

Október 2022



# Greinargerð um stöðu haf- og fiskirannsóknna og leiðir til að efla þær

Tekið saman fyrir  
matvælaráðherra af Jóhanni  
Sigurjónssyni

**Útgefandi:**

Stjórnarráð Íslands

Greinargerð um stöðu haf- og fiskirannsókna

og leiðir til að efla þær

Október 2022

mar@mar.is

www.mar.is

**Umbrot og textavinnsla:**

Stjórnarráð Íslands

©2022 Stjórnarráð Íslands

ISBN 978-9935-9669-3-3

# Efnisyfirlit

<b>1. Inngangur.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Saga haf- og fiskirannsóknna á Íslandi.....</b>	<b>8</b>
2.1 Upphaf kerfisbundinna rannsókna.....	8
2.2 Ofveiði og þörf fyrir auknar rannsóknir.....	8
2.3 Löggjöf um haf- og fiskirannsóknir.....	9
<b>3. Helstu viðfangsefni og árangur síðustu ára.....</b>	<b>13</b>
3.1 Umhverfisrannsóknir og vistkerfisnálgun við stjórn fiskveiða.....	13
3.2 Fiskirannsóknirnar, ráðgjöfin og árangurinn.....	15
3.3 Samráðsfyrirkomulag og samstarf innanlands og utan.....	16
3.3.1 Samráð og samtal innanlands.....	16
3.3.2 Ráðgjöfin og samstarfið við ICES.....	17
3.3.3 Staða fiskistofnanna.....	18
<b>4. Fjárhagur og rekstur.....</b>	<b>20</b>
4.1 Stöðugildi.....	21
4.2 Útgjöld og velta.....	22
4.3 Tekjuöflun.....	23
<b>5. Framtíðar áskoranir og tækifæri.....</b>	<b>26</b>
5.1 Helstu áskoranir – sjávarútvegur, haf- og fiskirannsóknir.....	26
5.2 Helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknnum.....	29
5.2.1 Rannsóknir á vistkerfi hafsins.....	29
5.2.2 Fiskirannsóknir – Áskoranir og tækifæri.....	33
<b>6. Samráð og stjórnsýsla.....</b>	<b>37</b>
<b>7. Fjármögnun rannsóknastarfsins.....</b>	<b>40</b>

7.1	Áskoranir.....	40
7.2	Tækifærin.....	41
<b>8.</b>	<b>Nýliðun og háskólar .....</b>	<b>45</b>
<b>9.</b>	<b>Tillögur um haf- og fiskirannsóknir .....</b>	<b>46</b>
<b>10.</b>	<b>Lokaorð .....</b>	<b>50</b>
<b>11.</b>	<b>Eftirmáli og þakkir.....</b>	<b>51</b>
<b>VIÐAUKAR .....</b>		<b>53</b>
	Viðauki 1: Lög um Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna.....	53
	Viðauki 2: Ráðgjafarnefnd Hafrannsóknastofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar).....	58
	Viðauki 3: Starfsstöðvar Hafrannsóknarstofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar) .....	59
	Viðauki 4: Nokkrar úttektir um fiskifræðilegan grundvöll ráðgjafar Hafrannsóknastofnunar.....	61
	Viðauki 5: Árleg vöktunarverkefni til mats á stofnstærðum nytjastofna.....	62
	Viðauki 6: Yfirlit yfir rekstrarkostnað Hafrannsóknastofnunar, helstu kostnaðarliði 2020 og framlag ríkissjóðs fyrir árið 2021 (gögn frá yfirstjórn Hafrannsóknastofnunar 2022).....	64
	Viðauki 7: Viðmælendur um haf- og fiskirannsóknir í júní-ágúst 2022 .....	65
	Viðauki 8: Spurningar fyrir fundi um haf- og fiskirannsóknir í júní-ágúst 2022 .....	67
	Viðauki 9: Gildi og framtíðarsýn Hafrannsóknastofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar) .....	69
	Gildi Hafrannsóknastofnunar.....	69
	Framtíðarsýn Hafrannsóknastofnunar .....	69

# Ágrip

Greinargerð þessi er unnin að beiðni matvælaráðherra og er ætlað að gefa yfirlit yfir stöðu haf- og fiskirannsóknna á Íslandi, mikilvægi þeirra og leiðir til að efla þær á næstu árum og áratugum. Hún byggist á áratugalangri reynslu höfundar á sviði haf- og fiskirannsóknna, ýmsum fyrirliggjandi gögnum frá Hafrannsóknastofnun sem uppfærð hafa verið eftir því sem unnt var, en einnig á ítarlegum samtölum við um 40 aðila á Hafrannsóknastofnun, innlenda og erlenda samstarfsaðila í stjórnsýslunni, háskóla- og stofnanaumhverfinu og meðal hagaðila.

Í fyrsta hluta (kaflar 1-3) er saga haf- og fiskirannsóknna á Íslandi rakin með sérstöku tilliti til starfsemi Hafrannsóknastofnunar fyrir og eftir samruna hennar við Veiðimálastofnun árið 2016. Í 4. kafla er til umfjöllunar fjárhagur og rekstur stofnunarinnar þar sem kemur fram að í dag eru árleg heildarútgjöld rúmlega 4 ma kr. þar sem útgerðarþátturinn er um 34% veltunnar, en á stofnuninni starfa nú um 185 manns. Þó heldur hafi bæst við fastan fjárlagaramma stofnunarinnar síðustu ár, er ljóst af öllu að stofnunin glímir við viðvarandi fjárhagsvanda ef rækja á lögboðnar skyldur hennar.

Í kafla 5 eru tíundaðar helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknnum sem við blasa í dag. Annars vegar er litið til verkefnisins m.t.t. kröfu sjávarútvegsins, bæði hvað snertir rannsóknir sem nauðsynlegar eru til að tryggja hóflegar veiðar nytjastofna, en einnig og ekki síður rannsóknir sem eiga að stuðla að því að veiðar séu stundaðar með sjálfbærum hætti þannig að umhverfinu stafi ekki ógn af þeim. Ljóst er að þessi þáttur rannsóknanna er grundvöllur að nútíma vottun afurða sjálfbærni veiða. Hér er lykilatriðið að kanna sem best áhrif veiða á vistkerfið. Stærstu tækifærin til sóknar liggja e.t.v. í að nota nýja tækni sem ekki var áður í boði, m.a. til að nýta betur en gert er í dag upplýsingar og gögn frá fiskvinnslum og flotanum.

Hins vegar er litið til áskorana og tækifæra haf- og fiskirannsóknanna sjálfra, en þegar rætt er um hafrannsóknir í þessu samhengi er átt við allar þær rannsóknir sem til þarf og snúa að hafeðlis- og hafefnafræði sjávar, straummælingum og öllu er lýtur að umhverfi og lífríki hafsins. Hér er stærsta áskorunin vöktun og rannsóknir á áhrifum loftslagsbreytinga á fiskistofnana og lífríkið í heild, m.a. súrnun sjávar. Í þessu

sambandi eru margar tækninýjungar, sem geta dregið úr kostnaði við rannsóknir, en kannski fyrst og fremst sem geta bætt núverandi aðferðir og styrkt þannig þekkingaröflunina.

Í 6. kafla er fjallað um mikilvægi samráðs sérfræðinga, stjórnvalda, atvinnulífsins og almennings, bæði svo sátt og skilningur náist fyrir nauðsynlegum verndaraðgerðum þar sem það á við, en einnig er ljóst að með virku samtali aðila fæst meiri og betri skilningur á viðfangsefninu og rannsóknirnar geta orðið markvissari.

Í greinargerðinni kemur skýrt í ljós að mun meiri rannsókna er þörf, en vegna fjárskorts verður þessu ekki nægilega sinnt án þess að breyting verði á fjárhagsgrundvelli rannsókna. Í 7. kafla kemur fram að flatur niðurskurður á fjárlögum, sem viðhafður hefur verið um árabíl, hentar afa illa árlegum vöktunarleiðangum umhverfis og fiskistofna, sem má segja að séu hornsteinn haf- og fiskirannsókna. Þessir leiðangrar eru staðlaðir og mega helst ekki breytast frá ári til árs svo samanburðarhæfni þeirra skerðist ekki. Ræddar eru ýmsar hliðar þessa máls og gerðar tillögur sem skoða þarf ef haf- og fiskirannsóknirnar eiga að komast út úr því öngstræti sem nú er.

Í 9. kafla greinargerðarinnar eru lagður fram fjöldi tillagna sem leitt gætu til framfara í haf- og fiskirannsóknum hér á landi. Allt frá tillögum að breyttri lagaumgjörð (snertir m.a. samráðsvettvang, ráðgjafarnefnd, aðkomu Hafrannsóknastofnunar að fiskeldismálum og lögbindingu sjálfbærniðmiða) til samstarfs stofnana og háskóla, sérstakra rannsóknaáhersla og tillagna er snerta fjármögnun rannsókna.

# 1. Inngangur

Greinargerð þessi er unnin að beiðni matvælaráðherra og er ætlað að gefa yfirlit um stöðu haf- og fiskirannsóknna á Íslandi, mikilvægi þeirra og leiðir til að efla þær á næstu árum og áratugum. Greinargerðin er tilraun til stöðumats og snýr að haf- og fiskirannsóknum Hafrannsóknastofnunar (nú Hafrannsóknastofnun – Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna) í sjó og samstarfsaðila hér á landi. Á þeim grunni eru settar fram hugmyndir um eflingu starfseminnar.

Þessi greinargerð byggir á reynslu höfundar á sviði haf- og fiskirannsókna og meira en tveggja áratuga störfum í yfirstjórn Hafrannsóknastofnunar eða til ársins 2016. Hér liggja til grundvallar ýmis fyrirliggjandi gögn frá Hafrannsóknastofnun, sem uppfærð hafa verið eftir því sem unnt var, en einnig ítarleg samtöl við um 40 aðila á Hafrannsóknastofnun og samstarfsaðila þeirra í stjórnsýslunni, háskóla- og stofnanaumhverfinu og meðal hagaðila. Einnig var nokkuð horft til nágrennalanda varðandi fyrirkomulag og þróun haf- og fiskirannsókna og á helstu strauma og stefnur m.a. á vettvangi Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) og EFARO (Samtaka evrópskra rannsóknarstofnana á sviði haf- og fiskirannsókna og á sviði fiskeldisrannsókna).

Í febrúar 2022 var lögð fram áætlun matvælaráðherra um „Áherslur og verklag við stefnumótun á sviði matvæla“<sup>1</sup> þar sem tilgreindir voru tólf þættir sem skoða þyrfti sérstaklega og snertu haf- og fiskirannsóknir, m.a. umgengni um sjávarauðlindina, rannsóknir á lífríki hafsins og vísindaleg ráðgjöf, ásamt veiðigjöldum. Þá eru nefndar sérstaklega áskoranir og tækifæri í tólf liðum, sumar þeirra sem snerta eftirfarandi greinargerð, þ.e. efnisflokkarnir vistkerfisnálgun, sjónarmið varúðar og aflareglur, rannsóknir, þróun og nýsköpun, og loks nýliðun og menntun. Sérstakir starfshópar munu fjalla um þessi efni og er ætlað að skila fyrstu niðurstöðum í nóvember 2022. Að lokum gerir áætlunin ráð fyrir ítarlegri úttekt á hêrlendum fiskeldismálum. Fiskeldi snertir margvíslega starfsemi Hafrannsóknastofnunar og skal vísað til ofangreindrar úttektar á þeim málum sem nú stendur yfir.

---

<sup>1</sup> Matvælaráðuneytið. 2021. „Áherslur og verklag við stefnumótun á sviði matvæla“, Stjórnarráð Íslands – Matvælaráðuneytið, 21 bls.

# 2. Saga haf- og fiskirannsóknna á Íslandi

## 2.1 Upphaf kerfisbundinna rannsókna

Upphaf hafrannsóknna við Ísland má rekja til loka 19. aldar er Danir sendu skip til fiski- og sjórannsóknna á Íslandsmiðum<sup>2</sup>. Upp úr aldamótunum 1900 hóf Bjarni Sæmundsson síðan frumkvöðulsstarf sitt á sviði haf- og fiskirannsóknna. M.a. fyrir tilstilli Bjarna hófust skipulegar fiskirannsóknir á vegum Fiskifélags Íslands árið 1931. Með stofnun fiskideildar atvinnudeildar Háskólans árið 1937 urðu þáttaskil í íslenskum haf- og fiskirannsóknnum.

Eftir síðari heimsstyrjöld varð mikil gróska í íslenskum haf- og fiskirannsóknnum og rannsóknasvið fiskideildar jókst þannig jafnt og þétt með tilkomu sérmenntaðs fólks í hinum ýmsu greinum haf- og fiskifræði. Á áttunda áratugnum hafði sívaxandi skipastóll og örar tækniframfarir við veiðar orðið til þess að flestir nytjastofnar voru fullnýttir og sumir ofveiddir. Til að svara kalli tímans var Hafrannsóknastofnun komið á fót sem sjálfstæðri stofnun frá 31. maí 1965<sup>3 4</sup>.

## 2.2 Ofveiði og þörf fyrir auknar rannsóknir

Hafrannsóknastofnun birti árið 1975 skýrslu um bággt ástand fiskistofna á Íslandsmiðum og á svipuðum tíma kom jafnframt út skýrsla rannsóknaráðs ríkisins um sama málefni. Skýrslurnar leiddu til mikillar umræðu um stjórn fiskveiða og hagkvæma nýtingu fiskistofna.<sup>5</sup> Til að renna styrkari stoðum undir ráðgjöf um nýtingu fiskimiðanna sneri Hafrannsóknastofnun sér í vaxandi mæli að rannsóknnum sem höfðu að markmiði að meta stærð og afrakstursgetu nytjastofnanna, en áður var fiskileit, og ekki síður lýsing á náttúrufyrirbærum í sjónum og skrásetning lífríkisins,

---

<sup>2</sup> Jón Jónsson. 1988. „Hafrannsóknir við Ísland I. Frá öndverðu til 1937“. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík, 340 bls.

<sup>3</sup> Jón Jónsson. 1990. Hafrannsóknir II. Frá 1937. Menningarsjóður, Reykjavík, bls. 447.

<sup>4</sup> Ólafur S. Ástþórsson, Jóhann Sigurjónsson og Hjörtur Gíslason. 2005. Frá fiskileit til fiskverndar, bls. 103–134, „Í ljósi vísindanna – saga hagnýtra rannsókna á Íslandi“, rit III í ritröð VFÍ, Reykjavík.

<sup>5</sup> Sjá ofar Ólaf S. Ástþórsson, Jóhann Sigurjónsson og Hjörtur Gíslason. 2005.



snar þáttur starfseminnar. Smám saman hafa rannsóknirnar þróast í þá veru að útskýra og tengja saman orsök og afleiðingu í hafinu og vistkerfi þess og leiða í ljós hvað það er sem ræður stærð og þróun fiskistofnanna. Fiskveiðiráðgjöfin og grundvöllur hennar hafa því verið megináhersla starfseminnar þó að ýmis önnur verkefni hafi bæst við og orðið ríkari hluti starfseminnar síðustu árin.

## 2.3 Löggjöf um haf- og fiskirannsóknir

Hafrannsóknastofnun vann um árabíl á grundvelli lagasetningar frá árinu 1965 með breytingum, en endurskoðun laganna var gerð árin 1984 og 2015 (lög nr. 112/2015, sjá viðauka 1) vegna samruna Veiðimálastofnunar og Hafrannsóknastofnunar 1. júlí 2016. Höfuðverkefni stofnunarinnar hafa ávallt verið þau sömu, þ.e. rannsóknir á umhverfi og lífríki hafsins, hafstraumum og fiskistofnum í lögsögu landsins, að veita ráðgjöf til stjórnvalda um sjálfbæra nýtingu á auðlindum hafsins og að miðla upplýsingum til stjórnvalda, hagsmunaaðila í sjávarútvegi og almennings. Eftir samruna stofnananna bættust við samsvarandi verkefni í ferskvatni, ám og vötnum landsins (sjá viðauka 1).

Stofnuninni eru enn fremur falin verkefni í sérlögum um hvalveiðar (nr. 26/1949) og lögum um stjórn fiskveiða (nr. 38/1990). Í lögum um stjórn fiskveiða er m.a. kveðið á um að ráðherra sjávarútvegs mála beri, að fengnum tillögum Hafrannsóknastofnunar, skuli ákveða með reglugerð þann heildarafla sem veiða má á ákveðnu tímabili eða vertíð úr þeim nytjastofnum við Ísland sem nauðsynlegt er talið að takmarka veiðar á. Samkvæmt lögum um veiðar í fiskveiðilandhelgi Íslands (nr. 79/1997) ber ráðherra að leita umsagnar Hafrannsóknastofnunar varðandi takmörkun dragnótaveiða og takmörkun á tilteknum skaðlegum veiðum. Og að síðustu skulu nefnd lög um fiskeldi (nr. 71/2008 með síðari breytingum), sem kveða m.a. á um stjórnsýsluhlutverk Hafrannsóknastofnunar í fiskeldi.

Lengst af var Hafrannsóknastofnun skipuð stjórn samkvæmt breytilegu fyrirkomulagi tilnefninga og skipun ráðherra, en frá 2016 hefur stofnunin ekki haft á að skipa stjórn. Þá hefur ávallt verið heimild til að kalla til starfa ráðgjafarnefnd, með mismunandi fjölda fulltrúa og skipan, en í upphafi og síðar aftur með lögum frá 2015 hefur nefndin verið skipuð hagaðilum eingöngu. Með lagasetningunni 1984 varð skipan mála sveigjanlegri og á hendi stjórnar að ákveða hvernig nefndin væri

skipuð, en í nokkur ár var hún skipuð hagaðilum og fulltrúum ýmissa stofnana og samtaka, allt að 20 fulltrúum þegar mest var. Þetta þótti ekki veita mikið faglegt aðhald eða stuðning, heldur snerist oft um deilur um stjórn fiskveiða, enda á tímum fyrstu ára aflamarkskerfisins. Árið 2005 var skipuð níu fulltrúa ráðgjafarnefnd með tilnefningu og skipun þriggja hagaðila, þriggja fulltrúa úr samfélaginu (m.a. háskólum), og þriggja fulltrúa erlendra stofnana. Þetta fyrirkomulag lagðist af vegna hagræðingar í kjölfar fjármálahrunsins, en gaf gott færi á árlegri yfirferð afmarkaðra þátta starfseminnar, sem reyndist gagnlegt. Í dag er ráðgjafarnefnd skipuð níu fulltrúum eftir tilnefningu jafnmargra aðila (viðauki 2).

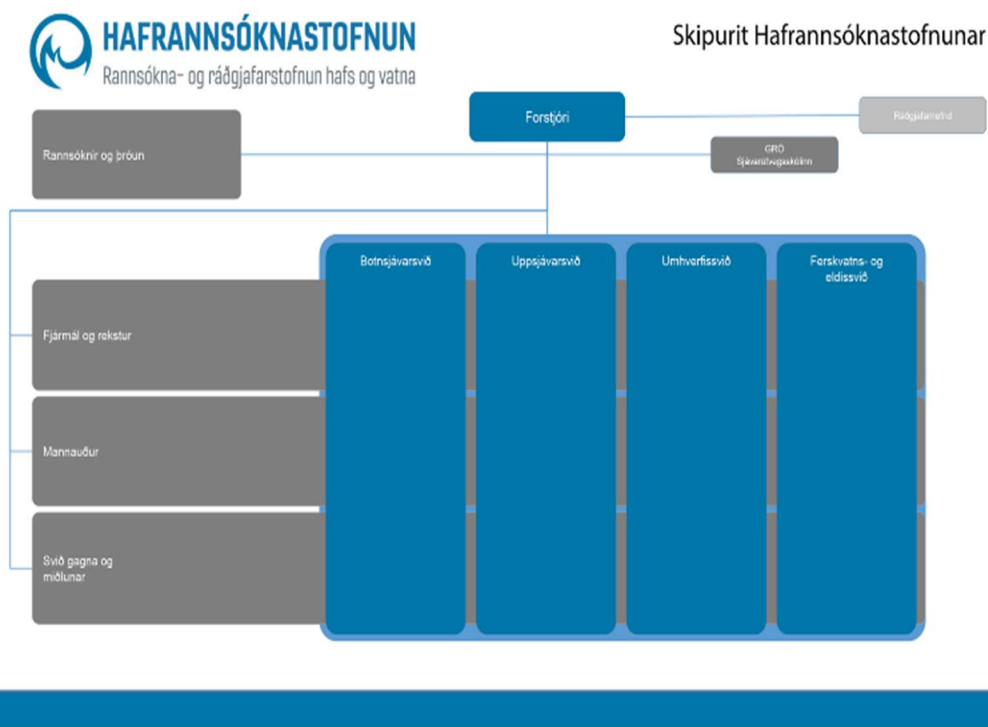
Þó að markmið starfseminnar hafi lítið breyst í gegnum tíðina hefur skipulag og stjórnun tekið nokkrum breytingum<sup>6</sup>. Fyrstu árin var hún deildaskipt í litlum einingum, en frá 1984 var starfseminni skipt í tvö meginrannsóknasvið, þ.e. Sjó- og vistfræðisvið og Nytjastofnasvið, auk stoðdeilda (m.a. tæknideild, reiknideild, bókasafn og útgerð). Árið 1998 var síðan bætt við Veiðiráðgjafarsviði (ráðgjöf um aflahámark og útgáfa skýrslu um nytjastofna sjávar og aflahorfur). Í dag eru fjögur fagsvið<sup>7</sup>, þ.e. Botnsjávar-, Uppsjávar-, Umhverfis-, Ferskvatns- og eldissvið, ásamt stoðsviðum um Fjármál og rekstur, Mannauð og sviðs Gagna og miðlunar.

Fiskistofa annaðist tölvuþjónustu fyrir stofnunina frá árinu 1992 samkvæmt sérstökum samningi, en hann rann út árið 2017 og voru þá öll verkefni er lúta að rekstri tölvukerfa og gagnagrunna flutt til Hafrannsóknastofnunar. Höfuðstöðvarnar voru fluttar í ný húsakynni í Fornubúðum 5 í Hafnarfirði árið 2020, en stofnunin rekur nú auk þess (sjá viðauka 3) sex aðrar starfsstöðvar (Akureyri,

---

<sup>6</sup> Sjá ofar Ólaf S. Ástþórsson, Jóhann Sigurjónsson og Hjört Gíslason. 2005.

<sup>7</sup> Sjá <https://www.hafogvatn.is/is/um-okkur/svid>



Mynd 1 - Skipurit Hafrannsóknastofnunar

Hvammstangi, Ísafjörður, Neskaupstaður, Ólafsvík, Vestmannaeyjar), sem koma að haf- og fiskirannsóknnum, tvær (Hvanneyri og Selfoss) sem eingöngu snúa að ferskvatnsrannsóknnum, auk tilraunaeldisstöðvar að Stað í Grindavík. Stofnunin rekur tvö rannsóknaskip, R/S Árna Friðriksson (byggður 2000) og R/S Bjarna Sæmundsson (byggður 1970). Nú er í byggingu nýtt skip sem koma mun í stað Bjarna Sæmundssonar í lok árs 2023.

Til viðbótar við þá tengingu við hagaðila og aðra aðila í samfélaginu, sem áður fyrr fékkst með setu fulltrúa í stjórn Hafrannsóknastofnunar, hefur stofnunin leitast við að halda úti kynningu og umræðu um starfsemina og viðfangsefnin á hverjum tíma með ýmsum hætti, svo sem með útgáfustarfsemi, öflugri heimasíðu og skipulögðu fundahaldi. Þá hafa verið fengnir utanaðkomandi fagaðilar, erlendir og innlendir, til að taka út starfsemina (sjá viðauka 4), einkum fiskirannsóknirnar og fiskveiðiráðgjöfina, sem oft hefur orsakað deilur og skoðanir verið skiptar. Þá hafa sérfræðingar stofnunarinnar verið í miklu samstarfi við erlenda vísindamenn innan vébanda Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES). Á síðustu árum hafa allir helstu

nytjastofnar Íslendinga ásamt deilistofnum sem nýttir eru með öðrum þjóðum verið teknir út af ICES og veitt um þá ráðgjöf um skynsamlega nýtingu þeirra með reglubundnum hætti. Enn fremur hafa sérfræðingar stofnunarinnar átt samstarf og hlotið verulega fjármuni til rannsókna úr rannsóknasjóðum Evrópusambandsins.

Á árinu 1998 tók Sjávarútvegsskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna til starfa, en hann er formlegt samstarfsverkefni Matís, Háskólans á Akureyri og Háskóla Íslands undir forystu Hafrannsóknastofnunar. Frá árinu 2020 hefur skólinn starfað undir hatti UNESCO sem Sjávarútvegsskóli GRÓ á Íslandi. Rekstur skólans er að stærstum hluta greiddur af utanríkisráðuneytinu og um árabíl runnu um 8% af heildarframlagi Íslands til þróunaraðstoðar til skólans. Fagfólk frá ýmsum sviðum sjávarútvegs í þróunarlöndunum stundar nám við skólann.

# 3. Helstu viðfangsefnin og árangur síðustu ára

## 3.1 Umhverfissrannsóknir og vistkerfisnálgun við stjórn fiskveiða

Þó veruleg þróun hafi verið á megin verkefnum haf- og fiskirannsókna á Íslandi á síðastliðinni hálfri öld hefur ávallt verið lögð áhersla á vöktun umhverfisþátta með árlegum leiðöngrum á föstum stöðvum allt í kringum landið<sup>8</sup>, mælingum á hita, seltu, næringarefnum, frumframleiðni og átu, mest á vorin, en einnig að nokkru leyti á öðrum árstímum<sup>9</sup>. Þannig hefur verið unnt að fylgjast með breytingum á ástandi sjávar innan hvers árs og langtímabreytingum þar á. Með þessu hefur verið aflað gagna, sem eru einstök og munu ávallt verða uppspretta rannsókna í síbreytilegu vistkerfi hafsins í kringum Ísland og til skilnings á breyttum aðstæðum á Íslandsmiðum. Á síðari árum hefur svo bæst við umfangsmikil vöktun mengunarþátta, sem einnig hafa mikla þýðingu í sambandi við mat á umhverfi sjávar.

Frá aldamótum hefur staðið yfir kortlagning hafsbotnsins innan efnahagslögsögu Íslands með hárrí upplausn, sem leggja mun grunn að flokkun botnsjávarbúsvæða, en það er afar mikilvægt starf og lykillinn að skynsamlegri ákvarðanatöku um vernd og nýtingu sjávarauðlindarinnar. Þetta starf hefur þó sóst heldur hægt, en í dag er vel innan við helmingur efnahagslögsögunnar mældur með fjölgeisladyptarmæli og enn minni hluti hennar flokkaður í búsvæði á grundvelli frekari rannsókna. Mikilvægt er að fjölgeislarmælingum og flokkun búsvæða verði sinnt af meiri krafti á komandi árum svo unnt sé að uppfylla kröfur alþjóðasamninga og markaðskröfur.

Samþykkt FAO (Matvæla og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna) frá árinu 1994 um varúðarnálgun (Precautionary Approach) við stjórn fiskveiða segir að miða skuli ráðgjöf um nýtingu fiskistofna við að yfirgnæfandi líkur séu á að stofninn sé fyrir

---

<sup>8</sup> Sjórannsóknir | Hafrannsóknastofnun (hafogvatn.is)  
<sup>9</sup> Sjá ofar Ólaf S. Ástþórsson, Jóhann Sigurjónsson og Hjört Gíslason. 2005.

ofan fyrirfram skilgreind viðmiðunarmörk.<sup>10</sup> Þetta hefur verið ítrekað, m.a. árið 2012 á 20 ára afmæli RÍÓ-yfirlýsingarinnar<sup>11</sup>. Vel ígrunduð aflaregla í fiskveiðum er mikilvægur þáttur vistkerfisnálgunar (Ecosystem Approach) við stjórn fiskveiða sem verður nú stöðugt meira áberandi í umfjöllun um stöðu fiskistofna um heim allan. Aflaregla er í raun veiðiáætlun sem prófuð hefur verið með hermilíkani miðað við mismunandi forsendur í þróun stofns og veiðiálags. Með slíkri aflareglu er ákvarðaður hæfilegur heildarafli, með hámarksafkastur og alþjóðleg sjálfbærni viðmið að leiðarljósi.

Í vistkerfisnálguninni felst m.a. að almennt sé gætt varúðar við nýtingu fiskistofnanna og að reynt sé að meta áhrif veiða, ekki eingöngu með tilliti til þess stofns sem nýttur er, heldur einnig lífríkisins í heild. Þannig hefur á síðustu árum verið litið mun meira en áður var til meðafla í fiskveiðum, vernd viðkvæmra búsvæða á hafsbotni, auk þess að tryggja betur en áður að stofnar séu ekki ofveiddir eða að nýting þeirra leiði til annarra óæskilegra áhrifa á lífríkið.

Árið 2007 var birt yfirlýsing sjávarútvegsráðherra, Hafrannsóknastofnunar, Fiskistofu og Fiskifélags Íslands um ábyrgar fiskveiðar<sup>12</sup>, sem segja má að hafi verið leiðarstef stjórnvalda um bætta umgengni um auðlindina. Síðustu tvo áratuginu hefur enda sívaxandi krafa markaðarins verið á eina leið, þ.e. að fiskveiðar séu stundaðar með ábyrgum hætti, þar sem neytendur og fyrirtæki krefjast þess við markaðssetningu afurða að fiskur sé veiddur með sjálfbærum hætti úr sterkum stofnum, og að tekið sé tillit til umhverfispáttá í nýtingunni svo ekki hljótist skaði af. Þróaðir hafa verið staðlar í þessu sambandi, byggðir á alþjóðlegum viðmiðum FAO og á grundvelli þeirra eru fiskistofnar og veiðar úr þeim vottaðar af viðurkenndum vottunaraðilum. Ljóst er að ef Ísland nær að halda sterkri stöðu sinni hvað viðkemur þeim þáttum sem hér er litið til stuðlar það ekki einungis að sjálfbærri nýtingu stofnanna, heldur einnig og ekki síður að sterkri markaðsstöðu íslenskra sjávarafurða.

---

10 FAO. Code of conduct for responsible fisheries. Rome: FAO; 1995. bls. 41.

11 UN. The future that we want. Outcome of the United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, Brazil; 20–22 June 2012.

12 Yfirlýsing um ábyrgar fiskveiðar 2007 ([responsiblefisheries.is](http://responsiblefisheries.is))

## 3.2 Fiskirannsóknirnar, ráðgjöfin og árangurinn

Síðustu tvo áratugin hafa fiskirannsóknirnar beinst að mati á afrakstri helstu nytjastofna, sem annars vegar hafa grundvallast á rannsóknum sem lúta að aldri, vexti og viðgangi stofnanna, en hins vegar á árlegri vöktun í svokölluðum stofnmælingaleiðöngnum, stöðluðum gagnasöfnunarleiðöngnum, sem farið er í árlega, rannsóknir gerðar með sama hætti og á sama tíma (sjá viðauka 5). Slíkir leiðangrar hafa verið farnir til að safna gögnum um fjölmarga nytjastofna og eru nauðsynlegir til að glögg mynd fáist af breytingum á ástandi stofnanna og veiðipóli. Ljóst er að þessir stöðluðu vöktunarleiðangrar, sem farnir hafa verið um langt árabil eða um áratuga skeið, mynda afar verðmætan grunn til rannsókna á ástandinu nú og til rannsókna á þróun stofnstærðar, m.a. vegna breyttra umhverfisaðstæðna. Þessi gögn verða stöðugt verðmætari eftir því sem árin líða og þau hafa verið og munu áfram verða mikill efniviður rannsókna fyrir sérfræðinga við Hafrannsóknastofnun og háskólastofnanir og þá ekki síst fyrir nemendur í framhaldsnámi.

Óhætt er að segja að Ísland hafi verið brautryðjandi með setningu aflareglu fyrir þorskveiðar árið 1995 (þ.e. sem byggði á nútíma aðferðafræði), en á síðustu 10–15 árum hefur verið sérstakt átak í setningu slíkra veiðireglna fyrir flesta mikilvægustu fiskistofna við landið, bæði þá sem einvörðungu eru innan íslenskrar efnahagslögsögu og svokallaða deilistofna (t.d. makríl, síld og kolmunna), enda slíkt orðið mjög almennt við stjórn veiða um heim allan. Þannig hafa verið í gildi aflareglur fyrir þorsk frá 1995, ufsa og ýsu frá 2013, gullkarfa frá 2014, löngu og keilu frá 2016, og íslenska sumargotssíld frá árinu 2017 (þó hafði verið fylgt nokkurs konar aflareglu eftir hrun stofnsins upp úr 1970). Þá tóku áður gildi afbrigði af aflareglum fyrir loðnu (fyrst upp úr 1980) og norsk íslenska vorgotssíld (fyrst í kringum 1995). Markmið aflareglna er að tryggja hámarksafrakstur stofnanna til langtíma og að stofnar séu innan skilgreindra varúðarmarka.

## 3.3 Samráðsfyrirkomulag og samstarf innanlands og utan

### 3.3.1 Samráð og samtal innanlands

Þó svo að Hafrannsóknastofnun og fiskifræðingar hennar séu ekki í hlutverki stjórnvalds þegar kemur að stjórn fiskveiða hefur löngum verið svo að mikið hefur mætt á starfsmönnum stofnunarinnar við að útskýra undirstöður fiskifræðinnar og grundvöll fiskveiðiráðgjafarinnar. Þessu ákalli um samtal hefur ávallt verið vel sinnt, enda sérfræðingarnir bestir til að útskýra sínar ráðleggingar og mikilvægt að þeir komi að þessu verki ef tillögur þeirra eiga að komast til framkvæmda.

Samtalið hefur verið með ýmsum hætti í gegnum tíðina, m.a. óformlegt spjall sjómanna og útgerðaraðila við einstaka sérfræðinga, formlegir samráðshópar um tiltekna fiskistofna, almennir kynningar- og umræðufundir í sjávarplássum um allt land og að síðustu árleg röð funda sérfræðinga með samtökum útgerðaraðila og sjómanna um nýjustu úttekt á ástandi fiskistofnanna og fiskveiðiráðgjöfina. Þá hafa starfsmenn Hafrannsóknastofnunar ritað í innlend blöð og tímarit til að útskýra grundvöll ráðlegginga stofnunarinnar, stofnunin kom að sérstökum sjónvarpsþáttum og reglulegri málstofu fyrir almenning um fiskifræðileg málefni, haldið hefur verið úti heimasíðu með margvíslegu efni um starfsemina og gefnar út ársskýrslur til útskýringar starfseminni.

Ljóst er að samtal þetta hefur gegnt lykilhlutverki við að eyða misskilningi og afla fylgis meðal hagaðila við ábyrgar fiskveiðar, sem ráðgjöfin hefur alltaf að leiðarljósi. Einnig er ljóst að samtal sérfræðinga við sjómenn og útgerðaraðila er mikilvægur þáttur rannsóknastarfseminnar, þar sem nýjar hugmyndir og upplýsingar geta leitt til framfara í rannsóknunum. Ekki er þar með sagt að öllum efasemdum aðila í atvinnugreininni hafi verið með öllu eytt með samtalinu, enda ekki óeðlilegt að sjónarmið séu mismunandi og ekki einu sinni óæskilegt þótt sæmilegur friður þurfi að ríkja um þessi mál.

Síðustu tvo áratuginna hefur hins vegar borið á því að almenningur sé tregari til að mæta til auglýstra funda og eins er lestur dagblaða og annarra prentmiðla á undanhaldi svo draga má þá ályktun að þetta samtal hafi veikst. Líka kann að hafa hér áhrif, að með bættu ástandi stofnanna hafi áhugi manna og ef til vill óánægjan



minnkað. Einnig er því ekki að neita að svo virðist sem almennt aðgengi hagaðila að stjórnsýslunni á síðustu árum hafi minnkað af ýmsum ástæðum (sjá nánar kafla 6).

Allt þetta gerir að verkum að mikilvægt er að nýta nýjar aðferðir til að ná þessu samtali, nýja tækni, nýja miðla og allt það sem tryggja má til að samráð og upplýsingagjöf til atvinnulífsins og almennings eigi greiða leið. Svo virðist einnig vera að almenningur hafi fjarlægst frumframleiðslu atvinnugreinarinnar og yngri kynslóðin sérstaklega hafi takmarkaðan áhuga og skilning á hafinu og nytjum sjávar, hugsanlega vegna langvarandi átaka um stjórn fiskveiða. Ef svo háttar, er mikilvægt að sérfræðingar Hafrannsóknarstofnunar aðstoði við að koma á fræðslu á öllum stigum skólakerfisins, enda grundvallaratriði að í framtíðinni dragi sjávarútvegur og fræðin sem stuðla að sjálfbærni veiðanna til sín áhugasamt og vel menntað ungt fólk.

### **3.3.2 Ráðgjöfin og samstarfið við ICES**

Sem fyrr sagði hefur Hafrannsóknastofnun tekið virkan þátt í samstarfi þjóða við Norður-Atlantshaf á vettvangi Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) frá árinu 1938, en ráðið var stofnað var árið 1902<sup>13</sup> <sup>14</sup>. Nú eru aðildarþjóðir ráðsins 20 talsins beggja megin Atlantskála með samstarfsnet um 6000 vísindamanna á 700 stofnunum er tengjast hafrannsóknunum. Á vettvangi ráðsins eru starfandi um 100 vinnunefndir er lúta að öllum sviðum hafrannsókna, þ.e. eðlis- og efnafræði sjávar, vistfræði þörunga og dýrasvifs, líffræði og stofnstærðarbreytingum nytjastofna, mengun sjávar, veiðarfærarannsóknunum, rannsóknunum á sjávarspendýrum og eldi sjávardýra. Árlega taka um 2500 vísindamenn frá aðildarlöndum þátt í starfi nefndanna.

Árangur alþjóðlegra hafrannsókna er ekki einungis háður faglegri samvinnu heldur líka umræðu og rökstuddri gagnrýni. Samhæfing rannsókna og úttekt á fiskistofnum hafa verið mikilvægir þættir í starfsemi Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) allt frá stofnun þess. Niðurstöður þessarar starfsemi allrar mynda grunninn að sameiginlegum úttektum á fiskistofnum og starfi ráðgjafanefndar ráðsins sem veitir stjórnvöldum aðildarríkja og alþjóðlegra stofnana ráðgjöf varðandi sameiginlega stjórnun fiskveiða og aðgerðir vegna mengunar á umhverfi sjávar. Þetta

---

<sup>13</sup> Sjá ofar Ólaf S. Ástþórsson, Jóhann Sigurjónsson og Hjört Gíslason. 2005.

<sup>14</sup> Heimasíða ICES: [www.ices.dk](http://www.ices.dk)

samhæfingarstarf er lykilatriði fyrir stjórnvöld á Íslandi þó innlendir rannsóknaraðilar annist vöktun og rannsóknir sem til þessa þarf, annist greiningu gagna að mestu leyti og séu ábyrgir fyrir tillögugerð til stjórnvalda hérlandis. Einnig er mikilvægt að íslenskir vísindamenn séu í fremstu röð og taki þátt í að móta efnistöð ICES því ljóst er að þau viðmið sem þar eru mótuð verða fljótt að leiðarljósi við úttektir og grundvöllur staðla sem stuðst er við þegar veiðar þjóða eru metnar og bornar saman m.t.t. sjálfbærni og hafa því áhrif á markaðsstöðu afurðanna.

Mótun og miðlun fiskveiðiráðgjafar er mikilvægur hluti starfsemi Hafrannsóknastofnunar sem eins og fyrr segir þarf að fara fram í nánú samtali margra aðila, þar sem öflun upplýsinga frá sjómönnum og útgerðaraðilum er nauðsynleg.

### 3.3.3 Staða fiskistofnanna

Þó eflaust verði seint allir sammála um mat á ástandi fiskistofnanna og því sé jafnvel haldið fram að allar tilraunir til uppbyggingar fiskistofnanna með virkri stjórn veiða á grundvelli vísindalegra rannsókna hafi mistekist, er mikilvægt að horfa á stöðuna hlutlægt og öfgalaust því mikið er í húfi.

Fullyrða má að árangur fiskveiðistjórnunarinnar á grundvelli ráðgjafar fiskifræðinnar hafi gengið eftir í meginatriðum, þ.e. hófleg nýting uppvaxandi árganga sem þannig hefur verið hlíft við veiði á unga aldri. Endurteknar úttektir á þessu (sjá viðauka 4) hafa alltaf leitt til sömu niðurstöðu, nefnilega að gildandi aflaregla fyrir þorsk er skynsamleg langtíma viðmiðun. Enn eru helstu áhrifavaldar nýliðunar þorsks þó ráðgáta, þ.e. hvað helst ræður árgangastærð, ekki síst orsakir lélegrar nýliðunar eftir 1985 (nýliðun að meðaltali yfir 30% lægri eftir 1985 m.v. áratuginna á undan<sup>15</sup>).

Þeirri spurningu er gjarnan varpað fram af hverju ekki er hægt að veiða meira af þorski nú en á síðustu öld. Staðreyndin er sú að á seinni hluta 20. aldar var að því er virðist stöðugt veitt umfram afkastagetu stofnsins og því eru tilvísanir í 300–500 þúsund tonna þorskafli ekki réttmætar. Þetta sést best á því að aldurssamsetning þorsks í afla í lok síðustu aldar samanstóð af mun yngri fiski en um miðbik aldarinnar. Hvers vegna nýliðun eftir 1985 stenst ekki samanburð við það þegar mest var um miðbik aldarinnar, er án efa samspil margra þátta, m.a. þessara:

---

<sup>15</sup> Heimásíða Hafogvatn.is, 2022: þorskur | Hafrannsóknastofnun (hafogvatn.is)

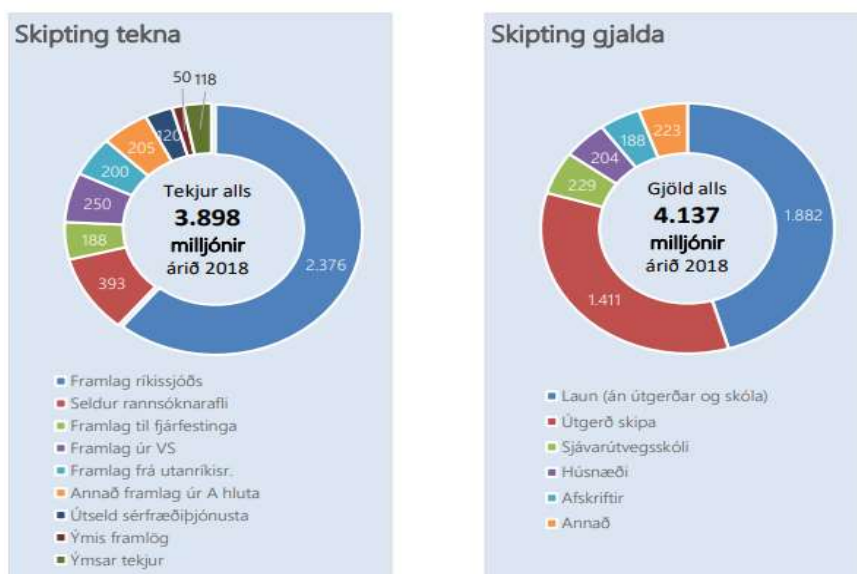
- Vel þekkt er að umhverfisþættir í Norðaustur-Atlantshafi sveifluðust mjög á síðustu öld, frá „hlýskeyði“ á tímabilinu upp úr 1920 til 1965, hafísáranna 1965 fram yfir 1970, var mun kaldara og síðasta aldarfjórðung 20. aldar voru skilyrðin breytileg frá ári til árs.
- Í lok aldarinnar og síðustu tvo áratugi hafa skilyrðin meira líkst „hlýskeyði“.
- Það sem mestu skipti e.t.v. varðandi árgangastærðina og gerði að verkum að mögulegt var að veiða mikið mörg árin voru svokallaðar Grænlandsgöngur (þorskur klakinn út við Ísland, uppvaxinn við Grænland þar til hann veiddist á hrygningarslóð við Ísland), en þær báru uppi veiðarnar sum árin á fyrri hluta 20. aldar.
- Engar slíkar göngur hafa komið á Íslandsmið síðustu tvo áratugi.
- Aðrar skýringar sem nefndar hafa verið eru hugsanleg neikvæð áhrif
  - a. virkjana síðustu hálfu öldina og breytt ferskvatnsáhrif af þeim völdum, einkum á suðvesturhorni landsins,
  - b. stækkandi hvalastofna á seinni hluta 20. aldar og í byrjun þessarar aldar og hugsanleg breytt/aukin samkeppni um fæðuna á Íslandsmiðum,
  - c. langvarandi veiðiþrýstings og stærðarvals veiðarfæra sem getur hafa haft áhrif á erfðasamsetningu stofnsins.

Augljóslega er hér viðtækrar rannsóknar þörf, en enginn vafi er á að hófleg sókn síðustu 15–20 árin hefur haft jákvæð áhrif á sjálfbæra nýtingu fiskimiðanna.

## 4. Fjárhagur og rekstur

Starfshópur á vegum atvinnu- og nýsköpunarráðuneytisins gaf út skýrslu í september árið 2019<sup>16</sup> þar sem m.a. var fjallað um þróun og eðli fjárhags Hafrannsóknastofnunar og því verður ekki farið ítarlega yfir þau mál hér, en þó stiklað á stóru.

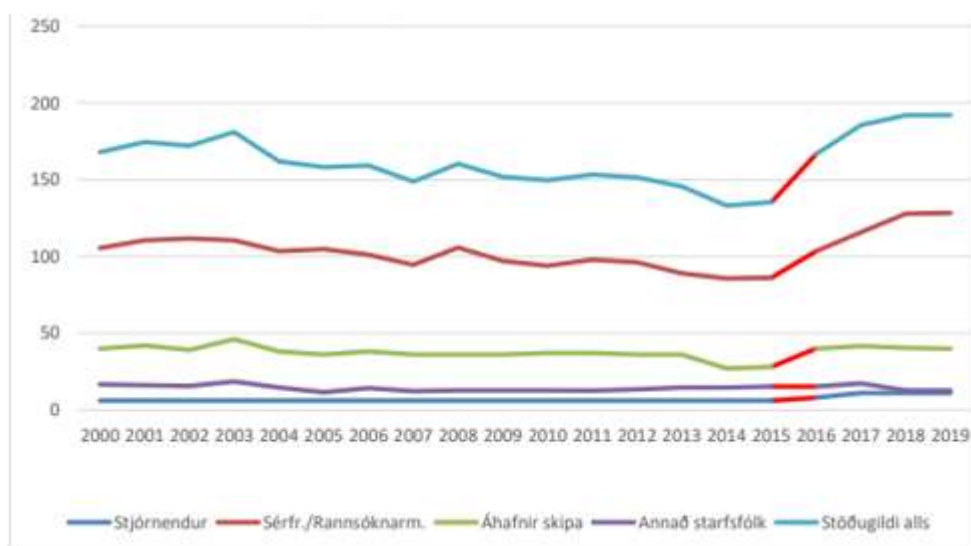
Á Hafrannsóknastofnun starfa nú um 185 manns og veltir stofnunin rúmlega 4 milljörðum króna á ári. Hún er í mörgu tilliti ólík öðrum stofnunum ríkisins hvað rekstri viðkemur, þar sem útgerðarþáttur starfseminnar er um 34% árlegrar veltu, en starfsmannakostnaður er um 60% af heildarútgjöldum stofnunarinnar. Þó stofnunin njóti árlegra fjárveitinga samkvæmt fjárlögum hafa aðrar tekjur um árabil verið háðar óvissuþáttum, svo sem óreglulegar fjárveitingar úr samkeppnissjóðum, sala rannsóknarafla, útseld þjónusta til veiðifélaga og útleiga rannsóknaskipanna. Þá hafa útgjöldin einnig verið að nokkrum hluta óvissu háð, svo sem vegna breytilegs tíðarfars, sveiflna í eldsneytisverði, sem telja mikið í rekstri skipakostsins og óvænts viðgerðarkostnaðar skipa.



Mynd 2 - Lykiltölur í rekstri Hafrannsóknastofnunar árið 2018<sup>(16)</sup>

<sup>16</sup> Skýrsla um úttekt á fjármálum Hafrannsóknastofnunar, atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, september 2019, 21 bls.

Eins og alltaf í rekstri fyrirtækja og opinberra stofnana setur þróngur fjárhagur starfseminni skorður. Þannig hefur líka verið alla tíð með hafrannsóknirnar – skortur á fjárveitingum og takmarkaðir möguleikar til tekjuöflunar hafa alltaf verið eitt megin viðfangsefni stjórnenda Hafrannsóknastofnunar. Haf- og fiskirannsóknir eru líka afar kostnaðarsamar og lágmarksúthald mikið svo uppfylltar verði þær kröfur sem til stofnunarinnar eru gerðar. Eins og sést á 4. mynd hefur neikvæð afkoma stofnunarinnar oft verið viðfangsefnið, ekki síst síðustu árin eftir samruna Hafrannsóknastofnunar og Veiðimálastofnunar árið 2016, sem er sannarlega áhyggjuefni þegar horft er til framtíðar.



Mynd 3 - Þróun stöðugilda hjá Hafrannsóknastofnun tímabilið 2000-2019. Athugið að fyrir 2016 vantar stöðugildi Veiðimálastofnunar á myndina en þau voru tæp 20 talsins.

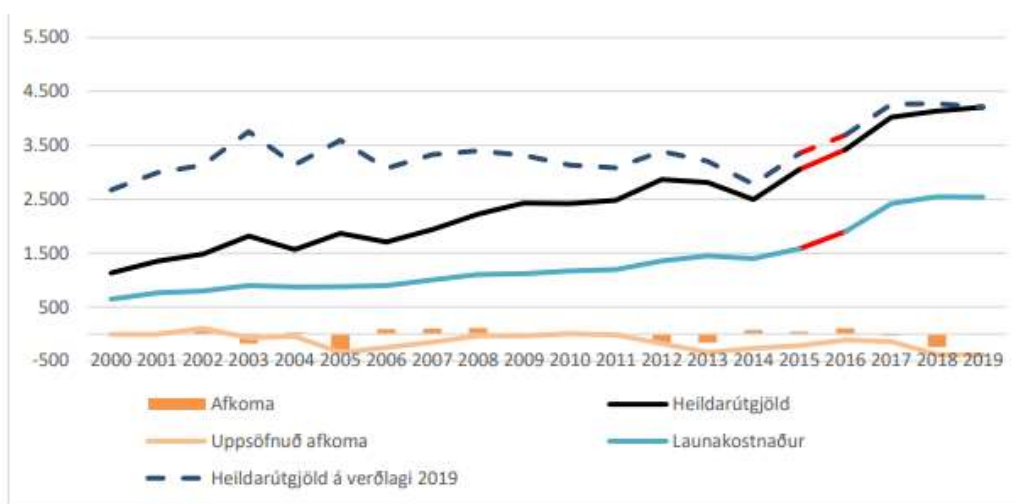
## 4.1 Stöðugildi

Í ofangreindri úttekt á fjármálum Hafrannsóknastofnunar má sjá þróun stöðugilda 2000–2019 (sjá mynd 3, athuga þó að fyrir 2016 vantar stöðugildi Veiðimálastofnunar á myndina, tæp 20 talsins) og útgjöld stofnunarinnar á föstu verðlagi m.v. 2019 (mynd 4) á sama tímabili. Stöðugildum fækkaði heldur á tímabilinu frá aldamótum til ársins 2015, en við samruna stofnunarinnar við Veiðimálastofnun árið 2016 fjölgaði þeim

lítilliga og eru þau nú heldur fleiri en samanlagður fjöldi stöðugilda hvorrar stofnunar fyrir sig þegar mest var. Af myndinni má ráða að aukningin hafi verið að mestu í hópi sérfræðinga og rannsóknafólks, þ.e. á fagsviðum nýrrar stofnunar.

## 4.2 Útgjöld og velta

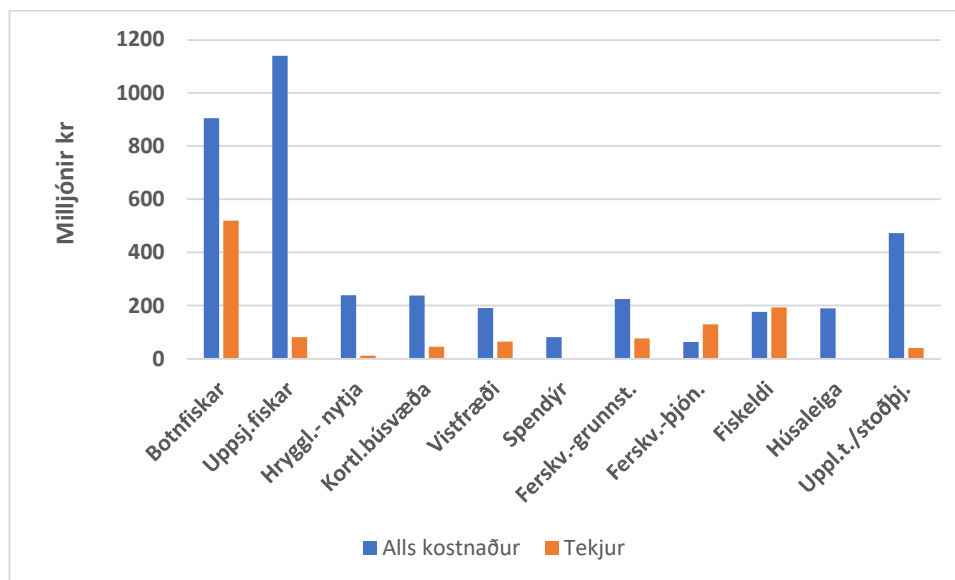
Af 4. mynd sést að fyrir sameiningu var ársveltan nokkuð breytileg eða á bilinu 3–3,7 milljarðar kr., en eftir samruna stofnananna árið 2016 hefur veltan aukist nokkuð. Þar munar mestu um að fjárlagaramminn stækkaði 2016 með um 140 millj.kr árlegum framlögum til kortlagningar hafsbotnsins (í tilefni 50 ára afmælis Hafrannsóknastofnunar, til 12 ára), 2017 var ramminn aukinn um nálgægt 100 millj.kr vegna nýrra verkefna í tengslum við fiskeldi, árið 2018 um 160 millj.kr vegna loðnurannsókna og þá hafa fjárveitingar úr Umhverfissjóði sjókvíaeldis numið um 90 millj.kr síðustu árin.



Mynd 4 - Útgjöld Hafrannsóknastofnunar og afkoma tímabilið 2000–2019<sup>17</sup> á föstu verðlagi m.v. árið 2019. Athuga að fyrir 2016 vantar útgjöld Veiðimálastofnunar á myndina (var t.d. 2014 230 milljónir kr á verðlagi þess árs).

Hafrannsóknastofnun hefur um langt skeið verið rekin á grundvelli skilgreindra verkefna þar sem kostnaður er greindur og sundurliðaður á verkþætti (sjá viðauka 6). Sem fyrr segir er um þriðjungur rekstrarkostnaðar stofnunarinnar skiparekstur, þ.m.t. launakostnaður áhafna. Launakostnaður (að frádregnum launum áhafna) er tæp 39%

heildarkostnaðar, 58% ef rekstur skipa er ekki meðtalinn. Þá er rekstur húsnæðis í höfuðstöðvum 5,7% af rekstrarumfangi og rekstur útibúa (með launum) 8,8%. Heildarrekstur Hafrannsóknastofnunar árið 2020 nam 4,2 milljörðum kr. (2,8 án skipa), en heildarframlag ríkissjóðs fyrir 2020 nam 2,949 milljörðum kr.<sup>17</sup> eða um 70% af rekstrarumfanginu. Um 30% voru fjármögnuð með öðrum hætti.



Mynd 5 - Hafrannsóknastofnun: Helstu kostnaðartölur ársins 2020 (byggt á viðauka 6).

Á 5. mynd er sýnd kostnaðarskipting helstu verkefnaflokka ársins 2020 (um 93% af heild). Þar sést að um 56,2 % rekstrarins fara til rannsókna, vöktunar og ráðgjafar nytjastofna, um 10,2% til vöktunar umhverfis (að hluta í fersku vatni) og kortlagningar búsvæða, 6,8% til vöktunar og rannsókna ferskvatnstegunda (grunnstarfsemi) og þjónustu, 4,2% til rannsókna á sviði fiskeldis og um 15,6% til húsaleigu, upplýsingatækni og annarrar stoðþjónustu.

### 4.3 Tekjuöflun

Þegar horft er til tekjuöflunar eftir verkefnaflokkum voru tekjur alls 1164 milljónir kr. á móti 3,921 milljónum kr. kostnaði eða um 30%. Af þeim tekjum eru styrkir úr erlendum samkeppnissjóðum að jafnaði um 100 milljónir á ári, aðallega úr H2020-

<sup>17</sup> Ársskýrsla Hafrannsóknastofnunar 2020.

áætlun Evrópusambandsins. Hlutfallið er afar hátt í ferskvatnsrannsóknum (þjónusta við veiðifélög, landeigendur og ýmsa framkvæmdaaðila þar sem Landsvirkjun er þó stærsti viðskiptavinurinn), verulega hátt í botnfiskrannsóknum eða um 28%, en mun minna í öðrum nytjategundum. Þess ber að geta að reiknaðar tekjur til botnfiskrannsókna má að mestu rekja til úthlutunar aflaheimilda (leigukvóta) til greiðslu fyrir leigu á fiskiskipum sem taka þátt í rannsóknaleiðöngum og sölu afla sem fengist hefur í rannsóknaleiðöngum og oftast er varið til leigu fiskiskipa til rannsókna. Þessi tilhögun hefur verið við lýði allt frá árinu 1986. Fram til ársins 2014 var þetta einungis bundið við vorrallið, en síðar hefur líka verið greitt fyrir þátttöku skipa í haustralli með aflaheimildum í stað peningagreiðslna<sup>18</sup>. Á árunum 2014–2019 voru árlega gefnar út heimildir í þorskígildistonnum á bilinu 974–1340, en það samsvaraði árlegri fjárhæð á bilinu 177–286 milljónir kr. Þessar aflaheimildir eru utan kvóta, þ.e. ekki hluti af þeim aflaheimildum sem Hafrannsóknastofnun leggur til við stjórnvöld um hámarksafla. Veruleg gagnrýni hefur komið fram um þessar úthlutanir, einkum frá útgerðaraðilum.

Í kortlagningu búsvæða eru 19% sem flokkast sem sértekjur (sérfjárveiting vegna sérstaks átaks) og 33% í öðrum vistfræðirannsóknum, m.a. vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmda. Allur kostnaður tengdur fiskeldisrannsóknum árið 2020 var dekkjaður með utanaðkomandi tekjum, einkum úr Umhverfissjóði sjókvíaeldis en einnig af sölu hrognkelsa sem nýtt eru til aflúsunar í fiskeldi.

Langstærsti útgjaldaliður Hafrannsóknastofnunar er tengdur umhverfis- og fiskistofnavöktun. Kostnaðurinn við vöktunina ásamt rekstri rannsóknaskipa stofnunarinnar er nokkuð svipaður og þær fjárveitingar sem ákvarðaður er í fjárlögum eða um 70% af heildarrekstrinum. Aðalsmerki vöktunarverkefna er að þau séu framkvæmd með sama hætti ár hvert og með sem allra minnstum breytingum (helst engum) svo vöktunin skili sér í vönduðum stofnúttekjum og sem vísitölur í stofnmatslíkönum, sem eru grundvöllur ráðgjafar allra helstu fiskistofnanna. Að breyta slíkri vöktun hefur verið líkt við að tommustokknum sé breytt og mælingar gerðar ómarktækar. Það að gerðar séu árlega hagræðingarkröfur í ríkisrekstrinum er

---

<sup>18</sup> Skýrsla um úttekt á fjármálum Hafrannsóknastofnunar, atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, september 2019, 21 bls.



Í afar mikilli mótstöðu við þessi megin viðfangsefni. Á þessu verður því að finnast lausn ef ekki á að fara illa í vöktun fiskistofna og umhverfis.

## 5. Framtíðar áskoranir og tækifæri

Víst er að sagan og nútíminn leggja grundvöll að framtíðinni og þess vegna hafa þessir þættir verið raktir hér að framan. En til betri glöggvunar á því sem í hönd fer átti höfundur kerfisbundin samtöl við um 40 einstaklinga (sjá viðauka 7), sem vel þekkja til margvíslegra hliða rannsóknahverfisins sem hér er til umfjöllunar, vísindamenn og stjórnendur á sviði rannsókna og samstarfsaðila þeirra í stjórnsýslunni, háskóla- og stofnanaumhverfinu og meðal hagaðila. Þar gafst færi á að ræða áskoranir og tækifæri til framtíðar ásamt möguleikum til að efla rannsóknastarfsemina á komandi árum.

Sem grundvöll að samtölum þessum hafði viðmælendum verið sendar spurningar nokkrum dögum fyrr, en fundir voru ýmist í raunheimum í Reykjavík eða með rafrænum hætti, og stóðu oftast yfir í 1–1 ½ klst. Nokkur eðlismunur var á spurningum eftir því hver viðmælandinn var (sjá viðauka 7), en það var aðalmerki fundanna að þeir voru óformlegir og viðmælendur töluðu í eigin nafni í krafti þekkingar sinnar á viðfangefninu. Þó viðmælendur hafi stundum tekið saman skriflega punkta til hagræðingar eru niðurstöður og tillögur í þessari greinargerð á ábyrgð höfundar.

Áður en gerð verður grein fyrir helstu áskorunum og tækifærum sem fram komu í viðtölunum, skal vísað í heimasíðu Hafrannsóknastofnunar<sup>19</sup> þar sem metnaðarfull framtíðarsýn er tíunduð og fram kemur m.a. að vettvangur rannsókna sé öll efnahagslögsaga Íslands og norðurslóðir, viðfangsefnin nýtingarráðgjöf nytjastofna með vistkerfisnálgun að leiðarljósi, vöktun vistkerfa, og þróun í fiskeldi í sátt við náttúru. Jafnframt að mannauðsstefnan sé framsækin, jafnréttissinnuð, og stefnt sé að því að laða að ungt fólk og samstarfsaðila. Einnig skuli miðla þekkingu til almennings og vísindasamfélags héraendis jafnt sem erlendis.

### 5.1 Helstu áskoranir – sjávarútvegur, haf- og fiskirannsóknir

Sem fyrr segir eru höfuðverkefni haf- og fiskirannsókna í dag og á komandi árum að tryggja vísindalegan grunn fiskveiðiráðgjafarinnar til stjórnvalda og fyrir

---

<sup>19</sup> Gildi & framtíðarsýn | Hafrannsóknastofnun (hafogvatn.is)

atvinnugreinina til að stuðla að sjálfbærum veiðum á nytjastofnum innan og utan íslensku efnahagslögsögunnar. Gott og áreiðanlegt stofnmat nytjastofna í síbreytilegu umhverfi er mikil áskorun, ekki síst þegar framtíðin í umhverfislegu tilliti er óvissari en oftast áður. Óhætt er að halda því fram að vel hafi til tekist í mörgu tilliti, t.d. hefur síðustu árin verið tiltölulega góð sátt um fiskifræðilegan grundvöll ráðgjafarinnar, enda hóflegar veiðar leitt til lágmarkskostnaðar og hagfelldari útgerðar en áður, minni sóunar og dregið hefur úr sótspori flotans.

Ljóst er að ekki má draga úr rannsóknastarfsemi á þessu sviði og gefa þarf gaum ýmsum þáttum sem bæta þarf í framtíðinni svo íslenskur sjávarútvegur standist samkeppni á alþjóða vettvangi. Jafnframt verður að hafa hugfast að skortur á rannsóknum getur hæglega leitt til að stofnar séu annað hvort vannýttir eða ofnýttir, og að samkvæmt varúðarnálgun beri að bregðast við aukinni óvissu með því að fara varlegar í nýtingu.

- Lykilatriði er að íslenskur sjávarútvegur standist ströngustu sjálfbærni viðmið sem vottun afurða byggir á. Mælikvarðar vottunar um veiðar munu byggja á mati á ástandi stofna, að til staðar sé langtímanýtingarstefna og áreiðanlegt fiskveiðistjórnunarkerfi, að veiðarnar hafi ekki skaðleg áhrif á umhverfið (svo sem óæskilegur meðafli fugla, spendýra og brjóskfiska), annað lífríki og líffræðilegan fjölbreytileika. Einnig skal liggja fyrir samkomulag ríkja um stjórn veiða úr deilistofnum sem fara milli lögsögu ríkja.
- Með tilliti til fiskirannsókna, stjórnunar fiskveiða og aðgengis upplýsinga fyrir vottunaraðila og fiskkaupendur er sameining upplýsinga og gagna úr fiskirannsóknum, frá útgerðaraðilum og frá stjórnvöldum um auðlindina í aðgengilega gagnagrunna stór áskorun til framtíðar.
- Sinna þarf af meiri krafti á komandi árum rannsóknum og vöktun á nytjastofnum á grunnslóð. Margs konar veiðarfæri og fiskiskip eru við veiðar á grunnslóðinni svo sem króka-, netaveiði- og dragnótabátar, sem veiða m.a. flatfisk, bolfisk, rækju, humar o.fl. Vitneskjan er langmest um þorsk og ýsu á grunnslóð, en minni um marga aðra stofna. Mikill fjöldi útgerðar- og sjómanna verður því í vanda um framkvæmd veiðanna vegna óvissu um ástand þessara stofna og e.t.v. ófullkominnar ráðgjafar.

- Ljóst er að helstu fiskistofnarnir eru fullnýttir og að meginsóknarfærið varðandi þá er að stilla sókn í hóf svo hámarka megi verðmæti þess sem landað er og að veiðarnar séu ekki of kostnaðarsamar. Þar ríður á góðri þekkingu á veiðipoli stofnanna, þróun veiðiaðferða og skapandi þróunarstarfi í nýtingu afurða – allt þættir sem Hafrannsóknastofnun og samstarfsaðilar þurfa að vinna saman að í samvinnu við atvinnugreinina.
- Samt er það svo að enn liggja tækifæri í nýjum stofnum, veiðum og annarri nýtingu, sem blasir við að þurfi að rannsaka og þróa (t.d. ljósvörputilraunir). Þar er efst á blaði nýting miðsjávarfiskitegunda, nýting krabbasvifdýra (átu) og þörunga stórra og smárra, sem jafnvel gæti verið þáttur í mótvægisáðgerðum vegna losunar gróðurhúsalofttegunda.
- Stóra verkefnið fram undan er að meta með skipulagðari hætti en nú er gert áhrif veiða á vistkerfið, enda það m.a. framtíðarkrafa neytenda og vottunaraðila að gögn séu til um þann þátt mála. Aukin áhersla á kortlagningu búsvæða á hafsbotni er lyklatríði í þessu samhengi. Á vettvangi ICES<sup>20</sup> er stöðugt unnið að þróun aðferða til að meta vistkerfin og áhrif athafna mannsins heildstætt (integrated ocean assessments), en til þess þarf m.a. margvíslega þekkingu og skilning á víxlverkunum umhverfis og nytjastofna og kortlagningu búsvæða (sjá síðar).
- Síðast en ekki síst ber að nefna mikilvægustu áskorun haf- og fiskirannsóknna á komandi árum, sem eru rannsóknir á eðli loftslagsbreytinga og áhrifum þeirra á hafið og lífríki þess, þar með fyrir íslenskan sjávarútveg. Umhverfisbreytingar felast í breytingum á samsetningu lífríkisins, stofnstærðarsveiflum og útbreiðslubreytingum. M.a. hefur súrnun sjávar af völdum aukins koltvísýrings í andrúmslofti fengið vaxandi athygli á síðustu árum, enda rannsóknir Hafrannsóknastofnunar m.a. leitt í ljós hraðari súrnun á norðlægum slóðum en annars staðar. Aukin súrnun sjávar mun hafa áhrif á lífsafkomu margra tegunda, m.a. þörunga, hryggleysingja og e.t.v. fiska, þ.e. lífvera sem fella út kalk í líkamanum (svo sem frumuveggir, skel eða bein).

---

<sup>20</sup> ICES. 2019. Advisory Plan. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5468>

- Í nýlegri úttekt Hafrannsóknastofnunar um stöðu umhverfis og vistkerfa í hafinu við Ísland og horfur næstu áratugina<sup>21</sup> (kölluð Hvítbókin) segir m.a.: „Íslendingar eiga mikið undir afkomu sjávarauðlindarinnar og sjálfbærri nýtingu hennar en umhverfis- og vistkerfisvöktun og öflugar hafrannsóknir eru forsenda hennar og því þjóðhagslega mikilvægar. Frekari greining á samhengi umhverfisbreytinga og breytinga á stofnstærð og útbreiðslu helstu nytjastofna er þörf en ljóst er að aukna áherslu þarf að leggja á grunnrannsóknir á nýliðun og vistfræði“.

## 5.2 Helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknnum

Í Hvítbókinni kemur skýrt fram að mun meiri rannsóknir þarf til að skilja betur víxlverkanir af völdum umhverfisbreytinga á lífríkið, hvað þá heldur að spá fyrir um framvinduna með nokkurri vissu. Hér á eftir verður sjónum beint að faglegum áskorunum í haf- og fiskirannsóknnum, sem vitaskuld þurfa einnig að þjóna megin markmiðinu, sem er að afla þekkingar til að tryggja sem best sjálfbærni sjávarnytja og í sjálfu sér snerta líka sjávarútveginn beint eða óbeint þegar til lengdar lætur.

### 5.2.1 Rannsóknir á vistkerfi hafsins

#### *Áskoranir*

Sveiflur í umhverfi hafsins við Ísland hafa verið afar miklar á liðinni öld. Því má draga mikinn lærdóm af þróun mála síðastliðna öld einkum eftir að umhverfismælingar ýmiss konar komu til sem varpað hafa ljósi á sveiflur í lífríkinu. Ýmislegt bendir hins vegar til að breytingarnar framundan í loftslagi og sjónum við landið geti verið fordæmalausar og því mikilvægt að gera ráðstafanir til að mæta þeim.

Það er því ljóst að reglubundin vöktun í hafinu umhverfis Ísland er hornsteinn í hlutverki stofnunarinnar við ráðgjöf um breytingar á þáttum sem áhrif geta haft á lífríkið. Þó tilhneiging sé til að draga úr þessari vöktun í sparnaðarskyni liggur í hlutarins eðli að ekki verði slakað á þessari starfsemi og jafnframt að fundnar verði leiðir til að efla umhverfisvöktunina. Þannig mætti með öflugri reiknivinnu og líkangerð öðlast betri færni í að spá um framvindu lífríkisins. Jafnframt þarf að fylgja

<sup>21</sup> Guðmundur J. Óskarsson (ritstj.). 2021. Staða umhverfis og vistkerfa í hafinu við Ísland og horfur næstu áratuga. Hafrannsóknastofnun, Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021–14, 126 bls.

reglubundin vöktun á framleiðni á öllum stigum vistkerfisins, djúpt og grunnt innan efnahagslögsögunnar.

Þó ekki sé ljóst hvernig veiðum og nýtingu stórhvalastofna á Íslandsmiðum verður háttað í framtíðinni, er mikilvægt að hafa í huga, að hvalir eru stór þáttur lífkeðjunnar í hafinu við Ísland. Í nýlegri alþjóðlegri úttekt þar sem afrán sjávarspendýra, hvala og sela, í norðaustanverðu Atlantshafi<sup>22 23</sup> er skoðað heildstætt, kemur fram að metið afrán, einkum hvala, telur milljónir tonna sjávarfangs á hafsvæðinu Austur-Grænland/Ísland/Jan Mayen eða 13,4 milljónir tonna (95% öryggismörk 5,6–25,0), þar sem langreyður, hrefna, grindhvalir og hnúfubakur eru langstærstu afræningjarnir. Þó áhrif þessa á fiskveiðar á svæðinu sé ekki umfjöllunarefni hér, er þó ástæða til að vekja athygli á að árlegar fiskveiðar á sama svæði nema um 1,5 milljónum tonna. Afar mikilvægt er að vakta reglulega hvalastofnana eins og annað lífríki hvernig sem nýtingu þeirra verður háttað. Einnig þarf að halda uppi reglulegu eftirliti með selastofnum hér við land, þó e.t.v. af öðrum ástæðum.

Með neðansjávarmyndavélum og auknum vísindarannsóknum á hafsbotni undanfarin ár hafa komið í ljós áður óþekkt vistkerfi og vistgerðir. Hafsbotninn við Ísland er sérlega fjölbreyttur og hefur t.d. að geyma neðansjávarfjöll, gil, virkt eldsumbrotasvæði, heitt uppstreymi, sandbreiður, malarhjalla, jökulgarða og uppstreymisop sem komið hafa í ljós við rannsóknir Hafrannsóknastofnunar síðustu tvo áratugina. Einnig hafa fundist áður óþekkt kóralsvæði, sæfjaðragarðar, ornamottur, skeljabreiður, þaraskógar og svampabreiður. Þennan mikla fjölbreytileika þarf að varðveita<sup>24</sup>. Þar að auki eru verðmæti þessara búsvæða mikil sem skjól fyrir ungvíði nytjategunda og m.t.t. framtíðar nýtingar (t.d. hafa ensím og efnasambönd sem sumir sjávarhryggleysingar framleiða nýst við þróun sýklalyfja). Eins við úrlausn framtíðar áskorana, t.d. við rannsóknir á uppruna lífs á jörðinni og þá hefur verið nefnt að þekking okkar á búsvæðum hafsbotsins geti hjálpað í

---

22 Skern-Mauritzen, Mette, Ulf Lindstrøm, Martin Biuw, Bjarki Elvarsson, Thorvaldur Gunnlaugsson, Tore Haug, Kit M Kovacs, Christian Lydersen, Margaret M McBride, Bjarni Mikkelsen, Nils Øien and Gísli Víkingsson. 2022. Marine mammal consumption and fisheries removals in the Nordic and Barents Seas. ICES Journal of Marine Science 79 (5): 1583–1603.

23 Havforskningsinstituttet. 2022. Nordøst-Atlanten: Sel og hval spiser 25 millioner tonn sjømat i året <https://www.hi.no/hi/nyheter/2022/juni/sel-og-hval-spiser-25-millioner-tonn-sjomat-i-aret>

24 Steinunn Hilma Ólafsdóttir (ritstj.), Stefán Á. Ragnarsson, Julian M. Burgos, Einar Hjörleifsson, Klara Jakobsdóttir og Guðmundur Þórðarson. 2021. Vernd viðkvæma botnvistkerfa. Samantekt upplýsinga og mat á fimm þáttum er varða viðkvæm botnvistkerfi fyrir atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, Haf- og vatnarrannsóknir, 62 bls. <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/hv2021-50.pdf>.

baráttunni við áskoranir tengdar loftslagsbreytingum og eru þaraskógar og marhálmsvæði dæmi þar um.

Líffræðilegur fjölbreytileiki á hafsbotni og almennt við Íslandsstrendur virðist mun meiri en reiknað var með. Fram undan er mikilvægt að þróa aðferðir til að kortleggja búsvæðin og fjölbreytileika lífríkisins í hafinu við Ísland, bæði með hefðbundnum flokkunarfræðilegum aðferðum, en einnig og ekki síður með sameindafræðilegum aðferðum, sem stöðugt verða aðgengilegri.

Þá er mikilvægt að hafa í huga þjónustuhlutverk Hafrannsóknastofnunar varðandi öflun grunnþekkingar á eðli, ástandi og stöðu vistkerfisins á grunnsævi, t.d. vegna strandsvæðaskipulags, mats á umhverfisáhrifum vegna ýmiss konar verklegra framkvæmda, útgáfu heimilda til fiskeldis, skipaferða og annarrar atvinnustarfsemi. Sérlega hefur vantað ýmsar grunnupplýsingar þegar slík mál hafa verið til umfjöllunar á undanförunum árum, sem m.a. hefur haft í för með sé verulega seinkun útgáfu leyfa svo dæmi sé tekið. Þar er til dæmis um að ræða vöntun á upplýsingum um hrygningarsvæði nytjafiska, grunnlíffræði nytjategunda og annarra hluta vistkerfisins, og farleiðir ferskvatnsfiska á grunnslóð. Oftast vantar einnig grunnupplýsingar um hafeðlis- og hafefnafræði á strandsvæðunum, t.d. geta straumaupplýsingar í mun hærri upplausn en oftast liggja fyrir í dag verið nauðsynlegar við mat á tilflutningi næringar- og mengunarefna strandsvæðanna. Nauðsynlegt er sérstaklega að efla vöktun plastmengunar í sjó.

Öflun grunnupplýsinga á strandsvæðunum er því mikil áskorun fyrir Hafrannsóknastofnun og aðra þá aðila sem komið geta að þessu verki.

### *Tækifærin*

Aðalsmerki umhverfis- og fiskistofnavöktunar er stöðlun mælinga svo grunngögn séu hæf til samanburðar og nýtist til ráðgjafar. Ekki er ráðlegt að draga úr umfangi vöktunar Hafrannsóknastofnunar, heldur frekar bæta í augljósar eyður þar á. Á hinn bóginn hafa á síðustu árum komið fram ýmsar tækninýjungar sem líklegt er að geti veitt verðmætar viðbótarupplýsingar um umhverfið og lífríkið. Nokkur dæmi þar um eru nýjungar í:

- Fjarkönnunartækni til rannsókna á hafstraumum og lífríki.

- Myndgreiningartækni til að greina og flokka lífverur, sem gera rannsóknir á vistkerfinu auðveldari.
- Sameindalíffræðilegar aðferðir (t.d. eDNA aðferðir), sem greina samsetningu lífríkis í vatnsmassa, og háþrúð tölfræðiúrvinnsla í risatölvum og gervigreind.
- Merki og sýnatökubúnaður fyrir ákvörðun á stöðugum samsætum, fitusýrum og stofnerfðafræði hvala hafa opnað möguleika á rannsóknum.
- Notkun dróna til myndatöku og talninga úr lofti skapar einnig ný tækifæri þótt ekki sé ljóst hvort þeir geti leyst af hólmi t.d. kostnaðarsamar talningar hvala og sela úr lofti eða frá skipum.
- Ómönnuð djúpsjárvarför til myndatöku og rannsókna á miklu dýpi hafa einnig verið þróuð á síðustu áratugum og gætu gegnt hlutverki í framtíðinni við vöktun og rannsóknir á umhverfispáttum.
- Í söfnun haffræðilegra gagna með
  - „dopplers“ sem hægt er að koma fyrir á föstum baujum eða með öðrum hætti og mæla strauma,
  - „gliders“, sjálfvirk ómönnuð för sem hægt er að forrita og láta safna upplýsingum með því að „svífa“ frá yfirborði um undirdjúpin og skrá upplýsingar um hita, seltu og strauma á leiðinni, enn sem komið er geta þessi tæki þó ekki gert nákvæmar efnamælingar (t.d. næringarefni, súrefni, kolefni),
  - „sondur“ á föstum baujum, sem mæla hita og eðlisþætti sjávar,
  - umhverfisgögnum frá fiskiskipum eða öðrum skipum. Hér eru án efa ónýtt tækifæri, en notkun slíkra gagna krefst nákvæmrar kvörðunar og eftirlits með tækjabúnaði, svo mælingar standist kröfur.

Yfirleitt er sammerkt með þeim möguleikum sem hér eru nefndir til eflingar hafeðlis- og hafefnafræðilegra rannsókna að þeir eru þeim annmörkum háðir að mælingar til að reikna út strauma og stefnur í hafinu þurfa að vera afar nákvæmar og standast þessi tæki því ekki alltaf þessar kröfur. Á hinn bóginn er ekki alltaf svo og oft gefa þau mikilvæg gögn til stuðnings öðrum. En þessi nýi tækjabúnaður er gjarnan dýr í innkaupum og ekki síður krefst hann oft verulegs mannafla svo gagn verði af honum. Þá uppfyllir hann ekki alltaf kröfur um möguleika á sýnatökum til



rannsóknna í samanburði við tæki sem notuð eru um borð í hefðbundnum rannsóknaskipum.

Að síðustu skulu nefndir ýmsir alþjóðlegir gagnagrunnar um allt mögulegt, sem snertir hafið og lífríki þess, t.d. á vettvangi ICES, alþjóðlegi Pangea-gagnagrunnurinn (sem er hluti af World Data System) og EmodNet (á vegum Evrópusambandsins). Aðgengi að þessum grunnum er yfirleitt greiður og notendum að kostnaðarlausu og því hægt að gera samanburðarathuganir með ýmsum hætti til frekari skilnings á eðli hafsins og lífríki þess.

## 5.2.2 Fiskirannsóknir – Áskoranir og tækifæri

### *Áskoranir*

Sem fyrr segir hefur almennt verið nokkuð góð sátt um ráðgjöf og stjórn veiða úr helstu botnfiskstofnunum þó þar á séu undantekningar, sem kalla á sérstaka athygli. Árangur í nýtingu þorsstofnsins verður að teljast góður þó uppi séu sterkar gagnrýnisraddir um að ekki hafi tekist að ná markmiðum um afla, sem menn horfðu á fyrr á árum og vikið var áður að. Við endurskoðun aflareglu fyrir þorsk hefur ítrekað fengist sama niðurstaða um að 20–22% veiðihlutfall sé skynsamlegt markmið og tryggja sjálfbærni veiðanna (sjá viðauka 4).

Enn er þó léleg nýliðun þorsks eftir 1985 mikil ráðgáta, sem brýnt er að svara á komandi árum með auknum grunnrannsóknum. Þá hefur verið nefnt að fiskifræðingar hafi ekki nægilegar upplýsingar um samband þorsks á Íslandsmiðum og þorsks við Grænland, en svokallaðar Grænlandsgöngur (þorskur klakinn út við Ísland, uppvaðinn við Grænland þar til hann veiðist á hrygningarslóð við Ísland) báru uppi veiðarnar sum árin á fyrri hluta 20. aldar.

Almennt er eðli nýliðunar fiskistofna mikilvæg spurning við mat á ástandi þeirra og mikið skortir á að orsakasamhengi breytilegrar nýliðunar, umhverfis og framleiðni stofnanna sé þekkt (t.d. lélegrar nýliðunar humars og sandsílis fyrir nokkrum árum). Mjög brýnt er að rannsóknir á nýliðun þessara og annarra stofna verði eflað.

Varðandi aðra stofna en þorsstofninn, blasir við að betri þekking þarf að liggja fyrir um ýmsa verðmæta stofna á grunnslóð, einkum flatfiska og á síðustu misserum hefur einnig borið á gagnrýni á mat og ráðgjöf varðandi stofn gullkarfa, þar sem reiknigrunnurinn (Gadget-líkan) er dreginn í efa. Kanna þarf hvort ekki sé tímabært að koma á fót sérstökum vöktunarleiðöngrum á grunnslóð og e.t.v. efla vöktunina á

gullkarfaslóðinni vestan við landið. Vanda þarf hins vegar afar vel til skipulags og hönnunar slíkra leiðangra áður en af stað er farið, þar sem leiðangrar af þessu tagi skila ekki árangri fyrr en að nokkrum árum liðnum og miklir fjármunir eru bundnir í rekstri rannsókna.

Mikilvægt er að halda áfram vöktunarverkefnum á fiskistofnum eins og fyrr segir, enda vöktun hornsteinn hagnýtrar ráðgjafar um veiðipól stofnanna. Hafa verður í huga að endurskoðun og/eða hagræðing á vöktun þessara stofna getur hæglega skaðað og rýrt gildi tímaraðanna. M.ö.o. þeir krefjast sambærilegrar aðferðafræði áfram. Vissulega er þó eðlilegt að umfang þeirra sé stöðugt í endurskoðun.

Önnur megin áskorun er að þróa aðferðir sem taka meira mið af núverandi ástandi andstætt við langar tímaraðir mælinga sem lagt hafa grunn að fyrri rannsóknum, því framtíðin er óræðari og hugsanlega sveiflukenndari en fyrr, m.a. vegna loftslagsbreytinga. Bergmálmælingar uppsjávarstofna miðast t.d. við að mæla stofnana eins og þeir eru án mikilla viðmiðana í fortíð þó sagan sé ávallt höfð til hliðsjónar í þessum rannsóknum. Eins liggur fyrir að möguleikar á notkun gagna um afla frá fiskvinnslum og veiðiskipum geta skapað ýmis tækifæri sem stutt geta við vinnu fiskifræðinga við mat á ástandi nytjastofna og<sup>25</sup> til að fylgja eftir breytingum á hegðun fiskveiðiflotans með síkviku eftirliti og vöktun veiða. Áður en það er hægt þarf hins vegar að kosta til töluverðri þróunarvinnu í samvinnu við útgerðaraðila og stofnanir í sjávarútvegi. Á vettvangi ICES er þessi vinna talin mikið forgangsatriði<sup>26 27</sup>, enda eftir miklu að slægjast, en samhæfing aðferða og samstarf um lausnir er afar mikilvægt í þessu sambandi.

Að lokum skal lögð áhersla á mikilvægi þess að þróa vistvæn veiðarfæri, sem fara vel með aflann og draga úr óæskilegum meðafla, m.a. sjávarspendýrum og sjófuglum.

### *Tækifærin*

Augljóst er að ná má betri árangri í fiskirannsóknunum og stofnmati nytjastofna með þróun nýrrar tækni og samstarfi atvinnugreinar og rannsóknaraðila. Til þess þarf þó

---

<sup>25</sup> EFARO 2020. Innovations in marine data collection - consequences for advice and management, 42 bls. 2012039\_Efaro\_brochureSPR-WG-Innovation\_2020.pdf.

<sup>26</sup> ICES. 2019. Workshop on Science with Industry Initiatives (WKSCINDI). ICES Scientific Reports. 1:68. 67 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5610>

<sup>27</sup> ICES. 2021. ICES Workshop on Standards and Guidelines for fisheries dependent data (WKDSG; Outputs from 2020 meeting). ICES Scientific Reports. 3:38. 90 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8038>

að verja verulegri orku og fjármunum svo árangur náist þannig að ráðgjöf og spár fiskifræðinga verði áreiðanlegri og leiði til betri stjórnunar veiðanna.

Afladagbækur fiskiskipa hafa löngum verið notaðar að einhverju leyti við stofnmat og rannsóknir á nytjastofnunum. Miklar tækniframfarir hafa þó orðið í flokkurum fiskvinnslunnanna og þar liggja gríðarmikil gögn um þyngdardreifingu, lengd og stærðir (m.a. myndgreiningargögn) í afla sem Hafrannsóknastofnun hefur ekki nýtt sér að marki fram til þessa. Þar liggja því mikil tækifæri til að bæta grundvöll stofnmats, en einnig gætu slík gögn verið til glöggvunar á umfangi brottkasts fyrir hverja tegund eftir veiðarfærum, tímabili og svæðum, upplýsingum um samsetningu þessa afla með tilliti til aldurs, lengdar, þyngdar, kyns, kynþroskastigs o.fl. Góð viðbót í þessu samhengi gæti verið innleiðing nokkurs konar viðmiðunarflota<sup>28</sup>, að í viðbót við vöktunarleiðangra kæmu upplýsingar frá fiskiskipum, sem söfnuðu upplýsingum í nánu samstarfi við fiskifræðinga eftir stöðluðum aðferðum. Í Noregi hafa slíkir flotar mismunandi fiskiskipa verið í gangi frá aldamótum. Söfnun á merktum fiskum, hvort sem merki eru endurheimt af sjómönnum eða í fiskvinnslum gefa einnig möguleika í þessu sambandi (t.d. sjálfvirkir skannar fyrir makríl- og síldarmerki).

Þá væri eftirsóknarvert að tengja veiðar og verðmæti saman með greiningu afla og rafrænna upplýsinga úr fiskiðnaðinum í samstarfi Hafrannsóknastofnunar, annarra rannsóknarstofnana (t.d. Matís), Fiskistofu og aðila í atvinnugreininni. Þróun veiðarfæra er að tryggja betra hráefni er einnig áhugavert samstarfsverkefni sömu aðila, en með vistkerfisnálgun við stjórn fiskveiða gegna nýjar veiðarfæralausnir mikilvægu hlutverki og ber því að leggja áherslu á þær.

Í mati á veiðiþoli uppsjávarstofna er viðhöfð töluvert ólík nálgun miðað við rannsóknir á botnfiskum og virðast nýjungar í tækni og rannsóknaraðferðum geta breytt miklu varðandi almenna nálgun rannsókna. Þar koma til sjálfkeyrandi rannsóknarfley (nú á teikniborðinu í samstarfi við bátaframleiðandann Rafnar eftir hönnun Össurar Kristinssonar), sem gætu komið að bergmálsmælingum – einnig eru stór fjarstýrð för (sail-drones) komin á markað sem sigla á yfirborði sjávar og geta nýst við bergmálsmælingar. Þessi tæki koma þó ekki í stað skipa vegna nauðsynlegrar

---

28 Referanseflåten | Havforskningsinstituttet (hi.no)

sýnatöku, þau eru hægfara í samanburði við skip og háð góðum veðurskilyrðum. Þá hafa verið nefnd til sögunnar nýjar aðferðir á sameindatæknisviði, svokölluð eDNA-tækni, sem aðstoðað getur við að greina lífríkið í vatnsmassanum og við leit að torfufiski, annað hvort með sýnatöku á hreyfanlegri sýnatökustöð eða á föstum stöðvum (baujum). Aðrar tækninýjungar, sem einfaldað geta túlkun á gögnum með tilliti til tegunda eða tegundahópa er breiðbandstækni við bergmálsmælingar og greiningu gagna. Einnig hefur sónartækni (til fiskileitar) þróast hratt, sem þarf einnig að koma í not við gagnavinnslu.

## 6. Samráð og stjórnsýsla

Öllum er ljóst að samráð fiskifræðinga, stjórnvalda og atvinnugreinarinnar er nauðsynlegt. Með jákvæðum samskiptum skapast gagnkvæmt traust sem er lykilatriði. Með skipulögðu samráði er hægt að koma á framfæri útskýringum á ráðgjöf, kynnast viðhorfum og reynslu sjómanna og útvegsaðila, sem styrkir fræðilegan grunn rannsókna og ráðgjafar.

Staðreyndin er hins vegar sú að aðgengi atvinnugreinarinnar að stjórnvöldum hefur minnkað á síðastliðnum árum – stjórnsýslan hefur fjarlægst greinina almennt af ýmsum ástæðum, t.d. af öryggissjónarmiðum og vegna nýrra leiðbeiningarreglna um samband stjórnsýslu við hagaðila. Hjá Hafrannsóknastofnun hefur þetta almenna aðgengi án efa breyst líka. Stofnunin hefur heldur ekki sl. sjö ár haft stjórn og hafa samskiptin við forystu samtaka í sjávarútvegi því minnkað. Fram til 2016 var stofnunin skipuð stjórn (forstjóra einungis til ráðgjafar) eftir tilnefningum úr atvinnugreininni til ráðherra, sem skapaði verðmæt tengsl við samtök sjómanna og útgerðarmanna. Stjórnin hittist 5– 6 sinnum á ári. Þá var ráðgjafarnefnd á ýmsu formi, sem þegar best lét var faglegur bakhjarl með þátttöku erlendra sérfræðinga á sviði haf- og fiskirannsókna og gaf jafnframt tengsl við atvinnulífið. Oft tókst með þessu samtali að ræða og útskýra málin eða heyra hvað helst brann á atvinnugreininni, sem gagnlegt var, en auk þess áttu fiskifræðingar eins og nú reglubundið samtal við sjómenn og útvegsmenn í tengslum við árlega ráðgjöf og á persónulegum grunni um afmörkuð efni.

Nú eru engir utanaðkomandi aðilar sem skipa stjórn á Hafrannsóknastofnun og aðeins fjölskipuð ráðgjafarnefnd, sem fundar einu sinni á ári. Þó svo að fundir um ráðgjöfina og samskipti við sjómenn gangi enn sem fyrr, er merkjanleg breyting í samskiptum sem þarf einnig að huga að. Í því sambandi hafa aðilar í sjávarútvegi nefnt að ráðgjafarnefndin sé skipuð fólki með hagsmuni í ferskvatni, sem e.t.v. hentar ekki vel til að ræða málefni sjávarútvegsins. Til að styrkja „samtalið“ væri því ekki úr vegi að skipta ráðgjafarnefndinni í tvö svið, svið ferskvatns og svið haf- og fiskirannsókna, og fjölga fundum þannig að betra ráðrúm fái til skoðanaskipta, gagnlegrar greiningarvinnu og tillögugerðar. Þannig yrði ráðgjafarnefndin báðum

sviðum stofnunarinnar sterkari faglegur bakhjarl en nú er. Ennfremur væri rétt að kanna hvort ekki væri fyllsta ástæða til að efna til nokkurs konar samráðsvettvangs um haf- og fiskirannsóknir, eins og þekkist í Norður-Ameríku og á vettvangi Evrópusambandsins, þar sem aðilar sem telja sig eiga erindi eða væru tilnefndir, kæmu að borðinu til samráðs og samvinnu um rannsóknir, ráðgjöf og vöktun auðlinda hafsins.

Hafrannsóknastofnun gegnir lykilhlutverki í fiskveiðistjórnun á Íslandsmiðum. Stofnunin er rannsókn- og ráðgjafarstofnun og veitir því ráðgjöf, umsagnir og kemur með tillögur til stjórnvalda um marga mismunandi þætti sem lúta að fiskveiðistjórnun. Ráðherra tekur hins vegar ávallt ákvarðanir um fiskveiðistjórnun. Það virðist gæta misskilnings hjá sumum um að Hafrannsóknastofnun hafi ákvörðunarvald þar sem aflareglur eru í gildi og því mikilvægt að halda því á lofti að stjórnvöld ákveða aflareglur í fiskveiðum, þ.e. langtíma nýtingarstefnu, en fiskifræðingar og fleiri aðstoða við að hanna regluna þannig að hún sé í samræmi við stefnu stjórnvalda. Síðan gefa fiskifræðingar ráðgjöf um hvort afli sé innan þeirra marka sem stjórnvöld hafa sett sér með aflareglu.

Hið sama ætti að gilda um fiskeldi. Þar ætti Hafrannsóknastofnun eingöngu að hafa rannsókn- og ráðgjafarhlutverk. Ítrekað var gagnrýnt af viðmælendum höfundar að þáttur stofnunarinnar samkvæmt lögum um fiskeldi væri ekki eðlilegur m.v. hefðbundið hlutverk Hafrannsóknastofnunar. Það gæti hæglega grafið undan trúverðugleika stofnunarinnar að ákvarða eldissvæði, meta erfðablöndun villtra stofna og koma einnig að mati á burðarþoli fjarða. Betra væri að stofnunin væri umsagnaraðili um þessa þætti og að framkvæmdavaldið setti línurnar og tæki ákvörðun um hvernig þessu skuli háttað.

Varðandi fyrirkomulag ráðgjafarinnar og samstarf á erlendum vettvangi er það nokkurt áhyggjuefni að ICES-ráðgjafarferlið virðist vera í nokkru uppnámi um þessar mundir vegna umfangsmikilla og reglulegra úttekta á langtíma veiðistýringu aðildarlanda, m.a. vegna skorts á sjálfbærliðum til að vinna allar þær óháðu úttektir sem krafist er, ICES að kostnaðarlausu. Vegna þessa hefur borið á því að nokkuð skorti á sveigjanleika í aðkomu ICES, t.d. reynist róðurinn stundum þungur þegar gera þarf smávægilegar breytingar og ferlið er bæði langt og strangt. Íslensk stjórnvöld eru háð ráðgjöf ICES um deilistofna, en hafa frjálsari hendur varðandi stofna innan

efnahagslögsögunnar. Hugsanlega væri skynsamlegt að kanna aðra nálgun varðandi prófanir og endurskoðunarferli aflareglu, t.d. með því að stjórnvöld ráði óháða utanaðkomandi aðila til verksins og tryggi að vottunaraðilar séu sáttir við þá leið, í stað þess að stjórnvöld séu alfarið háð aðkomu ICES.

# 7. Fjármögnun rannsóknastarfsins

## 7.1 Áskoranir

Það er ekki í frásögur færandi að nánast allir viðmælendur voru þeirrar skoðunar, að miðað við fyrirliggjandi áskoranir á sviði haf- og fiskirannsóknna, væri peningaleysið sífellt takmarkandi þáttur. Slíkt var svo sem viðbúið hjá þeim sem eru ábyrgir fyrir rannsóknunum eða eru að afla fjár fyrir rannsóknir sínar – þar skortir venjulega fé. En þetta sjónarmið var einnig uppi í stjórnsýslunni, þ.e. meðal þeirra sem háðir eru rannsóknastarfinu og þiggja ráðgjöf Hafrannsóknastofnunar. Og meðal aðila í atvinnugreininni telja flestir að haf- og fiskirannsóknirnar séu undirfjármagnaðar, að skortur á rannsóknum og þekking á auðlindinni geti jafnvel hamlað þróun greinarinnar. Þeir telja að styrking rannsókna sé óumflýjanleg og tækifærin séu mörg, svo sem ný tækni og hagkvæmari rekstur með því að halda lengur úti rannsóknaskipum í stað þess að þau liggi stóran hluta árs við landfestar.

Það er hins vegar ljóst að eins og stefna ríkisfjármála hefur verið, föst árleg hagræðingarkrafa á hendur öllum ríkisstofnunum, er ekki að vænta mikillar innspýtingar í rannsóknastarfið af fjárlögum. Viðvarandi niðurskurður til hafrannsóknna er því mikil áskorun. Fullyrt er að Hafrannsóknastofnun sé varla í stakk búin til að sinna lögbundnu hlutverki sínu. Í raun virðist nauðsynlegt að skoða fjármögnunarahlið haf- og fiskirannsóknna frá grunni í samstarfi Hafrannsóknastofnunar, matvælaráðuneytis og fjármálaráðuneytis.

Hagræðingarkröfunni hefur fyrst og fremst verið mætt með samdrætti í vöktun nytjastofna, t.d. karfa, loðnu, síldar, rækju, humars og hörpudisks, en einnig hefur verið dregið úr söfnun sýna úr afla sem og í stofnmælingarleiðöngnum og mannskapi fækkað um borð og við úrvinnslu gagna í landi. Óhjákvæmilega hefur þetta líka haft þau áhrif að svigrúm til mikilvægra grunnrannsókna á nytjastofnum hefur minnkað verulega, svo sem rannsóknum á afföllum þorsks frá botntöku og til nýliðunar, nýliðun humars, lífsferli loðnu eða rannsóknum á fjölstofna áhrifum veiða. Að síðustu hefur hagræðingarkrafan leitt til þess að um langt árabíl hefur ekki verið komið að vöktun á karfa í Irminger-hafi, sem er samstarfsverkefni nokkurra þjóða (deilistofn) þar sem Ísland er þó strandríki með mestu hagsmunina.



Í viðbót við að þrengt sé að beinu framlagi ríkissjóðs til Hafrannsóknastofnunar virðast möguleikar í samkeppnissjóðum hafa nokkuð versnað undanfarin ár, þ.e. þegar kemur að sértækum sjóðum fyrir sjávarútveg og fiskveiðirannsóknir, m.a. með brotthvarfi AVS-sjóðsins og VS-sjóðsins (sem þó var fellt inn í fastan fjárlagaramma árið 2019 og dró úr sveiflum á ráðstöfunarfé stofnunarinnar). Þá er ljóst að hvorki Rannsókn- né Tæknisjóður RANNÍS hentar vel til styrkingar starfseminnar vegna eðlis hennar (t.d. vöktun) og umfangs, en sá síðarnefndi er afar fyrirtækjamiðaður.

Að síðustu ber að geta greiðslufyrirkomulags með aflaheimildum, sem verður stöðugt mikilvægara í fiskistofnavöktun stofnunarinnar, þar sem stofnuninni eru færðar aflaheimildir og/eða að hún hafi heimild til sölu rannsóknafila, sem hún ráðstafar (greiðir með) til útgerða sem koma að vöktunarleiðöngurum. Í samtölum kom oftlega fram að þetta væri ekki talið eðlilegt. Það sem er verra er að heimildir þessar eru yfirleitt settar í viðbót við útgefið aflamark og stuðla þannig að því að veiðar fari umfram ráðlagðan afla, sem dregur úr trúverðugleika fiskveiðistjórnunarinnar. Réttast væri að leggja þessar heimildir af og að ríkissjóður komi jafngildi þeirra í fjárlagaramma til að standa straum af vöktunarleiðöngurum.

## 7.2 Tækifærin

Það er úr vöndu að ráða varðandi fjármögnun rannsókna sem er forsenda skynsamlegrar nýtingar og verndar sjávarauðlindarinnar. Sem fyrr sagði ber samkvæmt varúðarnálgun að bregðast við aukinni óvissu sem hlýst af skorti á upplýsingum með því að fara varlegar í nýtingu. Væntanlega þess vegna var það samdóma álit aðila í atvinnugreininni, að efla bæri rannsóknastarfið. Hins vegar voru svörin um fjármögnunina ekki eins skýr, þó yfirleitt hafi borið á því að vilji væri fyrir hendi hjá útgerðaraðilum til að koma í auknum mæli að rekstri rannsókna, eins og útgerðir hafa m.a. gert myndarlega við loðnuleit og rannsóknir á undanförunum árum og gert hefur gæfumuninn í kostnaðarsamri vöktun loðnustofnsins. Einnig nú nýverið við vöktunarrannsóknir á humri úti fyrir suðurströndinni svo fleiri dæmi séu nefnd.

Það viðhorf að núverandi veiðileyfagjaldi sé ætlað að standa undir þeim kostnaði sem hlýst af hafrannsóknum og öðru utanumhaldi fiskveiðanna er ríkjandi viðhorf, en jafnframt að auknar skyldur í fjármögnun megi ekki veikja samkeppnishæfni íslensks sjávarútvegs. Sú skoðun heyrir jafnvel að kostun og

rekstri rannsóknanna sé best komið á hendi útgerðaraðilanna ef ekki er hægt að afmarka veiðileyfagjöld í ríkiskassanum þannig að þau renni í innviði sjávarútvegs.

Ef lausnin lægi í frekari beinni aðkomu útgerðar, sem aukið gæti rannsóknarátakið, þyrfti alltaf að gæta armslengdarsjónarmiða er kemur að fjármögnun greinarinnar á vöktun, ráðgjöf og rannsóknum. Mikilvægt er fyrir trúverðugleika Hafrannsóknastofnunar að óumdeilt sé að stofnunin sé sjálfstæð og óháð atvinnugreininni og stjórnmalum. Hins vegar væri ekki óeðlilegt að til kæmi einhvers konar viðurkenning stjórnvalda ef frjáls framlög frá útgerð til vöktunar og rannsókna kæmu til í ríkari mæli, umfram þann takmarkaða skattaafslátt sem nú er heimill í lögum<sup>29</sup>. Hægt væri með sérstökum skattaávilnunum til þeirra sem legðu af mörkum til rannsókna og vöktunar að örva slíkt framlag.

Annað sem er athugunarvert er hvort ráðherra sjávarútvegsmála þurfi ekki sérhæfða einstaklinga til að ræða fagleg málefni Hafrannsóknastofnunar á jafnréttisgrundvelli svo ráðuneytið geti ávallt átt tvíhliða samtal við fulltrúa stofnunarinnar um þessi málefni. Í dag er nokkur vísir að þessu í tengslum við svokölluð fjárveitingabréf, sem lítil reynsla er þó komin á. Ekki síst á þetta við þegar þröngt er í búni og draga þarf saman seglin en þá er forgangsöröðun verkefna stofnunarinnar mjög mikilvæg og e.t.v. eðlilegt að ráðuneyti hafi þar skoðun á. Hugsanlega væri auðsóttara að fjármagna reglulega starfsemi, ef farið yrði í nákvæma skilgreiningu verkefna stofnunar sem tengjast stofnmati, ráðgjöf og vöktun, og tryggja fjármagn til þeirra ár hvert. Mögulega er einnig tímabært að samtal eigi sér stað og skilgreining á skyldum Hafrannsóknastofnunar svo hægt sé betur að meta fjárþörfina og forgangsraða.

Í þessu sambandi er ástæða til að nefna skynsamlega hugmynd, sem gert gæti stjórnvöldum forgangsöröðun auðveldari, sem er skipulegt mat á ábata tiltekinna rannsókna. Þó ekki sé skynsamlegt að láta slíkt mat alltaf ráða för, hlýtur það að vera eðlilegur hluti ákvörðunarferlis að horfa til kostnaðar við tiltekið rannsóknarverkefni á móti hugsanlegum fjárhagslegum ávinningi af því. Í þessu sambandi voru

---

29 Lög nr. 152/2009 um stuðning við nýsköpunarfyrirtæki.

loðnumælingaleiðangrar nefndir, þar sem ábati af viðbótar leiðangri getur leitt til aukinna útgefinna aflaheimilda sem nema tugi þúsunda tonna (milljarða verðmæti) sem ella fari forgörðum. Þetta gæti verið hluti af langtímastefnumótun stofnunar og ráðuneytis um forgangsröðun verkefna.

Vegna grunnrannsókna og vöktunar, sem Hafrannsóknastofnun þyrfti að stunda af meira afli og snerta sérstaklega stjórnsýslustofnanir, þyrfti að tryggja betri fjárhagslegan grundvöll. Hér er sérstaklega átt við þjónusturannsóknir á grunnslóð vegna umhverfismats í tengslum við verklegar framkvæmdir og vegna strandsvæðaskipulags. Umhverfissjóður fiskeldis má segja að anni að mestu þörfinni á því sviði og eins er samkvæmt fiskeldislögum gert ráð fyrir að framkvæmdaraðilinn kosti vöktun mengunar samkvæmt fyrirfram ákveðinni áætlun. Þar gildir hið svokallaða Polluter-pays-principle, þar sem meginreglan í umhverfisgeiranum er að framkvæmdaraðili borgi fyrir rannsóknir sem þarf að gera til að fá heimild til að stofna til framkvæmda. En þar sem enginn einn framkvæmdaraðili er til staðar heldur um að ræða rannsóknir sem nauðsynlegar eru til almennari ákvarðanatöku væri æskilegt að viðkomandi stjórnsýslustofnanir sem þjónustunnar þarfnast mörkuðu stefnu um hvaða lágmarks upplýsingar þurfa að liggja fyrir af hálfu Hafrannsóknastofnunar og gerðu svo ráðstafanir til að afla fjármuna til verksins, t.d. með samstarfs- og/eða þjónustusamningi við Hafrannsóknastofnun um það sem gera þarf.

Vert er að nefna að haf- og fiskirannsóknir eru oftast stórskalarannsóknir, og eru ekki á færi lítilla vanmáttugra stofnana eða háskóladeilda en krefjast gjarnan samstarfs og samtakamáttar margra aðila. Tækifæri felst án efa í auknu samstarfi innlendra og erlendra aðila við öflun fjármagns til stórra verkefna. Með þéttara samstarfi Hafrannsóknastofnunar og samstarfsaðila í rannsóknum, t.d. við MATÍS og háskóla landsins, væri hægt að ná ýmsum samlegðaráhrifum. Sú hugmynd hefur verið nefnd að koma á fót rannsóknaklasa hér á landi, öndvegissetri í haf- og fiskirannsóknum, sem gæti sótt saman í alþjóðlega rannsóknasjóði. Eins væri hægt að hugsa sér sérstakt átak RANNÍS um öndvegisverkefni á sviði haf- og fiskirannsókna, t.d. í tengslum við loftslagsbreytingar, eins og fyrir er um rannsóknir á áhrifum breytinganna á landi. Hafa skal þó í huga mikilvægi þjónustuhlutverks Hafrannsóknastofnunar, sem hefur ákveðnum skyldum að gegna og getur ekki færst

í fang verkefni utan lagarammans, nokkuð sem háskólarnir og einkaaðilar þurfa ekki að binda sig við í sama mæli. Með öðrum orðum þó fjármagnið sé oft drifkrafturinn mega grunnskyldurnar ekki víkja.

Í þessu sambandi er ágætt að minnst þess að með því að skilgreina stóran „pakka“ rannsóknaverkefna með skýrum markmiðum og skilgreindum áföngum tókst Hafrannsóknastofnun að afla sér fjármögnunar stjórnvalda til þeirra verka, sem skiptu miklu máli. Í því sambandi skulu nefnd metnaðarfull verkefni sem skiluðu svörum við stórum spurningum, þ.e. hvalrannsóknáttak og fjölstofnarannsóknir á níunda áratug síðustu aldar, rannsóknir á vistkerfi Íslandsmiða, sem kostaðar voru af Lýðveldissjóði á tíunda áratugnum, og Íslandshafsfrannsóknirnar með fókusi á göngur og umhverfi loðnu eftir aldamótin síðustu, allt afar stór og fjölþætt verkefni sem skiluðu verðmætum upplýsingum um vistkerfi Íslandsmiða og sem ella hefðu ekki fengist. Árið 2015 hétu stjórnvöld myndarlegu átaki í kortlagningu hafsbotsins, langtímaverkefni sem enn er í gangi en hefur því miður liðið fyrir árlega hagræðingarkröfu og niðurskurð.

## 8. Nýliðun og háskólar

Því er haldið fram að mikið vanti á að grunn- og framhaldsskólar bjóði uppá nægilegt námsefni, sem örvað geti áhuga nema á hafinu og auðlindum þess. Það hefur óhjákvæmilega áhrif á val ungs fólks á framtíðar atvinnu og snertir nýliðun fagfólks í haf- og fiskirannsóknnum. Sérfræðingar þurfa að aðstoða við að útbúa áhugavert námsefni fyrir öll skólastigin til að bæta hér úr.

Á síðustu árum hefur Hafrannsóknastofnun gert samninga við háskólastofnanir til að stuðla að fjölgun nema á þessu sviði. Það verður að teljast umhugsunarvert, að Háskóli Íslands virðist ekki vera nægilega einbeittur í að sinna þessu mikilvæga nýliðunar hlutverki, m.a. er ekki starfandi í dag við háskólann fiskifræðingur í fullu starfi og um nokkurt skeið var enginn sérfræðingur á sviði hafeðlisfræði í röðum kennara. Svo virðist sem greinar tengdar haf- og fiskirannsóknnum séu ekki í forgangi á verkefnasviði skólans og kann það að einhverju leyti að helgast af hinu akademíska frelsi, sem mæta þarf með einhverjum ráðstöfunum. Aðrir skólar eru því miður ekki nægilega vel í stakk búnir til að gegna hlutverki við grunnrannsóknir í hafvísindum þó þar sé að finna nokkra viðleitni til sérhæfingar á sviði sjávarútvegsfræða.

## 9. Tillögur um haf- og fiskirannsóknir

1. Lögbinda þarf stofnun samráðsvettvangs um haf- og fiskirannsóknir:
  - a. almennur opinn vettvangur um viðfangsefnið í breiðu samhengi,
  - b. samráðsvettvangur – sértæk/sérhæfð málefni með tilnefningum.
2. Huga þarf að endurskoðun ráðgjafarnefndar Hafrannsóknastofnunar, skipan nefndar og vinnulagi svo hún nýtist rannsóknastarfinu sem best og verði í auknum mæli til samráðs við atvinnugreinina.
3. Endurskoða þarf aðkomu Hafrannsóknastofnunar að fiskeldismálum, einkum varðandi val á eldissvæðum.
4. Lögfesta þarf setningu ramma fyrir fiskveiðarnar og aflareglur fyrir mikilvægustu fiskistofnana og framfylgd þeirra af hendi matvælaráðherra sem hafi langtíma fiskverndarmarkmið, vernd og sjálfbæra nýtingu fiskistofna að leiðarljósi í anda nútíma vistkerfisnálgunar ásamt formlegri óháðri og utanaðkomandi endurskoðun/úttekt á fimm ára fresti.
5. Gera þarf reglubundna utanaðkomandi/alþjóðlega úttekt á verkefnavali og starfsemi Hafrannsóknastofnunar með aðstoð utanaðkomandi ráðgefandi aðila.
6. Tryggja þarf alþjóðasamstarf með virkri þátttöku í ICES og samstarfsverkefnum á vettvangi ESB og annars staðar sem slíkt býðst.
7. Bindast þarf háskólasamfélaginu með nemastyrkjum og verkefnum – auka áhuga á haf- og fiskirannsóknnum:

- a. gera þarf sérstakt átak í miðlun upplýsinga um hafið í grunn- og framhaldsskólum landsins og meðal almennings, þar sem sérfræðingar leggi skólum lið,
  - b. gera þarf formlega samstarfssamninga við háskóla um framhaldsnám með áherslu á fiskifræði og vistfræði sjávar til eflingar kennslu og sameiginlegra rannsókna og til að tryggja nauðsynlega nýliðun fagfólks,
  - c. kanna þarf möguleika á stofnun sérstakra sjóða til að styrkja nema á þessu sviði.
8. Kanna þarf möguleika á stofnun sérstakra sjóða til að styrkja verkefni sem beinast að tækninýjungum í haf- og fiskirannsóknum, t.d. á vegum RANNÍS, enda liggja fjölmörg sóknarfæri á því sviði. Einnig að kanna að koma á fót rannsóknaklasa, öndvegissetri í haf- og fiskirannsóknum, sem gæti sótt um styrki í alþjóðlega rannsóknasjóði.
9. Rannsóknir og áherslur í starfseminni.
- Styrkja þarf:
- a. vöktun og rannsóknir á áhrifum loftslagsbreytinga á lífríki og umhverfi hafsins, m.a. súrnun sjávar,
  - b. vöktun og rannsóknir á áhrifum veiða á vistkerfi sjávar og víxlverkunum veiða og loftslagsbreytinga,
  - c. vöktun umhverfis (lífríki) og mengunar á grunnslóð, m.a. vegna vöntunar grunnupplýsinga til ákvarðanatöku stjórnsýslunnar,
  - d. vöktun smærri fiskistofna á grunnslóð, einkum flatfiska,
  - e. kortlagningu hafsbotns í lögsögu Íslands,
  - f. kortlagningu og greiningu búsvæða á hafsbotni,
  - g. rannsóknir á nýliðun nytjastofna,
  - h. rannsóknir á erfðasamsetningu nytjastofna og hugsanleg áhrif áratuga veiðiþrýstings og stærðarvals veiðarfæra,
  - i. rannsóknir á ónýttum auðlindum, svo sem miðsjávartegundum, átu og stórum og smáum þörungum,

- j. rannsóknir á stækkandi hvalastofnum og hugsanlegum áhrifum þess á afrakstur nytjastofna,
- k. þróun vistvænna veiðarfæra, sem lágmarka óæskilegan meðafla og minnka sótspor flotans,
- l. gerð opinna gagnagrunna með áreiðanlegum upplýsingum fyrir rannsakendur í stofnunum og háskólum, sem jafnframt auki gagnsæi og nýtist t.d. vottunaraðilum sjávarafurða,
- m. þróun og notkun gagna frá fiskvinnslum og fiskiskipum, sem nýtast mega í mati á ástandi fiskistofnanna.

#### 10. Fjármögnun:

- a. stuðla að því að veiðileyfagjald á hverjum tíma renni til starfsemi Hafrannsóknastofnunar og annarrar innviðastarfsemi í sjávarútvegi,
- b. kostnaðargreina helstu þætti rannsóknastarfseminnar og ábatagreina valda þætti sem hafa beina þjóðhagslega skírskotun,
- c. skilgreina hrein vöktunarverkefni, sem í eðli sínu þarf að framkvæma óbreytt reglulega og ekki geta undirgengist flata árlega „hagræðingu“ án þess að missa marks,
- d. kanna möguleika á að leggja af greiðslur vegna vöktunarleiðangra með útgáfu aflaheimilda, enda komi fjárveitingar í stað þess,
- e. fá viðurkenningu fjárveitingavalds á aðgreiningu vöktunarverkefna og annarrar starfsemi,
- f. ræða reglulega forgangsröðun og val verkefna við matvælaráðuneyti, m.a. á grundvelli heildarráðstöfunarfjár stofnunarinnar, þjóðhagslegrar hagkvæmni og vöntunar fiskifræðilegrar þekkingar til að veita ráðgjöf á hverjum tíma,
- g. nýta vilja sjávarútvegsfyrirtækja til að leggja skipatíma og aðra aðstoð við loðnurannsóknir eða aðrar rannsóknir á nytjastofnum og meta slíka aðstoð til fjár þannig að framlag þeirra sé metið til samræmis við mikilvægi þess að þau leggi sitt af mörkum,
- h. kanna möguleika á hvort skilgreina megi auknar lögbundnar skyldur atvinnugreinar til rannsóknafamlags:



- framlag í formi gagna, m.a. rafræns eftirlits veiða og rafrænum aðgangi að veiði- og vinnslugögnum,
  - framlag í formi skipatíma,
- i. veita fyrirtækjum skattalegan afslátt eða skattalega ívilnun fyrir framlag til rannsóknastarfseminnar eða heimila þeim að telja slíkt framlag sem hluta veiðileyfagjalds þeirra.

## 10. Lokaorð

Í vaxandi mæli sinnir Hafrannsóknastofnun miðlun upplýsinga til kaupenda íslenskra sjávarafurða varðandi ástand fiskistofna og stjórn fiskveiða á Íslandsmiðum. Þar er annars vegar spurt um stöðu fiskistofnanna, hins vegar hvort haldið sé úti nauðsynlegri vöktun og rannsóknum og að tryggt sé að ekki sé gengið á stofnana og lífríki hafsins. Að þrengt sé svo að grunnstarfsemi Hafrannsóknastofnunar eins og nú er gert er hættuspil. Hér er orðspor Íslands og forskot í markaðslegu tilliti vegna ábyrgra fiskveiða í hættu. Þá er vottun afurða, sem háð er því að vel sé haldið á rannsóknum á auðlindinni og stjórn veiða, sett í uppnám.

Starfsemi Hafrannsóknastofnunar hlýtur að teljast til kjarnastarfsemi íslensks sjávarútvegs og nauðsynlegur hluti innviða samfélagsins. Óvissa um fjármögnun haf- og fiskirannsókna undanfarin ár vegur að grunnforsendum sjálfbærrar nýtingar fiskistofnanna og þar með efnahagsþróunar í landinu. Það er því brýnt að fulltrúar atvinnugreinarinnar og stjórnvöld taki höndum saman og tryggi að málum verði nú komið í öruggan farveg.

# 11. Eftirmáli og þakkir

Lokadrög þessarar greinargerðar lágu fyrir og var dreift á fundi samráðsnefndar verkefnisins „Auðlindin okkar“ þann 14. september 2022. Að þeim fundi loknum var óskað eftir athugasemdum og ábendingum nefndarmanna áður en gengið yrði frá lokaútgáfu greinargerðarinnar. Fram komu nokkrar efnislegar athugasemdir, sem tekið hefur verið tillit til í texta greinargerðar og aðrar sem ekki reyndist unnt að gera skil að sinni. Þar skal helst nefna svæðafriðanir (e. Marine protected areas), sem mikið eru í umræðunni á alþjóða vettvangi. Hafrannsóknastofnun býr yfir afar verðmætum sögulegum gögnum um svæðalokanir og sókn fiskiskipa, sem nýta ætti til framsækinnar stefnu stjórnvalda á þessu sviði, en í því sambandi skal nefnt að stofnunin lauk afar ítarlegri úttekt um vernd viðkvæmra vistkerfa árið 2021. Þá er nefnt að ekki sé fjallað í skýrslunni um brottkast nytjafiska og eftirlit með fiskveiðum, sem hvorutveggja er á verksviði Fiskistofu, en skipta engu að síður miklu máli hvað varðar áreiðanleika gagna og upplýsinga við úttektir á fiskistofnunum. Ekki vannst tími til að fjalla um þetta efni.

Að síðustu skal nefnt að nefndarmenn töldu að viðmælendur höfundar hefðu ekki allskostar valist rétt, m.a. með tilliti til kyns, atvinnu eða annarra þátta og skal tekið undir það að gagnlegt hefði verið að ná til enn fleiri aðila við gerð skýrslunnar, en tími og aðstæður leyfðu ekki að fleiri kæmu beint að borðinu. Hins vegar verður því varla á móti mælt, að vegna reynslu höfundar og fyrri starfa, hefur hann átt þess kost að kynnast sjónarmiðum flestra sem að rannsóknunum snúa og gerði sér því far um við ritun greinargerðarinnar að öllum sjónarmiðum væri gert jafnt undir höfði, enda fjarri lagi að samtölin ein hafi verið einu gögnin við greiningu og tillögugerð.

Höfundur vill þakka Ólafi S. Ástþórssyni, fyrrverandi aðstoðarforstjóra fyrir yfirllestur á drögum greinargerðar og gagnlegar athugasemdir. Einnig er Sigrúnu Ásmundsdóttur, þýðingarmiðstöð utanríkisráðuneytisins þakkað fyrir vandaðan yfirllestur og ábendingar við lokadrögin og Fríðu Sigríði Jóhannsdóttur, verkfræðingi fyrir yfirllestur og mikilvæga aðstoð við lokafrágang greinargerðarinnar. Að lokum skal viðmælendunum mínum 40 (sjá nöfn þeirra í viðauka 7) sérstaklega þakkað afar

gagnlegt samtal og aðstoð, en lögð skal áhersla á það hér að allar ályktanir og tillögur sem fram koma í þessari greinargerð eru á ábyrgð höfundar.

# VIÐAUKAR

## Viðauki 1: Lög um Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

2015 nr. 112 10. Desember

Tóku gildi 1. júlí 2016.

Ef í lögum þessum er getið um ráðherra eða ráðuneyti án þess að málefnasvið sé tilgreint sérstaklega eða til þess vísað, er átt við **matvælaráðherra** eða **matvælaráðuneyti** sem fer með lög þessi. Upplýsingar um málefnasvið ráðuneyta skv. forsetaúrskurði er að finna [hér](#).

### ■ 1. gr. *Rannsókn- og ráðgjafarstofnun.*

Starfrækja skal sjálfstæða rannsókn- og ráðgjafarstofnun, Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna, sem heyrir undir ráðherra.

### ■ 2. gr. *Markmið.*

Markmið með lögum þessum er að efla vísindalega þekkingu á umhverfi og lifandi auðlindum í hafi og ferskvatni og stuðla í senn að sjálfbærri og arðbærri nýtingu auðlindanna.

### ■ 3. gr. *Forstjóri.*

Ráðherra skipar forstjóra Hafrannsóknastofnunar, rannsókn- og ráðgjafarstofnunar hafs og vatna til fimm ára í senn. Forstjóri skal hafa háskólamenntun á verkefnasviði stofnunarinnar.

Forstjóri ber ábyrgð á stjórn, rekstri og starfsskipulagi stofnunarinnar gagnvart ráðherra og gerir rekstraráætlanir fyrir hana. Forstjóri ræður annað starfsfólk.

### ■ 4. gr. *Ráðgjafarnefnd.*

Forstjóri hefur sér til ráðuneytis níu manna ráðgjafarnefnd sem ráðherra skipar til fjögurra ára í senn. Einn nefndarmaður skal skipaður án tilnefningar og er hann

formaður, einn samkvæmt tilnefningu ráðherra sem fer með umhverfismál, einn samkvæmt tilnefningu ráðherra menntamála, og skal sá valinn úr hópi háskólakennara eða annarra fræðimanna við háskólastofnun, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands fiskeldisstöðva, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands smábátæigenda, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands stangaveiðifélaga, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands veiðifélaga, einn samkvæmt tilnefningu Samtaka fyrirtækja í sjávarútvegi og einn samkvæmt sameiginlegri tilnefningu Sjómannasambands Íslands og Farmanna- og fiskimannasambands Íslands. Varamenn skulu skipaðir með sama hætti. Forstjóri situr fundi með ráðgjafarnefnd.

- Ráðgjafarnefndin skal funda einu sinni á ári og oftar ef þurfa þykir. Formaður ráðgjafarnefndar kveður hana saman til fundar.
- Verkefni nefndarinnar er að vera forstjóra til ráðuneytis um langtímastefnumótun starfseminnar og vera tengiliður við hagsmunaaðila um fagleg málefni.

#### ■ 5. gr. *Hlutverk.*

- Hlutverk Hafrannsóknastofnunar skal vera sem hér segir:

1. Að afla með rannsóknum alhliða þekkingar á hafinu, ám og vötnum landsins og lífríki þeirra, með áherslu á hvernig nýta megi lifandi auðlindir með sjálfbærum hætti.

2. Að afla þekkingar um eðlis- og efnafræðilega eiginleika ferskvatns og sjávar umhverfis Ísland með tilliti til áhrifa á lífríkið.

3. Að afla þekkingar og viðhalda gagnagrunni um jarðfræði og eðliseiginleika landgrunnsins, áa og vatna, einkum með tilliti til sjálfbærra fiskveiða og sjálfbærrar nýtingar annarra lifandi auðlinda.

4. Að rannsaka lífsskilyrði og lifnaðarhætti gróðurs, dýrasvifs og botndýra, einkum vistfræðileg tengsl hinna ýmsu samfélaga og samhengi þeirra við nytjastofna í sjó og í ferskvatni.

5. Að treysta undirstöður vísindalegrar ráðgjafar um nýtingu og ræktun nytjastofna sjávar, áa og vatna.

6. Að gera tilraunir með og þróa veiðarfæri og veiðibúnað í þeim tilgangi að bæta hagkvæmni sóknar og koma í veg fyrir skaðleg áhrif veiða á lífríkið.

7. Að stunda rannsóknir sem miða að aukinni nýsköpun og fjölbreytni í öflun

sjávarfangs og nýtingu ferskvatnsvistkerfa.

8. Að stunda rannsóknir á eldi í sjó og ferskvatni og veita ráðgjöf þar um.

9. Að rannsaka hvernig fiskeldi og fiskrækt megi best stunda í sátt við íslenska náttúru og villta stofna.

10. Að annast gegn gjaldi rannsókna fyrir einstaklinga eða fyrirtæki á umhverfi eða lífríki í ám, vötnum og sjó, m.a. vegna framkvæmda.

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

12. Að veita lögboðnar umsagnir og vera ráðuneyti og öðrum stjórnvöldum til ráðgjafar um málefni á verkswiði stofnunarinnar.

13. Að veita stjórnvöldum og hagsmunaaðilum ráðgjöf og þjónustu varðandi sjálfbæra nýtingu á lifandi auðlindum í sjó og ferskvatni á grundvelli sjálfbærra viðmiða og nýtingarstefnu stjórnvalda.

14. Að veita ráðgjöf um lífríki áa, vatna og sjávar varðandi framkvæmdir og mannvirkjagerð.

15. Að leggja mat á og veita ráðgjöf um verndargildi vistkerfa og náttúruminja í ferskvatni og í sjó.

16. Að miðla upplýsingum til stjórnvalda, hagsmunaaðila og almennings um sjálfbærar nytjar á íslensku hafsvæði, í ám og vötnum, greina frá niðurstöðum rannsóknastarfseminnar og veita aðgang að gögnum stofnunarinnar eftir því sem tók eru á.

17. Að annast milliríkjasamstarf og erlend samskipti á fagsviði stofnunarinnar.

18. Að annast önnur verkefni sem ráðherra kann að fela stofnuninni.

■ **6. gr.** *Samstarf við háskóla og rannsóknastofnanir.*

□ Hafrannsóknastofnun skal stuðla að virkum samskiptum og rækta samstarf við háskóla og rannsóknastofnanir á fagsviði sínu, m.a. með þátttöku nemenda í framhaldsnámi í rannsóknaverkefnum stofnunarinnar.

■ **7. gr.** *Fjármögnun.*

□ Kostnaður við starfrækslu Hafrannsóknastofnunar greiðist af fjárveitingum úr ríkissjóði samkvæmt fjárlögum. Hafrannsóknastofnun aflar sér enn fremur tekna með sölu á þjónustu á verkswiði stofnunarinnar, sbr. 5. gr., og með þjónustugjöldum fyrir úrvinnslu og afgreiðslu gagna. Gjaldtaka fyrir slíka þjónustu skal taka mið af

kostnaði og byggjast á kostnaðargreiningu. Stofnunin skal gefa út gjaldskrá fyrir veitta þjónustu og afgreiðslu gagna samkvæmt þessari málsgrein sem ráðherra staðfestir og skal hún birt í B-deild Stjórnartíðinda. Einnig er stofnuninni heimilt að afla tekna með leigu tækja og búnaðar, sölu afla sem fellur til vegna rannsókna og sölu hlutdeildar í félögum, sbr. 8. gr. Þá getur stofnunin sótt um rannsókna- og þróunarstyrki jafnt innan lands sem utan og tekið við framlögum sem samrýmast hlutverki stofnunarinnar.

Þann hluta starfsemi Hafrannsóknastofnunar, sem rekinn er á viðskiptagrundvelli á samkeppnismarkaði, skal skilja fjárhagslega frá öðrum þáttum rekstrarins og skal endurgjald vegna hans taka mið af markaðsverði. Hafrannsóknastofnun setur viðmiðunargjaldskrá fyrir þessi verkefni. Sala á þjónustu samkvæmt þessari málsgrein skal byggjast á samningum.

■ **8. gr.** *Aðild að rannsókna- og þróunarfyrirtækjum.*

Hafrannsóknastofnun er heimilt, að fengnu samþykki ráðherra, að eiga aðild að rannsókna- og þróunarfyrirtækjum, hvort heldur hlutafélögum eða öðrum félögum með takmarkaðri ábyrgð, er þrói hugmyndir og hagnýti niðurstöður rannsókna- og þróunarverkefna sem stofnunin vinnur að hverju sinni.

■ **9. gr.** *Reglugerðarheimild.*

Ráðherra getur með reglugerð mælt nánar fyrir um starfsemi Hafrannsóknastofnunar og um aðra framkvæmd þessara laga.

■ **10. gr.** *Gildistaka.*

Lög þessi öðlast gildi 1. júlí 2016. Frá sama tíma tekur til starfa ný stofnun, Hafrannsóknastofnun, rannsókna- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna. Við gildistöku þessara laga er Hafrannsóknastofnun lögð niður, en hún er starfrækt samkvæmt núgildandi lögum um rannsóknir í þágu atvinnuveganna, nr. 64/1965, en þau lög falla einnig úr gildi frá sama tíma. Enn fremur falla úr gildi lög um Veiðimálastofnun, nr. 59/2006, og er stofnunin lögð niður um leið. Hin nýja stofnun tekur við réttindum og skyldum þeirra stofnana sem lagðar eru niður.

■ **Ákvæði til bráðabirgða.**

Öll störf hjá Hafrannsóknastofnun og Veiðimálastofnun eru lögð niður við gildistöku laga þessara. Öllum starfsmönnum Hafrannsóknastofnunar og Veiðimálastofnunar skal boðið starf hjá hinni nýju stofnun. Embætti forstjóra



Hafrannsóknastofnunar og Veiðimálastofnunar eru lögð niður við gildistöku laga þessara. Þjóða skal forstjórunum starf hjá hinni nýju stofnun.

☐ Starfsmenn Hafrannsóknastofnunar og Veiðimálastofnunar sem ráðnir verða til starfa hjá hinni nýju stofnun halda réttindum sem þeir hafa áunnið sér til námsleyfis og um lengdan uppsagnarfrest samkvæmt kjarasamningi Félags íslenskra náttúrufræðinga og fjármálaráðherra sem miðast við samfellt starf hjá sömu stofnun.

☐ Um réttarstöðu starfsmanna og forstjóra fer eftir ákvæðum laga nr. 70/1996, um réttindi og skyldur starfsmanna ríkisins, með síðari breytingum. Ákvæði 7. gr. laga nr. 70/1996 gilda ekki um störf sem ráðið er í samkvæmt þessu ákvæði.

☐ Er lög þessi hafa verið samþykkt er ráðherra heimilt, að undangenginni auglýsingu, að skipa forstjóra Hafrannsóknastofnunar og skal forstjórinn hafa heimild til að undirbúa starfsemi stofnunarinnar fyrir gildistöku laganna í samráði við ráðherra.

## **Viðauki 2: Ráðgjafarnefnd Hafrannsóknastofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar)**

Í 4. gr. laga nr. 112/2015 um Hafrannsóknastofnun, rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna er fjallað um skipan ráðgjafarnefndar sem ráðherra skipar til fjögurra ára í senn. Einn nefndarmaður skal skipaður án tilnefningar og er hann formaður, einn samkvæmt tilnefningu ráðherra sem fer með umhverfismál, einn samkvæmt tilnefningu ráðherra menntamála, og skal sá valinn úr hópi háskólakennara eða annarra fræðimanna við háskólastofnun, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands fiskeldisstöðva, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands smábátæigenda, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands stangaveiðifélaga, einn samkvæmt tilnefningu Landssambands veiðifélaga, einn samkvæmt tilnefningu Samtaka fyrirtækja í sjávarútvegi og einn samkvæmt sameiginlegri tilnefningu Sjómannasambands Íslands og Farmanna- og fiskimannasambands Íslands. Varamenn skulu skipaðir með sama hætti. Forstjóri situr fundi með ráðgjafarnefnd. Ráðgjafarnefndin skal funda einu sinni á ári og oftari ef þurfa þykir. Formaður ráðgjafarnefndar kveður hana saman til fundar. Verkefni nefndarinnar er að vera forstjóra til ráðuneytis um langtímastefnumótun starfseminnar og vera tengiliður við hagsmunaaðila um fagleg málefni.

**Í kjölfar tilnefninga hefur ráðherra skipað eftirfarandi aðila til setu í nefndinni til ársloka 2024:**

Gunnar Stefánsson, formaður, skipaður af sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra,  
Erla Björk Örnólfsdóttir, tilnefnd af mennta- og menningarmálaráðherra,

Varamaður: Sigurjón Arason,

Danfríður K. Skarphéðinsdóttir, tilnefnd af umhverfis- og auðlindaráðherra,

Varamaður: Hugi Ólafsson,

Erla Pétursdóttir, tilnefnd af Samtökum fyrirtækja í sjávarútvegi,

Varamaður: Kristján Þórarinsson,

Gunnar Steinn Gunnarsson, tilnefndur af Landsambandi fiskeldisstöðva,

Varamaður: Eva Dögg Jóhannesdóttir,

Örn Pálsson, tilnefndur af Landsambandi smábátæigenda,

Varamaður: Einar Helgason,

Sveinbjörn Eyjólfsson, tilnefndur af landsambandi veiðifélaga,

Varamaður: Drífa Hjartardóttir,

Jón Þór Ólason, tilnefndur af Landssamband stangveiðifélaga,

Varamaður: Ragnheiður Thorsteinsson,

Valmundur Valmundsson, tilnefndur sameiginlega af Sjómannasambandi Íslands og Farmanna- og fiskimannasambandi Íslands,

Varamaður: Árni Bjarnason.

---

## **Viðauki 3: Starfsstöðvar Hafrannsóknarstofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar)**

### **Akureyri**

Hafrannsóknastofnun hefur starfrækt starfsstöð á Akureyri frá árinu 1990 og felst stór hluti starfseminnar í sýnatöku úr lönduðum afla á Norðurlandi. Starfsstöðin er tengiliður stofnunarinnar við sjávarútveginn á svæðinu.

### **Grindavík**

Hafrannsóknastofnun hefur yfir að ráða fullkominni rannsóknastöð á Stað í Grindavík sem starfrækt hefur verið í 30 ár. Stöðin er með um 50 eldisker af mismunandi stærðum og heildarrúmtak þeirra er um 500 m<sup>3</sup>.

### **Hvammstangi**

Rannsóknastöðin á Hvammstanga hóf starfsemi árið 2009, í samstarfi við Selasetur Íslands. Einn mikilvægasti þáttur starfseminnar er vöktun á ástandi landssels og útsels við Ísland, en reglulegar talningar eru gerðar úr flugvél.

### **Hvanneyri**

Starfsstöðin á Hvanneyri er hluti af Ferskvatns- og eldissviði Hafrannsóknastofnunar. Helstu verkefni starfsstöðvarinnar eru þjónustu- og vöktunarrannsóknir í laxám á Vesturlandi og Vestfjörðum, auk þátttöku í margvíslegum grunnrannsóknum á ferskvatnsfiskum.

## **Ísafjörður**

Starfsstöðin á Ísafirði hefur verið starfrækt í sama húsi síðan 1976. Viðfangsefnin hafa alla tíð verið af margvíslegum toga og endurspeglast nokkuð af viðfangsefnum stofnunarinnar í heild en einnig af því umhverfi sem starfsemin fer fram í.

## **Ólafsvík**

Starfstöð Hafrannsóknastofnunar í Ólafsvík er staðsett að Norðutanga við höfnina í hjarta bæjarins. Starfsemin er fjölbreytt og mótast að miklu leiti af hinum ýmsu rannsóknarverkefnum stofnunarinnar en sérstök áhersla er lögð á vistkerfi Breiðafjarðar.

## **Selfoss**

Starfsstöð á Selfossi hefur verið starfrækt frá árinu 1986. Hún er til húsa í Búnaðarmiðstöðinni við Austurveg. Tveir fastráðnir starfsmenn starfa á Selfossi. Starfsstöðin kemur að öllum þeim helstu verkþáttum sem varðar ferskvatn.

## **Vestmannaeyjar**

Hafrannsóknastofnun hefur rekið starfsstöð í Vestmannaeyjum frá árinu 1986 og er hún tengiliður stofnunarinnar við sjávarútveginn þar. Gagnasöfnun úr lönduðum afla er veigamikill þáttur í starfseminni, auk ýmissa annara verkefna.

## **Hafnarfjörður**

Höfuðstöðvar Hafrannsóknastofnunar eru í Fornubúðum 5, Hafnarfirði. Tæplega 2/3 hluti starfsmanna hefur þar aðsetur og þar eru einnig skrifstofur forstjóra og sviðsstjóra.

## **Neskaupsstaður**

Starfstöð Hafrannsóknastofnunar í Neskaupsstað er í ysta hluta bæjarins í nýuppgerðu húsi við Nesbakka 3 sem kallast Múlinn. Byggingin skiptist í skrifstofuklasa og hýsir fjölmörg fyrirtæki og stofnanir.

## **Viðauki 4: Nokkrar úttektir um fiskifræðilegan grundvöll ráðgjafar Hafrannsóknastofnunar**

Vinnuhópur um nýtingu fiskistofna. 1993. Hagkvæm nýting fiskistofna. Áfangaskýrsla.

Vinnuhópur um nýtingu fiskistofna. 1994. Hagkvæm nýting fiskistofna. Lokaskýrsla.

Pope, J. ofl. 2000. Úttekt á stofnmati þorskstofns við Ísland að beiðni forstjóra Hafrannsóknastofnunar, óbirt skýrsla.

Rosenberg, A., G. Kirkwood, M. Mangel, S. Hill og G. Parkes. 2002. Investigating the Accuracy and Robustness of the Icelandic Cod Assessment and Catch Control Rule. MRAG Americas, Inc., Florida, 55 bls.

Tumi Tómasson. 2002. Fagleg gagnrýni á stofnmat og veiðiráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar, Samantekt og greining. Skýrsla samin að beiðni sjávarútvegsráðherra.

Nefnd um langtímanýtingu fiskistofna. 2003. Mat á aflareglu fyrir þorsk. Áfangaskýrsla, apríl 2003.

Nefnd um langtímanýtingu fiskistofna. 2004. Aflaregla fyrir þorskveiðar á Íslandsmiðum. Lokaskýrsla, 2004.

Hagfræðistofnun. 2007. Þjóðhagsleg áhrif aflareglu. Skýrsla nr. C07:09. Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.

Skúli Skúlason, Sveinn Kári Valdimarsson, Daði Már Kristófersson, Jóhann Sigurjónsson, Einar Hjörleifsson, Kristján Þórarinsson, Örn Pálsson, og Árni Bjarnason. 2011. Skýrsla samráðsvettvangs sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra um nýtingu helstu nytjafiska, Reykjavík, 57 bls.

## Viðauki 5: Árleg vöktunarverkefni til mats á stofnstærðum nytjastofna

Verkefni	Helstu marktegundir	Megin rannsóknasvæði	Rannsóknatími
Stofnmæling botnfiska að vori (Togararall)	Þorskur, ýsa, gullkarfi og margir aðrir botnfiskar	Umhverfis landið	mars
Netarall	Hrygningarstofn þorsks	Suðvesturmið	apríl
Faxaflóarall	Skarkoli, sandkoli	Faxaflói	júlí
Stofnmæling botnfiska að hausti	Grálúða, djúpkarfi, gullkarfi, þorskur	Djúpslóð umhverfis landið	Október
Norsk-íslensk síld	síld	Austurdjúp	maí-júní
Stofnstærð íslenskrar sumarsíldar	síld	Umhverfis landið	nóvember.- desember
Stofnstærð loðnu	loðna	Norðvestur-, norður- og norðausturmið	nóvember
Stofnstærð loðnu	loðna	Norðaustur-, austur-, og suðurmið	janúar-febrúar

Útbreiðsla kolmunna	kolmunni	Austur- og suðausturmið	júní-júlí
Stofnmæling úthafsækju	rækja	Norðvestur-, norður- og norðausturmið	júlí-ágúst
Stofnmæling innfjarða rækju	rækja	Vestfirðir og Norðurland	september-október
Stofnmæling innfjarða rækju	rækja	Vestfirðir og Norðurland	febrúar
Stofnmæling hörpudisks	hörpudiskur	Breiðafjörður	apríl
Stofnmæling á humri	humar	Jökuldjúp- Lónsbugur	maí
Stofnmæling úthafskarfa	Úthafskarfi, djúpkarfi	Suðvesturdjúp	Annað hvert ár í júní-júlí

## Viðauki 6: Yfirlit yfir rekstrarkostnað Hafrannsóknastofnunar, helstu kostnaðarliði 2020 og framlag ríkissjóðs fyrir árið 2021 (gögn frá yfirstjórn Hafrannsóknastofnunar 2022).

Tafla 1. Yfirlit yfir rekstrarkostnað Hafrannsóknastofnunar árið 2020 og áætlun ársins 2021. Framlag úr ríkissjóði fyrir árið 2021 er einnig sýnt.

	2020		2021	
Útgerð - Rannsóknarskip	1.400.100.133	33,3%	1.365.587.229	32,9%
Launakostanaður (án áhfnar og útib.)	1.632.996.659	38,8%	1.571.626.787	37,8%
Hlutfall án t.t. Skipareksturs		67%		65%
Rekstur Fornubúða	241.441.649	5,7%	301.802.061	7,3%
Rekstur útibúa	370.814.824	8,8%	380.085.195	9,1%
Fjárfestingar - endurnýjun tækja	217.000.000	5,2%	204.000.000	4,9%
Gró - sjávarútvegsskóli	153.608.369	4%	200.111.789	4,8%
Tölvur og hugbúnaður	61.872.543	1%	62.000.000	1,5%
Annar rekstrarkostnaður	132.280.613	3,1%	69.816.013	1,7%
Rekstrarkostnaður alls	4.210.114.790		4.155.029.074	
Rekstrarkostnaður án Rannsóknaskipa	2.810.014.657		2.789.441.845	

### Framlag ríkissjóðs fyrir árið 2021

Rekstur	3.023.700.000
Fjárfestingu	204.100.000
	3.227.800.000

Tafla 2. Yfirlit yfir helstu kostnaðarliði ársins 2020 samkvæmt verkefkhaldi. Afskriftir eru ekki inni í tölum yfir kostnað.

	Launak.	Annar kostnaður	Alls kostnaður	Tekjur	Afkoma
Botnfiskar	483,6	421,2	904,8	250,3	-654,5
Uppsývarstofnar	446,7	693,5	1.140,2	81,8	-1.058,4
Hryggleysingar - nytja	55,4	183,6	239,0	11,5	-227,5
Kortlagning og búsvæði	63,0	175,3	238,3	45,3	-193,0
Vistfræði	108,8	82,1	190,9	64,0	-126,9
Spendýr	63,0	18,7	81,7	1,0	-80,7
Ferskvatn - grunn	191,7	33,0	224,7	77,0	-147,7
Ferskvatn -þjónusta	57,6	5,2	62,8	129,0	66,2
Fiskeldi	123,7	53,1	176,8	193,8	17,0
Húsaleiga		189,1	189,1		-189,1
Upplýsingatækni / stoðþjónusta	309,7	162,8	472,5	40,2	-432,3
<b>Samtals</b>	<b>1.903,2</b>	<b>2.017,6</b>	<b>3.920,8</b>	<b>893,9</b>	<b>-3.026,9</b>



## Viðauki 7: Viðmælendur um haf- og fiskirannsóknir í júní-ágúst 2022

### Sérfræðingar

Björn Björnsson, Hafrannsóknastofnun (20.6.)

Chris Pampoulie, Hafrannsóknastofnun (18.8. og síðan skriflegt)

Einar Hjörleifsson, Hafrannsóknastofnun (23.6.)

Guðmundur J. Óskarsson, Hafrannsóknastofnun (22.8. og skriflegt)

Karl Gunnarsson, Hafrannsóknastofnun (29.8. og skriflegt)

Ólafur S. Ástþórsson, fyrrv. aðst.forstj Hafrannsóknastofnunar (1.7. og skriflegt)

Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Hafrannsóknastofnun (23.6. og skriflegt síðar)

Sveinn Margeirsson, Brim ehf áður Matís ohf (12.6.)

Þorsteinn Sigurðsson, forstj. Hafrannsóknastofnunar (27.5. og síðar)

### Hagaðilar og atvinnulíf

Örn Pálsson, LS (30.6.)

Árni Bjarnason, FS (29.6.)

Árni Sverrisson, FS (29.6. og skriflegt)

Heiðrún Lind Marteinsdóttir, SFS (23.6.)

Guðmundur Þórðarson, SFS (23.6. og skriflegt)

Kristján Þórarinsson, fyrrv. starfsm. SFS (23. og 30.6.)

Kristinn Hjálmarsson, ISF (16.8.)

### Háskólar

Jón Atli Benediktsson, rektor HÍ (22.6.)

Sigurður Garðarsson, HÍ (22.6.)

Snæbjörn Pálsson, HÍ (22.8. og skriflegt)

Steingrímur Jónsson, HA (27.6. og skriflegt)

Steven Campana, HÍ (23.8.)

### Ráðuneyti og stofnanir

Aðalbjörg Birna Guttormsdóttir, Umhverfisstofnun (19.8.)

Anna K. Daníelsdóttir, Matís (24.6.)  
Áslaug Eir Hólmgeirsdóttir, MAR (24.6.)  
Brynhildur Benediksdóttir, MAR (28.6.)  
Egill Þórarinsson, Skipulagsstofnun (11.8.)  
Ester Anna Ármannsdóttir, Skipulagsstofnun (11.8.)  
Jónas R. Viðarsson, Matís (24.6.)  
Kolbeinn Árnason, MAR (30.6.)  
Kristján Freyr Helgason, MAR (27.6.)  
Magnús Jóhannesson, fyrrv. ráðuneytisstjóri (17.8.)  
Stefán Ásmundsson, MAR (9.6. og síðar)  
Ögmundur Knútsson, Fiskistofa (30.6.)

#### Fyrirtæki og einstaklingar - atvinnulíf

Guðmundur Smári Guðmundsson, GRUN (18.8.)  
Guðmundur Kristjánsson, Brim (8.6. og 1.7.)  
Kristján Jóakimsson, HG Gunnvör (22.6.)  
Pétur H. Pálsson, Vísir (29.6.)  
Sigurgeir Brynjar Kristgeirsson, Vinnslustöðin (28.6.)

#### Erlendar stofnanir og einstaklingar

Lotte Lotte Worsøe Clausen, ICES, head of Advice Department,  
(9.6. og 26.8.) Luc van Hoof, EFARO (8.6. og skriflegt)

## **Viðauki 8: Spurningar fyrir fundi um haf- og fiskirannsóknir í júní-ágúst 2022**

### **A. Með sérfræðingum**

1. Hverjar eru áskoranir og tækifæri sjávarútvegs framundan, sem Hafrannsóknastofnun þarf nauðsynlega að koma að ásamt atvinnugreininni ?
  - a. Auðlindir og umhverfi
  - b. Nýjungar í tækni og rannsóknaraðferðum
2. Hverjar eru helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknnum ?
  - a. Auðlindir og umhverfi
  - b. Nýjungar í tækni og rannsóknaraðferðum
  - c. Nýliðun í rannsóknnum
  - d. Gæði rannsókna
3. Hvernig má styrkja samstarf og samráð atvinnugreinar og rannsóknar- /ráðgjafaraðila og auka traust milli aðila ?
4. Hvernig má afla upplýsinga frá flotanum til að undirbyggja mat á ástandi fiskistofna?
5. Hvernig má tryggja betri fjármögnun rannsóknastarfseminnar ?
6. Hvernig má betur tryggja eftirfylgni ráðgjafar ?

### **B. Með aðilum í háskólum**

1. Hverjar eru áskoranir og tækifæri sjávarútvegs framundan, sem Hafrannsóknastofnun þarf nauðsynlega að koma að ásamt samstarfaðilum, háskólum stofnunum og fyrirtækjum ?
  - a. Auðlindir og umhverfi
  - b. Nýjungar í tækni og rannsóknaraðferðum
2. Hverjar eru helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknnum og hvernig verður þeim best sinnt í samstarfi aðila ?
  - a. Auðlindir og umhverfi
  - b. Nýjungar í tækni og rannsóknaraðferðum

- c. Nýliðun í rannsóknum
  - d. Gæði rannsókna
3. Hvernig má styrkja samstarf og samráð háskóla og Hafrannsóknastofnunar ?
    - a. Varðandi nýliðun í faginu
    - b. Varðandi þróun tækni við haf- og fiskirannsóknir
  4. Hvernig má tryggja betri fjármögnun rannsóknastarfseminnar, bæði starfsemi Hafrannsóknastofnunar og háskólasamfélagsins ?

### C. Með aðilum í atvinnugreininni

1. Hverjar eru áskoranir og tækifæri sjávarútvegs framundan, sem Hafrannsóknastofnun þarf nauðsynlega að koma að ásamt atvinnugreininni ?
2. Hverjar eru helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknum ?
3. Hvernig má styrkja samstarf og samráð atvinnugreinar og rannsóknar- /ráðgjafaraðila og auka traust milli aðila ?
4. Hvernig má afla upplýsinga frá flotanum til að undirbyggja mat á ástandi fiskistofna?
5. Hvernig má tryggja betri fjármögnun rannsóknastarfseminnar ?
6. Gæti atvinnugreinin tekið á sig meiri skyldur varðandi fjármögnun rannsókna og gagnaöflun en nú er ?
7. Hvernig má betur tryggja eftirfylgni ráðgjafar ?

### D. Með aðilum í stjórnslunni

1. Hverjar eru áskoranir og tækifæri sjávarútvegs framundan, sem Hafrannsóknastofnun þarf nauðsynlega að koma að ásamt atvinnugreininni ?
2. Hverjar eru helstu áskoranir og tækifæri í haf- og fiskirannsóknum ?
3. Hvernig getur Hafrannsóknastofnun þjónað betur verkefnum fiskveiðistjórnunar og almennt stjórnslunni ?
4. Hvernig má styrkja samstarf og samráð atvinnugreinar og rannsóknar- /ráðgjafaraðila og auka traust milli aðila ?
5. Hvernig má tryggja betri fjármögnun rannsóknastarfseminnar ?
6. Hvernig má betur tryggja eftirfylgni ráðgjafar og markvissari stjórn veiða á grundvelli vísinda og rannsókna ?

## Viðauki 9: Gildi og framtíðarsýn Hafrannsóknastofnunar (af vef Hafrannsóknastofnunar)

### Gildi Hafrannsóknastofnunar

- Þekking

*Þekking á vistkerfum hafs og vatna er forsenda sjálfbærrar nýtingar auðlinda landsins. Við byggjum starf okkar á langtímasýn og metnaðarfullum rannsóknum á fagsviðum Hafrannsóknastofnunar.*

- Samvinna

*Árangur stofnunarinnar byggist á samvinnu, innan stofnunar sem utan. Við berum sameiginlega ábyrgð, komum fram hvert við annað af virðingu og göngum að hverju verki með jákvæðu hugarfari.*

- Þor

*Við erum framsækin, beitum nýjustu þekkingu og tækni og höfum metnað til að standa í fararbroddi í verkefnum okkar. Við höfum hugrekki til að segja hlutina eins og þeir eru og drögum ekkert undan.*

### Framtíðarsýn Hafrannsóknastofnunar

#### Hafrannsóknastofnun verði í fremstu röð í

- haf- og ferskvatnsrannsóknum í lögsögu Íslands og á norðurslóðum
- nýtingarráðgjöf nytjastofna með vistkerfisnálgun að leiðarljósi
- vöktun vistkerfa í hafi og ferskvatni
- rannsóknum og þróun í fiskeldi í sátt við náttúru

#### Hafrannsóknastofnun verði eftirsóknarverður vinnustaður með

- framsækinni mannauðsstefnu sem stuðlar að samkeppnishæfni stofnunarinnar
- markvissri jafnréttisstefnu

- aðstæðum þar sem árangursríkt starf og faglegur metnaður gefur dafnað
- aukinni nýliðun starfsmanna og spennandi tækifærum fyrir nemendur

Hafrannsóknastofnun verði eftirsóttur samstarfsaðili með því að

- miðla þekkingu til vísindasamfélagsins og almennings
- hafa á að skipa öflugri stoðþjónustu og besta fánlega tækjabúnaði
- vera virk á alþjóðavettvangi

