

HV 2018-12
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR
MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

**Vöktun á laxfiskastofnum Norðfjarðarár í kjölfar efnistöku /
*Monitoring of salmonid populations in River Norðfjarðará
following quarrying***

Hlynur Bárðarson og Leó Alexander Guðmundsson

REYKJAVÍK MARS 2018

**Vöktun á laxfiskastofnum Norðfjarðarár í kjölfar
efnistöku / *Monitoring of salmonid populations
in River Norðfjarðará following quarrying***

Hlynur Bárðarson og Leó Alexander Guðmundsson

Skýrsla er unnin fyrir Vegagerðina á Reyðarfirði

Upplýsingablað

Titill: Vöktun á laxfiskastofnum Norðfjarðará í kjölfar efnistöku / <i>Monitoring of salmonid populations in River Norðfjarðará following quarrying</i>		
Höfundar: Hlynur Bárðarson og Leó Alexander Guðmundsson		
Skýrsla nr: HV 2018-12	Verkefnisstjóri: HB	Verknúmer: 11355
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 11	Útgáfudagur: 19. mars 2018
Unnið fyrir: <i>Vegagerðina á Reyðarfirði</i>	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Guðni Guðbergsson
<p>Ágrip <i>Hlynur Bárðarson og Leó Alexander Guðmundsson. Vöktun á laxfiskastofnum Norðfjarðará í kjölfar efnistöku. Vegagerðin á Reyðarfirði hefur beðið Hafrannsóknarstofnun, samkvæmt skilyrðum Fiskistofu fyrir leyfi til efnistöku, að vakta framvindu á laxfiskastofnum í Norðfjarðará í kjölfarið á efnistöku sem hefur verið stunduð í ánni. Vöktunin mun standa yfir a.m.k næstu fimm ár en mögulega allt að 10 árum og verður áhersla lögð á að fylgjast með framvindu laxfiskastofna en einnig að fylgjast með breytingum á umhverfisþáttum. Veiðimálastofnun hefur tvisvar áður gert seiðarannsókn á stofni Norðfjarðará, árin 1996 og 2003 og voru niðurstöðurnar nú bornar saman við þessar fyrri rannsóknir. Í vettvangsrannsókn fundust þrjú árgangar bleikju frá vorgömlum upp í tveggja ára og fannst hún á öllum sex stöðum sem skoðaðir voru. Engar aðrar fisktegundir fundust. Veiðitölur frá árinu 2004-2017 voru skoðaðar í samhengi við veiði á bleikju í sex öðrum ám á Austurlandi, og meðan veiði hefur dalað talsvert í þeim ám hefur hún haldist nokkuð stöðug í Norðfjarðará. Skipting veiðinnar á veiðistaði var skoðuð frá árinu 2005-2017 og reyndist veiðistaður númer eitt, sem er neðst í ánni, hafa mesta hlutdeild árin 2013-2016 en önnur ár dreifðist veiðin jafnar yfir ána.</i></p>		
<p>Abstract <i>Hlynur Bárðarson and Leó Alexander Guðmundsson Monitoring of salmonid populations in River Norðfjarðará following quarrying. The Icelandic road and coastal administration in Reyðarfjörður has asked the Marine and Freshwater Research Institute to monitor salmonid populations in the River Norðfjarðará following quarrying. The monitoring will be carried out for five years and the focus will be put on salmonid populations and their progression along with monitoring of environmental factors. The results of the monitoring will be compared to the juvenile surveys carried out by the Institute of Freshwater Fisheries during the years 1996 and 2003. Three year classes of Arctic charr were found in the juvenile survey</i></p>		

2017, from newly hatched to two year old. Only arctic charr was found during the survey and on all six stations. The fishing numbers of arctic charr from 2004-2017 were compared to the fishing in six other rivers situated at the Eastfjords. Whilst the numbers have gone down in these six rivers the numbers in the River Norðfjarðará have been stable. The division of each fishing site within the river were analyzed in the 2005-2017 arctic charr fishing. Most of the fishing of the years 2013-2016 was at fishing site 1, but other years it was more evenly distributed among fishing sites.

Lykilorð: Norðfjarðará, Efnistaka, Bleikja, Veiðitölur, Seiðarannsókn.

Undirskrift verkefnisstjóra:

Allynur Þórðerson

Undirskrift forstöðumanns sviðs:

Guðni Guðbergsson

Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
Aðferðir.....	3
Niðurstöður.....	4
Umræður.....	5
Þakkarorð.....	7
Heimildir.....	7
Tölur og myndir.....	8

Töfluskrá

Tafla 1. Niðurstöður seiðarannsókna í Norðfjarðará 1996, 2003 og 2017.....	8
Tafla 2. Niðurstöður seiðarannsókna bleikju í Norðfjarðará 2017, skipt eftir stöðvum.....	8
Tafla 3. Niðurstöður botngerðarmats á rafveiðistöðvum í Norðfjarðará 2017.....	8

Myndaskrá

1. mynd. Staðsetning rafveiðistöðva í seiðarannsóknum árána 1996, 2003 og 2017.....	9
2. mynd. Lengdardreifing (cm) bleikjuseiða í Norðfjarðará, árin 1996, 2003 og 2017.....	9
3. mynd. Dreifing bleikjuveiði á veiðistaði í Norðfjarðará árin 2005-2017.....	10
4. mynd. Veiðitölur fyrir bleikju í Norðfjarðará frá 2004 – 2017.....	11
5. mynd. Veiðitölur bleikju í Norðfjarðará og meðaltal sex áa á Austurlandi.....	11

Inngangur

Hafrannsóknastofnun hefur fengið það verkefni að vakta fiskistofna í Norðfjarðará í Norðfirði næstu árin. Norðfjarðará tilheyrir flokki dragáa á blágrýtissvæðum líkt og mikill meirihluti áa á Austurlandi. Slíkar ár eru yfirleitt með miklar sveiflur í rennsli sem getur orðið frá því að vera afar lítið í langvinnum frostaköflum á veturna yfir í að vera mjög vatnsmikið í bæði vor- og haustflóðum (Sigurjón Rist 1990). Vatnakerfi Norðfjarðarár samanstendur af ám og lækjum sem safnast saman ofan af hálendi inn af firðinum og renna til sjávar í Norðfirði. Áin er um 19 kílómetrar að lengd frá ósi að efstu drögum og er vatnssvið hennar 111 km². Þrír kílómetrar á efri svæðum árinna, uppfrá ármótum Fannardalsár, er friðaður fyrir veiði. Um tuttugu veiðistaðir eru merktir í ánni og eru þrjár stangir leyfðar á dag. Bleikja er algengasta tegundin og er veiði á henni í Norðfjarðará töluverð eða 829 fiskar að meðaltali frá árinu 2004 til 2017 (eldri veiðitölur ekki aðgengilegar í gagnagrunni Fiskistofu). Lax og urriði veiðist einnig í Norðfjarðará en í mun minna magni. Bleikja gengur til sjávar eftir að hafa dvalið fyrstu 2-3 árin í ferskvatni. Bleikjan nýtir fæðurík skilyrði sjávar til vaxtar. Fullorðnir fiskar og seiði ganga til sjávar á vorin um það leyti sem mestu leysingum er lokið. Kynþroska bleikja fer að ganga í ána upp úr miðju sumri og ókynþroska fiskar seinna en bleikja verður sjaldan kynþroska fyrr en eftir aðra sjávargöngu. Líklega nýtir bleikja sér mest alla Norðfjarðará til hrygningar nema þar sem botngerð er mjög fín eða samsett eingöngu af stórgrýti eða klöpp. Hægt væri að framkvæma botngerðarmat fyrir ána samkvæmt aðferðarfræði Hafrannsóknarstofnunar (áður Veiðimálastofnunar) þar sem áin yrði kaflaskipt eftir botngerð og mat lagt á það hversu góðir þeir kaflar eru til uppeldis bleikjuseiða (Þórólfur Antonsson 2014). Með því fengist mat á stærð og gæði svæða sem hrygningar og uppeldissvæði.

Talsverð efnistaka hefur verið stunduð í Norðfjarðará um árabil og miðað við upplýsingar frá Fiskistofu hefur verið veitt leyfi fyrir 39.000 rúmmetrum frá árinu 2010 (Fiskistofa, munnl. uppl.). Sama ár sendi Veiðimálastofnun frá sér umsögn þar sem lýst var áhyggjum af mikilli efnistöku í Norðfjarðará og þá einkum á svæðum fyrir neðan brú á þjóðvegi. Þar hafði efnistaka verið stunduð með þeirri aðferð að taka efni beint upp úr árfarvegi, sem er ekki ráðlagt, og því reynt að beina efnistöku upp á áreyrar. Var ástandið metið þannig að lítið sem ekkert efni væri hægt að taka úr Norðfjarðará án þess að verulegur skaði gæti hlotist af fyrir lífríki árinna (Umsögn Veiðimálastofnunar til Fjarðabyggðar dags. 29.07.2010). Afleiðingar efnistökkunnar fyrir neðan brú eru meðal annars þær að í miklum vatnavöxtum haustið 2017 varð talsvert bakkarof í landi Skorrastaða sem Landgræðsla ríkisins þarf að bregðast við með því að hlaða grjóti í varnarvegg til að forða frekara landbroti. Ákveðin hætta er á því að rofmáttur árinna færir við það til og landbrot hefjist á nýjum stað neðar í ánni.

Efnistaka getur haft talsverð áhrif á fiskistofna bæði á seiðastigum sem og á fullorðinn fisk og þar með fiskveiði. Bæði getur verið um langtíma og skammtímaáhrif að ræða frá efnistöku. Skammtímaáhrif er hægt að takmarka með því að vanda til verka. Þar er einkum verið að tala um umhverfisáhrif vegna vinnu þungra vinnuvéla eða mengandi skaðlegra efna. Svifaur getur

einnig verið skaðlegur ef hann er viðvarandi í langan tíma en hann getur valdið því að sólarljós nái síður til botns og hindrað þannig frumframleiðni þörunga. Aurburður getur sest til og þakið hrygningar- og uppeldissvæði fiska og fæðudýra. Einnig geta verið skammtímaáhrif af framkvæmdum ef unnið er við t.d. steypuvinnu en steypa getur haft mikil áhrif komist hún út í ár. Slíkt getur haft bein neikvæð áhrif á lífverur í vatni og búsvæði þeirra, t.d. seiði, hryggleysinga og hrogn laxfiska. Langtímaáhrif efnistöku eru hinsvegar einkum á botngerð og búsvæði laxfiska. Laxfiskaseiði nýta sér smágrýti og mól sem búsvæði sér til skjóls og fæðunáms þar sem á steinunum eru ásetuþörungur og hryggleysingar. Fyrir ofan efnistökusvæði eykst straumhraði og tilfærsla verður á efni sem fer af stað niður ána og fyllir þær námur sem þar eru fyrir eða að botnskriðið fylli uppí vænlega veiðistaði (hylji) sem eru nálægt efnistökusvæði. Ofan við efnistökusvæði verður því oft eingöngu stórgrýti eftir og í verstu tilfellum ber klöpp. Einnig geta upphlaðnir bakkar sem þröngva ár í eina flóðstefnu aukið straumpunga og rof mátt neðar í kerfinu. Það getur aukið rof á bökkum með tilheyrandi tapi á grónu eða ræktuðu landi fært til efni á neðri svæði. Áhrifin af efnistöku geta því náð talsvert út fyrir sjálfan efnistökuastaðinn vegna þess að efni flyst til og botninn verður óstöðugur. Slík efnistilfærsla getur gerst á löngum tíma eftir að framkvæmdum líkur (Þórólfur Antonsson og fleiri 2008, Davíð Egilsson og fleiri 1990).

Veiðimálastofnun (nú Hafrannsóknastofnun) hefur tvisvar gert úttekt á seiðaástandi Norðfjarðarár, eða árin 1996 (Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 1997) og 2003 (Þórólfur Antonsson og fleiri 2003). Árið 1996 var seiðaástand kannað á fjórum stöðum í Norðfjarðará og einum stað í Selá sem rennur inn í Norðfjarðará um 6 km frá ósi. Á þeim tíma hafði verið talsvert malarnám í Norðfjarðará neðan við ármót Selár. Var áin búin að breytast úr því að vera hlykkjótt um dalinn í það að vera í þröngum beinum stökk (Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 1997). Árið 2003 var síðan gerð úttekt á fjórum ám á Miðausturlandi þar sem fyrirhugaðar voru stórfamkvæmdir, jarðgangnagerð, álver, hafnarframkvæmdir og fiskeldi sem gætu haft talsverð áhrif á fiskistofna ána. Farið var í Stöðvará, Eskifjarðará, Fjarðará í Mjóafirði og Norðfjarðará. Í Norðfjarðaránni var seiðaástand metið á þremur stöðvum og einni í Selá (Þórólfur Antonsson og fleiri 2003).

Vegagerðin á Reyðarfirði hefur ákveðið í samstarfi við landeigendur og veiðifélag Norðfjarðarár að biðja Hafrannsóknastofnun að vakta ána a.m.k. næstu fimm árin. Hugmyndin með vöktuninni er að fylgjast með því hvernig fiskstofnar árinna bregðast við og hvernig lífríkinu framvindur eftir að efnistöku er hætt. Sú vöktun var meðal skilyrða sem Fiskistofa setti fyrir leyfi til efnistöku. Til þess verða framkvæmdar seiðarannsóknir, vatnsefnaælingar og botngerð metin m.t.t. gæða búsvæða fyrir uppeldi seiða.

Aðferðir

Seiðarannsókn fór fram í Norðfjarðará 14. ágúst 2017 á sex stöðum í ánni, tveimur stöðum á efnistökusvæði á móts við skeiðvöll, tveimur stöðum neðan við það og tveimur stöðum fyrir ofan (1. mynd). Seiðarannsókn fór fram með rafveiðum. Notast var við rafveiðibúnað sem byggðist á rafstöð sem gaf frá sér 220 volta riðstraum sem umbreytt var í 300 volta jafnstraumsspennu og straumurinn sem myndaðist var um 0,4 amper. Hlutlaus katóða (málmotta) var látin liggja á botni árinna meðan að anóðan var málmhringur á enda stangar sem rannsakandi beindi yfir það svæði sem átti að rafveiða. Rafstraumur veldur því að seiði rotast tímabundið og dragast að anóðunni þar sem þeim er háfað upp. Öll seiði voru tegundagreind, lengdar- og þyngdarmæld. Sýni voru tekin af hluta seiðanna til aldursgreiningar. Aldur var skilgreindur þannig að þau seiði sem tilheyra klaki vorsins 2017 og voru því vorgömul, kallast 0+, seiði sem klöktust vorið áður (2016) teljast því eins árs og kölluð 1+ og svo framvegis. Í skýrslunni verður notast við númerin (0+, 1+, 2+, 3+ o.s.frv.) þegar greint verður frá aldri. Ein umferð var farin yfir hvert rafveiðisvæði. Því eru fjöldatölur seiða vísitala á þéttleika þeirra og var hún reiknuð miðað við fjölda seiða uppreiknaða á hverja 100 fermetra. Hægt er að bera saman vísitölur þéttleika milli ára og svæða. Þegar þéttleiki er nefndur í skýrslunni er alltaf átt við vísitölu þéttleika. Til að fá mat á ástand seiða var holdastuðull (Fulton's K) reiknaður en hann byggist á sambandi lengdar og þyngdar með eftirfarandi formúlu:

$$\text{Holdastuðull (K)} = \left(\frac{\text{Þyngd}}{\text{Lengd}^3} \right) \times 100$$

Þar sem þyngd var í grömmum og lengd í sentímetrum (Fulton 1904). Holdastuðull er yfirleitt í kringum 1 hjá seiðum flestra laxfiska í eðlilegum holdum en stundum aðeins minna hjá bleikju. Eftir því sem gildið hækkar því meiri er þyngdin samanborin við rúmmál og seiðið því í betri holdum.

Botngerð var metin á rafveiðistöðvum með því að greina kornastærð og meta gróðurþekju ásamt því að dýpi var mælt. Til er aðferðarlýsing fyrir mat á botngerð áa sem gefin var út af Veiðimálastofnun en hún miðast við að allur fiskgengur hluti áa sé metin (Þórólfur Antonsson 2014). Hér verður botngerð eingöngu, alla vega í þessum fyrsta hluta vöktunar, notuð til að fylgjast með því hvort botngerð á rafveiðistöðvum breytist mikið milli ára og hvort sjáanlegar breytingar verði á gróðurþekju. Grófleiki botnsins var metinn til hundraðshluta í eftirfarandi flokka:

- a) leir/sandur (< 1 cm)
- b) möl (1- 7 cm)
- c) smágrýti (7-20 cm)
- d) stórgrýti (> 20 cm)
- e) klöpp

Tekin voru tvö snið, efst og neðst, á hverri rafveiðistöð og á hverju sniði var grófleiki metinn með mismiklum fjölda mælinga, allt eftir breidd árinna (eða rafveiðistöðvar ef ekki er veitt þvert yfir farveg) og samkvæmt fyrrnefndri aðferðarlýsingu (Þórólfur Antonsson 2014). Reiknuð voru svokölluð framleiðslugildi þar sem miðað var við hrygningu bleikju og hvaða botngerð henti henni best. Þannig voru hæstu gildin gefin fyrir mól og smágrýti, lægra fyrir stórgrýti og minnst fyrir leir/sand og klöpp. Við venjubundið botngerðarmat er framleiðslugildið margfaldað miðað við flatarmál áa og þannig fengnar svokallaðar framleiðslueiningar. Þar sem í þessari rannsókn var eingöngu miðað við rafveiðistöðvar verða framleiðslugildi notuð til að bera saman svæði.

Samhliða vöktunum á áhrifum efnistöku í Norðfjarðará stóð yfir rannsókn á útbreiðslu laxfiska á Austfjörðum þar sem, ásamt seiðamælingum, var safnað erfðasýnum bæði úr umhverfi (environmental DNA) og úr fiskholdi og á sama tíma voru framkvæmdar mælingar á efnasamsetningu, blaðgrænu, hryggleysingjum og þörungum. Fóru þær mælingar fram 27. ágúst og munu niðurstöður þeirra verða birtar að hluta hér.

Niðurstöður

Bleikjuseiði veiddust á öllum rafveiðistöðvum í Norðfjarðará. Þrjú árgangar veiddust, frá 0+ seiðum (hrygning 2016) upp í 2+ seiði (hrygning 2014) (2. mynd). Mest var um 0+ seiði (Tafla 1). Engar aðrar tegundir laxfiska veiddust. Samtals veiddust 85 bleikjuseiði á þeim 877 m² botnflatar sem rafveiddir voru.

Mestur var þéttleiki 0+ seiða á efstu stöðinni, stöð eitt, eða 20,5 seiði á hverja 100 m², en minnstur á stöð þrjú, eða 1,3 seiði á hverja 100 m². Mestur þéttleiki 1+ seiða var á stöð fjögur eða 8,3 seiði á hverja 100 m², en minnstur á stöð fimm eða 2,0 seiði á hverja 100 m² (Tafla 2). Þegar heildarþéttleiki seiða í ánni er borinn saman milli ára sést að þéttleiki 0+ seiða var mestur árið 2003 (6,1 seiði á hverja 100 m²) en þéttleiki 1+ seiða var mestur 2017 (4,3 seiði á hverja 100 m²) (Tafla 1). Meðallengd, meðalþyngd og meðalholdastuðull bleikjuseiða mældist talsvert mismunandi meðal aldurshópa milli ára (Tafla 1). Bleikjuseiði mældust að meðaltali léttari og styttri árið 2017 en árin áður.

Rafleiðni í Norðfjarðará mældist 30,3 µS/cm en meðalrafleiðni í þeim 16 ám sem rannsakaðar voru á Austfjörðum sumarið 2017 var 40,6 µS/cm. Sýrustigið (pH) var 7,35 og hitastigið 11,4°C.

Mælingar á botngerð rafveiðistöðva sýna að hún hafi verið einsleit milli stöðva. Hæsta framleiðslugildið var á rafveiðistöð tvö sem var fyrir ofan áhrifasvæði efnistöku en það lægsta á stöð 5 sem var fyrir neðan áhrifasvæðið. Það ber þó að benda á það að munurinn er lítil eða frá 31,7 upp í 39,5 (Tafla 3).

Skráð veiði á bleikju hefur verið að meðaltali 829 bleikjur á sumri í Norðfjarðará. Talsverður munur getur verið á því hvar mesta veiði er og til að mynda var hún hlutfallslega langmest á veiðistað númer eitt, sem er neðst í ánni, árin 2013-2016 en dreifðist jafnar önnur ár (3. mynd). Sleppingarhlutfall (veitt og sleppt) hefur breyst frá 2004 úr því að vera 0% yfir í 22% þegar mest var árið 2015. Undanfarin fjögur ár hefur hlutfall slepptra fiska í stangveiði verið um fimmtungur af veiðinni (4. mynd). Bleikjuveiði í Norðfjarðará hefur haldist stöðug undanfarin ár og hefur verið álíka og fjöldinn sem veiðist samanlagt í sex öðrum ám á Austurlandi (5. mynd).

Umræður

Bleikjuseiðin sem veiddust í rafveiðum 14. ágúst 2017 mældust að meðaltali talsvert minni en þau sem veiddust árið 2003 og 1996 (Tafla 1). Seiði laxfiska nýta sér vor og sumar til vaxtar og getur vöxtur verið talsverður milli vikna. Það hvenær rafveiði var framkvæmd getur skýrt muninn sem mælist á meðallengd seiða milli ára. Rafveiði var framkvæmd nærri mánuði seinna árið 1996, eða 10. og 11. september og meira en mánuði síðar árið 2003, eða 25. september. Þessi munur á tíma getur þýtt að seiðin hafi verið búin að taka út meiri vöxt og þar af leiðandi lengri að meðaltali 1996 og 2003. Sama á við um meðalþyngdir og því erfitt að bera þessar stærðir saman. Elstu bleikjuseiðin sem veiðast voru 2+ en mikil meirihluti var 1+ eða 0+. Þetta þýðir að seiði eru að fara út til sjávar tveggja ára eða í síðasta lagi þriggja ára gömul. Til að átta sig betur á þessum þætti í lífsögu bleikju væri hægt að taka hreistursýni af fullorðnum fiski. Slíkt getur gefið mikilvægar upplýsingar um lífssögu og árgangaskipan án þess að skaða fiskana. Hreistursýni eru tekin með því að skafa u.þ.b. 10- 20 hreistur af svæðinu milli bakugga og veiðiugga ofanvert við hliðarrák. Sérfræðingar Hafrannsóknastofnunar greina síðan út frá hreistursýnum ferskvatnsaldur og sjávaraldur en einnig er hægt að skoða vöxt með bakreikningum.

Vísitala seiðapéttleika bleikju mældist hærri fyrir 1+ seiði árið 2017 en hin árin meðan 0+ seiði mældust í meiri þéttleika árið 2003 (Tafla 1). Seiðapéttleiki er breytilegur milli stöðva í Norðfjarðará. Þannig er hann áberandi mestur hjá 0+ seiðum á stöð 1 (20 seiði á hverja 100m²) og stöð 6 (7,2 seiði á hverja 100m²). Stöðvar eitt og sex eru þær sem eru lengst frá efnistökusvæðinu, annars vegar efst og hins vegar neðst. Mestur þéttleiki 1+ seiða er á stöð fjögur (8,3 seiði á hverja 100m²) sem er staðsett á efnistökusvæðinu. Mögulega eru 0+ seiðin viðkvæmari fyrir skammtímaáhrifum efnistöku heldur en 1+ seiði. Einnig er mögulegt að hinn mikli þéttleiki 0+ seiða á efstu stöðinni tengist þeirri veiðistýringu að hafa efstu hluta árinna friðaða fyrir veiði og þar af leiðandi sé þar griðasvæði fyrir hrygningu. Vert er að athuga þetta enn frekar með því að gera seiðarannsókn á efri svæðum en gert er í þessari rannsókn. Hafa þarf jafnframt í huga að munur getur komið fram vegna breytinga á stærð eða samsetningu

hrygningarstofns og því getur betri mynd fengist þegar mælingar bætast við. Eitt af einkennum raskaðra svæða er að gróður er lítill sem enginn og við botngerðarmat á þeim stöðum sem var rafveitt kom í ljós að gróður fannst í afar skornum skammti og nánast eingöngu á efstu stöðinni þar sem smávægilegur mosi mældist á steinum (Tafla 3). Stuttar dragár sem eiga uppruna sinn í hálendi, líkt og Norðfjarðará, eru oft á tíðum gróðursnauðar og því getur verið að þetta sé náttúrulegt ástand árinna. Fylgjast verður með breytingar á gróðurfari með það í huga. Að öðru leyti var botngerðin nokkuð svipuð á þeim stöðum sem mældar voru en betra væri að gera allsherjar botngerðarmat sem næði yfir ána í heild sinni.

Þegar veiðin frá árinu 2005-2017 (veiðin árið 2004 er ekki skráð á veiðistaði) er skoðuð með tilliti til veiðistaða kemur fram að hún getur verið talsvert misdreifð (3. mynd). Þannig er langstærstur hluti veiðinnar árin 2013-2016 á veiðistað númer eitt (Keldan) sem er neðst í ánni. Önnur ár var veiðin jafndreifðari milli veiðistaða í ánni. Heildarveiði í Norðfjarðará hefur haldist nokkuð stöðug frá árinu 2004, nær hámarki 2012 og 2013 en dalar svo nokkuð sumarið 2017 (4. mynd). Slíkt mynstur er ólíkt því sem gerist í mörgum öðrum bleikjuám á landinu þar sem veiði hefur dalað undanfarin ár (Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson 2017). Staðan er orðin þannig að frá 2011 hefur heildarbleikjuveiði í sex ám á Austurlandi verið álíka og svipað mikil og veiðist í Norðfjarðará einni (5. mynd). Skýringar á þessum mun er mögulega að finna í veiðistjórnun Norðfjarðará. Mikið hefur verið lagt upp úr því að halda friðuðu svæði á efsta hluta árinna og hugsunin verið sú að þar eigi bleikjan sér skjól til að hrygna og alast upp en það svæði er jafnframt utan þeirrar efnistöku sem hefur átt sér stað. Annað kemur til sem gæti útskýrt þetta munstur en það er að veiðistjórnartækið „veiðasleppa“ hefur fengið talsvert aukið vægi. Frá árinu 2004 hefur slepptum fiski í veiði fjölgað talsvert eða frá því að vera ekki neinar yfir í það að vera um fimmtungur undanfarin ár, við þetta stækkar hrygningarstofn árinna en ekki er til mat á hvað það þýðir í fjölda hrogna. Þessi tvö atriði í veiðistjórnun geta mögulega verið lykilatriði í að halda stöðugleika í veiðum á bleikju í Norðfjarðará. Mikilvægt er að halda þessari veiðistýringu áfram einkum þar sem búsvæði er raskað vegna efnistöku og sjóbleikja á almennt undir högg að sækja sem líklega má rekja til veðurfarsbreytinga.

Hægt væri að túlka stöðugleika í veiðitölum í Norðfjarðará á þann hátt að efnistaka hafi ekki hamlandi eða afgerandi áhrif á viðgang bleikju. Það er hins vegar erfitt að greina áhrif efnistöku þegar ekki eru til meiri upplýsingar um ástandið áður en nokkur efnistaka átti sér stað. Mikilvægt er því að halda vöktun áfram og sjá hvernig ástandinu framvindur. Í þessari fyrstu úttekt koma fram atriði sem þarf að halda áfram að greina, eins og dreifingu mismunandi aldurshópa yfir ána sem og framvindu gróðurs. Í næstu úttekt verður bætt við einni stöð sem verður tekin inn á efsta og friðaða hluta árinna til að bæta mælingar og samanburð milli svæða. Sú stöð gæti gefið betri vísbendingu um hvernig ástandið var fyrir efnistöku, meðan að hinar stöðvarnar veita vísbendingar um það hvernig seiðaástandi og umhverfisþáttum framvindur eftir að efnistöku lýkur.

Þakkarorð

Vöktunin er kostuð af Vegagerðinni á Reyðarfirði. Mælingar á umhverfisþáttum voru gerðar af Jóni S. Ólafssyni, frekari upplýsingar um þær verða birtar síðar í skýrslu Hafrannsóknastofnunar. Guðröði Hákonarsyni veiðifélagsformanni og Guðmundi E. Ingvasyni hjá SÚN er þakkað aðstoð við úrvinnslu á veiðitölum. Guðna Guðbergssyni er þakkað fyrir gagnlegan yfirllestur.

Heimildir

Davíð Egilsson, Freysteinn Sigurðsson, Helgi Jóhannesson, Páll Sigurðsson, Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson og Stefán H. Sigfússon. (1990). *Fallvötn og Landbrot*. Rit gefið út sameiginlega af Landgræðslu ríkisins, Náttúruverndarráði, Orkustofnun, Vegagerð ríkisins og Veiðimálastofnun. 40 bls.

Fulton, T. W. (1904). *The rate of growth of fishes*. Twenty-second Annual Report, Part III. Fisheries Board of Scotland, Edinburgh. Bls. 141 - 241.

Guðmunda Björg Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2017). *Lax- og silungsveiðin 2016*. Haf-og vatnarannsóknir. Hafrannsóknastofnun, rannsóknna og ráðgjafastofnun hafs og vatna. HV 2017-029. Reykjavík. 39.bl.

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson. (1997). *Rannsóknir á Norðfjarðará 1996*. Veiðimálastofnun VMST/97004. 9 bls.

Sigurjón Rist. (1990). *Vatns er þörf*. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík. 248 bls.

Þórólfur Antonsson. (2014). *Verklýsing fyrir mat á búsvæðum laxfiska í ám*. Veiðimálastofnun, VMST-R/0014. 8 bls.

Þórólfur Antonsson, Jorge H. Fernández og Ingi Rúnar Jónsson. (2003). *Fiskistofnar áa á Mið austurlandi*. Veiðimálastofnun VMST-R/0319. 19 bls.

Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson, Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2008). *Malartekja úr ám*. Fræðaping landbúnaðarins 2008 (5), bls. 211 - 216.

Töflur og myndir

Tafla 1. Niðurstöður seiðarannsóknna í Norðfjarðará 1996, 2003 og 2017. Taflan sýnir heildarfjölda, fjölda á hverja 100 fermetra, meðallengd, -þyngd og -holdastuðul bleikjuseiða eftir aldri. Staðalfrávik er gefið upp þar sem það á við (SD). Athugið að meðaltöl milli ára eru ekki að fullu samanburðarhæf vegna munar á fjölda og staðsetningu sýnatökusvæða, sjá mynd 2.

2017 (877 m²)

Aldur	Heildafj.	Fj/100m ²	M-Lengd	SD	M-þyngd	SD	Holdast.	SD
0+	45	5,1	4,9	0,48	1,1	0,37	0,93	0,12
1+	38	4,3	8,5	0,73	5,9	1,68	0,95	0,08
2+	2	0,2	11,4	0,70	12,4	1,70	0,85	0,07

2003 (521 m²)

0+	32	6,1	7,0	0,51	3,6	0,88	1,01	0,10
1+	6	1,2	12,8	1,50	18,2	6,02	1,00	0,63

1996 (630 m²)

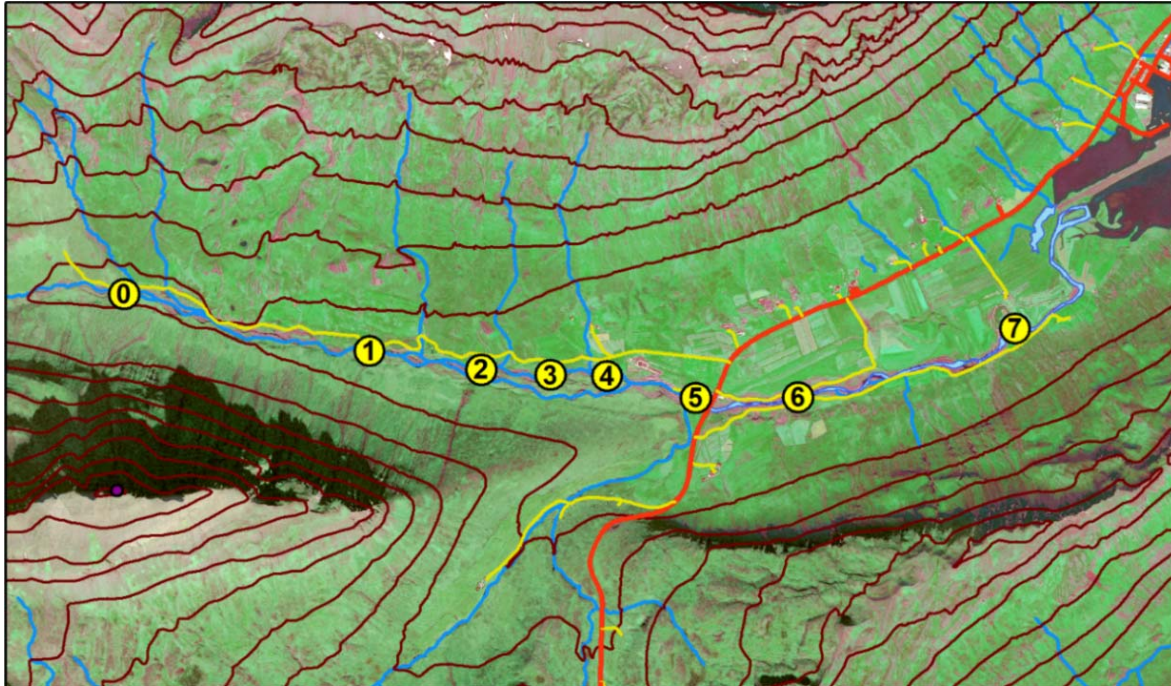
0+	13	2,1	6,3	0,68	2,5	0,83	0,98	0,09
1+	13	2,1	10,6	0,83	12,2	3,03	1,02	0,08
2+	2	0,3	12,8	1,56	22,5	7,28	1,05	0,07

Tafla 2. Niðurstöður seiðarannsóknna bleikju í Norðfjarðará 2017, skipt eftir stöðvum. Taflan sýnir stærð rafveiðisvæða, fjölda og þéttleika (fjöldi seiða á hverja 100 fermetra) eftir aldurshópum.

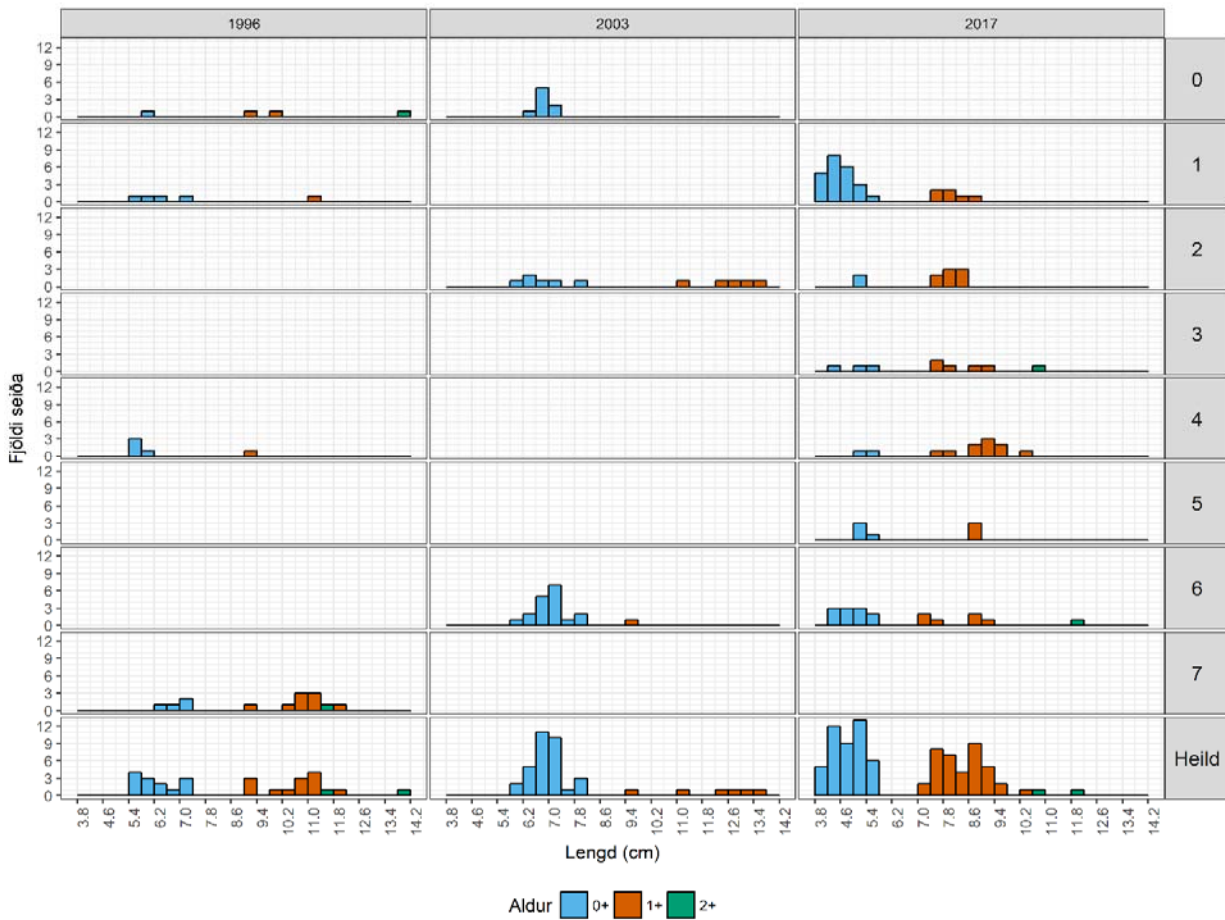
Stöð	Stærð (m ²)	0+		1+		2+	
		Fjöldi	Fj/100m ²	Fjöldi	Fj/100m ²	Fjöldi	Fj/100m ²
1	112	23	20,5	6	5,4	0	0
2	119	2	1,7	8	6,7	0	0
3	224	3	1,3	5	2,2	1	0,4
4	120	2	1,7	10	8,3	0	0
5	149	4	2,7	3	2,0	0	0
6	152	11	7,2	6	3,9	1	0,7

Tafla 3. Niðurstöður botnngerðarmats á rafveiðistöðvum í Norðfjarðará 2017 . FG = Framleiðslugildi.

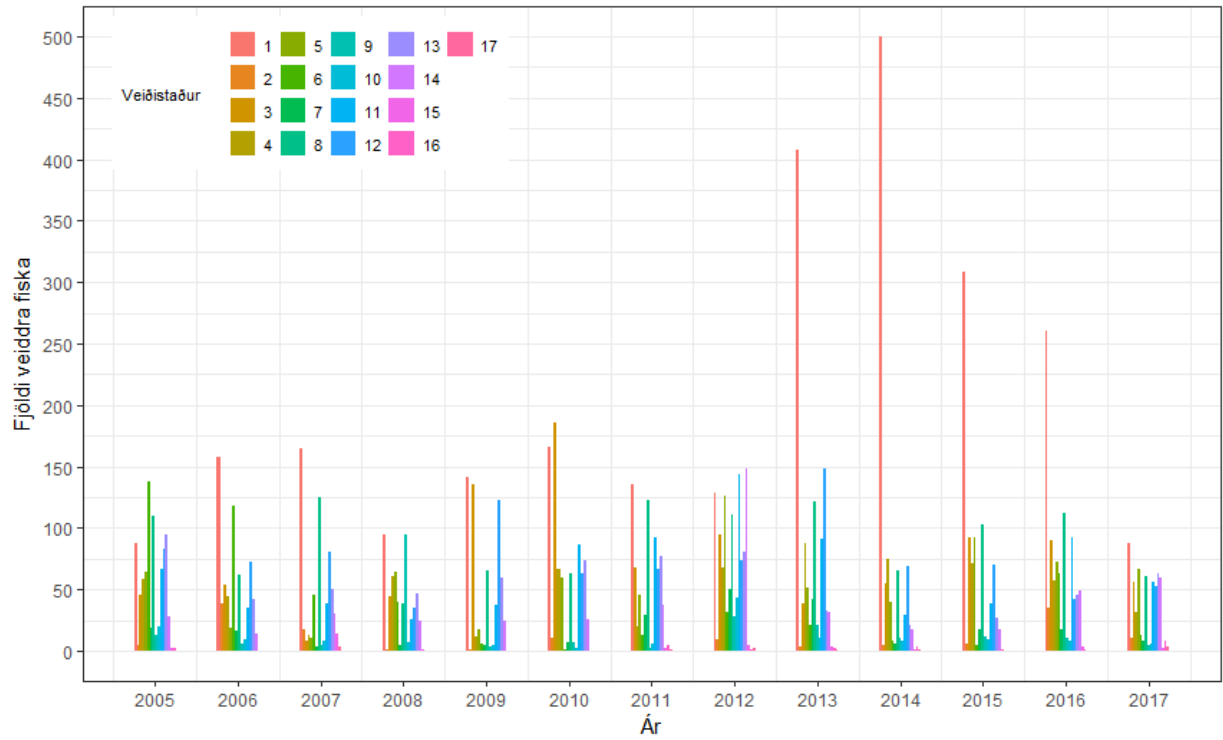
Rafveiðistöð	Breidd (m)	Dýpi (cm)	Sandur (%)	Möl (%)	Smágrýti (%)	Stórgkýti (%)	Klöpp (%)	FG
1	14,0	19,3	9,7	38,4	38,7	13,2	0	32,9
2	13,7	16,4	1,7	59,4	38,9	0,0	0	39,5
3	16,0	15,9	1,6	39,2	47,3	11,9	0	35,8
4	6,0	11,7	0,0	19,3	70,3	10,4	0	36,7
5	11,0	25,1	12,1	46,1	27,1	14,7	0	31,7
6	14,0	20,3	3,8	40,6	55,6	0,0	0	38,8



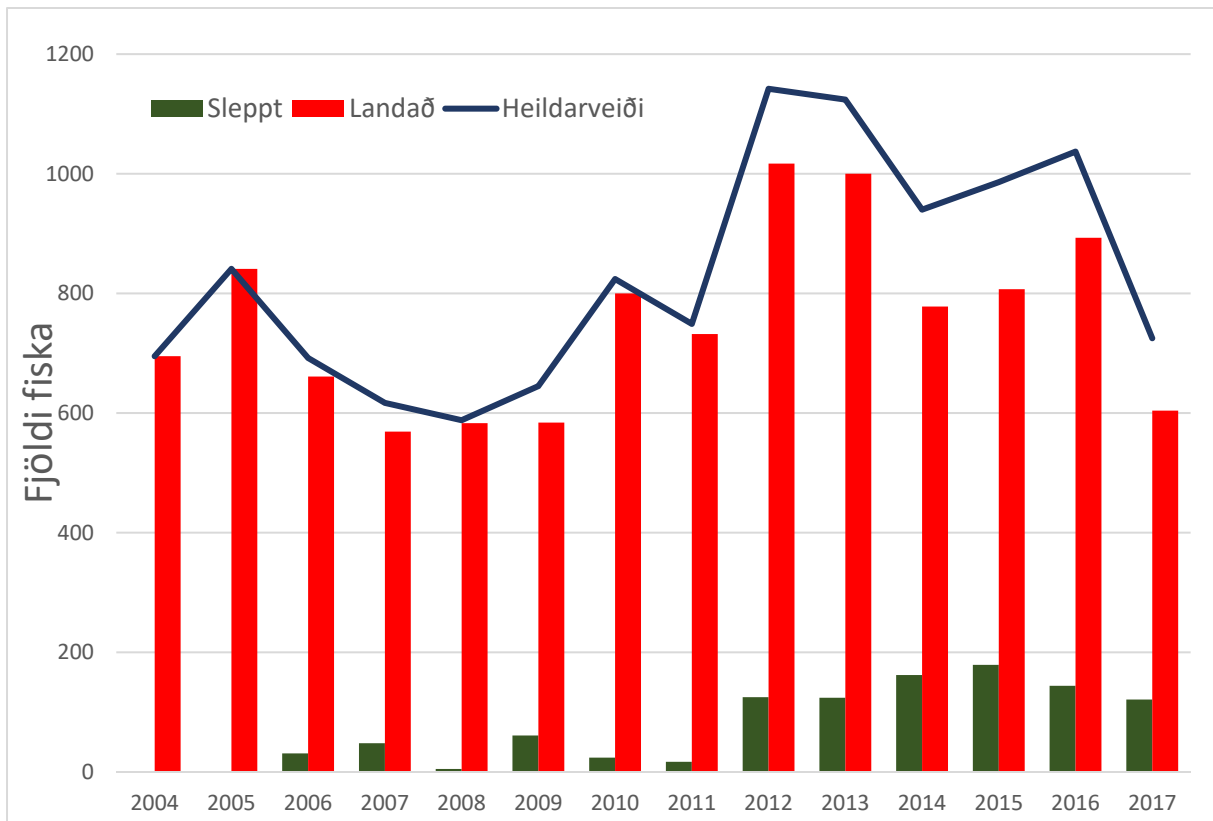
1. mynd. Staðsetning rafveiðistöðva í seiðarannsóknum árinna 1996, 2003 og 2017. Misjafnt var hvaða rafveiðistöðvar voru veiddar hvert ár, sjá mynd 2.



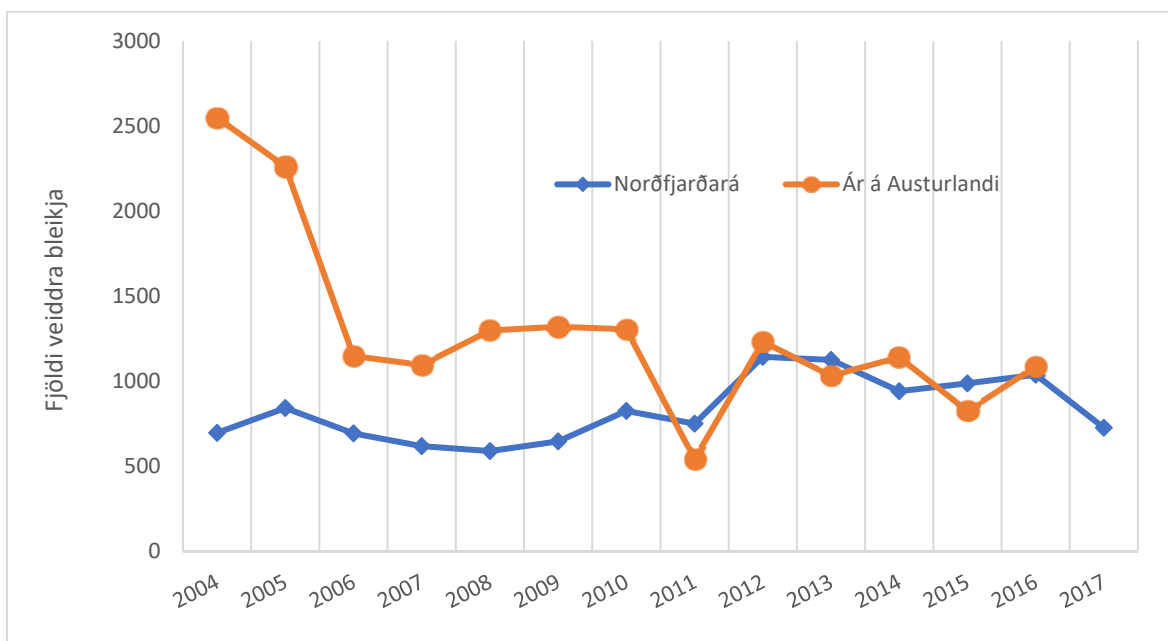
2. mynd. Lengdardreifing (cm) bleikjuseiða í Norðfjarðará, árin 1996, 2003 og 2017. Mismunandi er milli ára hvaða stöðvar (0-7) voru teknar. Súlu eru litaðar eftir aldurshópum. Auðir kassar tákna að ekki var veitt á stöð.



3. mynd. Dreifing bleikjuveiði á veiðistaði í Norðfjarðará árin 2005-2017.



4. mynd. Veiðitölur fyrir bleikju í Norðfjarðará frá 2004 – 2017. Veðið er skipt eftir því hvort fisknum var landað (rauðar súlur) eða sleppt (grænar súlur) ásamt heildarveiði (dökkblá lína).



5. mynd. Veiðitölur bleikju í Norðfjarðará (blá lína) og sex ám á Austurlandi (appelsínugul lína). Árnar sex voru Selá, Vesturdalsá, Hofsa og Sunnudalsá í Vopnafirði, Gilsá (ásamt Selfljóti) á Héraði og Breiðdalsá.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna