

Sjávarútvegur og fiskveiðistjórnun: um hvað snúast lög um stjórn fiskveiða?¹

Lúðvík Elíasson²

Ágrip

Undanfarin misseri hafa komið fram nokkur frumvörp til laga um stjórn fiskveiða. Þessi frumvörp eiga það öll sammerkt að í orði kveðnu snúast þau um fiskveiðistjórnun. Þegar betur er að gáð eiga þau það þó flest sameiginlegt með gildandi lögum um stjórn fiskveiða að taka aðeins að hluta til á þeim markaðsbrestum sem fylgja nýtingu auðlinda sjávar en samhliða er reynt að leysa fjölda annarra ótengdra mála með reglum um fiskveiðar. Hér verður farið yfir helstu markaðsbresti sem fylgja fiskveiðum og rýnt í hvernig tekið er á þeim í gildandi lögum og nýjasta frumvarpi til laga um fiskveiðistjórnun. Þá eru ýmis ákvæði laganna er lúta að tekjudreifingu og byggðamálum skoðuð og því velt upp hvort ekki megi ná markmiðum þeirra á skilvirkari hátt en með kvöðum á sjávarútveg.

Abstract

Although it is stated in the several fisheries management bills which have recently been discussed in parliament, that they are concerned with the management of fisheries they do, however, as does the current fisheries management legislation, only partially address the market failures associated with fisheries while revolving around a number of unrelated issues. This article discusses the market failures associated with open access fisheries and looks at how they are addressed by the current legislation as well as in the most recently proposed general revision put forth by the government. Parts of the legislation concern the distribution of income and the distribution of the population. It is contemplated whether these goals are perhaps more appropriately achieved by other means than constraints on fisheries.

JEL flokkun: K11, Q22, Q28

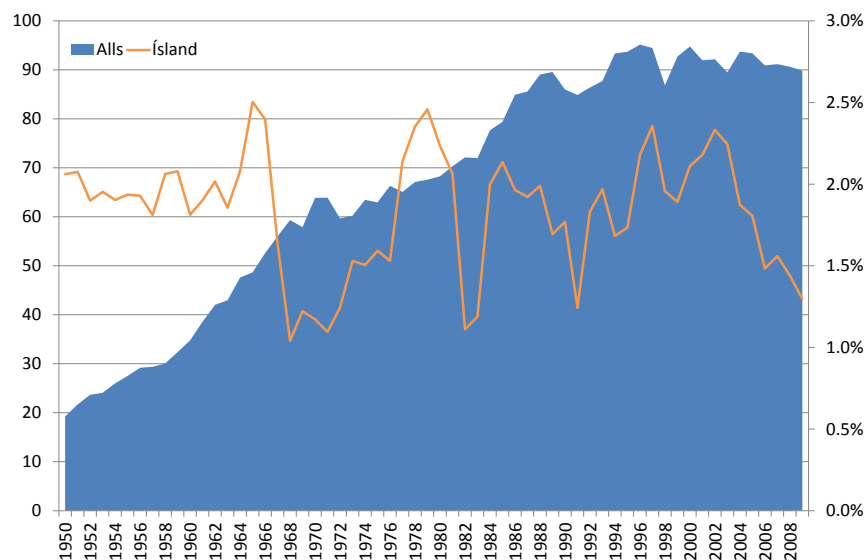
Lykil hugtök: Eignarréttur, endurnýjanlegar auðlindir, fiskveiðar, framseljanlegir kvótar, fiskveiðistjórnun

¹ Byggt á erindi sem flutt var á ráðstefnu Tímarits um viðskipti og efnahagsmál um fiskveiðistjórnun 9. maí 2012.

² Höfundur er hagfræðingur hjá Seðlabanka Íslands. Þær skoðanir sem hér koma fram eru höfundar og þurfa ekki að fara saman við skoðanir Seðlabankans.

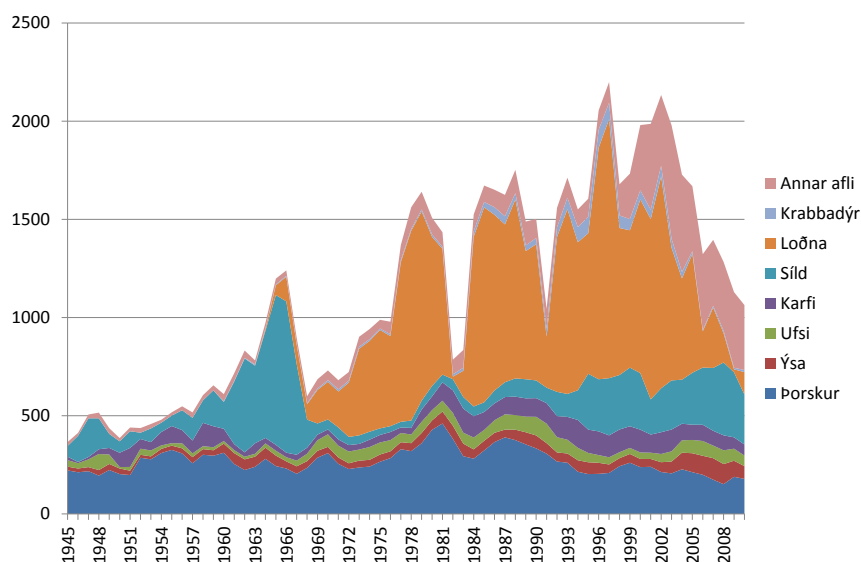
1 Inngangur

Það er óumdeilt að sjávarútvegur er mikilvæg grein á Íslandi. Á bilinu 1,0% til 2,5% heimsaflans hefur veiðst við Ísland á ári hverju á síðustu 60 árum.³ Hlutdeild veiða við Ísland hefur þó dregist nokkuð saman það sem af er þessari öld á meðan ákveðin stöðnun hefur orðið í heimsaflanum (mynd 1). Samsetning afla á Íslandsmiðum hefur sveiflast nokkuð á þessum tíma. Botnfiskur, þar á meðal þorskur, ýsa, ufsi og karfi, hefur verið uppistaðan í verðmæti íslenskra sjávarafurða. Veiði þessara tegunda jókst á fyrri hluta tímabilsins og fór úr 270 þúsund tonnnum árið 1946 í 670 þúsund tonn 1981 (mynd 2). Frá þeim tíma hefur botnfiskaflinn dregist saman á ný og var um 340 þúsund tonn árið 2011. Verðmæti uppsjávaraflans hefur jafnan verið minna en botnfiskaflans en uppsjávaraflinn hefur verið mun sveiflukenndari og með tímanum hefur orðið nokkur breyting á því hvaða tegundir eru uppistaða hans hverju sinni. Heildaraflinn óx úr um það bil 370 þúsund tonnnum árið 1945 og náði hámarki í 2,2 milljónum tonna 1997. Heildaraflinn sveiflast töluvert milli ára, oftast vegna þess að veiðar á tiltekinni tegund uppsjávarafla aukast hröðum skrefum í nokkur ár og hrynja síðan verulega. Þetta á við um aflabrestinn sem varð í síldveiðum 1968 og 1969 og hrunið í loðnuveiðum 1982, 1991 og 2006 til 2010. Mikið getur áunnist ef hægt er að draga úr slíkum sveiflum og minnka líkurnar á hruni stofna með skynsamlegri fiskveiðistjórnun.



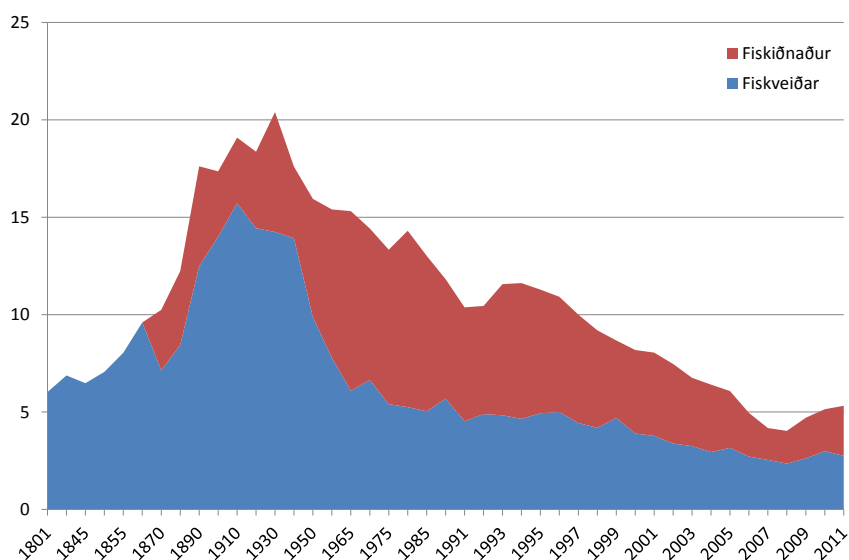
Mynd 1. Þróun heimsafla frá 1950 til 2009 og hlutdeild Íslands. Skyggða svæðið sýnir heimsafla í milljónum tonna (vinstri ás). Línan sýnir hlutdeild veiða á Íslandsmiðum í heimsafla (hægri ás). Heimild: Hagstofa Íslands.

³ Á Íslandi búa um 0,004% íbúa heimsins.



Mynd 2. Afli íslenskra fiskiskipa eftir tegundum, þúsundir tonna. Heimild: Hagstofa Íslands.

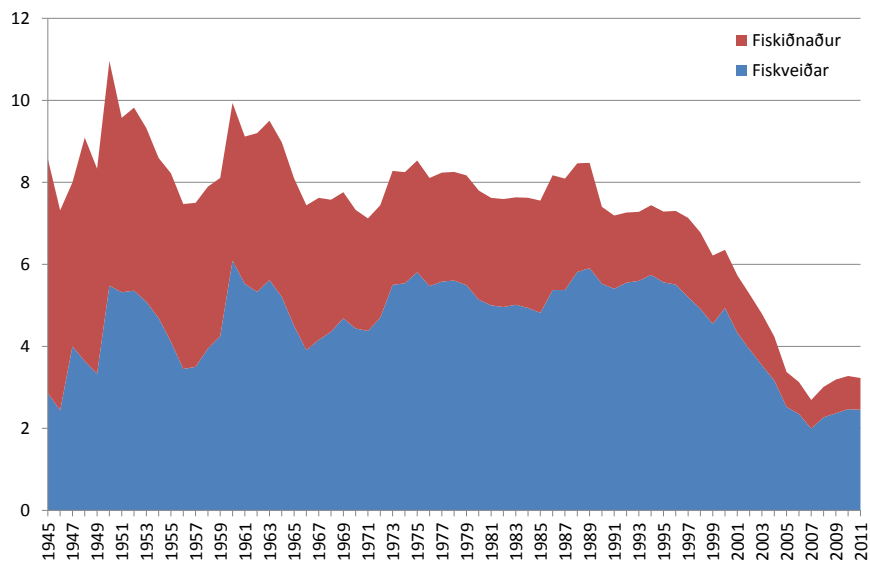
Vægi sjávarútvegs sem atvinnugreinar óx verulega á nítjándu öldinni. Við upphaf hennar starfaði um 6% vinnuaflsins við sjávarútveg en um aldamótin 1900 var það hlutfall komið í 17,5% (mynd 3). Fyrstu þrjá áratugi síðustu aldar starfaði um fimmti hver vinnandi maður við fiskveiðar og fiskvinnslu en síðan hefur hlutfall starfandi í sjávarútvegi dregist saman. Það fór niður í 4% árið 2008 en hefur aðeins risið á ný síðan þá og var orðið 5,3% 2011.



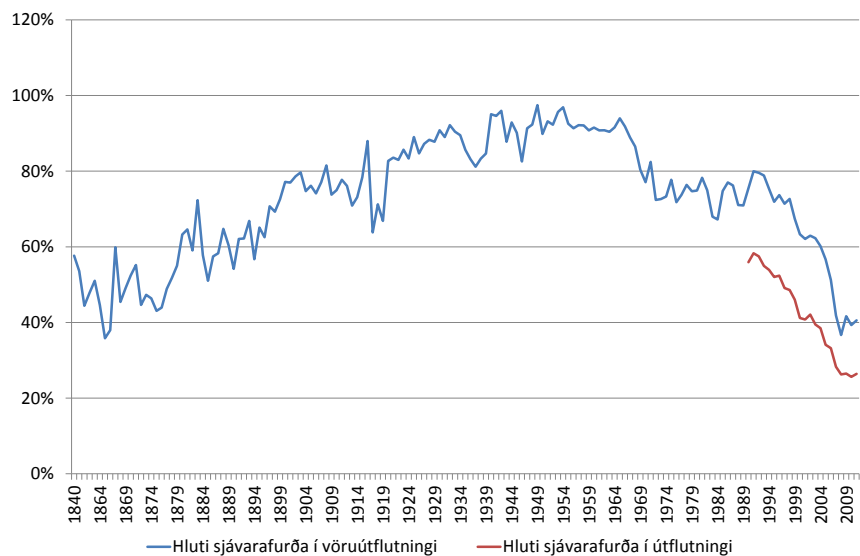
Mynd 3. Hluttur vinnuaflsins (prósentur) sem starfar við fiskveiðar og fiskiðnað. Heimild: Hagstofa Íslands.

Mikið var fjárfest í sjávarútvegi á síðustu öld og frá 1945 til 1965 var að jafnaði um 8,7% fjármunastofnsins bundinn í sjávarútvegi (mynd 4). Þar af um 4,5% í fiskveiðum og um 4,3% í fiskvinnslu. Heildarhlutfall fjármunastofnsins í sjávarútvegi hélst nokkuð stöðugt í kringum 7,7% næstu þrjá áratugin og fór fyrst niður fyrir 7% árið 1998 þegar stóriðjufjárfestingar jukust. Innbyrðis hlutfallið breyttist þó mjög og síðustu tvo áratugin

hefur aðeins um fjórðungur fjármunastofns í sjávarútvegi verið í fiskvinnslu en þrír fjórðu í fiskveiðum.



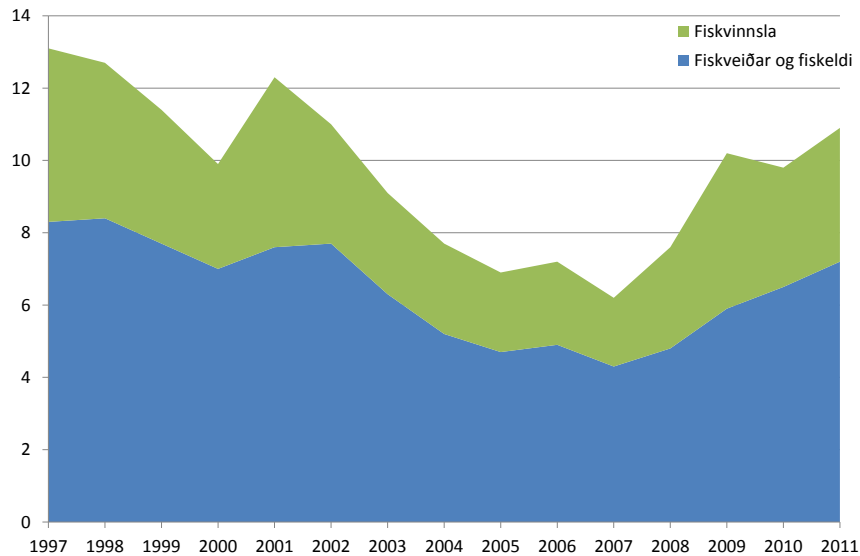
Mynd 4. Hlutar fjármunastofnsins (prósentur) sem er notaður er við fiskveiðar (í sjávarútvegi) og í fiskiðnaði (við vinnslu sjávarafurða). Heimild: Hagstofa Íslands.



Mynd 5. Hlutar sjávarafurða í útfluttum vörum og útflutningi (vöru og þjónustu). Heimild: Hagstofa Íslands.

Sjávarútvegur hefur lengi vegið þyngst einstakra greina í útflutningi en það hefur breyst á allra seinustu árum. Hlutdeild sjávarafurða í vöruútflutningi féll niður í 42% árið 2007 og var það í fyrsta skipti í 130 ár sem það var undir helmingi (mynd 5). Hæst fór hlutdeild sjávarútvegs í útfluttum vörum í 97% um miðja síðustu öld. Útflutningur áls hefur farið fram úr sjávarafurðum frá 2007 og hefur hlutur sjávarútvegs í útflutningi vara og þjónustu haldist í rúmum fjórðungi seinustu 5 árin.

Hagstofa Íslands hefur birt framleiðsluuppgjör þjóðhagsreikninga fyrir árin 1997 til 2011. Hlutdeild sjávarútvegs í vergri landsframleiðslu var samkvæmt því um 13% árið 1997 en féll niður undir 6% 2007 (mynd 6). Síðan þá hefur hlutdeild sjávarútvegs vaxið á ný og var 11% 2011.⁴



Mynd 6. Hlutdeild fiskveiða og fiskvinnslu í vergri landsframleiðslu (prósentur). Heimild: Hagstofa Íslands.

Hvernig sem á það er litið er ljóst að sjávarútvegur er afar mikilvæg atvinnugrein á Íslandi. Þótt hlutfall vinnuafldsins og fjármunastofnsins sem er bundið í greininni fari minnkandi eru það samt sem áður fjölmörg störf og mikil fjárfesting. Og þáttur sjávarútvegs í útflutningstekjum þjóðarinnar er enn mikill og hefur heldur aukist seinustu árin. Það er því kappsmál landsmanna allra að greinin sé rekin á hagkvæman og sjálfbæran hátt.

2 Sérstaða endurnýjanlegra auðlinda

Náttúruauðlindir almennt, og endurnýjanlegar auðlindir sérstaklega, eru erfiðar viðfangs vegna samspils illa skilgreinds eignarréttar, ytri áhrifa og markaðsbresta.⁵ Orsakir þessara vandamála geta verið fjölbreyttar og þar á meðal má nefna: frjálсан aðgang að auðlind með illa skilgreindan eignarrétt, að horft er fram hjá því að auðlindastofn er sambærilegur við fjármunastofn þar sem taka verður tillit til aukningar og rýrnunar (fjárfestingar og afskrifta), stofnarnir eru lifandi og ferðast um, og erfið er að taka tillit til flókins samspils auðlindastofna í náttúrunni, verðmætis sem stafar af ýmsu öðru en beinni nýtingu auk þess

⁴ Því er oft haldið fram að í reynd sé mikilvægi greinarinnar mun meira en þessar tölur benda til þar sem ýmis starfsemi önnur tengist þjónustu við sjávarútveg. Sjá Hagfræðistofnun (2007).

⁵ Brown (2000) gefur ágætt yfirlit yfir þau vandamál sem einkenna endurnýjanlegar náttúruauðlindir og reynsluna af þeim leiðum sem reyndar hafa verið til að stýra nýtingu þeirra. Umfjöllunin hér byggist að nokkru á þeirri grein.

sem erfitt getur reynst að ná samkomulagi um nýtingu stofna sem ferðast um yfirráðasvæði fleiri en einnar þjóðar.

Þegar margir einstaklingar keppast um nýtingu á auðlind en enginn þeirra hefur eða getur framfylgt eignarrétti yfir auðlindinni skapast ofnýting sem rekja má til þess að aðgangur er frjáls en eignarréttur ófullkominn (Hardin (1968)). Um er að ræða ytri áhrif þar sem nýting eins hefur áhrif á möguleika annars til að nýta auðlindina. Vegna ytri áhrifa endurspeglar markaðsverð ekki verðmæti ónýttrar auðlindar og þess vegna munu ákvarðanir einstakra notenda um nýtingu hennar ekki leiða til niðurstöðu sem er hagkvæm fyrir heildina (Brown (2000)).

Auðlindastofn er að mörgu leyti sambærilegur við fjármunastofn. Hann stækkar ef meira bætist við en af er tekið. Stofnstærðin getur haft áhrif á vaxtarhraðann, bæði á nýliðun og dánartíðni. Stofn á ákveðnu svæði getur einnig stækkað eða minnkað vegna flutninga til og frá svæðinu. Lifandi auðlindir ferðast um og þess vegna getur verið erfitt að koma á þær böndum eignarréttar. Ef verið er að hámarka arðsemi fiskistofna þarf að taka tillit til þess hver ávöxtun viðbótarafila sem veiddur er væri ef hann væri látinn bíða lengur. Auðlindastofnar eru þó frábrugðnir fjármunastofnum að því leyti að ef auðlindastofninn klárast verður ekki aftur snúið.

Þessu til viðbótar er erfitt að taka fullt tillit til alls ábata sem ekki hefur beint með nýtingu auðlindar að gera. Sem dæmi má taka verndun náttúruundra og heimkynna dýrategunda í útrýmingarhættu. Þetta eru dæmi um verðmæti sem ráðast hvorki á markaði né vegna notkunar. Við mat á slíkum verðmætum er tilvist þeirra í framtíð jafnan gert hærra undir höfði en við hefðbundna núvirðingu.

Erfiðleikar við að koma á eignarrétti á náttúruauðlindum eru ein helsta orsök ytri áhrifa og valda því að mikill munur getur verið á virði og fórnarkostnaði. Erfitt er að skapa skilvirka markaði fyrir náttúrauðlindir og afurðir þeirra af ýmsum ástæðum. Þar má nefna ytri áhrif vegna lögsögumarka, almannagæði og virði án notkunar (svo sem tilvistarvirði), almannagæði þar sem njótendur og þeir sem bera kostnað eru ekki á sama stað, flókið samspil auðlindarinnar við vistkerfið sem gerir tengsl ábata og kostnaðar óljós, og að mjög langur tími getur liðið milli aðgerða þeirra einstaklinga sem eru að nýta auðlind og þeirra áhrifa sem þær hafa á samfélagið. Þessu til viðbótar getur opinber stefna um auðlindanýtingu leitt til óvæntra áhrifa á umhverfið. Að auki eru endurnýjanlegar auðlindir alræmdar fyrir virðingarleysi fyrir lögsögumörkum og stofnarnir teygja sig yfir og ferðast hiklaust yfir landamæri (Brown (2000, bls. 10)). Því er ekki aðeins erfitt að skilgreina og innleiða eignarétt heldur getur jafnframt verið mjög erfitt fyrir hið opinbera að hafa afskipti af auðlindanotkun og lausn þessa vanda kallar oft á samvinnu fjölda ríkja. Hér nægir að nefna nýlegt dæmi af ferðalagi markíls í Norður-Atlantshafi.

3 Tilraunir til að stýra fiskveiðum

Þegar menn áttuðu sig á því þegar nokkuð var liðið á seinustu öld að frjáls aðgangur að endurnýjanlegum auðlindum getur leitt til ofveiði voru fyrstu viðbrögðin að draga úr heildarafla (Schaefer (1954)). Heildarkvótar voru ákveðnir og veiðar bannaðar þegar þeir náðust. Mikil soun átti sér stað þegar útgerðir kepptust um að hámarka eigin hlutdeild í heildarkvótanum. Það var ekki fyrr en upp úr miðri síðustu öld að farið var að taka tillit til þess að auðlindir eru fjármunastofn og verð á aflaeiningu er rétta stjórnækið (Gordon (1954)). Áður höfðu hagfræðingar stungið upp á því að draga úr sókn með því að takmarka framleiðsluþætti og það hægði aðeins á á meðan fundnar voru leiðir til að nýta aðra framleiðsluþætti sem ekki voru takmarkaðir. Því næst var stungið upp á gjaldtöku en það fékk engan hljómgrunn utan hagfræðingastéttarinnar.

Einföld hagfræðilíkön af fiskveiðum og fiskveiðistjórnun draga það fram að þar sem veiðimenn keppa hver við annan við veiðar úr sama stofninum, þ.e. eignarhaldið á auðlindinni er ófullkomið, þá reyna þeir að hámarka skammtíma hagnað. Þeir taka ekki tillit til áhrifa breytinga á stofnstærð á vöxt stofnsins. Með öðrum orðum er gert ráð fyrir því að óveiddur fiskur sé verðlaus og kostnaður við veiðarnar því vanmetinn (Conrad og Clark (1987, kafli 2)). Þess vegna verður sókn í fiskistofna alltaf of mikil í samkeppni með frjálsan aðgang. Ef allir veiðimenn gætu unnið sameiginlega að því að hámarka verðmæti aflans myndu þeir taka tillit til þess að vöxtur stofnsins er háður stofnstærðinni. Ef á að ná fram hagkvæmri nýtingu fiskistofna með skattlagningu á afla þyrfti skatturinn að vera jafn jaðarvirði stofnsins (Conrad og Clark (1987, bls. 94)). Til að finna réttan skatt þyrfti mikla vitneskju og mikið eftirlit til að leggja hann á og framfylgja. Auk þess sem skatturinn væri breytilegur yfir tíma. Reyndin hefur verið að þar sem skattlagningu afla er beitt er hún jafnan smávægileg í samanburði við það sem þyrfti til að ná fram hagkvæmri nýtingu. Skattlagning miðast oftast við önnur markmið en hagkvæmni veiðanna, svo sem að fjármagna kostnað við eftirlit (Conrad og Clark (1987)). Í nýlegum lögum um veiðigjöld (Lög nr. 74/2012) segir til dæmis: „Veiðigjöld eru lögð á í þeim tilgangi að mæta kostnaði ríkisins við rannsóknir, stjórn, eftirlit og umsjón með fiskveiðum og fiskvinnslu og til að tryggja þjóðinni hlutdeild í þeim arði sem nýting sjávarauðlinda skapar.“ Samkvæmt lögum er því tilgangur veiðigjaldsins annar en að stuðla að hagkvæmri nýtingu fiskistofna.

Notkun á verðlagningu sem stýritæki kallar á vitneskju um jaðarkostnaðinn og hvernig hann er að þróast. Lög og reglur sem hefta veiðar eru oftast innleidd í kjölfar ofveiði, þ.e. þegar afkoma útgerða er með versta móti. Það er óheppilegur tími fyrir stjórnámamenn til að íþyngja útgerðum enn frekar með því að innleiða gjaldtöku og kann það að skýra skort á vinsældum markaðsmiðaðra lausna á auðlindavandanum.

Í stað þess að leggja skatt á afla er hægt að draga úr sókn. Víða hefur verið reynt að draga úr sókn með því að fækka leyfðum veiðidögum. Þá skapast keppni um að ná sem mestum afla á þeim tíma sem veiðar standa yfir. Afleiðingar eru soun sem meðal annars kemur fram í offjárfestingu í veiðum (Homans og Wilen (1997)). Hægt er að hafa áhrif á sókn með því að

rukka gjald fyrir leyfi til þess að veiða og þá er reynt að stilla það af þannig að landað verði æskilegu magni. Ef rukkað er á þennan hátt fyrir réttinn til að veiða þá rennur ábatinn af fiskveiðunum allur til þess aðila sem útdeilir réttindunum (Conrad og Clark (1987)).

Það fiskveiðistjórnunarkerfi sem hefur haft mest fylgi meðal hagfræðinga undanfarna áratugi er kerfi framseljanlegra kvótahlutdeilda.⁶ Sú leið býr til eignarrétt þar sem kvótahlutdeild er heimild til ráðstöfunar á tiltekinni prósentu af heildaraflaheimild tímabilsins í tiltekinni tegund. Handhafi hvernar kvótahlutdeildar hefur ráðstöfunarrétt yfir henni. Hann hefur heimild til að veiða sem kvótahlutdeildinni nemur eða hann getur selt hana eða leigt. Framsalið er lykilforsenda sem tryggir að veiðarnar verða hagkvæmar. Þeir sem veiða með minnstum kostnaði hafa hvata til að greiða hæsta verðið fyrir viðbótar kvótahlutdeild. Þeir sem veiða með mestum kostnaði hafa því hag af því að selja frá sér kvótahlutdeild. Innleiðing framseljanlegra aflahlutdeilda höfðar frekar til veiðimanna en gjaldtaka, svo fremi sem hlutdeildunum er ekki útdeilt upphaflega með uppboði á frjálsum markaði.

Ríkið getur skapað eignarrétt og útdeilt eignum til útgerðarmanna þar sem kveðið er á um rétt til veiða á tilteknu magni og gæðum á tilgreindu tímabili. Leyfður afl breytist milli tímabila að teknu tilliti til aðstæðna og óvissu þannig að hvert leyfi getur verið tilgreind hlutdeild í heildarafla. Virði framseljanlegrar aflahlutdeildar samsvarar einingaverði eða leigugjaldi. Virði auðlindarinnar eykst vegna þess að kerfið dregur úr kostnaði. Með tilliti til hámarksáhrif á arðsemi af veiðunum skiptir ekki máli hvort aflahlutdeildirnar eru leigðar út á hverju tímabili, seldar með uppboðsfyrirkomulagi eða afhentar á annan hátt, til dæmis út frá veiðireynslu. Aðalatriðið er að þær séu framseljanlegar og viðskipti með þær frjáls. Úthlutunin hefur aftur á móti áhrif á það hver hefur aðgang að arðinum í greininni og um það má alltaf finna ólíkar skoðanir hvort heppilegast sé að arðurinn sé til ráðstöfunar hjá þeim sem stunda veiðarnar, fjármagna þær, hinu opinbera og þeim stjórnámálamönnum sem því stýra hverju sinni eða hjá almenningi í landinu. Þessu má stilla upp á ýmsan hátt og skipta arðinum á milli þessara aðila án þess að það komi niður á arðsemi í greininni. En það er líka hægt að draga verulega úr arðseminni ef skipting arðsins verður meginmarkmið fiskveiðistjórnunarkerfisins og ekki verður hugað að hagkvæmni þess. Það er því afar mikilvægt að gefa ekki ranga hvata til dæmis með því að takmarka viðskipti með aflahlutdeildir.

Þótt framseljanlegar kvótahlutdeildir leysi ýmis vandamál tengd nýtingu endurnýjanlegra náttúruauðlinda þá er fjarri því að þær leysi öll vandamál. Hvati til þess að hámarka virði kvótahlutdeildar með því að velja fiska og fleygja undirmálsafla eykst ef eftirlit er ófullnægjandi (Anderson (1994), Árnason (1994)). Meðafli er einnig alltaf vandamál þ.e. ef verið er að veiða eina tegund þá er hluti aflans af öðrum tegundum (Davies, Cripps, Nickson og Porter (2009)). Hvatinn til að fleygja því sem aflast af örðum tegundum getur jafnvel

⁶ Sjá Brown (2000) og tilvísanir þar.

aukist ef ekki eru virkir leigumarkaðir fyrir viðkomandi tegundir. Þá er það vitað og hefur verið nefnt hér að framan að hagkvæmni í nýtingu næst ekki ef að stofnarnir virða ekki lögsögumörk þeirra yfirvalda sem stýra veiðunum. Einnig þarf að taka tillit til þess að fiskar éta fiska og hafa einnig önnur tengsl við vistkerfið. Mat á hagkvæmasta afla er því ekki rétt nema tekið sé tillit til þessara þátta, t.d. með því að úthluta kvótum fyrir allar tegundir vistkerfisins. Jafnframt þarf að taka tillit til þess að ýmis konar notagildi fiskistofna vegna náttúruskoðunar og tilvistar dregur úr vilja til þess að stofnstærðir séu algerlega ákvarðaðar af einkaaðilum.

4 Lausnir á frjálsum aðgengi

Þær leiðir sem eru færar til þess að leysa stærstu vandamálin sem fylgja nýtingu endurnýjanlegra náttúruauðlinda með frjálsum aðgang, þ.e. óhagkvæmni, ofveiði og offjárfestingu, má flokka í þrennt. Í fyrsta lagi geta þeir einstaklingar sem hafa aðgengi að auðlindinni og eru að nýta hana komist að samkomulagi um hvernig best sé að haga nýtingunni og stýra henni í sameiningu. Notendurnir sammælast þá um að hefta aðgengi að auðlindinni. Ekki er líklegt að vandinn við frjálsum aðgang leysist á þennan hátt nema um sé að ræða auðlind með vel afmarkaða staðsetningu og notendurnir ekki mjög margir. Dæmi gæti verið nokkrir ættbálkar sem búa við sama stöðuvatnið og nýta í því fiskistofna. Ólíklegra er að þessi lausn komi fram við notkun fiskistofna í sjónum sem ferðast um stór hafsvæði, jafnvel um lögsögu fjölda ríkja. Til eru farsæl dæmi um það að þeir sem hafa aðgang að sameiginlegri auðlind sammælist um skynsamlega nýtingu hennar, í stað þess að falla í þá gryfju að elta eigin skammtímahagsmuni, og án þess að framselja skipulag nýtingarinnar til utanaðkomandi valds. Slík dæmi hafa það sammerkt að nýting auðlindarinnar skiptir sköpum fyrir afkomu notendanna, þeir nýta hana sameiginlega kynslóð eftir kynslóð, heiðarleiki og orðheldni skipta máli þar sem einstaklingarnir eru hver öðrum háðir með ýmis samskipti og viðskipti, og það fyrirkomulag sem viðhaft er við nýtingu auðlindarinnar er sjálfbært (Ostrom (1990)).

Í öðru lagi er hægt að koma á séreignarrétti á auðlindinni með því að koma henni allri á eina hendi. Þá hefur eigandinn hag af því að nýta auðlindina á hagkvæman hátt og taka fullt tillit til verðmætis ónýttar auðlindar þar sem ábatinn af henni mun falla eigandanum í skaut. En þá verður hann jafnframt einn um að selja afurðir auðlindarinnar og eins víst að það hafi í för með sér frekari vandamál. Eigandinn ákveður þá einn hvernig auðlindararðinum er ráðstafað, nema hann sé skattlagður eins og sums staðar er gert þar sem um einokunarrekstur er að ræða, til dæmis við olíuvinnslu. Við skattlagningu auðlindararðs flyst ráðstöfunarvaldið yfir honum á hendur stjórnámálanna. Skattlagningarleiðin hentar vel þar sem um einokunarrekstur er að ræða en mun erfiðara er að útfæra hana á samkeppnismarkaði. Í því tilfelli þyrfti að sérsníða skattlagninguna fyrir hvert fyrirtæki.

Ef um neikvæð ytri áhrif af auðlindanýtingunni er að ræða þá mun nýting á samkeppnismarkaði leiða til of mikillar notkunar og einokunarlausnin þar sem einn eigandi

nýtir auðlindina getur því verið nær því sem er best fyrir samfélagið í heild. Það á til dæmis við ef ekki er tekið tillit til náttúruverndarsjónarmiða við nýtingu auðlindarinnar. Ef þau væru tekin með í reikninginn yrði nýtingin minni en ella. Sama á við ef auðlindin er í einkaeigu einokunarfyrtækis. Eigandinn hefur þá hag af því að framleiða minna en gert væri í samkeppni og hegðar sér meira í líkingu við það sem væri gert ef náttúruverndarsjónarmiðin væru tekin með í reikninginn.

Í þriðja lagi eru svo leiðir þar sem gripið er til fiskveiðistjórnunar. Þá er yfirvöldum, ríkinu, falið að setja reglur um hver má veiða hvað, hve mikið og hvenær, og framfylgja þeim reglum. Umsjón auðlindar þarfnast reglna um leyfða notkun, kvaðir, skyldur og réttindi, og þar af leiðandi hvað er bannað. Eftirlitsaðferðir, framfylgni og viðurlög eru nauðsynlegir þættir stofnana sem sjá um sameiginlegar auðlindir. Á meðal þeirra aðferða við fiskveiðistjórnun sem falla hér undir og voru nefndar hér að framan eru takmarkanir á heildarafla og bann við veiðum þegar leyfðum afla er náð (Homans og Wilen (1997)). Einnig aðgerðir til að draga úr sókn. Þar undir falla reglur um veiðarfæri og afmarkanir á veiðitímabilum. Þessar aðgerðir duga jafnan ekki einar sér en þeim má engu að síður beita samhliða öðrum aðgerðum (Conrad og Clark (1987)). Takmarkanir á veiðarfærum og lokanir á veiðisvæðum eru einnig markvissar aðgerðir til að vernda til dæmis nýja árganga.

Magnstýring, þar sem hámark er sett á leyfðan afla á hverju tímabili, hefur þann kost að ná þeim afla sem að er stefnt. Gallinn er sá að magntakmörk á veiðar geta leitt til sóunar þar sem ekki er neitt sem tryggir að aflað sé á hagkvæman hátt. Verðstýring, þar sem heimild til hvernar aflaeiningar er seld á hverju tímabili eða leigð gegn gjaldi sem endurspeglar réttan jaðarkostnað við veiðarnar hefur þann kost að aflinn verður sóttur á hagkvæman hátt. Aftur á móti er ekki þar með sagt að sá afli sem landað er á tímabilinu sé svipaður og að er stefnt.

Segja má að framseljanlegar kvótahlutdeildir séu sambland af stjórn fiskveiða með opinberum afskiptum og úthlutun eignarréttar. Sú leið sameinar kosti magnstýringar og verðstýringar á markaði þar sem óvissa ríkir um jaðarábata og jaðarkostnað. Heildarkvóti er settur fyrir hverja tegund og er ákvarðaður fyrir hvert veiðitímabil til að stýra því magni sem er veitt. Kvótahlutdeildirnar ganga síðan kaupum og sölum og markaðsverðið leiðir til þess að veiðarnar verða hagkvæmar. Kvótakerfi með frjálssu framsali sameinar því helstu kosti annarra leiða við fiskveiðistjórnun, þ.e. að setja efri mörk á aflann og stuðla jafnframt að hagkvæmni í nýtingu.

Að nokkru þarf að huga við innleiðingu framseljanlegra kvótahlutdeilda. Þar á meðal hvernig útteilingu kvótahlutdeilda er háttáð í upphafi. Ýmsar leiðir eru færar við það en aðferðin sem verður fyrir valinu getur haft áhrif á hver fær notið auðlindararðsins, þ.e. þess verðmætis sem fiskveiðistjórnunin bjargar frá því að vera sóað í samkeppni veiðimanna um aflann (Matulich og Sever (1999)). Kvótakerfi með framseljanlegar aflahlutdeildir hafa oft verið innleidd þar sem annars konar fiskveiðistjórnunarkerfi, svo sem aðgangstakmarkanir eða dagatakmarkanir haf verið í notkun. Algengast hefur verið að úthluta veiðiheimildum til

þeirra sem eru að stunda veiðarnar þegar kerfið er innleitt (Morgan (1995)). Eitt af því sem þarf að ákveða er hvort kvótahlutdeildirnar eru varanlegar eða hvort þeim er úthlutað á ný á hverju ári. Það skiptir í sjálfu sér ekki miklu máli svo lengi sem viðskipti með þær eru alveg frjáls og það er mikilvægt að svo sé til að tryggja hagkvæmni. Ef samkeppni á markaðnum er óheft þá myndast verð á kvótahlutdeildunum sem meðal annars endurspeglar varanleika þeirra.

Ríkið gæti haldið eign á kvótanum og leigt út kvótahlutdeildir og leigutakinn gæti þá leigt þær áfram. Með því fyrirkomulagi er ráðstöfunarvaldið yfir arði af kvótanum á hverju ári hjá sitjandi stjórnvöldum. Ríkið gæti líka útteilt þeim í eitt skipti fyrir öll með uppboði og þannig tekið til sín núvirtan arð af kvótanum. Þannig fengju sitjandi stjórnvöld ráðstöfunarrétt yfir öllum kvótaarðinum. Þá er einnig hægt að útteila kvótahlutdeildum á hvern íbúa og það mætti jafnvel gera á hverju ári. Með frjálsum viðskiptum hefði þar með hver íbúi landsins möguleika á að leysa til sín hlutdeild í arðinum og ráðstafa að vild. Enn önnur aðferð við útteilingu kvótahlutdeilda þegar kerfi framseljanlegra kvóta er innleitt er að byggja úthlutunina á veiðireynslu. Með þeirri aðferð fá þeir sem stunduðu veiðar á viðmiðunartímabilinu ráðstöfunarrétt yfir arðinum. Ef meginmarkmiðið með kerfinu er að stuðla að hagkvæmum veiðum skiptir ekki máli hvaða aðferð er beitt við úthlutunina svo framarlega sem viðskipti með hlutdeildirnar eru frjáls. En ef ein leið til úthlutunar varanlegra kvótahlutdeilda hefur verið valin felur hún í sér úthlutun eignarréttar. Hafi eignarréttinum verið úthlutað varanlega er ekki hlaupið að því að endurúthluta kvótahlutdeildum án þess að bæta eigendunum skaðann.

5 Stjórn fiskveiða við Ísland

Fiskveiðistjórnun við Ísland hefur þróast á áþekkan hátt og kenningar um fiskveiðistjórnun sem vikið var að hér að framan. Bann við notkun ákveðinna veiðarfæra hafði þekkt um langt skeið, svo sem við lagningu neta í Faxaflóa, notkun botnvörpu og dragnótar. Við útfærslu landhelginnar 1952 var bannað að veiða með botnvörpu og dragnót innan fiskveiðilögsögunnar. Og þegar fiskveiðilögsagan var færð í 200 sjómíllur 1976 voru samþykkt ný lög um veiðar í landhelginni með það markmið að „stuðla að viðgangi og hagkvæmri nýtingu fiskistofna innan íslenskrar fiskveiðilögsögu“. Um þetta segir Sigurður Snævarr (1993) að „[þ]ótt þannig megi greina verndunarsjónarmið í stjórn fiskveiða á fyrri hluta aldarinnar, virðist fiskveiðistefnan fremur hafa byggst á verndun smábátaútsvegs gegn nýjum og stórvirkari veiðarfærum en vernd fiskistofna.“ (Sigurður Snævarr, 1993, bls. 182).⁷

Í stuttu máli var ýmislegt reynt við stjórn fiskveiða á seinni hluta síðustu aldar. Oftar en ekki miðaðist fiskveiðistjórnun við ákveðnar tegundir þar sem reglur voru innleiddar í kjölfar aflabrests í viðkomandi tegund. Tilraunir með heildaraflakvóta reyndust ekki betur hér við

⁷ Sjá nánari lýsingu á þróun fiskveiðistjórnunar fyrir daga kvótakerfisins í kafla um stjórn fiskveiða í bók Sigurðar Snævarr (1993) og þeim heimildum sem þar er vísað í.

land en annars staðar. Heildarkvóti einn og sér leiðir til dýrrar samkeppni um hlutdeild í kvótanum. Þegar á reyndi skorti á vilja eða getu til refsinga þegar farið var fram úr heildarkvótanum.

Eftir að horfur um þorskveiðar dökknuðu enn haustið 1983 var kvótakerfið lögfest og frá og með árinu 1984 var skipum úthlutað veiðiheimildum þar sem botnfisktegundir voru háðar kvóta. Við upphaflega úthlutun var miðað við sögulegan afla árána 1981 til 1983. Hverju skipi var þannig úthlutað hlutdeild í heildarkvóta í hverri tegund. Í upphafi var kvótakerfið þó langt frá því að vera hreint kerfi framseljanlegra kvótahlutdeilda. Fyrstu árin var sóknarkvótakerfi rekið samhliða að uppfylltum ákveðnum skilyrðum en sóknarkvótinn takmarkaði daga sem skip gátu verið á botnfiskveiðum. Þorskkvóti var svo einnig takmarkaður fyrir skip á sóknarkvóta frá árinu 1988. Sóknarkvótinn var ekki framseljanlegur en almenni kvótinn var það að uppfylltum skilyrðum. Þannig var framsal kvóta leyft milli skipa sömu útgerðar, innan sömu verstöðvar, milli skipa sem voru ekki innan sömu verstöðvar ef skipt var á mismunandi tegundum á jöfnu verðmæti, eða með samþykki sjávarútvegsráðuneytis að fenginni umsögn sveitarstjórnar og stjórnar sjómannafélags í viðkomandi verstöð er flytja átti afla frá.

Kvótakerfið var endurbætt 1990 og þá var fellt út ákvæði um að lögin væru tímabundin. Eftir það náði kerfið yfir næstum allar tegundir og öll fiskiskip. Hverju skipi var úthlutað hlutdeild af leyfðum heildarafla hvernar tegundar á hverju fiskveiðiári. Kvóta var úthlutað til smábáta miðað við afla þriggja ára á undan. Enn voru þó undanþágur frá kvótanum. Útgerðum báta undir 6 tonnum var leyft að velja í stað aflahlutdeildar að veiða með línu og handfæri með dagatakörkunum, s.k. krókaleyfi.

Útgerðum var heimilt að flytja aflamark milli skipa sinna, t.d. frá gömlu yfir á nýtt. Aflamarkið fylgdi svo skipunum. Sveitastjórnir höfðu forkaupsrétt á skipi og aflamarki þess ef selja átti skip milli sveitarfélaga. Ef sveitarstjórn ákvað að nýta forkaupsréttinn þurfti hún að leita að kaupanda innan sveitarfélagsins. Heimilt var að leigja eða selja aflahlutdeildir. Eins og áður hefur verið bent á er slíkt framsal forsenda þess að fiskveiðistjórnunarkerfið skili hagkvæmum veiðum. Þá var einnig reiknað álag á afla sem fluttur var óunninn úr landi en það hefur aftur á móti þau áhrif að draga úr hagkvæmni í sjávarútvegi. Eftir breytingarnar á kerfinu 1991 var einnig tekið lágt gjald fyrir veiðileyfi til þess að fjármagna eftirlit með fiskveiðum.

Þrátt fyrir nokkra vankanta og fyrirvara var hér í grunninn komið á fiskveiðistjórnunarkerfi með farmseljanlegum aflahlutdeildum. Með slíku kerfi er unnt að stýra heildarafla í hverri tegund innan skekkjumarka og stuðla að því að veiðar séu stundaðar á hagkvæman hátt, þ.e. með lágmarks sóun fyrir samfélagið. En lengi má gott bæta og vel hefði mátt sníða vankantana af lögnum með því að fækka undanþágum, draga úr brottkasti með auknu eftirliti og viðurlögum, og leita lausna á þeim vanda sem fylgir meðafla og líffræðilegu samspili tegunda.

6 Gildandi lög og nýtt lagafrumvarp

Í gildandi lögum um stjórn fiskveiða, lögum nr. 116 2006, segir að markmiðið með þeim sé að stuðla að verndun og hagkvæmri nýtingu nytjastofna á Íslandsmiðum. Með því eigi að tryggja trausta atvinnu og byggð í landinu. Ekki er ljóst af orðalaginu hvort litið er á verndun nytjastofna og hagkvæma nýtingu sem meginmarkmið sem eigi að leiða af sér trausta atvinnu og byggð í landinu, eða hvort traust atvinna og byggð sé meginmarkmið laga um stjórn fiskveiða og verndun og hagkvæm nýting nytjastofna einhvers konar milli markmið. Hvort sem er er ekki skýrt eftir hvaða leiðum verndun nytjastofna eða hagkvæm nýting þeirra leiðir til traustar atvinnu og byggðar.

Kerfið er enn í grunninn kvótakerfi með framseljanlegum aflahlutdeildum. Með tímanum hefur þó ítrekað verið dregið úr hagkvæmni veiða með lagabreytingum. Framsal hefur verið takmarkað og undanþágum fjölgað með línuvildunum, strandveiðileyfum og byggðakvóta. Allt þetta vinnur gegn markmiði laganna um verndun og hagkvæma nýtingu nytjastofna á Íslandsmiðum. Það blasir við að þessum markmiðum má ná betur með því að fella allar slíkar undanþágur úr gildi og aflétta öllum takmörkunum á framsali kvóta. Þróunin undanfarna tvo áratugi hefur yfirleitt verið í gagnstæða átt og er nýjasta frumvarp ríkisstjórnarinnar sem lagt var fram vorið 2012 engin undantekning frá þeirri reglu.

Frekar en að einfalda lögin og gera þau markvissari er lagt til að fjölga þeim markmiðum sem stefnt er að með stjórn fiskveiða. Markmið laganna samkvæmt nýju frumvarpi er:

- a. að stuðla að verndun og sjálfbærri nýtingu fiskistofna við Ísland,
- b. að stuðla að farsælli samfélagsþróun með hagsmuni komandi kynslóða að leiðarljósi,
- c. að treysta atvinnu og byggð í landinu,
- d. að hámarka þjóðhagslegan ávinning af sjávarauðlindinni og tryggja þjóðinni eðlilega auðlindarentu,
- e. að sjávarútvegurinn sé arðsamur og búi við hagstætt og stöðugt rekstrarumhverfi.“

Ekki er hér lengur talað um hagkvæma nýtingu auðlindarinnar og hefur það markmið verið látið víkja. Höfundar frumvarpsins telja mikilvægara að fiskveiðistjórnun muni stuðla að farsælli samfélagsþróun og treysta atvinnu og byggð í landinu. Þetta eru miklar byrðar fyrir eina atvinnugrein. Inntakið í lagafrumvarpinu er síðan að draga frekar úr framsali og taka alveg fyrir það með tímanum. Það er nokkuð öruggt að með því mun draga úr hagkvæmni nýtingar fiskistofnanna og ljóst að það er því engin tilviljun að það markmið er fellt brott. Minni hagkvæmni og meiri sóun eru því líklega meðvituð markmið með boðaðri lagabreytingu. Til að draga frekar úr kostum fiskveiðistjórnunar á kostnað annarra markmiða er lagt til að hluti kvótans verði eyrnamerkur, meðal annars fyrir línuvildun og til þess að styðja við byggðarlög. Það kann vel að vera að það sé æskilegt að stuðla að því að hluti aflans sé sóttur á tiltölulega óhagkvæman hátt. Það kann að hafa ýmsa kosti. Það getur

líka verið æskilegt af ýmsum ástæðum að sporna gegn því að fólk flytjist úr tilteknum byggðarlögum í önnur þar sem arðsamari vinnu er að fá. Það getur líka haft ýmsa kosti. En slík markmið eiga tæplega heima í lögum um stjórnun fiskveiða og vinna hreinlega gegn tilgangi þess að hafa yfir höfuð sérstök lög um þá atvinnugrein. Enda er ekkert því til fyrirstöðu að stuðla að óhagkvæmum veiðum og hvetja fólk til að búa á tilteknum stöðum án þess að slík markmið lendi í mótsögn við fiskveiðistjórnun – jafnvel þótt með stjórnun fiskveiða sé stefnt að hagkvæmri nýtingu fiskistofna. Í kvótakerfi með framseljanlegum aflahlutdeildum gæti hver sem er keypt kvóta. Það væri einfalt að stofna sjóð í þeim tilgangi að niðurgreiða kvótakaup fyrir smábáta eða til að niðurgreiða kvótakaup ákveðinna byggðarlaga ef vilji er til þess að fólk búi þar og starfi við fiskveiðar. Kosturinn við slíkt kerfi er að það kemur ekki niður á hagkvæmni fiskveiða að öðru leyti, þ.e. soun við almennar veiðar væri lágörkuð og kostir kvótakerfis með framseljanlegar aflahlutdeildir nýttust til fulls. Og kostnaðurinn við smábátaútgerð og byggðastefnu sem tengd er fiskveiðum væri uppi á borðinu.

7 Umræður

Rökin fyrir ávinningi af vel útfærðri fiskveiðistjórnun eru sterk. Með því að stuðla að hagkvæmri nýtingu fiskistofna með stjórnun fiskveiða skapast mikil verðmæti umfram þau sem verða til ef ekki er til staðar slíkt fiskveiðistjórnunarkerfi. Þær breytingar sem leiða til hagkvæmari veiða fela í sér breytingu á skipulagi og aðferðum við veiðar og vinnslu á sambærilegan hátt og hagræðing í allri framleiðslu leiðir til breytinga. Rétt eins og framfarir í landbúnaði á liðinni öld voru vinnusparandi þá eru framfarir í sjávarútvegi það einnig. Þegar miklar breytingar verða á skipulagi fiskveiða verða breytingar á þróun byggða. Það gerðist líka þegar miklar breytingar urðu á vinnulagi við landbúnað.

Eitt form byggðastefnu felst í því að sporna við breytingum og viðhalda byggð á tilteknum svæðum sem líkastri því sem varð á meðan atvinnuskipting var með öðrum hætti en nú er. Áhrifarík leið til að reka slíka byggðastefnu er að berjast gegn þeim breytingum sem leiða af sér breytingar í byggðapróun, hvort sem þær má rekja til framfara í landbúnaði, sjávarútvegi eða öðrum greinum. Því miður ber það frumvarp til laga um stjórn fiskveiða sem lagt var fram á þingi vorið 2012 þess merki að reynt er að draga úr skilvirkni kvótakerfisins og hvetja með markvissum hætti til óhagkvæmra fiskveiða, sennilega í þeim tilgangi að stöðva þá breytingu á þróun byggða sem hlýst af hagkvæmra fiskveiðistjórnunarkerfi. Til að mynda er stefnt að því að fella með tímanum niður heimild til framsals aflahlutdeilda (12. gr.) en slíkt framsal er forsenda þess að kvótakerfið leiði til hagkvæmra fiskveiða. Þá er kveðið á um forgang ráðherra til aflahlutdeilda í þeim tilgangi að sporna gegna atvinnu- og byggðapróun (13. gr.).

Það er ekkert rangt við að reka byggðastefnu ef almennur vilji er fyrir því en það er ástæðulaust að láta það bitna á framþróun og hagkvæmni tiltekinna atvinnugreina. Að ætla sjávarútvegi að taka á sig kostnaðinn við byggðastefnuna er í besta falli íþyngjandi fyrir

greinina. Með slíku „fiskveiðistjórnunarkerfi“ er ekki verið að leysa vandamál tengd auðlindanýtingu heldur er verið að nota fiskveiðistjórnun til þess að láta sjávarútveginn axla kostnaðinn við að „leysa“ önnur vandamál um hríð. Það er hugsanlegt að slíkar breytingar séu gerðar að vandlega hugsuðu máli en það er líka hugsanlegt að þær séu settar fram í þeim tilgangi að höfða til sjónarmiða ákveðinna hópa kjósenda.

Þær breytingar sem lagðar eru til í frumvarpi til laga um stjórn fiskveiða sem lagt var fram vorið 2012 eru til þess fallnar að draga úr hagkvæmni fiskveiða og verðmætasköpun í þessari mikilvægu grein. Breytingar sem hvetja til sóunar og hefta hagkvæmni munu að öllum líkindum leiða til minni hagvaxtar og kaupmáttar en ella. Þessar hugmyndir fela í sér ákveðið afturhvarf frá skilvirkri fiskveiðistjórnun. En það er ekki útilokað að slíkt sé gert til að mæta vilja þjóðarinnar. Ekki er allt unnið með því að einblína á arðsemi og hámarks vellíðan þjóðarinnar er ekki endilega tryggð með því að nýta allar auðlindir á sem hagkvæmastan hátt. Skipting teknanna skiptir þjóðina einnig máli og ekki er sama hver metur það hvernig eigi að veða vellíðan einstaklinganna saman til þess að fá út vellíðan þjóðarinnar. Það er einfaldlega ekki til neitt eitt rétt svar við því hvernig hámarka beri vellíðan alls samfélagsins. Með öðrum orðum þá er vel hugsanlegt að það sé vilji þjóðarinnar að fá minni köku og skipta henni á jafnari hátt. Ef þannig er í pottinn búið eru þær breytingar sem lagt er upp með í nýju lagafrumvarpi um stjórn fiskveiða kannski skiljanlegri en ef gengið er út frá háþörfun arðsemi sem markmiði fiskveiðistjórnunar.

Hér að framan var það nefnt að lítil samfélög gætu leyst í samvinnu úr þeim vanda sem fylgir frjálsu aðgengi að sameiginlegri auðlind (Ostrom (1990)). Markmið um „sanngjarna“ skiptingu auðlindararðsins veða þá gjarnan þyngra en markmið um hagkvæma nýtingu. Í stærri samfélögum þar sem auðlindararðurinn er tiltölulega lítill reiknað á hvern mann er aftur tilhneiging til að stuðla að verndun og auka hagkvæmni nýtingar með lagasetningu eða skilgreiningu eignarréttar. Það fiskveiðistjórnunarkerfi sem þróaðist hér á landi á árunum frá 1984 og fram yfir 1990 stefndi í þá átt að ná hámarks hagkvæmni í sjávarútvegi. Breytingar á lögum um fiskveiðistjórnun hafa á síðustu árum gengið í öfuga átt, þ.e. dregið hefur úr mikilvægi hagkvæmra veiða og meira verið lagt upp úr að vernda óhagkvæmar veiðiaðferðir (krókaleyfi, línuívilnun, strandveiðar og takmörkun farmsals) og viðhalda veiðum og vinnslu í þeim bæjarfélögum sem þær atvinnugreinar hafa vegið þungt (forgangsréttur, takmörkun framsals, álag á útfluttan afla). Með nýju lagafrumvarpi er enn stefnt að því að draga úr hagkvæmni veiðanna og áherslan virðist meðal annars snúa að endurúthlutun kvótahlutdeilda. Hugsanlegt er að þar sem samfélagið er frekar lítið og arður af fiskveiðum mögulega mikill (einkum ef þær eru stundaðar á hagkvæman hátt) þá hafi skipting arðsins hlotið hærra vægi í samfélaginu með tímanum. Það gæti skýrt vilja stjórnmalamanna til þess að mæla fyrir lagabreytingum sem draga úr hagkvæmni veiðanna en stjórnast af öðru eins og til dæmis byggðarsjónarmiðum, án þess að kostnaðinum við það sé hleypt upp á yfirborðið. Önnur skýring á þessari þróun gæti verið aukið vægi

samfélagslegra sjónarmiða, svo sem að tryggja lágmarks fjölda atvinnu við fiskveiðar, á kostnað hagkvæmni við veiðarnar (Péreau, Doyen, Little og Thébaud (2012)).

Heimildir

- Anderson, Lee G. (1994). „An economic analysis of highgrading in ITQ fisheries regulation programs“ *Marine Research Economics*, **9**, bls. 209-226.
- Árnason, Ragnar (1994). „On catch discarding in fisheries“ *Marine Resource Economics*, **9**, bls. 189-207.
- Brown, Gardner M. (2000). „Renewable natural resource management and use without markets“, *Journal of Economic Literature*, **38**, bls. 875-914.
- Conrad, Jon M. og Colin W. Clark (1987). *Natural resource economics*. Cambridge.
- Davies, R.W.D., S.J. Cripps, A. Nickson og G. Porter (2009). „Defining and estimating global marine fisheries bycatch“ *Marine Policy*, **33**, bls. 661-672.
- Frumvarp til laga um stjórn fiskveiða. Þingskjal 1052 – 657. mál. Alþingi, 2011-2012.
- Gordon, H. Scott (1954). „The economic theory of a common-property resource: the fishery“ *The Journal of Political Economy*, **62** (2), bls. 124-142.
- Hagfræðistofnun (2007). Hlutur sjávarútvegs í þjóðabúskapnum: skýrsla til Landssambands íslenskra útvegsmanna, no. C07:05.
- Hardin, Garrett (1968). „The tragedy of the commons“, *Science*, vol. 162, bls. 1243-1248.
- Homans, Frances R. og James E. Wilen (1997). „A model of regulated open access resource use“ *Journal of Environmental Economics and Management*, **32**, bls. 1-21. Academic Press.
- Lög nr. 116 2006. Lagasafn (útgáfa 140a). Alþingi.
- Lög nr. 74 2012. Lagasafn (útgáfa 140b). Alþingi.
- Matulic, Scott C. og Murat Sever (1999). „Reconsidering the initial allocation of ITQs: the search for a Pareto-safe allocation between fishing and processing sectors“ *Land Economics*, **75**, bls. 203-219.
- Morgan, G. R. (1995). „Optimal fisheries quota allocation under a transferable quota (TQ) management system“ *Marine Policy*, **19** (5), bls. 379-390. Elsevier.
- Ostrom, Elinor (1990). *Governing the commons: the evolution of institutions for collective actions*. Cambridge.

Péreau, Jean-Christophe, Luc Doyen, Rich Little og Olivier Thébaud (2012). „The tripple bottom line: meeting ecological, economic and social goals with individual transferable quotas“ *Journal of Environmental Economics and Management*, **63**, bls. 419-434.

Schaefer, Milner B. (1954). „Some aspects of the dynamics of populations important to the management of the commercial marine fisheries“, *Inter-American tropical tuna commission*, vol. 1, no. 2. La Jolla, California.

Sigurður Snævarr (1993). *Haglýsing Íslands*. Heimskringla.