201–403 milljónir kr. Samtals eru því beinu áhrifin talin geta verið á bilinu 1,7–2,1 milljarðar kr.

Óbein og afleidd áhrif eru talin vera 6,1–7 milljarðar kr. á ári. Af þessum niðurstöðum má ráða að tekjur veiðifélaga og leigutaka séu aðeins lítill hluti af þeim efnahagslegu umsvifum sem lax- og silungsveiði á stöng á Íslandi hafa í för með sér, eða um 13%.

<sup>64</sup> Hér er miðað við að helmingur útgjalda innlendra veiðimanna til gistingar og fæðis á veiðisvæði sé innifalinn í tekjum leigutaka eða veiðifélaga og helmingurinn séu tekjur annarra.

Tafla 0.1. Efnahagsleg áhrif innlendra og erlendra stangaveiðimanna á Íslandi.

	Neðra mat	Efra mat
Bein áhrif		
- Tekjur veiðifélaga	868	961
- Tekjur leigutaka	173	228
- Tekjur annarra sem tengjast veiðum beint:		
- Innlendir stangaveiðimenn	501	543
- Erlendir stangaveiðimenn	201	403
Bein áhrif (Samtals)	1.743	2.135
Óbein og afleidd áhrif	6.068	6.958
Efnahagslegt virði stangaveiða	7.811	9.093

Hér er mjög líklega um einhverja vanáætlun að ræða þar sem hvorki er tekið tillit til veiðifélaga með litla starfsemi né heldur þess að margir landeigendur selja leyfi milliliðalaust í læki og vötn sem er að finna í landareign þeirra. Auk þess er ekki tekið mið af tekjum af lax- og silungsveiði í net því sum veiðifélögin selja einnig leyfi til netaveiða og koma tekjur af þeirri sölu því óbeint fram í útreikningunum.

Tekjur af netaveiði eru þó vafalítið óverulegar miðað við tekjur af stangaveiði. Árið 2003 voru netaveiddir um 7.500 laxar eða um 22% af stangaveiddum lögum það árið, eldri úttektir hafa gefið til kynna að virði netaveidds lax fyrir veiðifélög sé aðeins um 7% af virði stangaveidds lax og því má álykta að efnahagslegt virði netaveiddra laxa sé lítið í samhengi við virði stangaveiddra laxa. Árið 2003 voru netaveiddir um 60.000 silungar en algengt er að veiðiréttarhafarnir veiði sjálfir silung í net. Gera má ráð fyrir því að virði netaveidds silungs sé almennt minna en stangaveidds og þar sem tekjur af silungsveiði á stöng eru aðeins lítill hluti af heildartekjum af stangaveiði á Íslandi þykir líklegt að tekjur af netaveiði á silungi myndu hafa lítil áhrif á niðurstöðurnar í þessari úttekt.

Samkvæmt útreikningum Hagstofu Íslands var heildarvelta íslenskra fyrirtækja um 1.340 milljarðar kr. árið 2003. Velta í stangaveiði hefur því líklega samsvarað um hálfu prósentustigi af heildarveltu í landinu árið 2003. Gera má ráð fyrir að lax- og silungsveiði styðji við töluverðan fjölda starfa hér á landi. Árið 2003 voru starfandi um 155 þúsund manns á Íslandi og var hvert starf stutt með um 8,6 milljónum kr. í veltu. Niðurstöður úttektarinnar gefa því til kynna að starfsemi í kringum lax- og silungsveiði styðji við 890–1.016 störf á ári hverju. Til samanburðar má einnig líta til íslensks landbúnaðar. Heildarvelta í landbúnaði árið 2003 var 15.680 milljarðar kr. og þar störfuðu 4.230 manns. Að baki hverju starfi í landbúnaði var því 3,7 milljóna kr. velta það árið. Ef miðað er við að tekjur veiðifélaganna styðji aðallega við störf í

landbúnaði en aðrar tekjur við störf í öðrum geirum má ætla að lax- og silungsveiði styðji við um 1.000–1.200 störf á ári.

Tafla 0.2. Velta á bak við hvert starf í öllum atvinnugreinum á Íslandi og í landbúnaði

Heildarvelta allra atvinnugreina (samtals)	1.340.481
- Í landbúnaði	15.658
Starfandi í öllum atvinnugreinum (samtals)	155.680
- Í landbúnaði	4.230
Velta bak við hvert starf (samtals)	8,6
- Í landbúnaði	3,7

Niðurstöður skýrslunnar sýna glögg að starfsemi í kringum lax- og silungsveiði er umtalsverð og skapar töluverðar tekjur fyrir þjóðfélagið í heild sinni ásamt því að styðja við fjölda starfa, bæði í landbúnaði og öðrum geirum. Enda þótt stangaveiði sé misjafnlega mikilvæg fyrir héruð landsins leikur vart nokkur vafi á að sums staðar er hún lífsnauðsynleg til að sveitir landsins megi áfram dafna. Færa má rök fyrir því að tekjur af lax- og silungsveiði geti jafnvel skipt sköpum um að byggð haldist í nágrenni við gjöful lax- og silungsveiðisvæði.

Ferðaþjónustan nýtur einnig góðs af lax- og silungsveiði og margir erlendir gestir koma gagngert til landsins til að veiða lax í tærum ám og í kyrrlátu umhverfi. Gera má ráð fyrir að ásókn erlendra veiðimanna – líkt og annarra ferðamanna – muni enn vaxa á næstu árum. Hins vegar er trúlegt að nokkuð sé um vannýtt sóknarfæri í stangaveiði hér á landi – sér í lagi í silungsveiði – og að betur megi tvinna saman almenna ferðaþjónustu og stangaveiði.

Á síðustu árum hafa veiðifélögin og leigutakar varið miklum fjármunum í fjárfestingar á veiðisvæðum. Sú viðleitni hefur enn aukið á áhuga fólks á stangaveiði og opnað augu margra fyrir áður óþekktum veiðisvæðum. Líklegt er að þessi þróun haldist áfram og að æ fleiri – Íslendingar sem erlendir gestir – eigi eftir að renna fyrir lax eða silung í framtíðinni. Til þess að dvöl þeirra við árbakkann verði sem ánægjulegust þarf góða samvinnu milli landeigenda, leigutaka og aðila innan ferðaþjónustunnar og fullan skilning stjórnvalda á mikilvægi atvinnugreinarinnar.

## Heimildaskrá

- Toivonen, A.L., H., Bengtsson, B., Geertz-Hansen, P., Guðbergsson, G., Kristofersson, D., Kyrkjebo, H., Navrud, S., Roth, E., Tuunaninen, P., Weissglas, G. (2000). *Economic value of recreational fisheries in the Nordic countries*. Copenhagen: TemaNord 2000:604.
- Atvinnuþróunarsjóður Suðurlands (2004). *Efnahagslegur ávinningur af aukinni fiskigengd á vatnasvæði Ölfusár og Hvítár*. Selfoss: Atvinnuþróunarsjóður Suðurlands.
- Árni Ísaksson (2002a). *Freshwater fisheries in Iceland*. Reykjavík. Veiðimálastjóri.
- Árni Ísaksson (2002b). *Freshwater Habitat in Iceland: Status, Protection and Restoration*. Reykjavík: Veiðimálastjóri.
- Árni Ísaksson og Sumarliði Óskarsson (2002). *Economic value of Icelandic salmon in angling and net fisheries*. Reykjavík. Veiðimálastjóri.
- Baum, T.G., Conlin, M.V., (1995). *Island Tourism: an Introduction*. Í Baum, T og Conlin, M.V. (Ritstj.), *Island Tourism: Management Principles and Practices*: John Wiley and Sons Ltd.
- Baum, T.G., Hagen-Grangt, L., Jolliffe, L., Lambert, S. og Sigurjónsson, B. (2000). *Tourism and Cold Water Islands in the North Atlantic*. Í Baldacchino, G. og Milne, D. (Ritstj.), *Lessons from the Political Economy of Small Islands: The Resourcefulness of Jurisdiction* (bls. 214-229): Canada. Institute of Island Studies.
- Björn Snær Guðbrandsson (1990). *Efnahagslegt umhverfi laxveiða á Íslandi*. Kandiðatsritgerð: Háskóli Íslands: Viðskipta- og hagfræðideild.
- Bændasamtök Íslands (2004). [www.bondi.is](http://www.bondi.is).
- Einar Hannesson (1982). *Veiðifélag - Samtök veiðiréttarhafa á laxi*. Reykjavík: Veiðimálastofnun.
- Einar Hannesson (1988). *Íslenskar laxveiðiár*. Reykjavík: Landssamband veiðifélaga.
- Ferðamálaráð Íslands (2003). *Ferðaþjónusta á Íslandi í tölum*. Reykjavík: Ferðamálaráð Íslands.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson (2004). *Hlutfall merktra laxa sem sleppt er og veiddust oftar en einu sinni í íslenskum ám sumarið 2003*. .R/0410. Veiðimálastofnun.
- Guðni Guðbergsson (2004). *Lax- og silungsveiði 2003*. Reykjavík: Veiðimálastofnun.

- Hafdís Hauksdóttir (1999). *Fiskivegir á Íslandi: Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa*. Aðalritgerð við Búvísindadeild: Bændaskólinn á Hvanneyri, Búvísindadeild.
- Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (2003). *Flug- og ferðaþjónusta á Íslandi: Umfjöllun í tilefni af beiðni Ryanair um lækun gjalda á Keflavíkurflugvelli*. C03:08: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Hagstofa Íslands (2004). [www.hagstofan.is](http://www.hagstofan.is).
- Hagþjónusta landbúnaðarins (2002). *Hagur landbúnaðarins*. Hvanneyri: Hagþjónusta landbúnaðarins.
- Indecon (200). *An Economic/Socio-Economic Evaluation of Wild Salmon in Ireland*. Dublin: Indecon.
- Jenkins, J.M., og Pigram, J.J. (1999). *Outdoor Recreation Management*. London: Routledge.
- Rögnvaldur Guðmundsson (2003). *Lax- og silungsveiði ferðamanna*. Reykjavík: Rannsóknir & Ráðgjöf: Ferðaþjónustunnar.
- Stangaveiðifélag Reykjavíkur (2004a). [www.svfr.is](http://www.svfr.is).
- Stangaveiðifélag Reykjavíkur (2004b). *Ársskýrsla Stangaveiðifélags Reykjavíkur 2002–2003*. Reykjavík: Stangaveiðifélag Reykjavíkur.
- Veiðimálastjóri (2004). [www.veidimalastjori.is](http://www.veidimalastjori.is).
- Veiðimálastofnun (2004). [www.veidimal.is](http://www.veidimal.is).
- Vilhjálmur Bjarnason (2001). Fyrirlestur á ársfundi SAF 2001: Tekið af vef SAF ([www.saf.is](http://www.saf.is)).
- World Tourism Organization (2004). *World Tourism Barometer*, 2,1. Madrid: World Tourism Organization.

## Viðauki A: Margfaldarar

Margfaldarar tengja saman bein, óbein og afleidd áhrif efnahagssumsvifa. Látum  $X_b$  tákna bein áhrif,  $X_o$  óbein áhrif,  $X_a$  afleidd áhrif og  $M$  margfaldarann. Eftirfarandi samhengi gildir:

$$X_b + X_o + X_a = M \cdot X_b$$

Margfaldarinn stendur fyrir breytingu í óbeinum og afleiddum áhrifum þegar bein áhrif breytast um eina krónu. Útreikningur á  $M$  byggist á fræðilegum þáttum en til þess að meta hann þarf að taka mið af svokölluðum aðfanga- og afurðatöflum. Þær byggjast á þjóðhagstölum fyrir ákveðið tímabil en forsenda þeirra snýst um að raða umsvifum í hagkerfinu á ákveðna geira þar sem kemur fram hvað hver framleiðslugeiri notar af eigin framleiðslu og framleiðslu annarra geira við starfsemi sína. Framleiðsla sérhvers geira er ekki einungis notuð við framleiðslu í öðrum geirum heldur er framleiðslu einnig ráðstafað til endanlegrar neyslu. Auk þess sem framleiðslugeirinn notar einnig fjármagn og vinnuafl við framleiðsluna og greiðir skatta til ríkisvaldsins.

Á grundvelli aðfanga–afurðataflna er hægt að meta svokallaða Leontief-tæknistuðla. Þannig er Leontief-tæknistuðullinn fyrir framleiðslugrein  $j$  vegna aðfanga ( $z$ ) frá grein  $i$ -hlutfallið milli aðfanga í grein  $i$  til greinar  $j$  og heildarframleiðslu ( $x$ ) greinar  $j$ .

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$$

Þannig gefur hlutfallið ( $a$ ) til kynna hversu mikið af aðföngum frá grein  $i$  þurfi í grein  $j$ . Við mat á margföldurum er miðað við að þessir tæknistuðlar séu fastir yfir tíma og gert ráð fyrir því að hver geiri noti framleiðsluþætti í föstum hlutföllum. Með þessar upplýsingar til staðar má leiða út hversu mikið framleiðsla ( $x$ ) í geira  $i$  eykst ef eftirspurn ( $y$ ) eftir vöru í geira  $j$  eykst um eina einingu, en það má túlka sem margföldunarstuðul sem metur óbein áhrif.

$$\frac{\partial x_i}{\partial y_j} = \alpha_{ij}$$

Hér er hins vegar ekki tekið mið af áhrifum af því að þegar eftirspurn eykst eykur tilsvarendi framleiðsluaukning atvinnutekjur. Sú aukning atvinnutekna eykur síðan eftirspurn heimilanna eftir vöru og þjónustu en það eru kölluð afleidd áhrif. Hægt er að útvíkka líkanið með því að líta á heimilin sem sérstakan geira atvinnulífsins sem bæði selur afurðir sínar sem aðföng (vinnuafl) og kaupir til eigin framleiðslu



(einkaneysla). Þannig má reikna út margföldunarstuðulinn í útvíkkaða líkaninu á sama hátt og kemur fram hér að ofan.

Hagfræðistofnun (2004) hefur metið svokallaða framleiðslumargfaldara fyrir hverja atvinnugrein í samræmi við flokkun framleiðslugreina ISIC með hjálp aðfanga-afurðartöflu sem Hagstofa Íslands hefur unnið fyrir árið 1997. Framleiðslumargfaldari lýsir því hversu mikið heildarframleiðsla í hagkerfinu eykst ef eftirspurn eftir framleiðslu geirans eykst um eina krónu en bæði voru metin óbein og afleidd áhrif. Í töflu 0.1 má sjá niðurstöður líkans Hagfræðistofnunar en nánari útlístun á fræðunum á bak við líkanið má sjá í skýrslu nr. C03:08 „Flug- og ferðaþjónusta á Íslandi: Umfjöllun í tilefni af beiðni Ryanair um lækkun gjalda á Keflavíkurflugvelli“ frá árinu 2003.

Tafla 0.1. Framleiðslumargfaldarar – óbein og afleidd áhrif

Atvinnugrein	Margfaldari
Landbúnaður og fiskveiðar	4,07
Iðnaður	3,33
Rafmagns-, hita- og vatnsveitur	3,06
Byggingastarfsemi	4,04
Verslun, veitinga- og hótélrekstur	4,20
Samgöngur	4,26
Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta vegna atvinnurekstar	2,92
Ýmis þjónustustarfsemi	4,86

## Viðauki B: Spurningarlisti

### Almennar upplýsingar

Nafn félags: \_\_\_\_\_

Stofnár: \_\_\_\_\_

### Almennt um veiðisvæðið

Nafn: \_\_\_\_\_

Lengd/stærð: \_\_\_\_\_

Fjöldi merktra veiðistaða: \_\_\_\_\_

#### Fisktegundir á veiðisvæði:

Bleikja                      Já       Nei

Urriði                      Já       Nei

Sjóbleikja                Já       Nei

Sjóbirtingur             Já       Nei

Lax                         Já       Nei

Veiðitími stangveiði

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Leyfilegar veiðiaðferðir:

Fisktegundir	Stangveiði			Netaveiði		Veiðitími (net)
Bleikja	Fluga <input type="checkbox"/>	Spúnn <input type="checkbox"/>	Maðkur <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	_____
Urriði	Fluga <input type="checkbox"/>	Spúnn <input type="checkbox"/>	Maðkur <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	_____
Sjóbleikja	Fluga <input type="checkbox"/>	Spúnn <input type="checkbox"/>	Maðkur <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	_____
Sjóbirtingur	Fluga <input type="checkbox"/>	Spúnn <input type="checkbox"/>	Maðkur <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	_____
Lax	Fluga <input type="checkbox"/>	Spúnn <input type="checkbox"/>	Maðkur <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	_____

## Umsvif

Framkvæmdir	Síðastliðið ár	Síðastliðin fimm ár
Nýbygging	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Viðhald	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Lagfæringar á veiðisvæði	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Seiðaðeldi	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Laxastigi	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Vegalagnir	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
Annað (tilgreinið)	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>

\_\_\_\_\_

Er veiðihús á svæðinu?      Já     Nei

### Ef já:

Hve stórt (fermetrar og svefnpláss) ? \_\_\_\_\_

Hvenær var það byggt? \_\_\_\_\_

### Aðstaða:

Fullt fæði?	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>
Híti?	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>
Rafmagn?	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>
Heitur pottur?	Já <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>

# **Tekjur**

***Núgildandi leigusamningur:***

Viðsemjandi: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lengd samnings: \_\_\_\_\_

Tekjur á samningstíma: \_\_\_\_\_

	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Heildartekjur:	_____	_____

***Ef veiðifélag sér sjálft um sölu stangveiðileyfa:***

**Fjöldi seldra stangardaga:**

	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Til útlendinga	_____	_____
Til Íslendinga	_____	_____
Alls	_____	_____

**Tekjur af seldum stangardögum:**

	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Frá útlendingum	_____	_____
Frá Íslendingum	_____	_____
Alls	_____	_____

**Á hvaða tímabili voru leyfi seld til:**

	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Útlendinga	_____	_____
Íslendinga	_____	_____
Alls	_____	_____

## **Kostnaður**

<b>Fjöldi starfsmanna:</b>	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Á skrifstofu	_____	_____
Við veiðieftirlit	_____	_____
Við veiðileiðsögn	_____	_____
Í veiðihúsi	_____	_____
Annað, tilgreinið	_____	_____
_____		

<b>Kostnaður:</b>	<b>Síðastliðið ár</b>	<b>Síðastliðin fimm ár</b>
Laun	_____	_____
Vegna lagfæringa á veiðisvæði	_____	_____
Við seiðeldi	_____	_____
Við laxastiga	_____	_____
Við vegagerð	_____	_____
Við veiðihúsi	_____	_____
Við viðhald á veiðihúsi	_____	_____
Bifreiðakostnaður	_____	_____
Annað (tilgreinið)	_____	_____
_____		

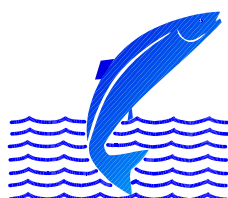
## HLUTI II

# LÍFFRÆÐILEG STAÐA LAX- OG SILUNGASTOFNA Á ÍSLANDI



Skýrsla til Landssambands veiðifélaga

September 2004 VMST-R/0421



## VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veidínýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Vagnhöfði 7, 110 Reykjavík, Sími 5676400, Símbréf 5676420,  
Netfang: [veidimalastofnun@veidimal.is](mailto:veidimalastofnun@veidimal.is), Veffang: [www.veidimal.is](http://www.veidimal.is)

## **Formáli**

*Samningur var gerður milli Veiðimálastofnunar og Landssambands Veiðifélaga um að stofnunin tæki að sér að gera skýrslu um líffræðilega stöðu lax- og silungsstofna. Skýrsluna vann Guðni Guðbergsson fiskifræðingur auk þess sem undirritaður kom að gerð hennar. Skýrslan byggir á ýmsum gögnum stofnunarinnar og annarra og er vísað til helstu heimilda.*

Veiðimálastofnun í september 2004

## Ágrip

Náttúrufar í fersku vatni á Íslandi er fjölbreytt vegna mjög mismunandi jarðfræði, landslags og veðurfars. Fáar tegundir lífvera hafa aðlagast þessu fjölbreytta umhverfi. Því er náttúrufar um margt sérstakt hér á landi og í því fylgin mikil náttúruverðmæti. Hraða þarf kortlagningu á helstu vistgerðum ferskvatns á landinu svo vel megi skipuleggja nýtingu og verndun þessarar auðlindar.

Veiðinýting í fersku vatni er mikilvæg tekjulind og undirstaða atvinnu í mörgum byggðalögum um landið. Góður rammi hefur verið skapaður í kringum veiðimálin og almennt hefur tekist vel til með nýtingu sem skapað hafa miklar tekjur. Gæta þarf vel að því að veiðinýting sé áfram sjálfbær og ekki sé gengið á veiðistofnanna. Laxveiðiárnar eru nær fullnýttar. Enn má fá meiri arð í einstaka vatnasvæði þar sem lax er og auka má laxgengd annars staðar með fiskrækt. Brýnt er að fylgt sé öllum varúðarsjónarmiðum í fiskrækt svo að náttúrulegir stofnar skaðist ekki. Breytingar á umhverfi geta haft mikil áhrif á veiðistofnanna. Endurheimtur stórlaxa úr sjó hafa dregist saman og veldur minni laxgengd og minni hrygningu einkum í ám á Norðurlandi, þar sem hlutur stórlaxa í laxastofnum er stór. Þegar slíkar breytingar eru langvarandi getur þurft að gripa til aðgerða til að draga úr veiði og tryggja viðhald stofnanna. Betur þarf að fylgjast með stöðu laxa- og silungsstofna. Langtímavöktun einkennisvatna og áa í ákveðnum landshlutum er mikilvæg í því sambandi. Þá er brýnt að stórauka rannsóknir á laxi og afdrifum hans í sjó og eru slíkar rannsóknir hafnar á Veiðimálastofnun, en tryggja þarf fjármagn til þeirra.

Vannýttir möguleikar til veiða eru til staðar á silungsstofnum. Hrinda þarf af stað áætlun um aukna og bætt nýtingu silungsvatna og áa. Þar þarf að fara saman félagsleg uppbygging veiðifélaga, bætt aðstaða og aðgengi fyrir veiðimenn, rannsóknir á veiðipoli stofnanna og fiskræktarmöguleikum. Áfram þarf svo að fylgjast með veiðistofnunum og skrá veiði.

Viðhalda þarf og bæta góða yfirsýn á auðlindum ferskvatns. Auka þarf grunnrannsóknir á gerð og eðli vatnsfalla svo og á lífverum þess og nytjastofnum. Þetta verður best gert með samstilltu átaki rannsóknastofnana sem stunda rannsóknir í fersku vatni.



*Líklegt verður að telja að veiðinýting verði ennþá mikilvægari í framtíðinni en nú er og geti orðið ein styrkasta stoð búsetu í veiðilendum á landsbyggðinni og víðar en nú er.*

*Veiðinýting í ferskvatni er og verður mikilvæg tómsstundariðja tugþúsunda Íslendinga, auk þess sem veiðin laðar hingað til lands erlenda gesti. Stangveiðin er mikilvæg þar sem hún kallar á útiveru og hreyfingu og fær fólk til að njóta og meta landið. Mikilvægt forvarnargildi er fólgið í því að laða ungt fólk til að stunda stangveiði en oft fer öll fjölskyldan til veiða. Veiðar er hluti af menningu okkar og sögu. Mikilvægt er að hlúa að þeim þáttum svo að komandi kynslóðir fái notið sögunnar og menningarverðmæta sem í henni eru fólgin og hlutum og stöðum henni tengdri.*

*Ljóst er að aukið fjármagn þarf til rannsókna og uppbyggingar á veiðinýtingu, einkum í ljósi þeirra miklu verðmæta sem í húfi eru og þeirra möguleika sem til staðar eru til að auka enn þau verðmæti.*

## **Efnisyfirlit**

Inngangur.....	1
Skipulag veiðimála á Íslandi.....	1
Stjórn veiðimála.....	3
Staða laxastofna.....	5
Stærð og líffræðilegt ástand laxastofna á Íslandi.....	13
Hafbeit og laxeldi.....	19
Fiskrækt.....	22
Silungsstofnar.....	24
Áll.....	27
Rannsóknir og rannsóknaumhverfi.....	27
Lykilár.....	28
Veiðiskýrslur.....	28
Þjónusturannsóknir.....	30
Grunnrannsóknir.....	31
Sjálfbær nýting.....	31
Afrakstursgeta fiskstofna og tengsl hrygningarstofns og nýliðunar.....	32
Fjárframlög til Veiðimálastofnunar.....	35
Vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES).....	36
Alþjóða laxaverndunarsamtökin (NASCO).....	37
Staða og framtíðarsýn.....	40
Heimildaskrá.....	44

## ***Inngangur***

Veiðimálastofnun tók að sér, fyrir Landssamband veiðifélaga, að gera úttekt á stöðu fiskstofna í ám og vötnum hér á landi. Úttektin beinist einkum að laxi en einnig að silungi, bleikju og urriða. Leitast var við að koma inn á sem flesta þætti er lúta að vistfræði, nýtingu og búsvæðanotkun. Einnig að gefa heildarmynd af stöðu þekkingar og hvar helst vantar á varðandi þekkingu og rannsóknir.

## ***Skipulag veiðimála á Íslandi***

Veiði í ám og vötnum hefur ætíð verið mikils metin á Íslandi eins og Íslendingasögur bera vott um. Ákvæði um skiptingu veiðiréttar er að finna í lögum allt frá því fyrstu lög voru sett hér á landi. Fyrstu heildstæðu lagasetningar um lax- og silungsveiði voru sett í kjölfar deilna um kistuveiði í Elliðaánum. Árið 1932 voru síðan sett ný lög um lax- og silungsveiði. Þar eru laxveiðar í sjó við Ísland bannaðar, þó með undantekningum þar sem þau voru talinn til dýrleika í fasteignamati. Lögin voru endurskoðuð árið 1957 og þá var m.a. gert ráð fyrir því að festa form nýtingar þannig að ekki yrði aukning á sókn. Veiðiréttur var skilgreindur, veiðitími og gerð veiðarfæra. Þeim sem veiði nýttu var gefinn kostur á að sýna fram á hlunnindi sín m.a. hvað varðaði veiðitæki og veiðiaðferðir og miðað við að þau ykjst ekki frá 5 ára viðmiðunartíma fyrir setningu laganna. Átti þetta m.a. við um veiðirétt á silungi í sjó.

Núvarandi löggjöf um lax- og silungsveiði er að stofni til frá 1970 en með síðari breytingum og má nálgast lögin í heild á heimasíðu embættis veiðimálastjóra ([www.veidimalastjori.is](http://www.veidimalastjori.is)).

Samkvæmt lögum skal stofna veiðifélag um hvert vatnahverfi og er nýting veiði ákveðin innan félagsins. Félagsmenn eru bundnir af ákvörðunum meirihluta félagsins. Arði, ásamt kostnaði er skipt í hlutfalli við eignaraðild. Við mat á eignaraðild er tekið tillit til landlengdar, dreifingu veiði og uppeldisskilyrðum fisks innan hvernar landareignar. Dómskipaðir matsmenn gera arðsskrá en úrskurði þeirra má skjóta til yfirmatsnefndar veiðimála. Fara má fram á endurskoðun arðsskrár 5 árum eftir fyrstu gildistöku en á 8 ára frestir þar á eftir.

Algengast er að stangveiði sé boðin út á frjálsum markaði til og leigð hæstbjóðanda. Framleiga veiðiréttar er einungis heimil til stangveiði. Eftir að veiðifélag hefur verið stofnað er einstökum veiðiréttarhöfum óheimil veiði án samþykkis veiðifélags.

Embætti veiðimálastjóra var stofnað árið 1946 og hóf hann þegar að koma skipulagi á veiðimál m.a. með því að koma á reglulegri söfnun veiðitalna og lagði með því grunninn að því safni veiðitalna sem til er í dag.

Þær breytingar voru gerðar 1997 að skilið var milli embættis veiðimálastjóra og Veiðimálastofnunar. Með því móti var komið til móts við kröfur um aðskilnað á stjórnsýslu og rannsóknum. Veiðimálastofnun fer með þann þátt veiðimála sem snýr að rannsóknum og ráðgjöf. Embætti veiðimálastjóra fer með stjórnsýsluþátt laganna og framkvæmd þeirra. Ef ágreiningur rís um ákvarðanir veiðimálastjóra er hægt er að skjóta málum til æðra stjórnvalds, ráðuneytis eða ráðherra til úrskurðar.

Helstu hlutverk embættis veiðimálastjóra eru tilgreind á eftirfarandi hátt á heimasíðu embættisins: [www.veidimalastjori.is/](http://www.veidimalastjori.is/)

- Fara með stjórnsýslu varðandi veiðar, fiskrækt og tengd umhverfismál og stuðla að sjálfbærri nýtingu á ám og vötnum.
- Vera landbúnaðarráðherra til ráðuneytis um veiðimál og veita upplýsingar um löggjöf og reglugerðir varðandi lax- og silungsveiði.
- Halda gagnabanka um ár og vötn og stuðla að félagslegri uppbyggingu í veiðimálum og veita upplýsingar og leiðbeiningar um þau mál.
- Skipa veiðieftirlitsmenn og samræma eftirlit í veiðimálum.
- Heimila merkingar á laxfiskum og innkalla skýrslur um merkingar og veiði laxfiska, fiskrækt, hafbeitar- og eldisframleiðslu.
- Heimila byggingu fiskvega og samþykkja gerð mannvirkja eða efnistöku, sem haft getur áhrif á lífríki í ám og vötnum.
- Veita umsagnir varðandi umhverfismöt stórframkvæmda við ár og vötn og kalla eftir frekari rannsóknum.
- Veita leyfi til fiskeldis og hafbeitar og gefa út rekstrarleyfi.

- Fylgjast með og taka þátt í alþjóðastarfi varðandi veiðistjórnun, umhverfismál ferskvatnsfiska og aðra stjórnsýslu í veiðimálum.

Árið 1961 tók Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði til starfa og var undir stjórn veiðimálastjóra. Í Laxeldisstöð ríkisins voru gerðar tilraunir með klak og eldi seiða og síðar með hafbeit á laxaseiðum. Á árunum um 1990 hófust skipulegar tilraunir með kynbætur laxa í stöðinni.

Árið 1996 var starfsemi Laxeldisstöðvar ríkisins hætt og stöðin leigð Stofnfiski hf. Stofnfiskur fékk það hlutverk að sjá um kynbætur á laxi til eldis. Gerður var samningur við Stofnfisk um fjárstyrk frá ríkinu til 10 ára.

## **Stjórn veiðimála**

Samkvæmt lögum ber hvert veiðifélag ábyrgð á nýtingu og verndun fiskstofna innan þeirra fiskihverfis. Nýtingin er innan ramma laga um lax- og silungsveiði og almennra náttúruverndarlaga. Veiðiréttur í laxveiði er almennt leigður út til stangveiði á opnum markaði þar sem hæsta tilboði er tekið í veiðina. Hér er oft um umtalsverðan rekstur að ræða og er rekstarafkoma veiðifélaganna höfð í öndvegi. Um veiðifélög gildir 8 kafli laga um lax- og silungsveiði.

Í grófum dráttum má lýsa stjórn veiðimála í landinu á eftirfarandi hátt: Landbúnaðarráðherra fer með yfirstjórn veiðimála í landinu.

Ráðherra til fulltingis er veiðimálastjóri sem er stjórnvald og leyfisveitandi í veigamiklum atriðum ásamt því að fara með eftirlit með veiðifélögum, veiði, fiskeldi, hafbeit, merkingum ofl. Starfsmenn embættis veiðimálastjóra eru nú 2, auk eftirlitsmanna.

Veiðimálanefnd er ráðherra til ráðgjafar auk þess að vera umsagnaraðili um lagasetningar. Þá fer veiðimálanefnd með stjórn fiskræktarsjóðs.

Fiskeldisnefnd er ráðherra til ráðgjafar og samræmingar og stefnumótunar varðandi fiskeldi.

Veiðimálastofnun er rannsóknar og ráðgjafarstofnun í veiðimálum. Yfir stofnuninni er stjórn er skipuð er samkvæmt tilnefningum hagsmunaaðila, en

landbúnaðarráðherra skipar formann stjórnar. Veiðimálastofnun er heimilt að reka útibú á landsbyggðinni og reka rannsóknastöð.

Hlutverk Veiðimálastofnunar ber lögum (nr. 76/1970 með síðari breytingum) samkvæmt að stunda alhliða rannsóknir á vistkerfum ferskvatns og nýtingu fiskistofna þeirra og þjóna stjórnvöldum, landbúnaði og almenningi.

Veiðimálastofnunin er sjálfstæð stofnun, sem heyrir undir landbúnaðarráðuneytið og vinnur lögum samkvæmt að eftirtöldum verkefnum:

- Alhliða lífríkisrannsóknir í ám og vötnum og skrásetning á náttúrufari vistkerfa í ferskvatni. Rannsóknir fiskistofna í ám og vötnum og sjálfbærri veiðinýtingu þeirra.
- Söfnun upplýsinga um eðli og gerð straumvatna og stöðuvatna.
- Rannsóknir og ráðgjöf í fiskeldi svo það megi stunda á arðbæran hátt í sátt við íslenska náttúru.
- Rannsóknir á sambyli fiskeldis og villtra fiskistofna í landinu.
- Veita upplýsingum varðandi niðurstöður rannsókna og öðrum upplýsingum til stjórnvalda, hagsmunaðila og almennings. Í því skyni rekur stofnunin gagnagrunn um lífríki áa og vatna svo og um fiskistofna þeirra og veiðinýtingu.
- Ráðgjöf um veiðinýtingu og hvort auka megi veiði eða arðsemi hennar með fiskræktaraðgerðum.
- Ráðgjöf um lífríki og umhverfi áa og vatna er varðar framkvæmdir og mannvirkjagerð.

Veiðimálastofnun tekur víðtækan þátt í samstarfi innan lands og utan við háskóla, stofnanir, félög og fyrirtæki á öllum starfssviðum sínum.

Veiðimálastofnun sinnir fyrir hönd Íslands vísindavinnu á sínu sviði vegna alþjóðlegra samninga og skuldbindinga Íslands m.a. innan Alþjóða hafrannsóknaráðsins (ICES) alþjóðlegu laxverndarstofnunarinnar (NASCO) og vegna samstarfs Norðurlanda.

Veiðimálastofnun veitir stjórnvöldum ráðgjöf vegna stjórnsýsluákvæðana varðandi veiðimál og fiskeldi.

Nú eru reknar 3 deildir Veiðimálastofnunar utan Reykjavíkur og eru þær staðsettar í Borgarnesi, á Hólum í Hjaltadal, og á Selfossi. Við hverja þeirra starfa 2 menn. Allir hafa þeir menntun á sviði líffræði eða fiskeldisfræði. Starfsmönnum var fjölgað í landsbyggðardeildum stofnunarinnar úr 3 í 6 á árunum 2000 og 2001. Var það gert með það að markmiði að bæta starfskilyrði deildanna og auka möguleika þeirra til að

bæta rannsóknir og þjónustu. Á sama tíma hafa verkefni verið flutt frá Reykjavík til deilda og þar verið fækkað starfsfólki.

Í Reykjavík eru 10 starfsmenn Veiðimálastofnunar þar af er framkvæmdastjóri og 2 starfsmenn sem sjá um á skrifstofu og reikningshald. Auk þess eru námsmenn með aðsetur við stofnunina.

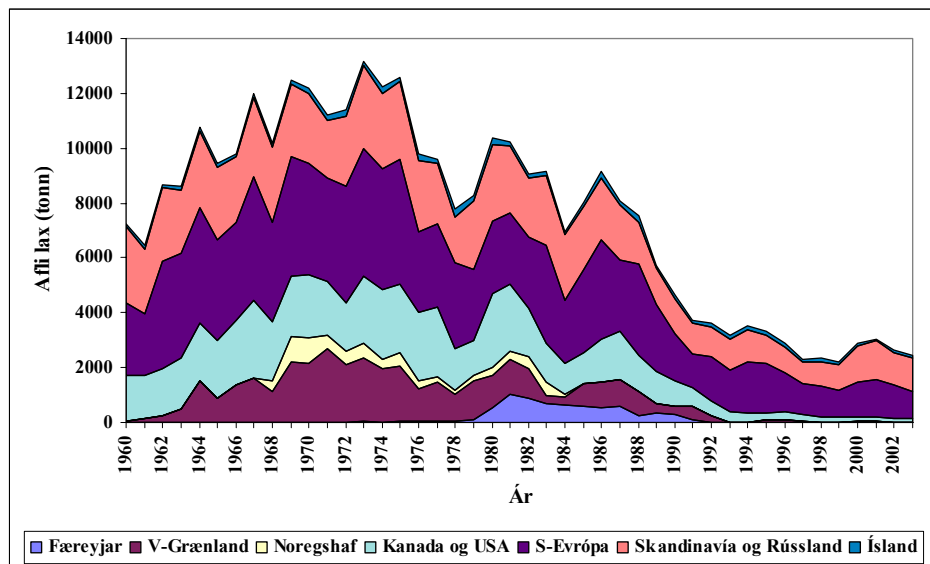
Veiðiréttarhöfum er skylt að mynda veiðifélög þar sem hvert veiðifélag nær yfir eitt fiskihverfi (það svæði sem fiskur getur gengið um) en í sumum tilfellum eru veiðifélög deildarskipt þar sem deildir ná þá yfir hluta af vatnahverfum t.d. einstaka hliðarár. Veiðifélögum landsins er skylt að vera í heildarsamtökum, Landssambandi veiðifélaga er fer með sameiginleg hagsmunamál veiðifélaganna. Nú eru 182 aðildarfélög að Landssambandi veiðifélaga.

Fiskræktarsjóður er starfræktur á vegum ríkisins og eru tekjur hans markaðar úr ríkissjóði, af hreinum tekjum veiðifélaga og af sölu rafmagns frá vatnsorku í landinu. Úthlutanir á styrkjum og lánnum úr sjóðnum eru háðar samþykki ráðherra.

### **Staða laxastofna**

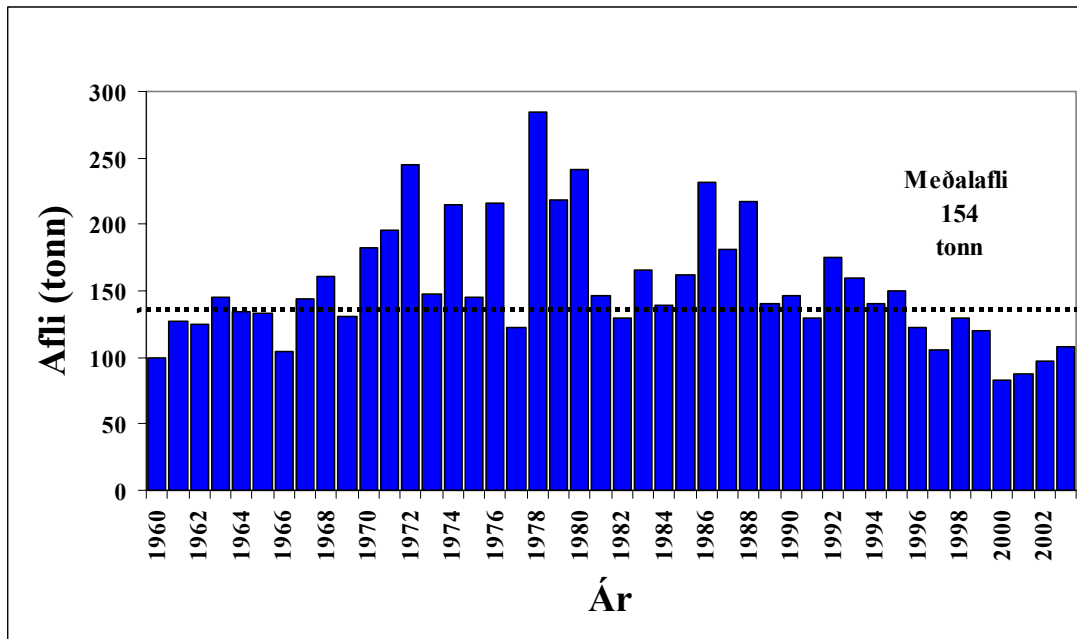
Útbreiðslusvæði laxins (*Salmo salar*) nær yfir Norður-Atlantshaf. Segja má að Ísland liggja í miðju útbreiðslusvæðis laxins.

Þróun á afla lax í og við Atlantshaf eins og hann hefur verið upp gefinn til Alþjóða hafrannsóknaráðsins (ICES) er sýndur á 1. mynd. Veruleg minnkun hefur orðið á afla og er hann nú ekki nema um fjórðungur þess sem hann var á áttunda áratugnum. Hluti af minnkuninni er vegna þess að dregið hefur verið úr sókn og sumum veiðum hefur verið hætt og má þar nefna reknetaveiðar við Noreg auk þess sem verulega minni sjávarveiði er nú stunduð við Færeyjar og Vestur Grænland.



1. mynd. Afli laxa í Norður-Atlantshafi frá 1960-2003 (Anon 2004).

Afli hér á landi hefur einnig breyst og hefur verið undir meðallagi á síðustu árum þegar litið er á heildarafla í tonnum talið (2. mynd).



2. mynd. Afli á lax á Íslandi frá árinu 1960-2003.

Ef litið er þær ár sem hafa samfellda veiðiskráningu og henni skipt í smálax og stórlax kemur fram að einkum hefur verið samdráttur í veiði á stórlaxi og að honum hafi fækkað verulega á undanförunum árum. Sambærilegt mynstur kemur fram skráðri veiði í öllum landshlutum (3. mynd).

Stangveiði á laxi í öllum laxveiðiám hefur verið tölvuskrað síðan 1974. Á síðustu árum hefur hlutfall þeirra laxa sem sleppt er aftur farið vaxandi og er nú greint á milli veiði og afla. Hlutfall þeirra laxa sem sleppt var aftur sumarið 2002 var um 17% (5. mynd). Stangveiðin hefur sveiflast frá um 23 þúsund löxum 1984 og upp í rúmlega 52 þúsund laxa 1978. Veiðin á síðustu árum hefur verið tiltölulega stöðug (Guðni Guðbergsson 2004).

Fram til 1990 var fylgni á milli stangveiði og netaveiði og líkur til að veiðin hafi að mestu leyti stjórnað af stærð laxgöngunnar (6. mynd). Eftir árið 1990 hafa

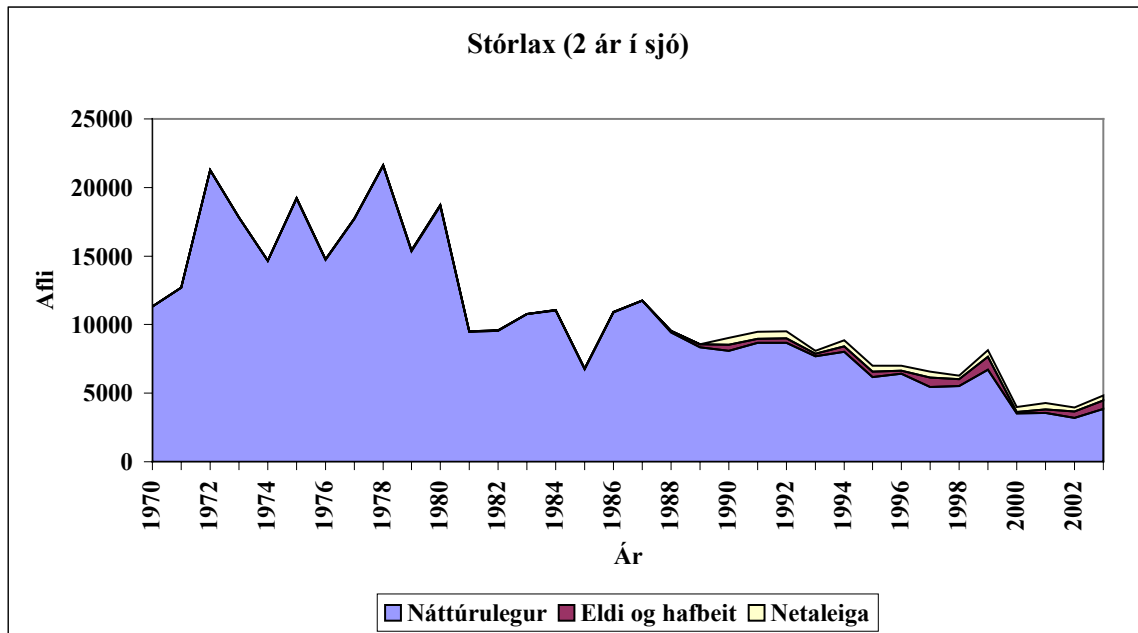
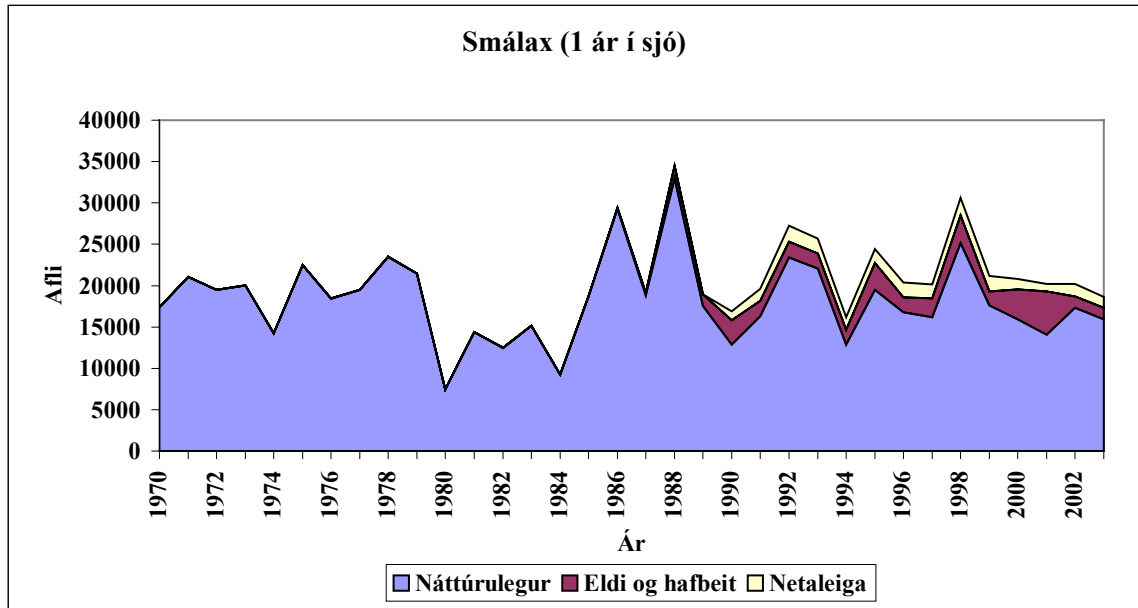


flest öll net úr Hvítá í Borgarfirði verið leigð af veiðiréttarhöfum í hliðarám Hvítár. Leiga á netaveiði í Hvítá skilaði 28-35% aukningu í veiði á laxi í hliðaránum og stangveiðin tekur nú um 39-52% af þeim afla sem áður veiddist í net (Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2003). Ekki hefur farið fram sérstök úttekt á áhrifum uppkaupa á netaveiðirétti í sjó. Slíkt er nokkru erfiðara í framkvæmd þar sem á áttunda og níunda áratug 20. aldar veiddist talsvert af hafbeitarlaxi í net.

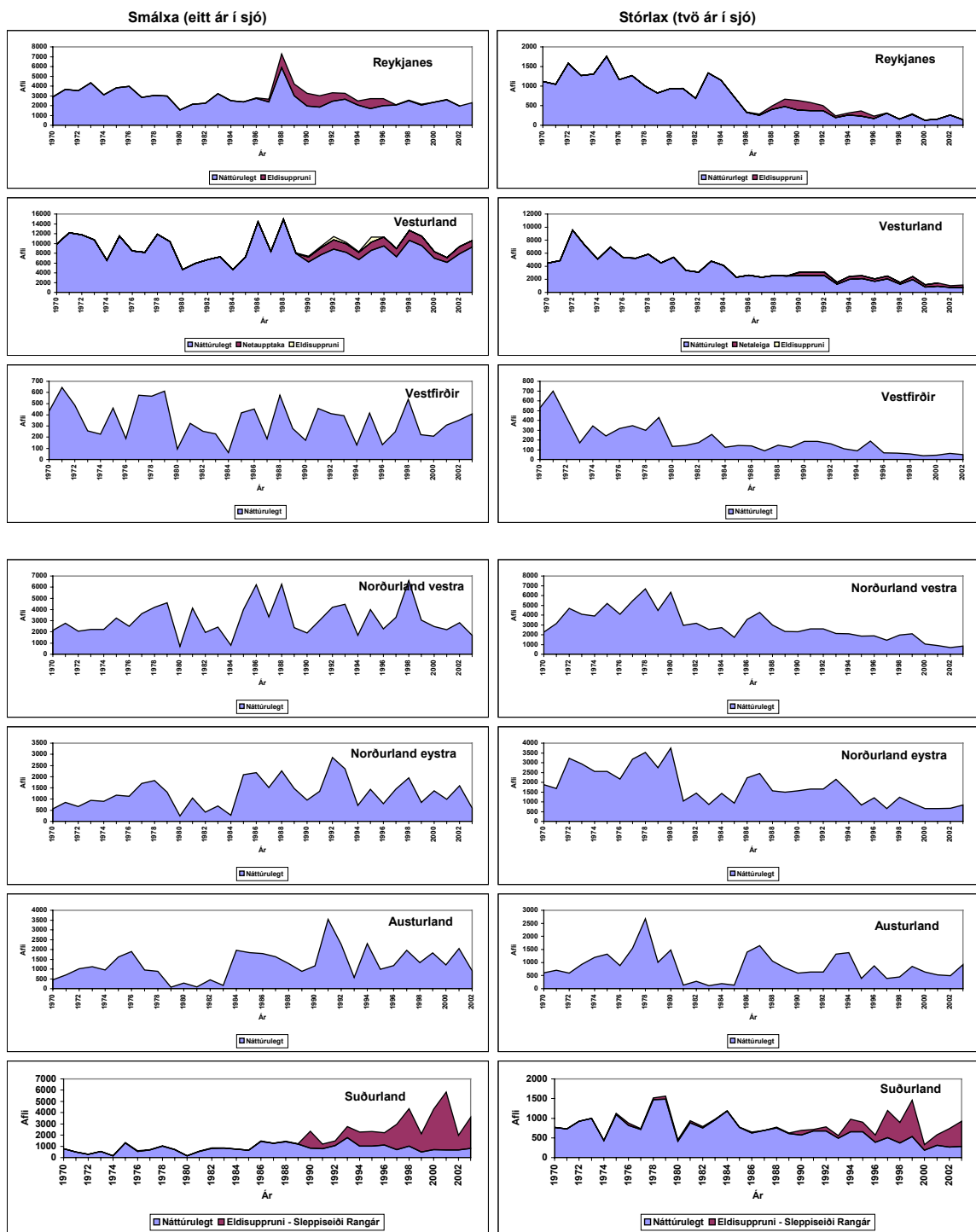
Uppkaup netaveiðiréttar í sjó og leiga á netum í Hvítá í Borgarfirði hefur leitt til þess að mjög hefur verið dregið úr veiði þar sem margir stofnar fara saman í göngu. Slíkar veiðar eru nú litlar nema í stóru ánum Ölfusá-Hvítá og í Þjórsá. Í nær öllum öðrum ám er veitt af einungis einum stofni, stofni viðkomandi ár. Slíkt er talið mikilvægt út frá fiskifræðilegu sjónarmiði því ef um blandaðar veiðar er að ræða getur lítill stofn verið undir miklu veiðialagi þó heildarafli sé talinn innan þolmarka fyrir viðkomandi veiði.

Vert er að geta þess að farið hefur fram athugun á möguleikum þess að gera breytingar á fyrirkomulagi veiða í Ölfusá og Hvítá þar sem dregið yrði úr vægi netaveiða og auka vægi stangveiða. Ef slíkt næst með samkomulagi hlutaðeigandi aðila líkt og gert var í Hvítá í Borgarfirði er talið að arðsemi laxveiði í héraðinu aukist og þeirri aukningu skipt milli þeirra sem eiga neta- og stangveiðirétt á vatnasvæðinu (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004, Atvinnuþróunarsjóður Suðurlands 2003).

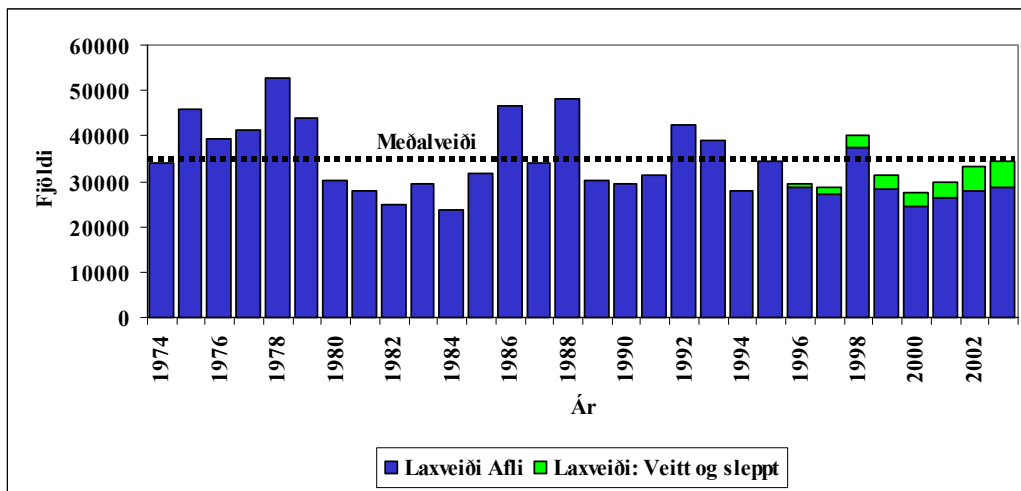
Í lax- og silungsveiðilögunum sem sett voru 1957 og í síðari lagasetningum hefur verið leitast við að festa þá nýtingu og nýtingarform sem voru við líði og miðað við að sókn yrði ekki aukin eða veiðiaðferðum breytt að neinu marki. Þá var miðað við veiðistundun næstu fimm ára þar á undan og að viðkomandi aðilar yrðu að sýna fram á þá veiðihéð sem þeir þá stunduðu. Sett voru ákvæði um lengd veiðitíma bæði í netaveiði og stangveiði. Vikufriðun er í netaveiði og nú má ekki leggja net milli kl 22 á föstudögum til kl 10 á þriðjudagsmorgun. Þetta ákvæði er sett til að tryggja að fiskar eigi að geta haft greiða leið upp á efri hluta vatnakerfa.



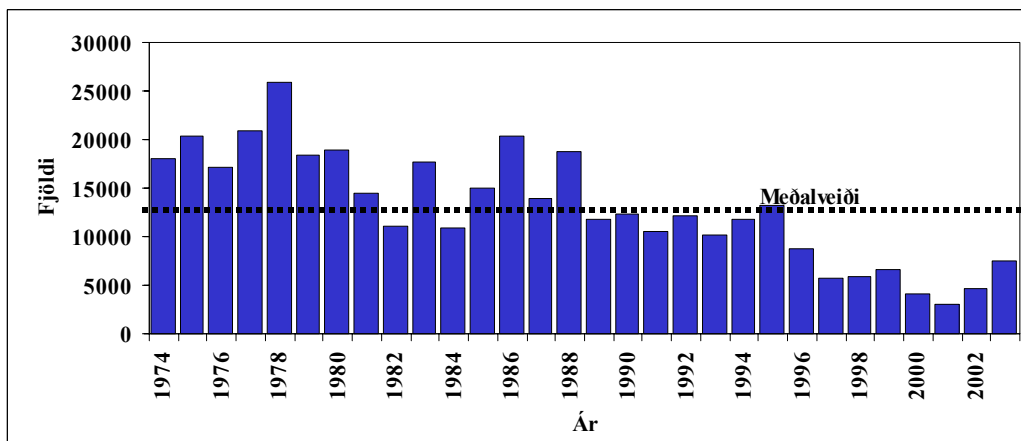
3. mynd. Afli laxa úr þeim ám sem hafa samfellda skráningu veiði frá árinu 1970 skipt í smálax og stórlax. Tekið er tillit til aukningar á veiði vegna leigu á netum og aukningar vegna laxa úr hafbeit og fiskeldi.



4. mynd. Veiði laxa á Íslandi skipt eftir sjávaraldri og að teknu tilliti til aukningar vegna laxa vegna leigu á netum og vegna hafbeitar og fiskeldis.



5. mynd. Laxveiði á Íslandi frá árinu 1974 skipt í afla (fjöldi landaðra laxa) og laxa veitt og sleppt.



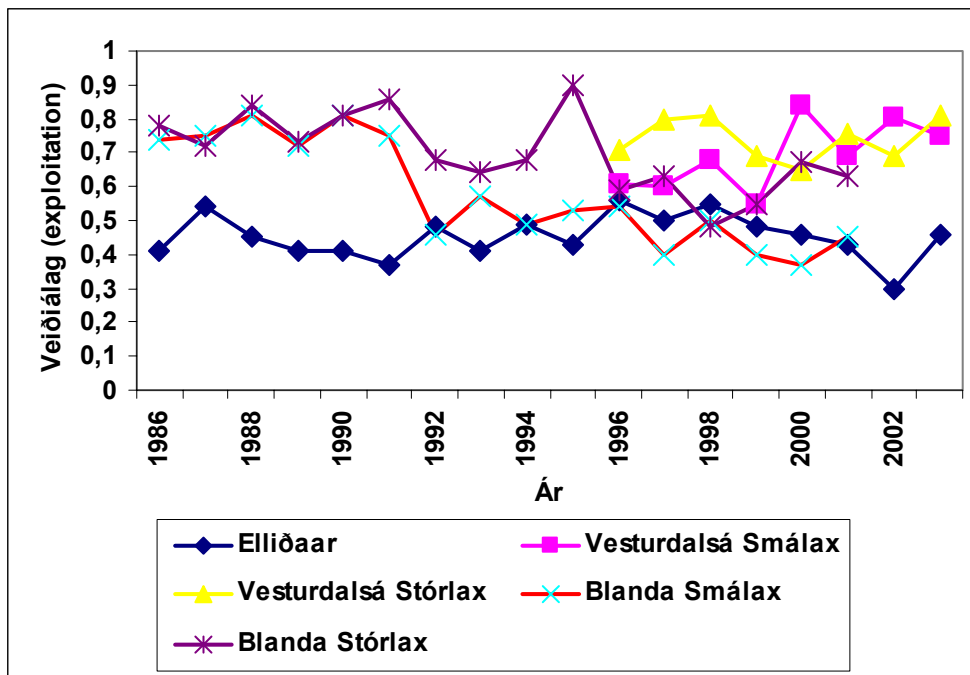
6. mynd. Afli í netaveiði á Íslandi frá árinu 1974. Tiltekið er tímabil þar sem dregið hefur verið úr sókn vegna leigu á netaveiðirétti í Hvítá í Borgarfirði og vegna uppkaupa á netum úr sjó.

Auk þess sem veiðitími var festur var leitast við að setja sóknarmark á stangveiði og miðað við þá þumalfingerreglu að stangarfjöldi væri ákvarðaður sem einn lax per stöng per dag að meðaltali. Á þessu hafa verið nokkur frávik t.d. þar sem veiði er nær ekki þeim mörkum en vatnakerfi eru stór. Ekki er vitað til að fyrir þessu

væru bein vísindaleg rök en fremur að reynt væri að koma í veg fyrir að gengið yrði of nærri stofnum með veiðum og tryggja nægilega hrygningu til endurnýjunar stofna og viðhalds. Hér var því í raun verið að beita varúðarreglu. Ef veiðiréttarhafar á veiðisvæði vildu taka upp stangveiði urðu viðkomandi að hætta netaveiði ef hún var áður stunduð á sama svæði.

Af veiðitölum einstakra landshluta sést að sveiflur í veiði eru mestar á Norður og Austurlandi en minnsta á Vesturlandi.

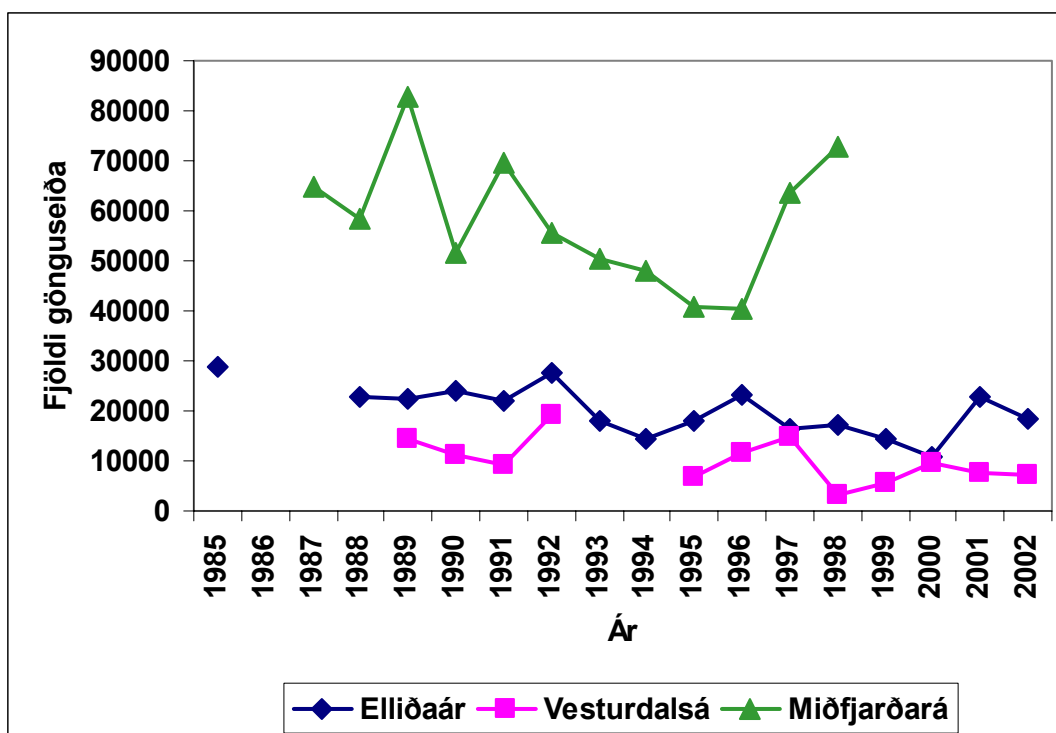
Almennt má segja að aflatölur endurspegli ástand laxastofna. Vitað er að hlutfallslega veiðist meira úr göngu þegar hún er lítil en þegar gangan er stór (Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998, Sigurður Guðjónsson ofl. 1996). Atburðir eins og lág vatnsstaða bergvatnsáa og grugg í jökulám getur í einstöku árum haft áhrif á fiskgengd og aðstæður til veiði. Á síðari árum hefur mikilvægi þess að hafa beinar talningar á heildargöngu orðið mikilvægari til að fá fram veiðiálag. Veiðiálag er þekkt í nokkrum ám og breytist fremur lítið milli ára (7. mynd).



7. mynd. Veiðiálag á laxastofn á Íslandi. Veiðiálag er hlutfall þess sem veitt er af heildargöngunni (Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2004).

Tölur um veiðiálag benda til þess að það sé frekar stöðugt og jafnframt að almennt sé meira veitt af stórlaxi en smálaxi. Hluti þeirrar skýringar er að stórlaxinn gengur fyrr en smálax og er því lengur inn í veiði hvert veiðitímabil.

Framleiðsla á gönguseiðum er afrakstur hvarrar ár. Lífsferlar og vaxtartími getur verið mislangur milli ára og milli áa. Fylgst hefur verið með fjölda gönguseiða í þremur ám á Íslandi sem kallaðar hafa verið lykilár (index ár) og gefa mynd af ástandi lax á ákveðnum svæðum. Mat á fjölda seiða er framkvæmt með þeim hætti að veidd eru seiði á niðurgöngu, þau merkt og heildarfjöldi metinn út frá hlutfalli merktra og ómerktra fiska í veiði árið á eftir. Fjöldi seiða fer að nokkru eftir stærð áa, gæðum búsvæða og frjósemi þeirra. Allmikill breytileiki er í fjölda gönguseiða á milli ára (8. mynd).



8. mynd. Mat á heildarfjölda gönguseiða úr þremur íslenskum ám (Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2004).

## Stærð og líffræðilegt ástand laxastofna á Íslandi

Laxastofnar landsins eru misstórir. Flestir þeirra eru þó litlir og fáar ár þar sem veiði getur farið yfir 2000 laxa á ári (Tafla 1).

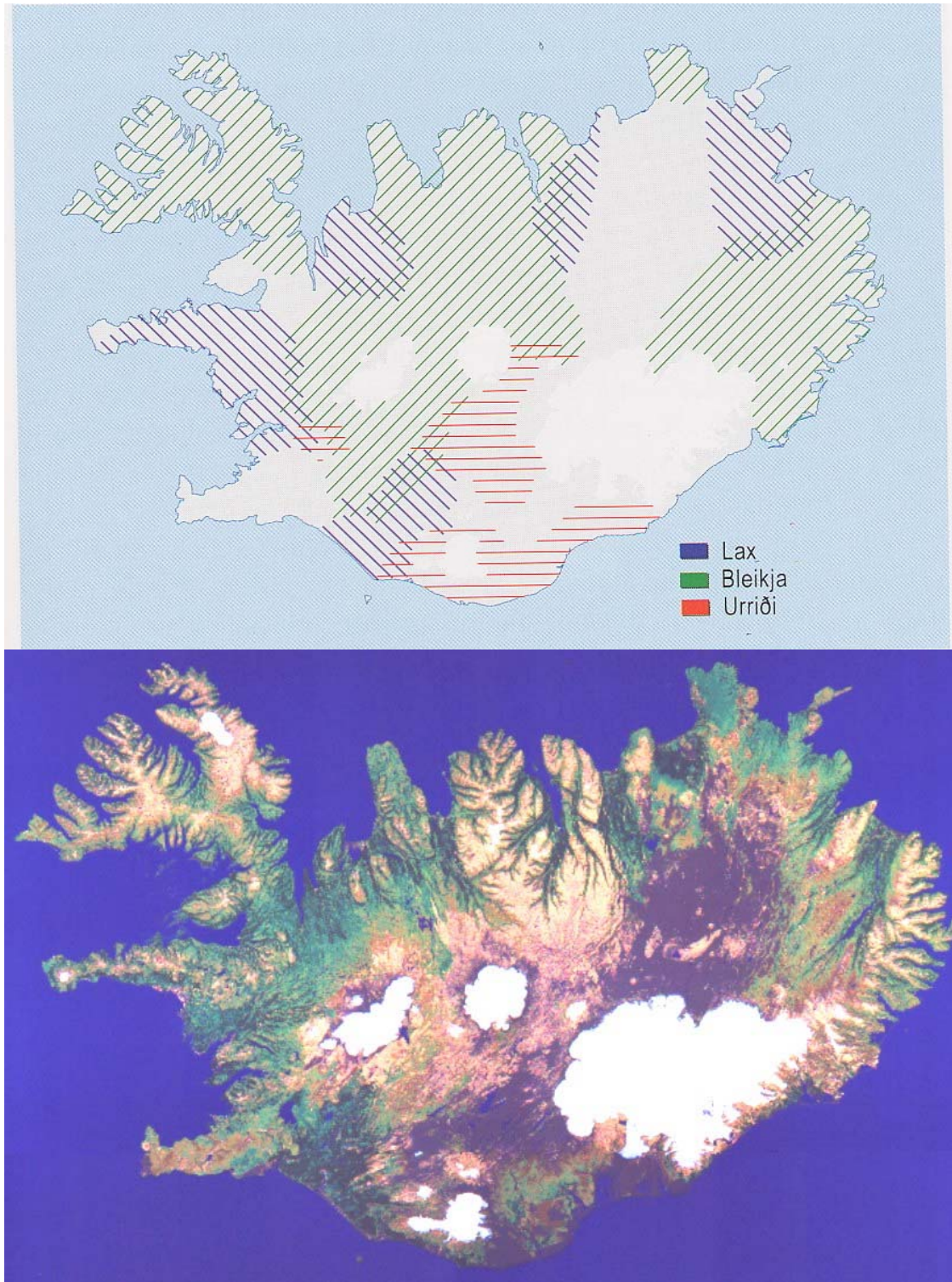
Tafla 1. Fjöldi laxveiðiaá skipt í flokka eftir meðalveiði.

<b>Meðalveiði</b>	<b>fjöldi áa</b>
1000 – 2000	12
300 – 1000	19
100 – 300	32
<u>minni en 100</u>	<u>47</u>
Samtals	110

Útbreiðsla fisktegund hér landi fer að nokkru leyti eftir legu landsins, uppruna og frjósemi vatns og hæð yfir sjó (9. mynd). Tegundir laxfiska gera mismundandi kröfur til lífsgæða og gerir laxinn mestar kröfur til frjósemi og straumhraða vatns. Bleikja er harðgerust tegunda laxfiska og getur m.a. hrygnt í vötnum með eða án úrrennslis. Urriðinn kemur á milli hinna tegundanna í kröfum. Af urriða og bleikju geta verið sjógengnir stofnar, sjóbirtingur og sjóbleikja þar sem gönguleið til sjávar er greið (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996).

A





B

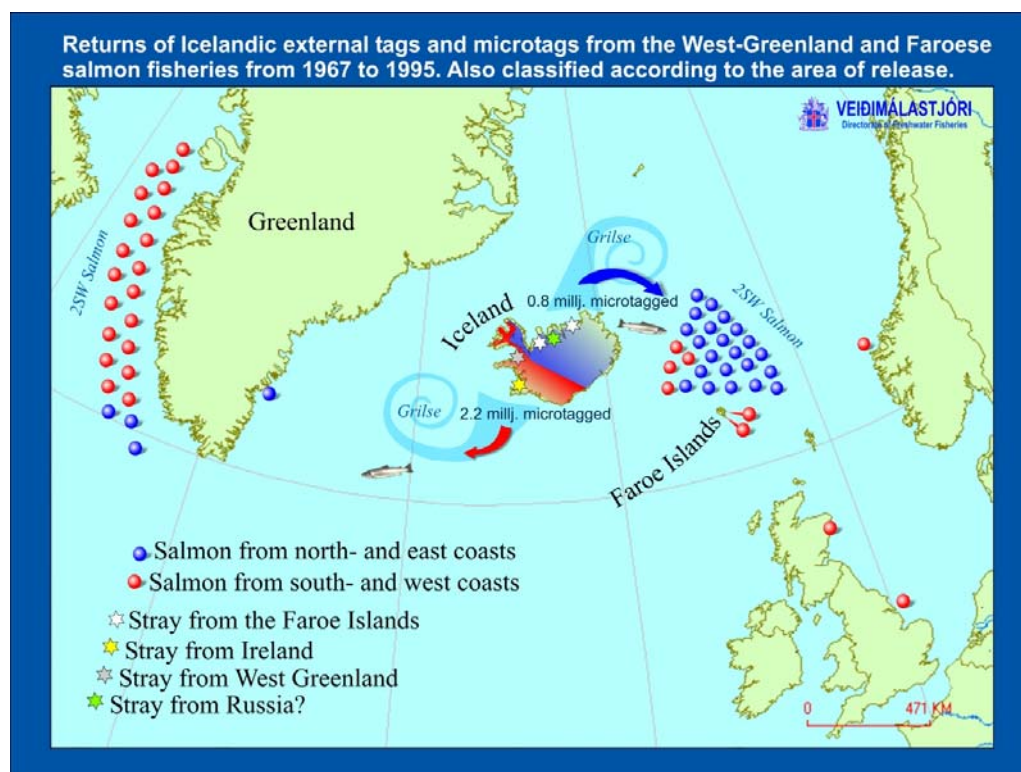
9. mynd. Loftmynd af Íslandi (A) ásamt grófu yfirlit yfir megin útbreiðslu tegunda á landinu (B). (Loftmyndin er frá Landmælingum Íslands og útbreiðslumyndin frá Guðna Guðbergssyni og Þórólfi Antonssyni 1996)

Lífsferill laxa telst nokkuð flókinn og viðkvæmur. Laxinn elst upp í fersku vatni fyrstu árin en nær sjóþroska við 10-15 cm stærð og gengur til sjávar. Laxinn

gengur langt í hafinu og hafa merki af íslenskum löxum fundist í veiðum við Færeyjar og Vestur Grænland. Hvar nákvæmlega laxinn heldur sig er ekki þekkt og heldur ekki hvað veldur afföllum hans í hafi. Þar vantar tilfinnanlega frekari rannsóknir.

Sýnt hefur verið fram á að sjávarhiti að vori, selta og magn átu skýra að hluta til breytileika í endurheimtu laxa á Norðurlandi sem og stærð (þyngd) laxa sem kom í árnar. Veikari tengsl þessara þátta eru á Vesturlandi þar sem umhverfisþættir sjávar og laxveiði er stöðugri (Scarnecchia 1984a, 1984b, Scarnecchia ofl. 1989). Samhengi er á milli fjölda smálaxa og stórlaxa ári síðar (Scarnecchia 1984a, Sigurður Guðjónsson et al. 1995). Ekki hafa fundist bein tengsl á milli laxgengdar í íslenskar ár og afla laxa í sjávarveiðum við Færeyjar og Vestur-Grænland (Scarnecchia et al. 1991a og 1991b). Sýnt hefur verið fram á tengsl laxgengdar í ár við Barentshaf og laxveiði á Norður og Austurlandi 3 árum seinna og leiddar líkur að því að hafstraumar og sjávargerð séu þar að verkum (Þórólfur Antonsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1996).

Nokkrar vísbendingar eru til um ferðir laxa frá Íslandi í úthafinu og er það byggt á endurheimtum merktra fiska (10. mynd).

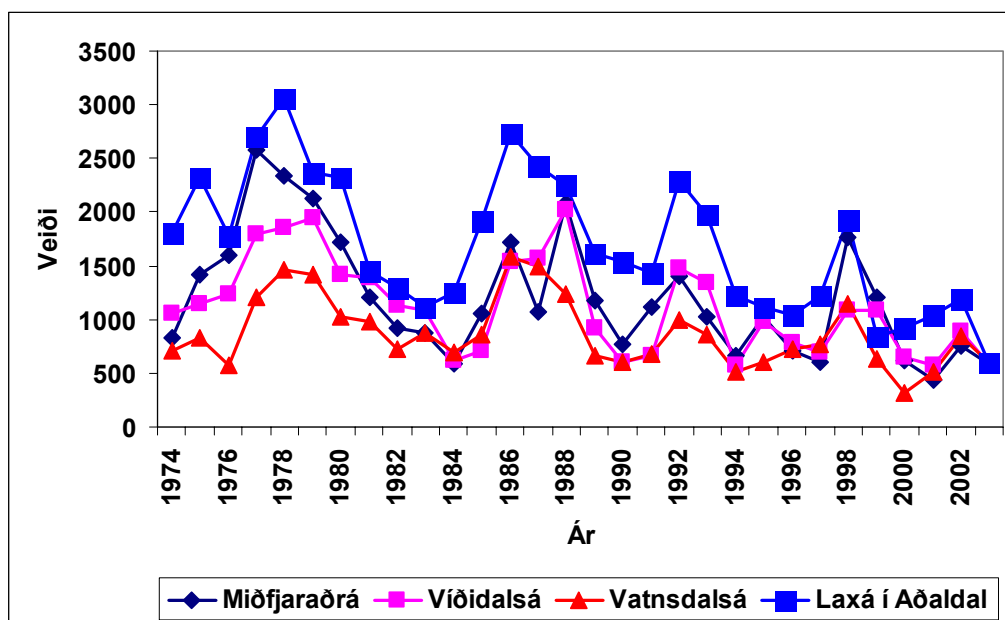


10. mynd. Endurheimtur merktra laxa frá Íslandi á árunum 1967- 1995. (Myndin er frá Árna Ísakssyni, Sumarliða Óskarssyni og Þór Guðjónssyni 2002).

Af útbreiðslu endurheimtra merkja má ráða að laxar af Norður og Austurlandi endurheimtast í meira mæli austan við land í veiðum Færeyinga en laxar af Suður og Vesturlandi fremur fyrir vestan Grænland. Á þessu eru þó undantekningar sem gefur sterkar vísbendingar að laxinn gangi langt til að finna beitarsvæði í sjó.

Alþjóðalaxaverndunarsjóðurinn (NASF) hefur beitt sér fyrir verndun laxastofna meðal annars með uppkaupum á laxakvóta Færeyinga og Grænlandinga. Áætlað hefur verið að þær aðgerðir hafi bjargað þúsundum laxa frá veiðum í sjó. Sú aukning sem af þessu hlaut varð ekki vart í aflatölum aðildarlanda ICES en ekki er ólíkleg að þær hefðu orðið lægri ef ekki hefði til þess komið (Anon 2002).

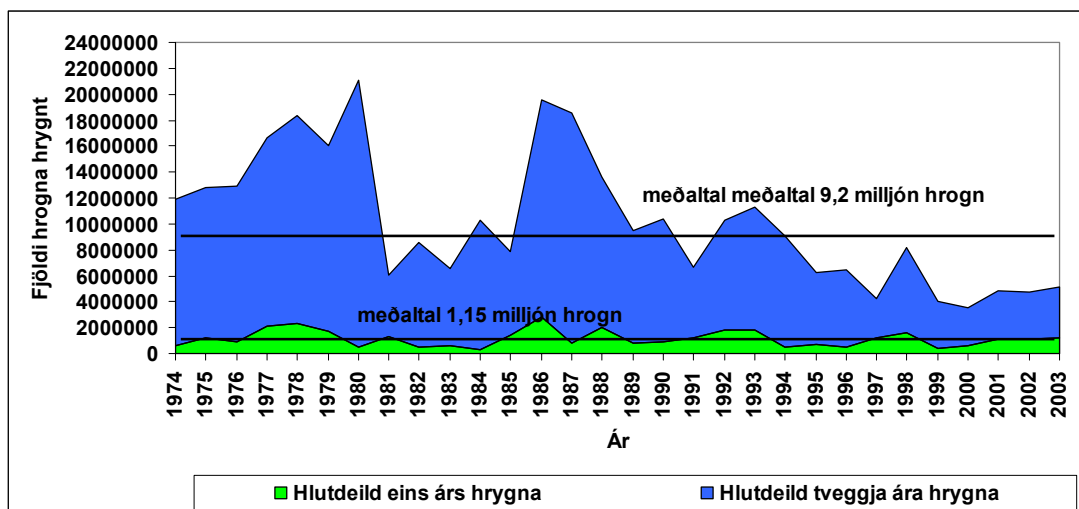
Þegar sókn í fiskstofna er stöðug gefa veiðitölur ákveðnar vísbendingar um stofnstærð og breytingar sem á henni verða. Stofnar laxa hafa farið minnkandi í ám einkum á Norðurlandi á undanförunum árum (11.mynd). Þetta á ekki síst við um ár þar sem hlutfall stórlaxa er hvað hæst og eru Miðfjarðará, Víðidalsá, Vatnsdalsá og Laxá í Aðaldal teknar hér sem dæmi. Af þessu sést að sveiflur í stofnum eru líkar innan landshluta. Svipaða sögu er að segja fyrir aðra landshluta þótt sveiflur í veiði á ám á Suðvestur og Vesturlandi séu minni á milli ára. Á því sumri sem nú er að líða kom fram vaxandi gengd smálaxa einkum í ám á Norðvesturlandi.



11.mynd. Veiði í nokkrum ám á þ.e. Norðurlandi, Miðfjarðará, Víðidalsá, Vatnsdalsá og Laxá í Aðaldal.

Í ánum eru grunnþarfir laxins hrygningarstaðir, skjól og fæða. Hver á og hvert vatnakerfi hefur ákveðna stærð og gæði búsvæða sem að meðaltali geta framleitt

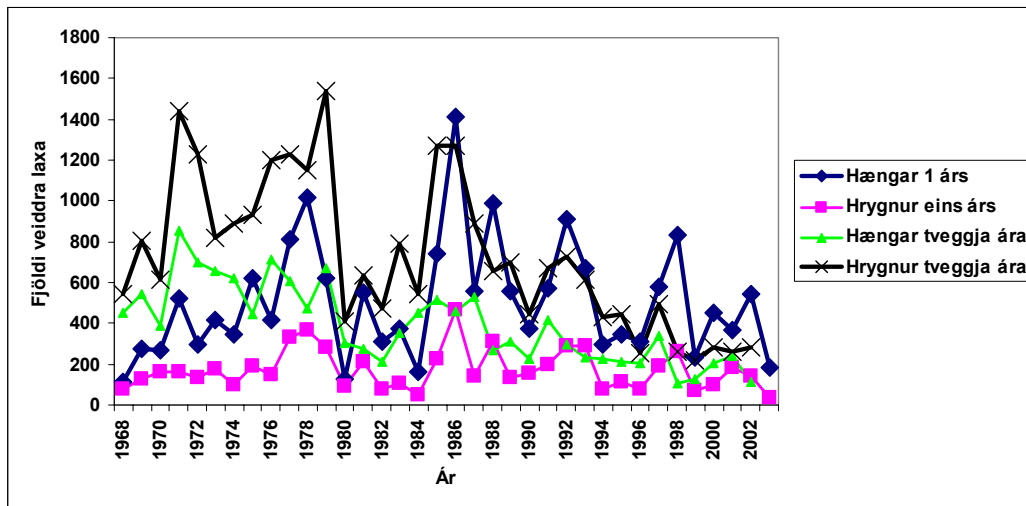
ákveðinn fjöldi gönguseiða. Þróuð hefur verið aðferð á Veiðimálastofnun til að meta og kortleggja búsvæði fiska í ám (Þórólfur Antonsson 2000). Til að öll búsvæði séu setin í ánum þarf að meðaltali ákveðin fjöldi hrogn. Það sem er af fiski umfram þann fjölda sem þarf til hrygningar er sá fjöldi sem talið er að megi veiða án þess að það komi niður á nýliðun og stofnstærð seinna meir. Ef stofnstærð er undir þessum mörkum hafa stofnar ekkert veiðipól. Ef veitt er umfram þessi mörk er gengið á auðlindina og er þá um ofveiði að ræða. Heildarstofnstærð og veiðiálag er einungis þekkt í fáum ám hér á landi. Slíkar mælingar eru einn af grunnþáttum varðandi nýtingu fiskstofna og veiðistjórnun. Tilraun hefur verið gerð til þess að meta fjölda hrogn í Laxá í Aðaldal og miðað við þær forsendur að veiðiálag sé 50% á smálaxi og 60% á stórlaxi og hún sett fram hér sem dæmi. Gert er ráð fyrir að skipting í smálax og stórlax svo og kynjaskipting hrygningarstofn sé sá sami og í veiðinni. Jafnframt er hlutdeild smálaxa í hrognafjölda mun lægri en stórlaxa þar sem stórlaxa hrygnur hafa mun fleiri hrogn en smálaxahrygnur. Fjöldi hrogn er síðan tengdur við stærð hrygna. Út frá þessum forsendum sést að fjöldi hrogn í Laxá í Aðaldal hefur farið lækkandi á undanförunum árum og er nú sá lægsti frá 1974 (12. mynd). Í Laxá munar mest um fækkun stórlaxa en þar hafa þeir flestir verið hrygnur. Ef mat er til á heildarfjölda laxa í göngu, t.d. í ám þar sem talningar fara fram með teljurum fæst mun nákvæmari greining á stærð hrygningar og nýliðun.



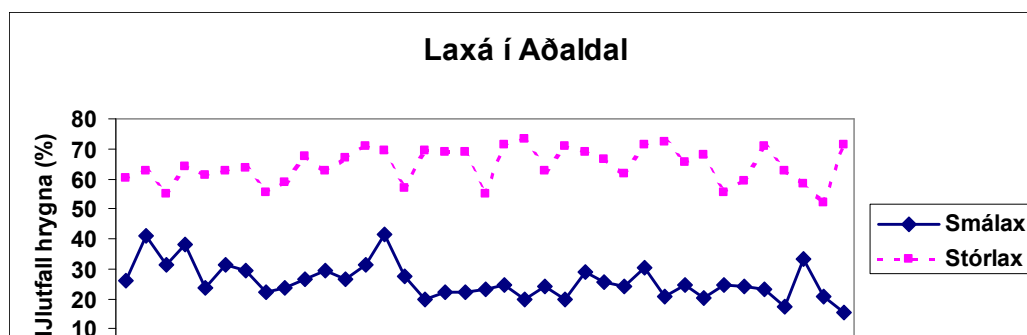
12. mynd. Áætlaður fjöldi hrogn í Laxá í Aðaldal ásamt hlutdeild smálaxa og stórlaxa í hrygningunni.

Ef sú þróun sem átt hefur sér stað í Laxá heldur áfram stefnir óðum í að Laxá veiti ekki af öllum sínum hrognum og veiðipól laxins þrjóti. Hluti af skýringu þess liggur í því að stærsti hluti laxgengdar í Laxá samanstendur af smálaxahængum og

stórlaxa hrygnum (13. mynd). Fjöldi smálaxahænga hefur nokkuð haldist, á meðan tveggja ára hrygnum hefur fækkað. Ef um varanlega breytingu væri að ræða á samsetningu stofnsins t.d. vegna vals gegn stórlaxi, væri við því að búast að hrygnuhlutfall smálaxa myndi hækka. Slík hefur raunin ekki orðið (14. mynd). Því er fremur að búast við því að gönguseiðin haldi svipuðu lífsmynstri og að það sé að miklu leyti ákvarðað við útgöngu hvort þau ætli að dvelja eitt eða tvö ár í sjó. Smálaxahængarnir skila sér aftur en færri tveggja ára hrygnur. Hér er því um að ræða hækkun á dánartölu laxa á öðru ári í sjó. Hver ástæða þess er, er ekki þekkt en svipaðar niðurstöður hafa komið fram úr öðrum ám (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003).



13. mynd. Kynjaskipting og skipting smálaxa og stórlaxa í Laxá í Aðaldal.



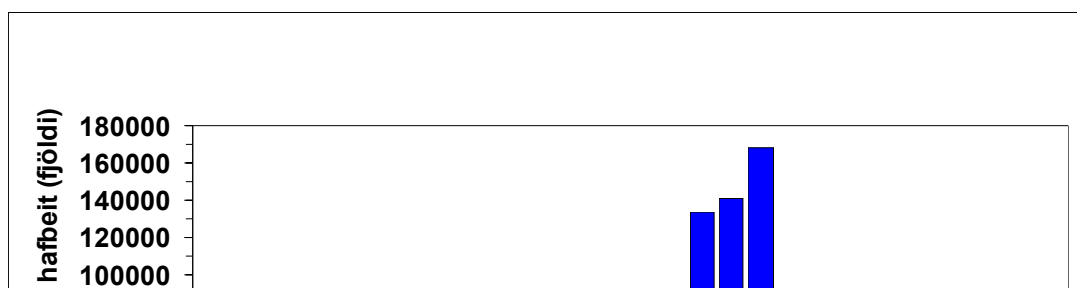
14.mynd. Hlutfall hrygna af smálaxi og stórlaxi í Laxá í Aðaldal.

Á síðari árum hefur hlutfall þess sem sleppt er farið vaxandi og því vegur það nokkuð gegn þessum þáttum. Sleppingar laxa í stangveiði, einkum hrygnum vegur upp á móti þessari þróun.

Reglulega er fylgst með seiðabéttleika og árgangskipan laxaseiða í mörgum ám hér á landi. Er það gert til þess að fylgjast með framvindu í seiðaframleiðslu og hugsanlega að grípa inni með fiskræktaraðgerðum ef þurfa þykir. Slíkar mælingar eru eins konar öryggisventlar er gagnast bæði veiðiréttareigendum og leigutökum veiðiáanna.

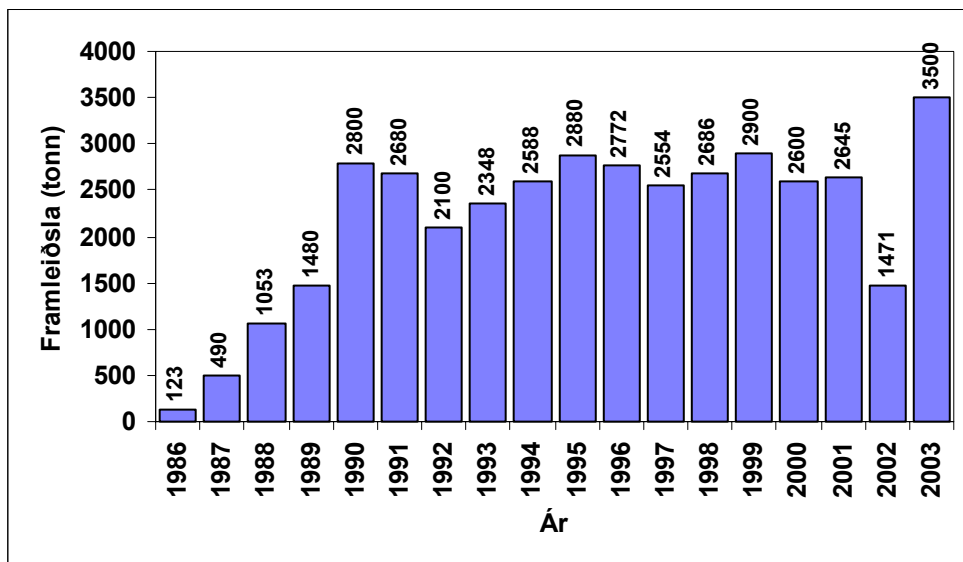
### ***Hafbeit og laxeldi***

Fljótlega eftir að Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði tók til starfa var farið að gera tilraunir með hafbeit á laxi. Fyrirmyndin var hafbeit kyrrahafslaxa á vesturströnd Norður-Ameríku. Hafbeit þótti vera raunhæf hér þar sem ekki var um neinar veiðar á laxi í sjó að ræða. Framan af var hafbeit lítil en jókst með tilkomu stórra hafbeitarstöðva og fór fjöldi endurheimtra hafbeitarlaxa hæst í rúmlega 160 þúsund laxa á fyrri hluta níunda áratugar 20. aldar (15. mynd). Hafbeit lagðist af hér á landi og voru ástæður þess einkum lækkandi verð á afurðum og lágur endurheimtur laxaseiða úr sjó.



15. mynd. Endurheimtur á laxi úr hafbeit á Íslandi 1974-2003.

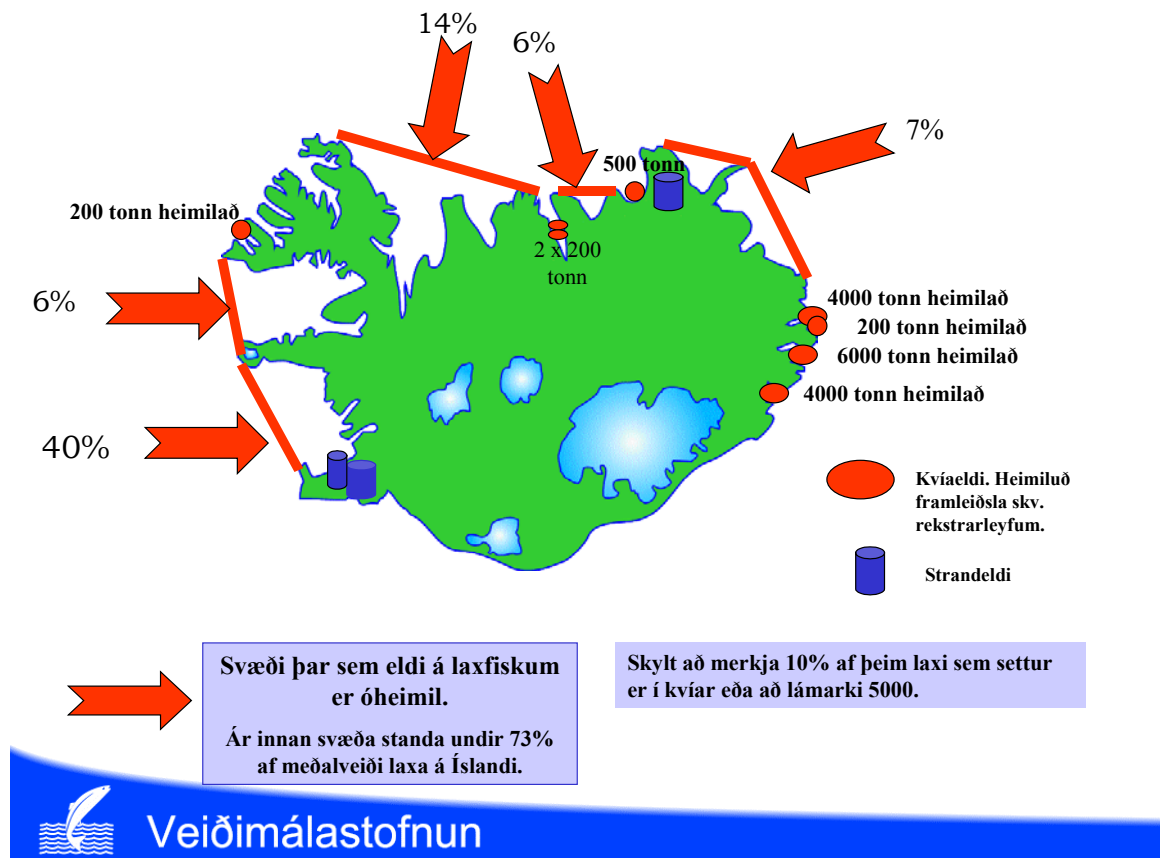
Heildarframleiðsla í laxeldi við Norður Atlantshaf er rúm 700 þúsund tonn (Anon 2004) og er Noregur mesta laxaframleiðslulandið. Laxeldi hér á landi hefur mest farið í um 3500 tonn á árinu 2003 (16. mynd). Á undanförunum áratugum var bróðurparturinn af laxeldi hér á landi í landeldisstöðvum eftir að tilraunir með laxeldi í sjókvíum á áttunda áratug 20. aldar báru lítinn árangur. Á allra síðustu árum hefur aftur hafist laxeldi í kvíum hér við land og er það einkum staðsett við Austurland.



16. mynd. Framleiðsla í fiskeldi á Íslandi.

Samfara aukningu á eldi á laxi í sjókvíum komu upp áhyggjur manna af hugsanlegum áhrifum eldislaxa á íslenska laxastofna en þekkt er að eldislaxar geta

sloppið úr kvíum. Til að draga úr hugsanlegum áhrifum laxeldis á náttúrulega laxastofna lokuðu stjórnvöld á eldi á laxfiskum á ákveðnum svæðum við strendur landsins (17. mynd) en innan þeirra svæða er um 73 af veiði á villtum laxastofnum. Auk þess sem ákveðnum svæðum hefur verið lokað hafa verið sett sem þau skilyrði að 10% af þeim fiskum sem settir eru í kvíar séu merktir. Merkingarnar eru til þess að hægt sé að rekja uppruna fiska ef þeir sleppa úr kvíum og koma fram annars staðar.



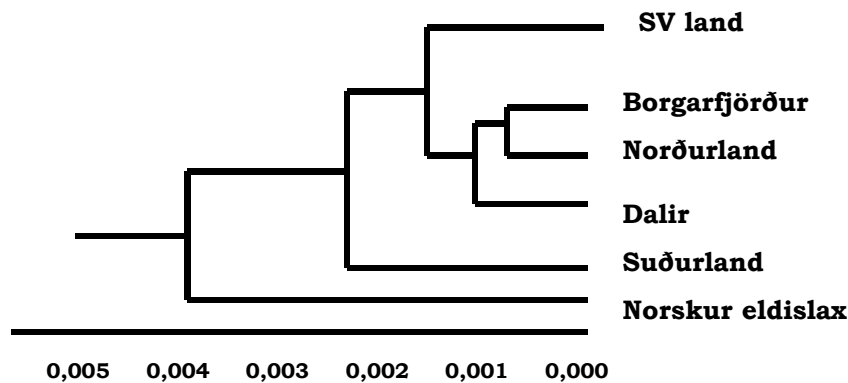
17. mynd. Svæði sem hefur verið lokað fyrir eldi á laxfiskum og hlutdeild laxveiði innan hvers svæðis af meðalveiðiveiði á landinu öllu.

Mikið hefur verið rætt um hugsanleg áhrif laxaeldis á náttúrulega laxastofna þar sem talið er að ákveðin hættu sé fyrir hendi og því til mikils að vinna að beita öllum ráðum til að minnka hugsanleg neikvæð áhrif (Valdimar Gunnarsson 2002). Þrátt fyrir þessar aðgerðir hafa margir veiðiréttarhafar haft áhyggjur af áhrifum vaxandi fiskeldis á náttúrulega laxastofna, sem bæði tengjast hugsanlegri erfðablöndun og ímynd. Ákveðnar vísbendingar hafa komið fram í erlendum rannsóknum um



neikvæð áhrif eldislaxa á villta stofna (McGinnity et al. 2003) en slík áhrif geta verið tengd skyldleika stofna, magni innblöndunar og tíðni þess sem það gerist.

Kortlagning á erfðum laxa í íslenskum ám gefur til kynna að laxastofnar innan landsvæða eru skyldari innbyrðis en á milli landsvæða (18þ mynd). Þá eru þeir laxastofnar sem notaðir eru hér í eldi fjarskyldir íslenskum stofnum (Anna Kristín Daníelsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson 1997). Nú er hafinn undirbúningur að endurtekningu á slíkri kortlagningu þar sem byggt verður á greiningu erfðaefnis.



#### **Erfðafræðileg fjarlægð (genetic distance)**

18. mynd. Erfðafræðilegur skyldleiki íslenskra laxastofna innbyrðis og skyldleiki við eldislax af norskum uppruna (Daníelsdóttir ofl. 1997)

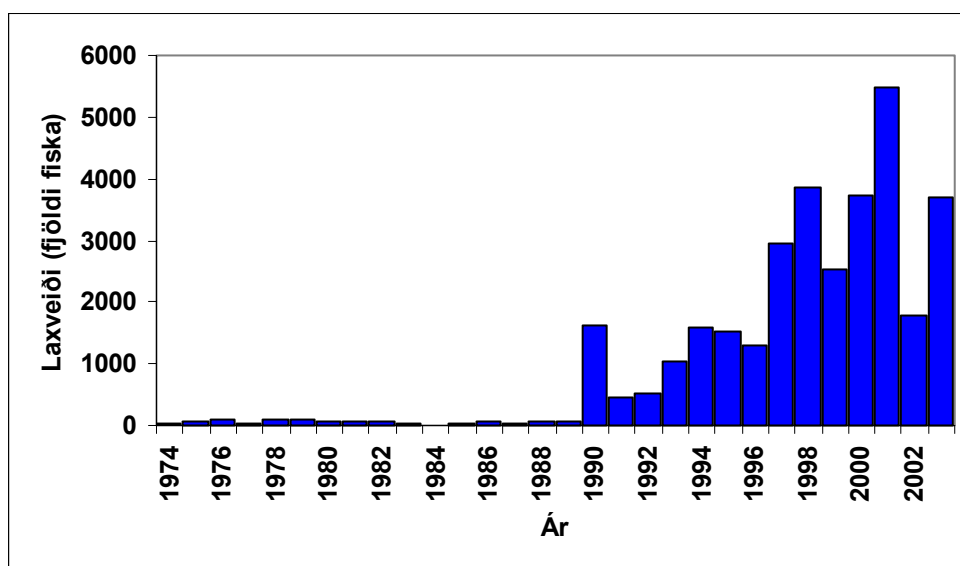
## **Fiskrækt**

Í lögum um lax- og silungsveiði er fiskrækt skilgreind sem “hverskonar aðgerðir sem ætla má að skapi eða auki fiskmagn veiðivatns”. Lengi vel voru helstu fiskræktaraðgerðir fólgnar í seiðasleppingum en jafnframt að opna gönguhindranir með byggingu fiskstiga en búsvæði laxfiska hafa verið aukin um 50% með byggingu fiskstiga hér á landi (Hafdís Hauksdóttir 1999). Þessar framkvæmdir hafa víða verið afar þýðingarmiklar og víðast hvar tekist vel þótt finna megi dæmi um annað. Í þeim tilfellum er helst um að kenna að lífsskilyrði ofan fiskstiga eru rýr og framleiðsla

takmörkuð. Í sumum tilfellum hefði mátt koma í veg fyrir kostnaðarsamar aðgerðir við byggingu laxastiga með úttekt á möguleikum til fiskframleiðslu ofan þeirra.

Fiskrækt með seiðasleppingum hefur haldist nokkuð í hendur við framfarir í eldistækni. Þannig var í fyrstu eingöngu sleppt kviðpokaseiðum en síðar smáseiðum og gönguseiðum. Árið 1996 var sett í lög að einungis má sleppa seiðum af stofni viðkomandi veiðiár og að alla fiskrækt verður að framkvæma samkvæmt fiskræktaráætlun samþykktri af embætti veiðimálastjóra

Eitt gleggsta dæmið um fiskrækt með seiðasleppingum er uppbygging á laxveiði í Rangánunum. Einungis lítil lax- og sjóbirtingsveiði var í Rangánunum enda áin sendin og botngerð óhagstæð til seiðaframleiðslu. Nú er veiði þar tilbúinn með framleiðslu gönguseiða í eldisstöðvum og byggð hefur verið upp veiði sem skilar þúsundum laxa í veiði árlega (19. mynd) og mikilvægri atvinnu og tekjum fyrir nágrannasveitir.



19. mynd. Laxveiði í Rangánunum. Aukning í veiði kom í kjölfar sleppinga gönguseiða í árnar.

Sleppingar gönguseiða í litlu magni eru framkvæmdar í allmörgum ám einkum til að auka veiði og koma á mótis við óskir veiðimanna um fiskgengd og aflabrögð. Árangur og endurheimtur geta haldist í hendur við gæði seiða en endurheimtur gönguseiða líkt og náttúrulegra seiða eru jafnan hærri sunnanlands og vestan en á Norður og Austurlandi (Guðni Guðbergsson 2004, Þórólfur Antonsson 1998).

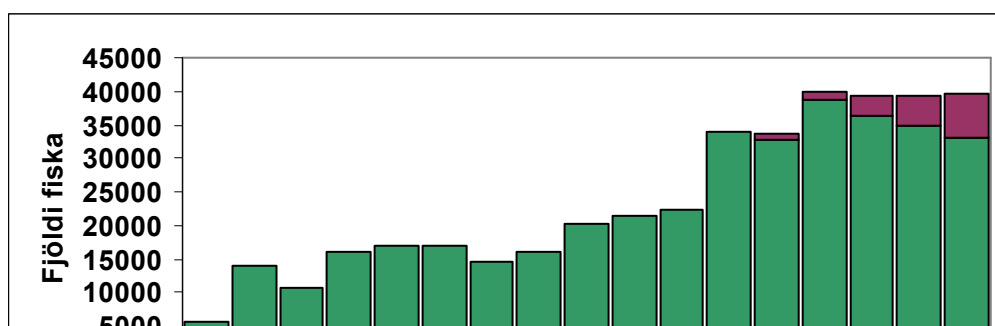
Endurheimtur laxa úr slíkum sleppingum hefur að mestu haldist í hendur við endurheimtur náttúrulegra seiða.

Hafa má í huga að gagnrýni á seiðasleppingar hefur vaxið á undanförunum árum og að fara beri með gát við slík inngríp ( Van Zyll de Jong et al. 2004). Ekki er vitað til að komið hafi fram staðfest dæmi um skaðsemi fiskræktar með seiðasleppingum en brýnt er að auka þekkingu á þessu sviði með rannsóknum. Þegar klakfiskur er tekinn til undaneldis þarf hafa hugast að taka nægilegan fjölda undaneldisfiska til að koma í veg fyrir val á ákveðnum eiginleikum og ekki að nota fiska ættaða úr sleppingum til undaneldis. Áhrif af sleppingum minnka eftir því sem náttúruval hefur lengri tíma til að velja úr hæfustu einstaklingana.

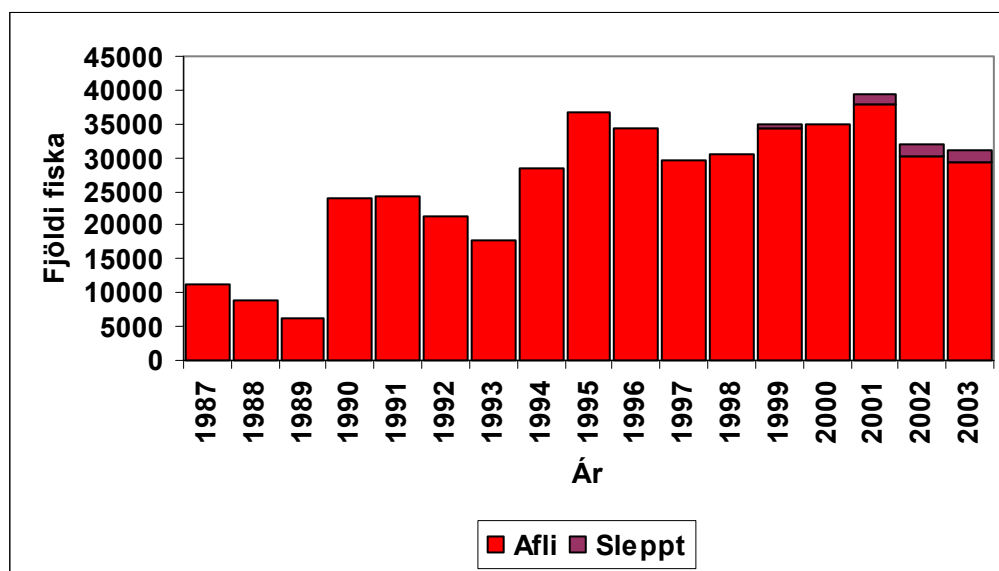
### Silungsstofnar

Silungsár og silungsvötn er að finna í öllum landshlutum þótt í mismiklum mæli sé. Stórir silungastofnar geta verið í stórum laxveiðiam þar sem silungur finnur sér búsvæði á straumminni hlutum ána, oft á neðri hluta þeirra, einnig efst ofan útbeiðslusvæðis laxins eða í stöðuvötnum á vatnakerfum. Dæmi um þetta er Víðidalsá og Vatnsdalsá í Húnaþingi, Laxá í Aðaldal og Vesturdalsá í Vopnafirði svo einhverjar séu nefndar. Stöðuvötn eru víða og af ólíkum gerðum og eru stór vatnasvæði t.d. í Veiðivötnum, Arnarvatnsheiði, á Skaga og á Melrakkaslettu. Veiðinýting er misþróuð á þessum svæðum en einna helst á svæðum þar sem hið félagslega kerfi nýtingarinnar er mótað um laxveiði. Silungsveiðin hefur þar komið til aukningar við nýtingu á laxastofnum svæðanna.

Á undanförunum árum hefur farið fram allmikil vinna í að bæta skráningu á silungsveiði. Urriðaveiði hefur verið tæplega 40 þúsund fiskar á undanförunum árum en hlutfall þess sem er veitt og sleppt hefur farið vaxandi á undanförunum árum (20. mynd). Minni veiði á fyrri hluta tímabilsins skýrist væntanlega af vanskráningu veiði á þeim tíma.



20. mynd. Skráð stangveiði urriða á Íslandi 1987-2003.



21. mynd. Skráð stangveiði á bleikju á Íslandi.

Skráð meðalveiði á bleikju í stangveiði á undanförunum árum hefur verið nærri 30 þúsund fiskum (21. mynd). Ekki er gerður greinarmunur á veiði á sjógengnum og staðbundnum stofnum.

Vitað er að mikið af silungsveiði er vanskráð sem stafar að hluta til af minni hefð fyrir slíku auk þess sem umgjörð um silungsveiði er ekki jafn þróuð og gerist í laxveiði. Hér má verulega úr bæta og miklir möguleikar til silungsveiði eru ónýttir hér á landi. Það sem úr þarf að bæta er félagslegt umhverfi með stofnun og betri virkni veiðifélaga auk þess sem bæta þarf aðgengi að ám og vötnum og bæta aðstöðu fyrir veiðimenn. Með því móti er hægt að koma veiðisvæðum á framfæri en jafnan auglýsa veiðisvæði með góðri veiði sig sjálf.

Segja má að laxveiði auðlindin sé nær fullnýtt, þ.e. nær allar þær stangir sem leyfðar eru og eru í boði eru nýttar en um 34 þúsund stangardaga er að ræða (Björn Snær Guðbrandsson 1990). Í laxveiði er algengast að þeir sem hana stunda geri sér ferðir þar sem veiðin er aðalmarkmið ferðar. Varðandi silungsveiði eru mun algengara að veiði sé hluti af afþreyingu fjölskyldna á ferðalögum. Hér er um vannýtta auðlind að ræða. Líklegt verður að telja að miklir möguleikar séu í að koma á betri veiðinýtingu í silungsám og vötnum. Mikilvægt er einnig að kynna veiði fyrir börnum og unglingum og viðhalda nýliðun í fjölda veiðimanna.

Íslensk stöðuvötn hafa mörg hver verið skoðuð og má nefna svokallað vatnaverkefni þar sem gerð hefur verið kerfisbundin úttekt á um 70 stöðuvötnum á landinu. Verkefnið er unnið í samvinnu Veiðimálastofnunar, Náttúrustofu Kópavogs, Hólaskóla og Háskóla Íslands. Gagnagrunnur verkefnisins er vistaður hjá Veiðimálastofnun.

Silungsveiði hefur víða verið stunduð í vötnum og við strendur með netum. Netaveiði í vötnum hefur farið minnkandi á undanförunum árum og allvíða verið tekin upp stangveiði í staðinn. Ástæða þess er oft breyttir búskaparhættir og verðmæti þar sem stangveiði skilar meiri arði en netaveiði. Það hefur sýnt sig að netaveiði og stangveiði á sömu stöðum fara illa saman í augum veiðimanna jafnvel þótt veiðarnar séu vel innan þolmarka viðkomandi stofna.

Oft hefur verið talað um ofsetningu vatna þ.e. að silungur verði kynþroska smár og sé því í litlum gæðum til veiða. Því hefur verið haldi fram að grisjun slíkra vatna geti breytt samsetningu stofnanna. Líklegt er fiskstofnar þar sem einstaklingar eru í samkeppni um fæðu leitist við að koma afkvæmum sínum til næstu kynslóðar á sem hagkvæmastan hátt. Þannig leiti fiskstofnar einskonar jafnvægis við þau skilyrði sem í vatninu er (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996).

Grunnreglan er sú að vistgerð viðkomandi vatns skapi og móti stofngerð fiska. Í sumum vötnum er því fiskur smár á meðan hann er stórvaxnari í öðrum vötnum. Grisjun er í eðli sínu ofveiði þar sem leitast er við að ganga á og minnka hrygningarstofn og fækka þar með munnum í samkeppni. Ef slíkar aðgerðir eiga að geta heppnast þarf að viðhalda þeim því annars er hætt við að stofnarnir leiti fljótt aftur í sama farið. Ekki hefur verið sýnt framá að grisjun vatna svari kostnaði þótt silungur í vötnum sem veitt sé úr geti batnað að holdgæðum. Spyrja má hvort það sé slæmt að veiða marga fiska þótt smáir séu, þó stórfiskar séu eftirsóttir af veiðimönnum.

Silungsveiði hefur verið stunduð í sjó frá nokkrum jörðum við landið. Einungis örfáir aðilar skila skýrslum yfir veiði silungs í sjó en samkvæmt lögum eiga þeir einir veiðirétt sem sýnt geta fram á veiði til 5 ára fyrir 1957. Skil á veiðitölum er jafnframt lagaleg skylda veiðiréttarhafa. Mikilvægt er að koma á skrásetningu þeirra aðila sem sannanlega eiga slíkan veiðirétt til að koma í veg fyrir tortryggni sem oft tengist þessum veiðum. Hafa má einnig í huga að sá silungur sem veiddur er í sjó er upprunninn í fersku vatni, ám og vötnum. Gæta þarf að veiðipoli stofna og að ekki sé á stofnana gengið. Huga þarf að því að veiði byggist á hverjum stofni og að sanngjörn skipti séu á arði. Sömu líffræðilegu grundvallaratriði liggja til grundvallar fyrir nýtingu silunga- og laxastofna.

## Áll

*Veiðar á ál hér á landi hafa ekki verið stundaðar reglulega. Þó hefur af og til verið gerðar tilraunir með veiðar á ál og verkun hans. Þá er állinn veiddur sem guláll í vötnum eða sjávarlönnum eða sem bjartáll á leið sinni niður ár til sjávar á haustin. Mest er af ál sunnanlands og vestan, þar sem hafstraumar bera álalirfurnar sunnan úr höfum. Ál er þó að finna um allt land. Nokkrar rannsóknir hafa verið gerða á ál, einkum hin síðari ár. Vera kann að einhverjar veiðar á ál megi stunda hér á landi en erfitt er í ljósi núverandi þekkingar að segja hversu mikið.*

## **Rannsóknir og rannsóknahverfi**

Eins og áður er sagt var embætti veiðimálastjóra sett á laggirnar 1946. Á fyrstu árunum voru starfsmenn fáir og lítill tími til rannsókna og en mikil áhersla lögð á söfnum veiðitalna, skipulagi veiða og félagslegt umhverfi. Þar að auki var unnið ötullega að opnun ófiskgengra svæða með byggingum laxastiga. Á árunum upp úr 1970 fjölgaði starfsmönnum og rannsóknir jukust ekki síst fyrir tilverknað rannsóknar- og þróunarstyrks sem fékkst frá Sameinuðumþjóðunum. Við fjölgun starfsmanna má segja að Veiðimálastofnun hafi orðið til sem eiginleg rannsóknarstofnun. Fyrstu áratugirnir fóru í að kanna útbreiðslu laxfiska og gera sér grein fyrir því hvaða þættir voru mestu áhrifavaldar fyrir lífsferla þeirra. Tilkoma rafveiðitækja til seiðaveiða og tæki til fiskmerkinga á fyrri hluta áttunda áratugarins voru mikilvægir liðir í því. Frá árinu 1984 var Veiðimálastofnun gert að taka gjald

fyrir veitta þjónustu. Við það breyttist rekstrar- og rannsóknarumhverfi Veiðimálastofnunar.

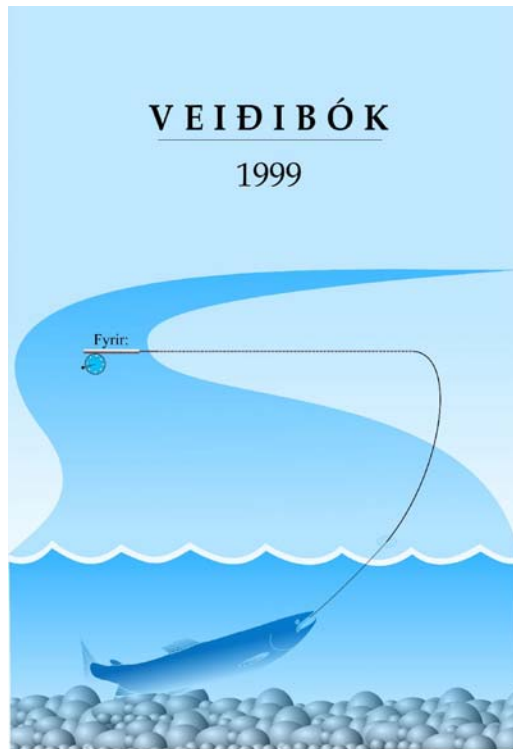
Með rannsóknum er aflað nýrrar þekkingar sem oft leiðir til lausnar ákveðinna vandamála. Með skipulögðum rannsóknum sem standa um lengri tíma er einnig skráð náttúrufar landsins. Vel skipulagðar langtímarannsóknir og vöktun er afar þýðingarmikil við að greina áhrifaþætti á stærð fiskistofna og umhverfis auk samspili þessara þátta.

## **Lykilár**

Ein af meginstöðum rannsókna á íslenskum laxastofnum eru rannsóknir í svokölluðum lykilám. Í þeim fara fram rannsóknir á sem flestum þáttum í lífsferli og umhverfi laxastofna. Lykilár voru valdar með það í huga að ástand fiskistofna í þeim væri lýsandi fyrir ákveðið landsvæði. Vegna þess að tæknilega getur verið bæði erfitt og kostnaðarsamt að beisla stórar ár eiga lykilárnar það sameiginlega að vera fremur smáar. Sambærilegar lykilárrannsóknir eru stundaðar í flestum öðrum löndum þar sem lax er að finna og eru niðurstöður lykilárrannsókna ein af megin gagnagreiningu hjá vinnunefnd Aljóðahafrannsóknarráðsins sem fjallar um lax í Norður-Atlantshafi. Hér á landi eru lykilárnar 3, Elliðaárnar, Miðfjarðará í Húnaþingi og Vesturdalsá í Vopnafirði. Í lykilánum er talning á laxgengd í árnar með teljurum, skráning veiði og samsetning hennar ásamt aldursdreifingu lesinni úr hreistri. Gönguseiði eru veidd, talin og merkt á vorin, afföll og endurheimta þeirra úr sjó metin. Árgangastyrkur, seiðavísitala og útbreiðsla er metin með rafveiðum. Rannsóknir á laxi í lykilám hafa skilað mikilsverðri þekkingu á laxastofnum, áhrifum umhverfis á þá, mun milli landshluta og áhrifum umhverfisþátta á lífslíkur og afkomu stofnanna (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Sú þekking og sá lærdómur sem fengist hefur úr rannsóknum á lykilánum er mikilvægur til að yfirfæra og túlka gögn úr öðrum ám þótt gagnasöfnun sé mun minni og á afmarkaðri þáttum.

## ***Veiðiskýrslur***

Árlega er safnað veiðiskýrslum úr flestum vatnakerfum landsins. Byggt er á þeirri hefð sem skapast hefur allt frá árinu 1946. Veiðiskýrslum er safnað saman að afloknum veiðitíma og úr þeim eru skráðar upplýsingar um veiðidag, tegund, kyn, þyngd, lengd, agn, hvort viðkomandi fiski hafi verið landað eða honum sleppt aftur og hvort hann hafi verið merktur (22. mynd). Í gagnagrunni Veiðimálastofnunar eru tölvuskráðar upplýsingar um veiði allt frá árinu 1974 og handunnar upplýsingar ná víða enn lengra aftur í tímann. Fyrir veiðitíma ár hvert eru veiðibækur endursendar til veiðifélaga og skráningaraðila ásamt samantekt yfir veiðina og nýjar bækur sendar til







standa straum af grunnrannsóknum er lúta að auðlindinni í heild. Dæmi um það eru rannsóknir á afdrifum laxa í sjó en þar þarf að koma til fé frá stjórnvöldum og sjóðum. Veiðimálstofnun stundar árlega þjónusturannsóknir á tugum vatnakerfa fyrir veiðifélög en einnig hafa verið unnin þjónustuverkefni fyrir orkufyrirtæki og sveitarfélög en slíkar rannsóknir eru yfirleitt liður í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda. Í því sambandi má benda sérstaklega á að mjög margar athafnir mannsins koma fyrr eða síðar beint eða óbeint fram í vatnsgæðum með áhrifum á þær lífverur sem þar lifa. Má þar tiltaka mengun hvers konar sem oftast endar í vatnakerfum. Stíflur og rennslisstýring vegna vatnsaflsvirkjana hefur einnig oftlega áhrif á ferskvatn og þær lífverur sem þar búa. Fiskar, einkum laxfiskar eru efst í fæðukeðju vatnsins og koma breytingar oft fram í þeim. Hinn flókni lífsferill, sem göngufiskar hafa, gerir fiskstofna, einkum göngufiska sérstaklega viðkvæma fyrir breytingum. Til skamms tíma var Veiðimálastofnun ein um þessar rannsóknir en á síðustu árum hafa náttúrustofur og einstaklingar tekið að sér þjónusturannsóknir í vaxandi mæli. Líklegt má telja að sú þróun komi til með að halda áfram.

### ***Grunnrannsóknir***

Grunnrannsóknir og skráning á náttúrufari eru mikilvægar og þurfa að vera gerðar á þeim forsendum að um þekkingaröflun sé fyrst og fremst að ræða. Það er svo þeirra sem fjármagni stjórna að meta og forgangsraða verkefnum og mikilvægt er að þeir séu í góðum tengslum við viðkomandi atvinnugreinar. Allmargar grunnrannsóknir hafa verið gerðar á íslenskum laxastofnum sem hafa haft alþjóðlegt vægi. Sá mikli breytileiki sem er á umhverfi landsins, í ánum og í sjó er líklegur til að vera eftirsóttur af fræðimönnum í öðrum löndum. Það að sjávarveiðar á laxi eru heldur ekki stundaðar hér auðveldar greiningu á gögnum og minnkar óvissu sem vísindamenn í mörgum öðrum löndum búa við. Rannsóknarumhverfi í ám og vötnum ætti því að geta gefið sóknarfæri til samstarfs við erlenda vísindamenn og rannsóknarstofnanir.

Veiði er stunduð í flestum ám og vötnum landsins. Veiðin skapar tekjur og veiðifélögin því í raun fyrirtæki þar sem fiskstofnarnir og náttúran er auðlindin. Rannsóknum eru því settar þær skorður að inngrip í fiskstofna verður að halda í lágmarki, annars geta þær haft áhrif á rekstur áa til sölu veiðileyfa. Hér getur verið um að ræða áhrif á ímynd ekki síður en líffræði og má sem dæmi nefna að ekki kæra allir sig um að vita um fjölda fiska í göngum þótt það sé einn af grunnþáttum við stjórnun veiða. Uppsetning teljara hefur mætt andstöðu af hálfu sumra veiðifélaga og

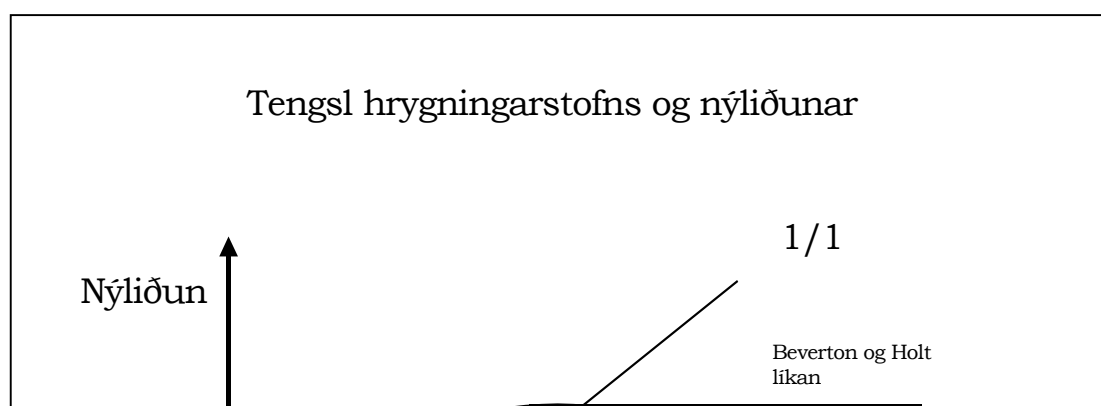
veiðimanna. Rannsóknir á fiskstofnum í ám eru ætíð háðar velvilja eigenda og góðu samstarfi milli þeirra sem rannsaka, þeirra sem eiga auðlindina og þeirra sem nýta hana. Ekki þarf mikið útaf að bregða til að hafa áhrif á forsendur rannsókna. Erlendis er veiðiréttur oft í opinberri eigu og því aðgengi til rannsókna háður leyfum stjórnvalda. Þessu er öðruvísi farið þar sem veiðiréttur er í einkaeign eins og er hér á landi. Benda má á að í mörgum nágrennalanda okkar hefur verið komið fyrir rannsóknastöðvum stofnana við árnar þar sem vísindamenn og rannsóknarfólk hefur aðstöðu.

### ***Sjálfbær nýting***

Með sjálfbærri nýtingu er átt við að ekki sé gengið á viðkomandi fiskstofna hvorki í stofnstærðum né að valið sé gegn ákveðnum erfðafræðilegum þáttum. Auk nýtingar þarf að gæta að umhverfi og vatnsgæðum.

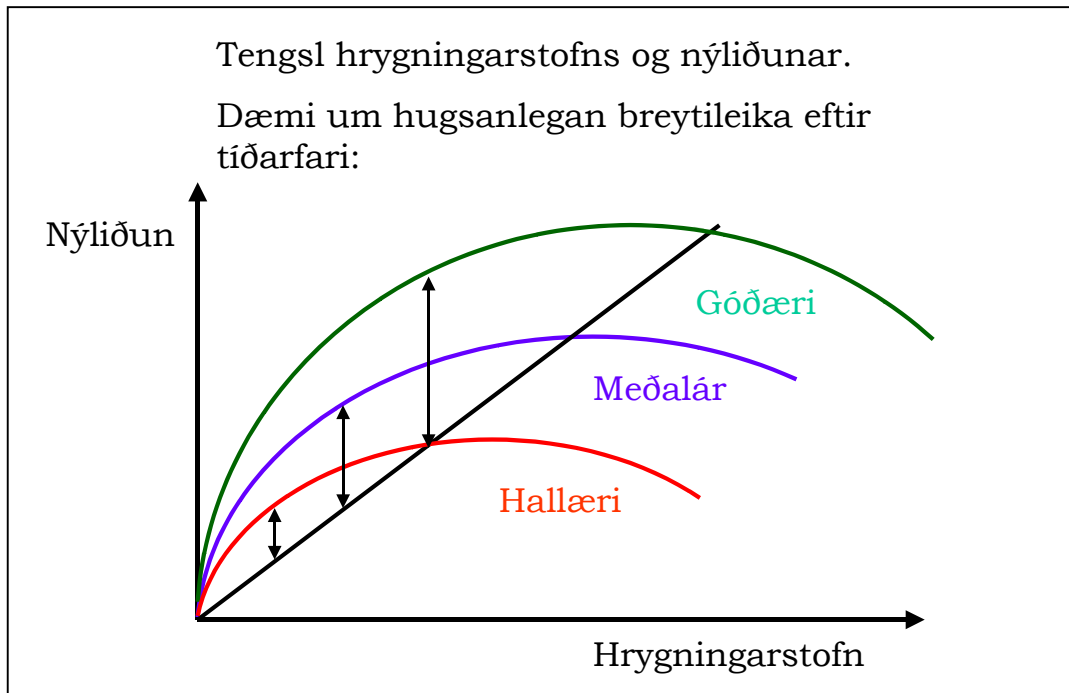
### ***Afrakstursgeta fiskstofna og tengsl hrygningarstofns og nýliðunar***

Í ám þurfa fiskar hrygningarskilyrði, skjól og fæðu til vaxtar. Almennt er talið að svokölluð Ricker kúrfa lýsi best tengslum hrygningarstofns og nýliðunar fiskstofna (Ricker 1975, Prévost og Chaput 2001). Samkvæmt líkani Rickers er gert ráð fyrir samhengi á milli magns hrygningar og nýliðunar en síðan dregur úr nýliðun við mikla hrygningu vegna mikillar samkeppni um fæði og búsvæði (23. mynd). Annað líkan kennt við Beverton og Holt gerir ráð fyrir að nýliðun nái hámarki við ákveðna hrygningu en hvorki aukist né minnki eftir það. Almennt er talið að líkan Rickers sé betur fallið til að lýsa sambandi hrygningarstofns og nýliðunar hjá laxfiskum. Sá staður á kúrfunni sem lýsir sambandi hrygningar og nýliðunar og sem gefur mesta nýliðun miðað við fjölda foreldra gefur hámarksafrakstur (maximum sustainable yield MSY). Ef hrygning er undir þessum mörkum gæti áin borið meiri hrygningu og fleiri seiði og þar með aukna nýliðun. Afar mikilvægt er að stofnar séu ofan þessara marka. Til að vera innan marka hefur Alþjóða hafrannsóknarráðið skilgreint viðmiðunarmörk (conservation limit) laxastofna sem stefna beri að við stjórnun veiða.



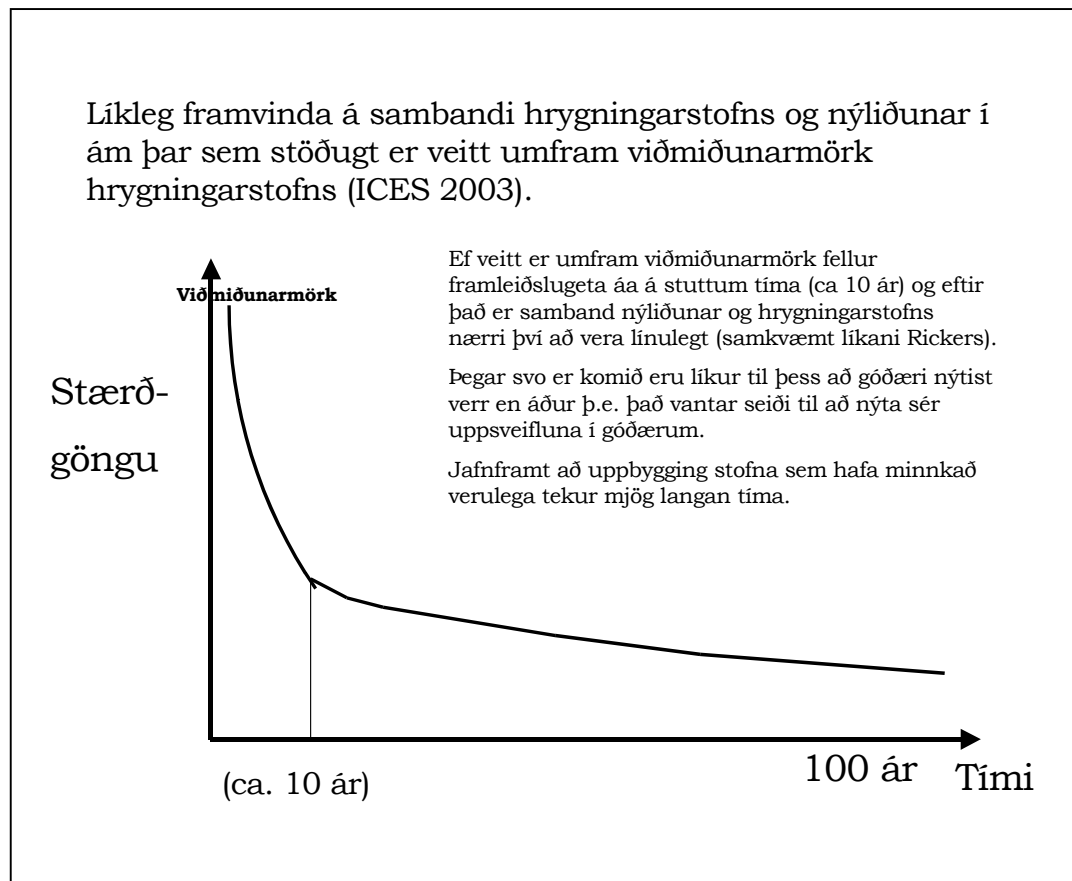
23. mynd. Tengsl hrygningarstofns og nýliðunar, líkön Rickers og Beverton og Holt.

Hér á landi geta verið mikil áraskipti í árferði. Því má hugsa sér að ólík sambönd hrygningar og nýliðunar gildi við mismunandi árferði (Þórólfur Antonsson Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002). Tillögur á slíku eru settar fram í 24. mynd. Vegna breytileika í frjósemi vatns og botngerðar má búast við sérstakt samband hrygningar og nýliðunar gildi fyrir hverja á fyrir sig.



24. mynd. Ólík sambönd hrygningar og nýliðunar eftir mismunandi  
árferðum (Byggt Warren og Liss 1980).

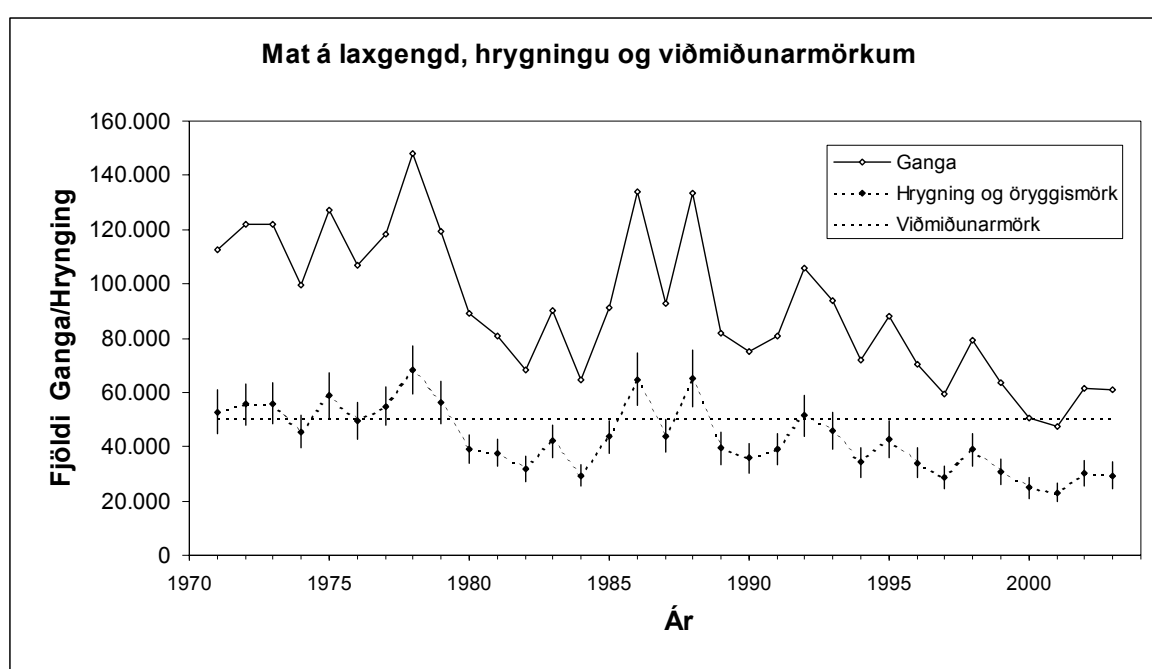
Eitt af því sem menn hafa velt fyrir sér er hvað kemur til með að gerast ef veitt er úr stofnum umfram viðmiðunarmörk. Ef líkani Rickers er fylgt um slíkan stofn sést að afrakstur þeirra fellur mjög hratt og innan tíðar verður nærri línulegt samband milli hrygningar og nýliðunnar (25. mynd). Sama gerist ef einhverjir þeir atburðir verða sem minnka stofna að þá tekur áratugi að byggja þá upp aftur (Anon 2003). Mikið er í húfi er að slíkt gerist ekki og jafnfram mikilvægt að skilgreina viðmiðunarmörk laxastofna í íslenskum ám þannig að miða megi nýtinguna við þau.



25. mynd. Líkleg þróun í stærð göngu í laxastofnum sem nýttir eru umfram viðmiðunarmörk (Anon 2003).

Á vinnufundum laxanefndar Alþjóða hafrannsóknaráðsins hefur verið reynt að meta stöðu íslenskra laxastofna í heild þar sem veiði er lögð saman fyrir allt landið og reiknaður fjöldi fiska frá hrogni til hrognis miðað við kynjaskiptingu í veiði og

aldurssamsetningu seiða (26. mynd). Hafa verður í huga að allir laxastofnar eru hér lagðir saman og viðmiðunarmörk fundin með aðferðum sem enn eru umdeildar en hafa verið að öðlast meiri viðurkenningar á síðustu árum. Engu að síður er ástæða til fyrir okkur að gefa þessu frekari gaum og vinna að söfnun gagna sem nýst geta til frekari rannsókna á þessu sviði. Það er til mikils að vinna til þess að viðhalda hámarks framleiðslugetu laxastofna ekki síst þar sem verðmæti eru gjarnan metin eftir veiðinni hverju sinni. Jafnframt eru vísendingar til þess að ef stofnar minnka langt niður fyrir viðmiðunarmörk getur verið vandkvæðum bundið að koma þeim aftur upp fyrir viðmiðunarmörk.



26. mynd. Mat á laxgengd, hrygningu og viðmiðunarmörkum þar sem allir íslenski laxastofnar eru lagðir saman (Anon 2004).

Mikill breytileiki hefur komið fram í stofnstærðum hjá laxi. Rannsóknir hafa sýnt að breytileiki á endurheimtum úr sjó eru mun meiri en breytileiki á framleiðslu seiða í ánum (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Aukin þekking á afdrifum laxa í sjó er mjög mikilvæg þótt ekki sé líklegt að hægt sé að hafa áhrif þar á.

## Fjárframlög til Veiðimálastofnunar

Eins og fyrr hefur komið fram þá er Veiðimálastofnun er sú stofnun sem fer með rannsóknir á lífríki ferskvatns og veiðistofnum. Sé litið til hlutverks stofnunarinnar er ljóst að hún fær afar lítið fjármagn, ekki síst ef litið er til mikilvægi þeirrar auðlindar sem hún á að rannsaka og fylgjast með. Þá eru til staðar möguleikar til enn meiri verðmætasköpunar með uppbyggingu á nýtingu silungs, sem stuðla myndi að búsetu og atvinnusköpunum í byggðum sem undir högg eiga að sækja. Fjárveitingar til stofnunarinnar síðustu ár hefur verið 33 - 44 % af veltu en afgangur er sjálfaflafé sem fengist hefur með sölu á vinnu og styrkfé til rannsókna.

Tafla 2. Fjárveitingar og velta Veiðimálastofnunar (milljónir króna)

Ár	Fjárveiting	Velta (gjöld)	Hlutfall fjárveitingar % af veltu
1998	30,2	70,6	42,7
1999	31,2	76,8	40,6
2000	35,9	97,5	36,8
2001	41,6	115,5	36,0
2002	42,2	127,2	33,2
2003	54,9	123,6	44,4
2004 (áætlað)	55,5	137,0	40,5

## Vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES)

Alþjóða hafrannsóknaráðið (ICES) starfrækir vinnunefnd um lax í Norður-Atlantshafi. Í nefndinni eiga sæti fulltrúar frá öllum löndum við Norður Atlantshaf þar sem lax er að finna. Vinnunefndin kemur saman árlega og fer yfir stöðu laxastofna og ástand. Nefndin svarar spurningum NASCO og ICES auk þess að gefa ráðleggingar varðandi veiðar á laxi í sjó auk þess að taka fyrir þau mál sem upp kunna að koma hverju sinni. Á fundi nefndarinnar eru kynntar rannsóknir og vitneskja sem koma kann að gagni við vinnu nefndarinnar og ráðgjöf varðandi laxastofna í heild sinni. Skýrslur nefndarinnar eru yfirgripsmiklar og eru þær aðgengilegar á heimasíðu ICES: [www.ices.dk](http://www.ices.dk). Í mörgum löndum einkum á Bretlandseyjum og Kanada er litið til vinnunefndarinnar varðandi upplýsingar og stjórnunum auðlindarinnar. Vinna ICES fær minni athygli á



Norðurlöndum og hér á landi er efnið einungis nýtt af fáum aðilum en þó hefur farið fram kynning á því starfi á aðalfundum Landssambands veiðifélaga.

Ísland hefur átt sæti í vinnunefnd ICES og tekið þátt í þeirri vinnu sem þar fer fram og hefur Veiðimálastofnun tekið þátt fyrir Íslands hönd. Telja má að skýrslur vinnunefndar ICES þurfi meiri kynningar við hér á landi.

### ***Alþjóða laxaverndunarsamtökin NASCO***

Ísland hefur verið aðili að Alþjóða laxaverndunarsamningnum NASCO frá stofnun hans. NASCO er stjórnunaraðili á laxveiði í úthafinu. Á fundum NASCO eru ákveðnir kvótar á laxi á hafsvæðum með hefðbundna laxveiði í hafinu þ.e. við Færeyjar og Grænland.

Á seinni árum hefur NASCO verið að láta til sín taka á fleiri sviðum og það helsta er að samþykkja að taka upp varúðarreglu við nýtingu laxastofna.

CNL(98)46

### ***Samkomulag um að innleiða varúðarreglu***

*(Agreement on Adoption of a Precautionary Approach)*

1. Aðilar að NASCO samþykkja að innleiða og nota varúðarreglu til verndar, stjórnunar og nýtingar á laxi til þess að vernda og varðveita þá auðlind og umhverfi sem hann lifir í. Samkvæmt því eiga NASCO og aðilar að því að vera gætnari þegar þekking er óviss, óábyggileg eða ónóg. Skort á vísindalegri þekkingu skal ekki nota til frestunar eða að kom í veg fyrir verndunar- eða stjórnunaraðgerðir.
2. Varúðarreglan krefst meðal annars að:
  - a) meta þarfir komandi kynslóða og að forðast breytingar sem ekki eru afturkræfar;
  - b) fyrirfram séu metnar óæskilegar niðurstöður og taka til aðgerða til að koma í veg fyrir þær eða leiðréttar;
  - c) innleiða mótvægisáðgerðir án tafar, og að þær ná þegar tilgangi sínum;
  - d) forgangur sé gefin til verndunar á framleiðslugetu auðlindarinnar þegar áhrif nýtingar á auðlindinni er óviss;
  - e) viðurkennd sé sönnunarbyrði við að framfylgja ofangreindum þörfum.
3. Notkun varúðarreglunnar á að taka til allra þeirra sem fást við verndun laxa, stjórnun og nýtingu.

4. Varúðarreglan verður notuð af NASCO og aðilum að fyrir hverskonar aðgerðir til verndunar og nýtingar laxa. Í upphafi nær hún til eftirfarandi þriggja atriða
  - Stjórnun veiða á Atlantshafslaxi
  - Framsetningu ráðgjafar við nýtingu og vísindalegrar ráðgjafar sem tengjast henni.
  - Innflutning og flutning og taki einnig til áhrif frá fiskeldi og hugsanlegrar notkunar á erfðabreyttum laxi.
5. Bæði NASCO og aðilar að því skulu í næsta skrefi fjalla um að innleiða varúðarreglu við málefni er tengjast búsvæði í fersku vatni og meðafla á laxi í öðrum veiðum.

#### *Veiðistjórnun á Atlantshafslaxi*

6. Markmið í stjórnun á laxveiði fyrir NASCO og aðila að honum er að stuðla að fjölbreytileika og útbreiðslu laxastofna. Til þessa, skulu stjórnunaraðgerðir að teknu tilliti til óvissu, miða að því að viðhalda öllum laxastofnum, á því svæði sem NASCO sáttmálinn tekur til, ofan viðmiðunarmarka (þau eru skilgreind af NASCO sem þann hrygningarstofn sem leiðir til hámarks afraksturs), og taka tillit til bestu fáanlegar upplýsingar um þjóðfélagslega þætti þar með talið hagsmuni samfélaga sem eru sérstaklega háð laxveiðum og öðrum þáttum sem tilgreindir eru í grein 9 í sáttmálanum. Til að ná þessum markmiðum, skal viðahafa varúðarreglu bæði við stjórnun bæði á veiðum á NASCO svæðum og á veiðum á heimaslóðum.
7. Beiting varúðarreglu við stjórnun laxveiða er samþætting á atriðum sem a.m.k. þurfa að innifela eftirfarandi:
  - a. stofnum sé viðhaldið ofan verndarmarka með því að skilgreina viðmiðunarmörk fyrir hrygningu;
  - b. viðhaldsmark og viðmiðunarmörk skulu sett fyrir allar ár og sett saman eins og eðlilegt má teljast til stjórnunar á stofnum einum eða fleirum sem skilgreindir eru;
  - c. fyrirfram skal skilgreina óæskilega útkomu m.a. þá ef viðhaldsmörkum er ekki náð (líffræðilegir þættir) og óstöðugleika í veiðum (þjóðfélagslegir þættir);
  - d. tekið sé tillit til hvers stigs þess ef markmið fiskveiðistjórnunar nást ekki með því taka til greina ávissu á núverandi stöðu stofna, í viðmiðunarmörkum og möguleikum fiskveiðistjórnunar;
  - e. móta fyrirfram samþykktar stjórnunaraðgerðir í ljósi aðgerða sem mögulegt er að nota við ólíkra aðstæðna sem upp kunna að koma.
  - f. meta áhrif aðgerða á stjórnunaraðgerðum í öllum laxveiðum;
  - g. skipulagning á endurreisn stofna (innifelur eftir því sem við á að bæta búsvæði, fiskrækt og veiðistjórnun) fyrir stofna sem eru neðan viðhaldsmarka.
8. Stjórnun á öllum laxveiðum á að innihalda eftirfarandi:
  - a) skilgreina mörk hrygningarstofns í viðeigandi ám;

- b) skilgreiningu á stofnstærðum fyrir veiðar á einstökum laxa stofnum eða stofna hópum í viðkomandi veiðum;
  - c) nýting miðist eingöngu við það sem er umfram það sem getið er í lið a og b.
  - d) Þjóðfélagslega þætti.
9. Ef teknar eru upp laxveiðar eða þar sem lax getur veiðst sem meðafli skal viðhafa sérstaka gát til verndunar og við stjórnun veiðanna. Í samræmi við kafla 2, paragraf 3 í sáttmála NASCO skulu aðilar sáttmálans vekja athygli þeirra sem utan hans standa ef um meðafla á laxi er að ræða í veiðum sem stundaðar eru af þeirra hálfu.
10. Aðgerðir til að lágmarka veiði sem ekki er upp gefin og að auka nákvæmni veiðitalna er í anda varúðarreglunnar. NASCO og aðilar að því samþykkja að meta og tilkynna framgang á þessu sviði.

*Framsetning ráðgjafar um stjórnun og vísindarannsóknir sem tengjast henni*

11. ICES eða aðrir vísindaráðgjafar verði beðnir um að fjalla meðal annars um:

- a) að setja fram verndarmörk og viðmiðunarmörk veiðistjórnunar fyrir laxastofna í öllum ám;
- b) veita ráðgjöf varðandi þá hættu sem er samfara því ef takmörkum NASCO og aðilum þess nást ekki, gera athugun á stöðu stofna með tilliti til þeirra lykilkáttu stofna sem notaðir eru sem við mið við markmið stjórnunar og á getu við fiskveiðistjórnun;
- c) setja fram aflamark eða aðra ráðgjöf til stjórnunar ásamt mati á óvissu fyrir veiðar sem eru takmarkaðar af NASCO og veiðar allra stofna viðkomandi landa;
- d) veita ráðgjöf, með hliðsjón af ástandi í ferskvatni og sjó, á áætlanir um endurreisn stofna sem innifela, eftir því sem við á, að bæta búsvæði, fiskrækt, sjúkdómavarnir, aðgerðir til fiskveiðistjórnunar;
- e) skilgreina vöktun og gagnasöfnun sem þörf er á til að ná markmiðum NASCO og aðilum að því;
- f) veita ráðgjöf á áhrifum veiða, væði núverandi og nýrra veiða á laxastofna, og meðafla annarra tegunda í laxveiðum.

Málefni tengd innflutningi og flutningum fiska þ.m.t. til fiskeldis og hugsanleg notkun á genabreyttum laxi

12. Aðferðir sem eru kynntar í eftirfarandi samþykktum eru nauðsynlegar varðandi notkun varúðarreglunnar:
- North American Commission Protocols on Introduction and Transfers, NAC(92)24
  - Amendments to the North American Commission Protocols on Introduction and Transfers, NAC(94)14

- Resolution by the Parties to the Convention for the conservation of Salmon in the North Atlantic Ocean to Minimise Impacts from Salmon Aquaculture on the Wild Salmon Stock, CNL(94)53
- NASCO Guidelines for Action on Transgenic Salmon, CNL(97)48
- Resolution by the North-East Atlantic Commission of the North Atlantic Salmon Conservation Organization to Protect Wild Salmon from Introductions and Transfers, NEA(97)12.

Aðilar eru samþykkja að gefa ráðinu (NASCO) eða viðkomandi svæði innan NASCO skýrslu um þau skref sem tekin eru í þá átt að uppfylla þau atriði sem samþykkt hafa verið og talin eru hér að framan. Aðilar skulu tryggja fullnustu þessara samþykktu og meta hvenær þær þarf að endurmeta eða fylgja eftir með viðbótar þáttum.

Eins og fram kemur í samþykkt varúðarreglu um verndun og stjórnun laxveiða er mörkuð stefna er skuldbindur aðildarlöndin.

Hér á landi hafa staðið nokkrar deilur varðandi NASCO. Þær hafa verið um forræði en til skamms tíma hefur utanríkisráðuneytið farið með forræði í NASCO. Nú hefur forræði NASCO verið flutt til landbúnaðarráðuneytisins og ætti því að verða hægara um vik fyrir ráðuneytið að hafa áhrif á vinnu NASCO og auk þess að notfæra sér þá vinnu til stjórnunar og verndunar á laxveiðiauðlindinni. Leggja þarf fram meiri vinnu er lítur að rannsóknum og aðstæðum hér á landi innan NASCO.

Ljóst er að fyrrnefndar samþykktir NASCO kalla á mikla vinnu til að afla meiri og betri gagna um stöðu laxastofna hér á landi og úrvinnslu þeirra. Þetta er afar mikilvægt ef okkur á að takast að viðhalda góðri stöðu laxastofna sem standa undir miklum tekjum veiðifélaga og byggð við veiðiárnar.

## ***Staða og framtíðarsýn***

Ferskvatn á Íslandi er mikilvæg auðlind. Náttúrufar landsins er um margt sérstakt ekki síst vegna myndunarsögu þess og staðsetningu. Í gegnum landið gengur virkt eldgosasvæði en eldri jarðlög er að finna beggja vegna. Landslag mótast mjög af jarðfræði landsins og myndunarsögu. Þá er veðurfar ólíkt í mismunandi landshlutum sem og sjávarskilyrði í kringum landið. Mikla fjölbreytni má finna í umhverfisskilyrðum í fersku vatni vegna þessa. Vegna legu landsins í miðju Norður Atlantshafi eru hér fáar tegundir lífvera. Hér hafa því skapast þróunarskilyrði í ferskvatni þar sem fáar tegundir lífvera eru til staðar í afar fjölbreytilegu umhverfi. Kortlagning og skrásetning á slíku og oft á tíðum einstöku náttúrufari er mjög

mikilvæg. Mikið vantar á að slíkt hafi verið gert. Slík þekking er hins vegar forsenda þess að skynsamlega sé staðið að nýtingu á þessari auðlind hvort sem er um að ræða virkjun vatnsafls, vatnstöku eða aðra nýtingu. Hafa þarf í huga að öll umsvif manna á vatnasvæði geta haft áhrif á vatnið. Enginn rannsóknarstofnun hefur haft nægt fjármagn né fengið óskorðað hlutverk til að sinna þessu. Á veiðimálastofnun er til staðar sú þekking sem til þarf, en fjárhagur ekki leyft mikla vinnu á þessu sviði. Þarna þarf að bæta verulega við svo að vel megi fara.

Veiðinýting á náttúrulegum fiskistofnum þarf að vera sjálfbær, þannig að ekki sé gengið á stofnana og þeir geti gefið af sér veiði um ókomna framtíð. Almennt má segja að vel hafi tekist til í þessu efni. Veiðistofnar í ám og vötnum standa í dag undir miklum tekjum og skapar miklar tekjur og atvinnu víða um land. Vel þarf hins vegar að fylgjast með nýtingunni og stöðu stofnanna og hafa verður hugfast að umhverfisskilyrði geta breyst sem kalla á endurskoðun á núverandi nýtingu. Slíka breytingu má nú sjá á endurheimtu laxa sem dvelja 2 ár í sjó. Draga þarf úr veiðisókn í ákveðnum ám vegna þessa og auka á rannsóknir til að skilja orsakir og eðli þessa. Þá er vert að hafa í huga að veðurfar og umhverfisskilyrði í sjó eru breytileg. Þessir þættir geta haft mikil áhrif á nýtingarmöguleika. Spár um gerbreytt veðurfar geta einnig breytt núverandi veiðinýtingarmöguleikum og kalla á rannsóknir til geta sagt fyrir um það.

Ljóst er að enn eru margir veiðistofnar silungs vannýttir. Kortleggja þarf slíka möguleika. Að hluta til liggja síkar upplýsingar fyrir um mörg vötn. Enn á þó eftir að rannsaka mörg vötn, þó yfirfæra megi í sumum tilvikum þekkingu frá rannsökuðum vötnum af sömu vistgerð sem liggja nærri. Þar sem möguleikar eru til staðar þarf að byggja upp félagskerfi eiganda veiðiréttar við veiðivötnin, með stofnun veiðifélaga og koma á öflugu uppbyggingarstarfi innan þeirra. Þá þarf að huga að bættri aðstöðu veiðimanna við vötnin með byggingu veiðihúsa og bættu aðgengi. Þá er afar mikilvægt að meta veiðipól og fylgjast með viðkomandi veiðistofnum svo og að huga að fiskræktarmöguleikum. Þá þarf að koma til átak í markaðssetningu lítt þekktra veiðivatna. Möguleikar í bættri silungsveiði eru oft til staðar þar sem ekki eru til staðar laxveiðihlunnindi. Betur hefur hins vegar gengið að byggja upp silungsnýtingu í laxveiðihéruðum, vegna þess að þar er fyrir hendi þekking og reynsla heimamanna. Ekki væri úr vegi að hrinda af stað áætlun um bættu nýtingu silungsvatna þar sem um er ræða mikla tekjumöguleika til framtíðar oft í héruðum sem standa illa er varða atvinnutækifæri og með tilliti til byggðapróunar. Til þessa þarf samstillt átak

nokkurra aðila sem kostar ákveðið fjármagn sem skila myndi sér fljótt aftur til samfélagsins.

Í heild má telja að ástand veiðimála á Íslandi sé almennt gott og í mörgum tilfellum betra en gerist í flestum nágrannalöndum okkar. Ástæður þess má rekja til framsýni frumkvöðla og Alþingis við setningu laga og reglna um veiðar, bann við veiðum á laxi í sjó og þeirri félagslegu uppbyggingu sem verið hefur.

Veiðiréttur í ám og vötnum hér á landi er í einkaeigu og fylgir sá réttur eign á landi. Víðast hvar erlendis er veiðiréttur í almannaeygu. Umgengni og meðferð veiðinýtingar er því á margan hátt ólík vegna þessa. Þar sem veiðiréttur er í einkaeigu nokkurra aðila þarf sterkt og réttlátt félagskerfi til að halda utan um hagsmuni heildarinnar í hverju fiskihverfi. Þetta virðist hafa tekist í núverandi löggjöf um lax- og silungsveiði. Þar sem ríkið á veiðirétt og ráðstafar honum er ef til vill hættara við að of langt sé gengið í nýtingu þar sem stundarhagsmunir þeirra sem vilja veiða verða sterkari en þeir hagsmunir að vernda auðlindina til framtíðar. Hér á landi hafa bændur, sem stunda hefðbundin búskap, fram undir þennan tíma einnig átt og farið með veiðiréttinn. Það hefur hins vegar færst í vöxt að jarðir séu ekki nýttar til búskapar og eigendur þeirra búi annars staðar. Þá getur eignaraðild að jörðum orðið mjög dreifð og jörðum jafnvel skipt í ótal hluti. Þetta getur valdið erfiðleikum innan veiðifélaga þar sem hagsmunir, áherslur og viðhorf verða ólík og fyrir hluta jarða innan veiðifélagsins vantar jafnvel málsvara. Slík þróun getur veikt veiðifélögin sem grunneiningu þess kerfis sem byggt hefur verið upp í kringum veiðinýtingu hér á landi.

Til skamms tíma fór mestur hluti rannsókna Veiðimálastofnunar til söfnunar veiðitalna, í könnun á útbreiðslu og breytileika auk mats á árangri af fiskræktaraðgerðum. Of lítil tími og tækifæri hafa verið til þess að vinna að grundvallarspurningum varðandi líffræðilega þætti. Takmarkanir á fjármagni til slíks auk þess sem rekstur veiðianna hefur sett grunnrannsóknum þröngar skorður. Þó að efnameiri veiðifélög geti greitt fyrir rannsóknir á sínu svæði og lagt þar í fiskræktaraðgerðir þá geta einstök veiðifélög ekki staðið straum af kostnaði við grunnrannsóknir sem snerta auðlindina í heild. Þar verður eins og í öðrum greinum að koma til fjármagn frá sameiginlegum sjóðum.

Einn af mikilvægustu þáttum varðandi skrásetningu á náttúrufari er söfnun upplýsinga til langs tíma, svokallaðri vöktun. Við slíka söfnun skiptir stöðlun miklu máli auk þess sem að upplýsingum sé haldið til haga og varðveittar með tryggum og

aðgengilegum hætti. Þegar greina á áhrif umhverfis á breytileika í t.d. fiskstofnum skipta langtímaáðir miklu máli og kjósa menn gjarnan að hafa skráningu til sem flestra ára og oft litið til þess að tímaröð undir 50 árum sé stutt. Miklu skiptir því að hafa rannsóknastofnanir sem halda úti reglulegum mælingum og varðveita gögn auk þess sem þau eru greind og lærdómur af þeim dregin til að leita svara við grundvallarspurningum. Æskilegt er því að fylgjast með ákveðnum fjölda áa og vatna sem eru einkennandi fyrir stærri landsvæði og tegundir nytjastofna.

Bættan skilning vantar á lífsferli og afföllum laxa í sjó. Aukin þekking getur gefið betri skilning á því sem er takmarkarkandi fyrir stofnstærð laxa. Slíkar rannsóknir vantar einnig á heildstæðan hátt fyrir stofna göngusilungs því þá þarf einnig að nýta á grundvelli hvers stofns fyrir sig.

Langtímaáhrif fiskræktar þarf að kanna nánar einkum áhrif seiðasleppinga og hvort og þá hvaða takmarkanir þurfi að setja á slíkt. Varúðarregla á hér við eins og á öðrum þeim sviðum sem láta að inngrípum mannsins. Rannsóknarstöð með tilraunaaðstöðu getur gegnt mikilvægum þætti í þess konar rannsóknum sem og þróun fiskræktar. Athugandi væri að taka rannsóknarstöðina í Kollafirði á ný til slíkra hluta.

Mikilvægt er að öflugar rannsóknir fari fram á náttúrufari í ferskvatni. Einn lykilkþátta varðandi afkomu lífríkis í vatni eru gerð og eðli þess. Framkvæmdir manna geta haft áhrif á vatnsgæði og rennsli í ám og vötnum t.d. með miðlunum og virkjunum. Þá geta breytingar í umhverfi t.d. veðurfari haft mikil áhrif. Mikilvægt er kraftar þeirra og það fjármagn sem veitt er til rannsókna á vatni og á þeim lífverum sem þar eru nýtist sem best. Í dag eru þetta fáar rannsóknastofnanir sem þarf að efla og samhæfa störf þeirra. Þekking á auðlindum vatnsins er forsenda allrar nýtingar.

Ef litið er til þjóðhaglegs vægis veiðinýtingar og mikilvægi einstakrar náttúru ferskvatns á Íslandi eru þeir fjármunir sem renna til rannsókna og skráningar mjög litlir. Þá verður einnig að líta til gildi þess að tugþúsundir Íslendinga stunda stangveiði í tómstundum sér til andlegrar og líkamlegrar uppbyggingar. Þá er veiði snar þáttur í menningu okkar og sögu. Þeirri sögu og þeirri menningu þarf að hlúa betur að t.d. með því að koma upp lifandi söfnum í þeim héruðum sem ríkust eru á þeim vettvangi. Líkt og gert er með rannsóknir á fiskstofnum og lífríki sjávar umhverfis landið og náttúru lands þá þarf að koma fjármagn til rannsókna á náttúrfari í fersku vatni svo og til grunnrannsókna á nytjastofnum ferskvatns og það í mun ríkara mæli en hingað til.

## Heimildaskrá

Anna Kristín Daníelsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson 1997. Genetic structure of wild and reared Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) populations in Iceland. ICES Journal of Marine Science 54:986-997.

Anon 2004. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2004/ACFM:20 Ref I. 29 March – 8 April 2004 Halifax, Canada.

Anon 2003. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2003/ACFM:19 Ref D,F,C. 31 March – 10 April. ICES Headquarters.

Anon 2002. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. ICES CM 2002/ACFM:14. ICES Headquarters 3-13 April.

Atvinnuþróunarsjóður Suðurlands 2003. Efnahagslegur ávinningur af aukinni fiskgengd á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár. Greinargerð 58 bls.

Árni Ísaksson, Sumarliði Óskarsson og Þór Guðjónsson 2002. Occurance of tagged Icelandic salmon in the salmon fisheries at West Greenland and within the Faroese fishing zone 1967 through 1995 and its inference regarding the ocean migration of salmon from different areas of Iceland. International Council for the Exploration of the Sea. North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 22.

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



Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2004. National report for Iceland. The 2003 salmon season. International Council for the Exploration of the Sea. North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 14.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2003. Marine natural Mortality of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland. Bls 110-117. Í (E.C.E. Potter, N.Ó Maoiléidigh og G. Chaput) Marine mortality of Atlantic salmon, *Salmo salar* L: methods and measures. Canadian Science Advisory Seceriat. Fisheries and Oceans Candada.

Guðni Guðbergsson 2004. Lax- og silungsveiðin 2003. Veiðimálastofnun VMST-R/0411. 26 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2003. Veiðimálastofnun VMST-R/0416. 34 bls.

Hafðís Hauksdóttir 1999. Fiskvegir á Íslandi. Fjöldi þeirra, virkni og opnun á búsvæðum laxa. B.Sc. ritgerð við Bændaskólann á Hvanneyri Búvísindadeild. 33 bls auk viðauka.

McGinnety, 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 extiction of wild populations of Atlantic salmon, *Salmo salar*, as a result of interactions with escaped farm salmon. Proc. R. Soc. Lond. FirstCite e-publishing.

Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Fiskstofnar vatnasvæðis Ölfusár-Hvítár, seiðabúskapur, veiði, veiðinýting og fiskræktarmöguleikar. Veiðimálastofnun. VMST-S/04001. 58 bls.

Prévost, É., and Chaput, G. Stock, recruitment and refernce points. Assessment and management of Atlantic salmon. INRA. Paris. 233 bls.

Ricker W.E. 1954. Stock and recruitment. J. Fish. Aquat. Sci. 11:559-623.

Scarnecchia, D.L. 1984a. Forecasting Yields of Two-Sea-Winter Atlantic Salmon (*Salmo salar*) from Icelandic Rivers. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 41:1234-1240.

Scarnecchia, D.L. 1984b. Climatic and Oceanic Variations Affectinc Yield of Icelandic Stocks of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Can. J. Fish. Aquat. Sci. 41:917-935.

Scarnecchia, D.L., Ísaksson, Á. and White, S.E. 1989. Oceanic and Riverine Influences on Variations in Uield among Icelandic Stocks of Atlantic Salmon. Transactions of the American Fisheries Society. 118:482-494.

Scarnecchia, D.L., Ísaksson, Á and White, S.E. 1991a. Effects of the Faroese long-line fishery, other oceanic fisheries and oceanic variations on age ta maturity of Icelandic north-coast stocks of Atlantic salmon (*salmo salar*). Fisheries Reearch 10: 207-228.

Scarnecchia, D.L., Ísaksson, Á. and White, S.E. 1991b. Effects of oceanic variations and the West Greenland fishery on age at maturity of Icelandic west coast stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46: 16-27.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2003. The effects of the net fishery closure on angling catch in the River Hvítá, Iceland. Fisheries Management and Ecology 10: 73-78.

Sigurður Guðjónsson, Thorolfur Antonsson and Tumi Tómasson 1996. Exploitation Ratio of Salmon in Relation to Salmon Run in Three Icelandic Rivers. ICES CM 1996/M:8. 16 bls.

Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson, Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1995. Relation of grilse to salmon ratio to environmental changes in several wild stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Iceland. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52: 1385-1398.

Valdimar Ingi Gunnarsson 2002. Hugsanleg áhrif eldislaxa á náttúrulega laxastofna. Embætti veiðimálastjóra. EV-2002-003. 68 bls.

Van Zyll De Jong, M.C., Gibson, R.J., and Cowx, I.G. 2004. Impacts of stocking and introductions on freshwater fisheries of Newfoundland and Labrador, Canada. Fisheries Management and Ecology 11: 183-193.

Warren, C. E. og W. J. Liss 1980. Adaptation to aquatic environments. Bls. 15-40. Í R. T. Lackey and L. A. Nielson (ritst.) Fisheries management. John Wiley and sons. New York.

Þórólfur Antonsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Environmental Continuity in Fluctuation of Fish Stocks in the North Atlantic Ocean, with Particular Reference to Atlantic salmon. North American Journal of Fisheries Management 16:540-547.

Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð. Háskóli Íslands, Líffræðiskor. 147 bls.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998. Laxinn í Elliðaánum. Afli, ganga og aðrar tölulegar upplýsingar. Veiðimálastofnun VMST-R/98014. 25 bls.

Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun VMST-R/0014. 10 bls.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 2002. Veiðiálag, stærð hrygningarstofna og nýliðun í litlum ám. Veiðimálastofnun VMST-R/0204. 32 bls.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002. Variability in Timing and Characteristics of Atlantic Salmon Smolt in Icelandic Rivers. Transactions of the American Fisheries Society 131:643-655.