

Fyrningarleið:

Ráðstöfun aflahlutdeilda sem byggir á fyrningu á tilboðsmarkaði

Í september 2017

Þorkell Helgason¹
Jón Steinsson²

Forsaga

Greinargerð þessi var upphaflega samin sumarið 2010 fyrir *Starfshóp um endurskoðun á lögum um stjórn fiskveiða* sem þáverandi ríkisstjórn³ setti á laggirnar. Greinargerðin birtist nú í endurskoðaðri gerð þar sem m.a. eru felld brott nokkur útfærsluatriði sem áttu sérstaklega við í umræddu pólitísku samhengi. Nokkru hefur jafnframt verið bætt við, einkum nánari umfjöllun um samsvörun milli núverandi kvótakerfis og þess sem lagt er til.

Í hnotskurn er reifuð leið um breytt fyrirkomulag fiskveiðistjórnunar sem grundvallast á hugmynd um hægfara fyrningu aflahlutdeilda, þ.e.a.s. endurúthlutun þeirra að stærstum hluta en það sem losnar við fyrninguna sé boðið upp. Fjallað er afbrigði af grunngerð leiðarinnar m.a. með vísan til kosta hennar og galla. Í þessari endurskoðuðu gerð er sérstaklega vikið að því hvers virði það sé fyrir útgerðina að eytt sé óvissu um framtíð aflamarkskerfsins.

Markmið

Gengið er út frá því að meginmarkmiðin með endurskoðun á stjórnkerfi fiskveiða séu einkum þessi:

- *Að tryggja varanlegt eignarhald og fullt forræði þjóðarinnar yfir auðlindum sjávar þ.a. arðurinn af auðlindinni renni að sanngjörnum hluta til eiganda hennar, þ.e. þjóðarinnar.*
- *Tryggja jafnræði við úthlutun aflheimilda og verndun atvinnufrelsis sem gefi nýliðum í útgerð raunhæf tækifæri.*
- *Tryggja þjóðhagslega hagkvæmni og sjálfbæra nýtingu fiskistofnanna við landið.*
- *Lausnin leiði til stöðugleika og festu í greininni, þ.e. að ekki sé tjaldað til einnar nætur heldur búið þannig um hnútana að leiðin sé skýr og bein og að sem minnstar líkur séu á meiriháttar breytingum á kerfinu í framtíðinni.*

¹ Fyrirv. prófessor í reiknifræði við Háskóla Íslands.

² Prófessor í hagfræði við Columbia-háskóla í New York.

³ Ríkisstjórn Samfylkingar og Vinstri-grænna 2009-2013.

- *Stuðlað sé að sem mestri hagkvæmni í útgerð og óvissu eytt um framtíð stjórnkerfisins þ.a. útgerðin viti að hverju hún geti gengið um framrekstrarskilyrði og fjárfestingarþarfir.*
- *Eðlileg aðlögun sé að breyttu fyrirkomulagi þannig að þeir sem fyrir eru njóti þess í eðlilegum mæli.*
- *Sneitt verði hjá matskenndum, pólitískum ákvörðunum við ráðstöfun aflahlutdeilda.*

Óhjákvæmilega stangast þessi markmið að nokkru á þannig að fara verður meðalveg. Þannig er ekki unnt að skapa fullt jafnræði með nýliðum og þeim sem fyrir eru nema svipta þá síðarnefndu veiðiheimildum sínum strax að fullu og endurráðstafa heimildunum á jafnræðisgrundvelli. En það stangast á við markmiðið um eðlilega aðlögun að breyttu kerfi. Með sama hætti rekst markmiðið um skil á auðlindaarði til þjóðarinnar einnig á við þetta markmið um sanngjarna ívilnun til þeirra sem fyrir eru á fleti. Því hægar sem farið í breytingar þeim mun lægra hlutfall framtíðarauðlindaarðsins skilar sér til þjóðarinnar og öfugt.

Grunnhugmyndin

Hér á eftir verður lýst einfaldri grunngerð fyrningar- og tilboðsleiðarinnar (hér eftir *fyrningarleiðin*) og kostir hennar og gallar tíundaðir með samanburði við markmiðin. Nokkur lykilatriði verða síðan ígrunduð frekar og að lokum verður rætt um tilbrigði sem gætu reynst gagnleg við að ná frekari markmiðum. Strax skal lögð áhersla á að allar stærðir sem koma við sögu í þessari lýsingu á fyrningarleiðinni, svo sem fyrningarhlutfallið, eru engan veginn þær einu sem koma til álita. Þær verður að líta á sem umræðugrundvöll. Það er viðfangsefni á hinum pólitíska vettvangi að taka ákvörðun um þessar stærðir.

Grunnhugmynd fyrningarleiðarinnar er þessi:

- *Fyrning og endurúthlutun: Aflahlutdeildum er sjálfkrafa endurúthlutað hlutfallslega við lok hvers fiskveiðiárs t.d. að 92 hundraðshlutum, en 8% aflahlutdeilda fara á tilboðsmarkað.⁴*
- *Tilboðsmarkaður: Fyrir lok hvers fiskveiðiárs skal haldinn opinber tilboðsmarkaður um þær aflahlutdeildir sem þannig losna. Andvirðið rennur í ríkissjóð eða í sérstakan auðlindasjóð.*
- *Margar hrynur tilboða, mörg tilboð sama aðila: Hver aðili má skila inn fleiri en einu tilboði á mismunandi einingarverði. Auk þess mætti bjóða upp í nokkrum áföngum, en þannig gefst bjóðendum tækifæri á að smá bæta hlut sinn.*
- *Jaðarverð: Verð tilboða ræður því hvaða tilboðum er tekið. Það tilboð, sem lægst er þeirra sem tekið er, myndar einingarverðið sem allir greiða.⁵*

Aflahlutdeildir með framangreindum fyrningarákvæðum verða til hægðarauka nefndar hlutdeildarrunur.

⁴ Þessar hlutfallstölur ber aðeins að skoða sem dæmi. Síðar verður skýrt hví talan 8% er notuð sem grunddæmi. Eins og fram kemur síðar koma aðrar hlutfallstölur fyrningar, t.d. á bilinu 5-15%, jafnt til álita. Aðferðafræðin er óháð þessum stærðum; þó má hlutfallið ekki vera of lágt, varla lægra en 5% eigi tilboðsmarkaður að vera virkur.

⁵ Greiðsla fyrir aflahlutdeildir getur ýmist verið eingreiðsla (og miðast grunngerð tillögurnar við það) eða árlegt leigugjald; sjá síðar.

Kostir þessarar aðferðar eru m.a.:

- Einfaldleiki. Núverandi aflahlutdeildir, sem og hlutdeildir fengnar á tilboðsmarkaði, mynda eina heild; þær eru óaðskiljanlegar eftir að kerfinu er komið á.
- Eðlileg aðlögun er að breyttu fyrirkomulagi. Aflahlutdeildum frá fyrra kerfi er að mestu endurúthlutað án gjalds.
- Festa í fyrirkomulaginu. Einsleitni allra aflahlutdeilda dregur úr líkum á því að hróflað verði við fyrirkomulaginu. Afgjaldið sem greitt er fyrir nýjar hlutdeildarrunur sveiflast sjálfkrafa með arðsemi veiða. Þetta dregur einnig úr líkum á pólitískum inngripum í framtíðinni.
- Upphæð auðlindagjaldsins byggir ekki á matskenndum ákvörðunum. Útgerðin ákvarðar sjálf það gjald sem hún telur sér fært að greiða fyrir aðgengi að fiskimiðunum með tilboðum á markaði. Þetta kemur og í veg fyrir meint „brask“, þ.e. óeðlilega ávinning af beinu eða óbeinu framsali á kvótum.
- Aukin þjóðhagsleg hagkvæmni. Fyrningarleiðin viðheldur öllum grunnþáttum aflamarkskerfisins og styrkir það með því að skapa um það meiri sátt meðal þjóðarinnar. Dregið er úr hættu á pólitískum inngripum, nokkuð sem ætla má að treysti rekstrarumhverfi sjávarútvegarins.

Helstu álitamál við útfærslu á fyrningarleiðinni eru þessi:

- Skiptingu auðlindaarðsins milli þjóðarinnar og núverandi kvótahafa má stýra með hlutfalli fyrningarinnar. Tiltölulega lágt fyrningarhlutfall (8%) gerir það að verkum að stór hluti af framtíðarauðlindaarði er í raun ráðstafað til núverandi handhafa. Þetta er afleiðing af kröfunni um eðlilega ívilnun þeim til handa.
- Fullt jafnræði milli núverandi handhafa kvóta og nýliða í útgerð næst ekki. Þetta er óhjákvæmilegt eigi að vera aðlögun fyrir núverandi handhafa. Jafnframt verður að hafa í huga að meðal þeirra eru margir sem hafa þurft að kaupa sér kvóta.
- Er tryggt að tilboðsmarkaðurinn með aflahlutdeildarrunur verði virkur þannig að það verð sem útgerðin greiðir endurspeglar auðlindaarðinn og um leið greiðslugetu útgerðarinnar? Bæði skiptir máli að verðið verði ekki óeðlilega lágt, t.d. vegna samráðs um tilboð, en líka að útgerðarmenn reisi sér ekki hurðarás um öxl; að ekki myndist e.k. verðbólga. Að þessu er vikið síðar í greinargerðinni.
- Er nægilegt öryggi í fyrirkomulaginu fyrir útgerð og fiskvinnslu? Útgerðarmaður sem vill viðhalda aflahlutdeild sinni þarf að árlega að tryggja sér 8% af kvóta sínum á tilboðsmarkarkaði eða á eftirmarkaði. Hvað ef hann missir af lestinni? Leitað er svara við þessu.

Fyrning

Fyrsti liðurinn í grunngerð fyrningarleiðarinnar fjallar um innköllun aflaheimilda og endurúthlutun þeirra við hver fiskveiðiáramót til handhafa þeirra að 92 hundraðshlutum (92%). Að öðru óbreyttu rýrna því hlutdeildirnar um 8% á ári. Sú fyrning nær til allra aflaheimilda hvort sem um er að ræða heimildir sem úthlutað hefur verið fyrir daga kerfisbreytingarinnar eða þær hlutdeildarrunur sem fengnar eru á tilboðsmarkaði eftir að hið nýja fyrirkomulag hefur tekið gildi. Þetta er mikilvægt af fyrrgreindum ástæðum, einkum þeim að skapa festu og stöðugleika í kerfinu og hafa allt sem einfaldast.

Með þessari fyrningarleið má segja að farinn sé viss meðalvegur milli þess að aflaheimildir séu eignarígildi og þess að þeim sé ráðstafað til takmarkaðs tíma. Með lágu fyrningarhlutfalli helst að mestu sá hvati sem felst í eignarhugsuninni til að útgerðarmenn fari vel með auðlindina. En um leið er ljóst að kvótarnir eru viðvarandi eign þjóðarinnar í þeim skilningi að auðlindaarðurinn rennur til þjóðarinnar þegar til lengdar lætur.

Fyrningaraðferðin er hlutfallsleg, þ.e. hún miðast við þann stofn aflahlutdeilda sem er fyrir hendi fyrir úthlutunina á hverju ári. Fyrningin tekur einungis í byrjun mið af þeim stofni sem er við upphafsár kerfisbreytingarinnar. Oft er talað um innköllun eða fyrningu kvóta á tilteknu tímabili, t.d. 20 árum er að þá átt við að aflahlutdeildir rýrni í jafnstórum skrefum. Slíkt fyrirkomulag kallast línulegt. Hlutfallsleg fyrning hefur marga kosti umfram línulega fyrningu. Helsti kosturinn er sá að aflahlutdeildirnar haldast einsleitar. Ekki skiptir máli hvenær aflahlutdeildar var aflað á tilboðsmarkaði eða hvort hún var þegar til við upptöku hins nýja kerfis. Séu aflahlutdeildir aftur á móti fyrndar línulega og síðan boðnar upp, til dæmis til 20 ára, þarf að halda utan um 20 gerðir aflaheimilda í hverri fisktegund (t.d. aflahlutdeild sem úthlutað var fyrir 5 árum og er því til 15 ára í viðbót eða aflahlutdeild sem boðin var upp fyrir 6 árum og er því til 14 ára til viðbótar, o.s.frv.). Öll umsýsla og viðskipti með aflahlutdeildir er því umtalsvert einfaldari við hlutfallslega en línulega fyrningu.

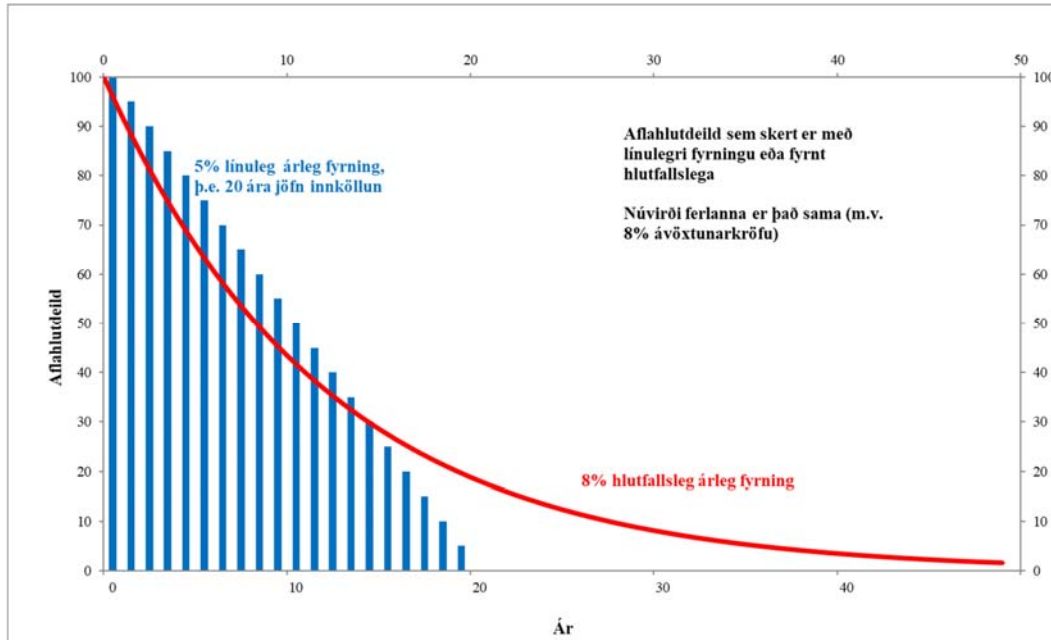
Lögð skal áhersla á að hlutfallsleiðin virkar með sama hætti á allar aflahlutdeildir. Þannig kemst kerfið þegar í upphafi á að fullu. Það verður engin breyting, hvað þá kollsteypa, að einhverjum innköllunartíma liðnum. Jafnframt er það afar mikilvægt að gamlir kvótar og uppboðskvótar renna saman í eitt. Þeir verða ekki aðgreinanlegir eftir að nýtt kerfi er komið á laggirnar. Þetta ætti að veita núverandi kvótahöfum tryggingu fyrir því að ekki verði hróflað við kvótum þeirra umfram þær fyrningar sem fylgja hinu nýja kerfi.

Tryggt er að aldrei komi upp sú staða að fyrirtæki missi stóran hluta aflahlutdeilda sinna á einu og sama árinu. Slík staða getur komið upp þegar aflahlutdeildum er úthlutað til tiltekins tíma og fyrirtæki gæta þess ekki að láta aflaheimildir sínar renna út á mismunandi tímum. Með þessu er verulega komið til móts við markmiðið um stöðugleika og festu. Jafnframt leiðir hlutfallsleiðin til þess að sá auðlindaarður sem fæst í gegnum tilboðsmarkaðinn skilar sér strax að fullu og helst þannig, að öllu öðru óbreyttu. Sjá nánar síðar.

Ekki er marktækt að nota sama hlutfallið við línulega og hlutfallslega fyrningu eigi útkoman að vera jafngild. Það fer eftir ávöxtunarkröfu á það fjármagn sem bundið er í aflaheimildum hver samsvörunin er. Árleg meðalraunávöxtun hlutabréfa í heiminum síðustu 100 árin eða svo hefur verið u.þ.b. 8%.⁶ Þá má hafa mið af því sem gengur og gerist á kvótamarkaðnum á Íslandi. Eins og rakið verður síðar má ætla að um þessar mundir (árið 2016) sé markaðsverð á „varanlegum“ aflahlutdeildum í þorski sem svarar 2500 kr. á kg en leiguverð um 200 kr./kg. Hugsanlega er þetta hvort tveggja óeðlilega háar tölur, einkum þó leiguverðstalan. Engu að síður svara þessi hlutföll á kvótamarkaðnum til 7-9% ávöxtunarkröfu á fjármagn bundið í kvótum.

⁶ Barro, R.J. og J.F. Ursua (2008): „Macroeconomic Crises since 1870“, Brookings Papers on Economic Activity, 2008, 255-350.

Sé miðað við 8% ávöxtunarkröfu, er núvirði aflaheimilda með 8% fyrningu, jafnt núvirði aflaheimilda með u.þ.b. 5% línulegri fyrningu, þ.e. heildarinnköllun á 20 árum.⁷ Þessir tveir fyrningarferlar eru sýndir á 1. mynd. Reikningslega aðferðafræðin við slíkan samanburð er reifuð í viðauka.



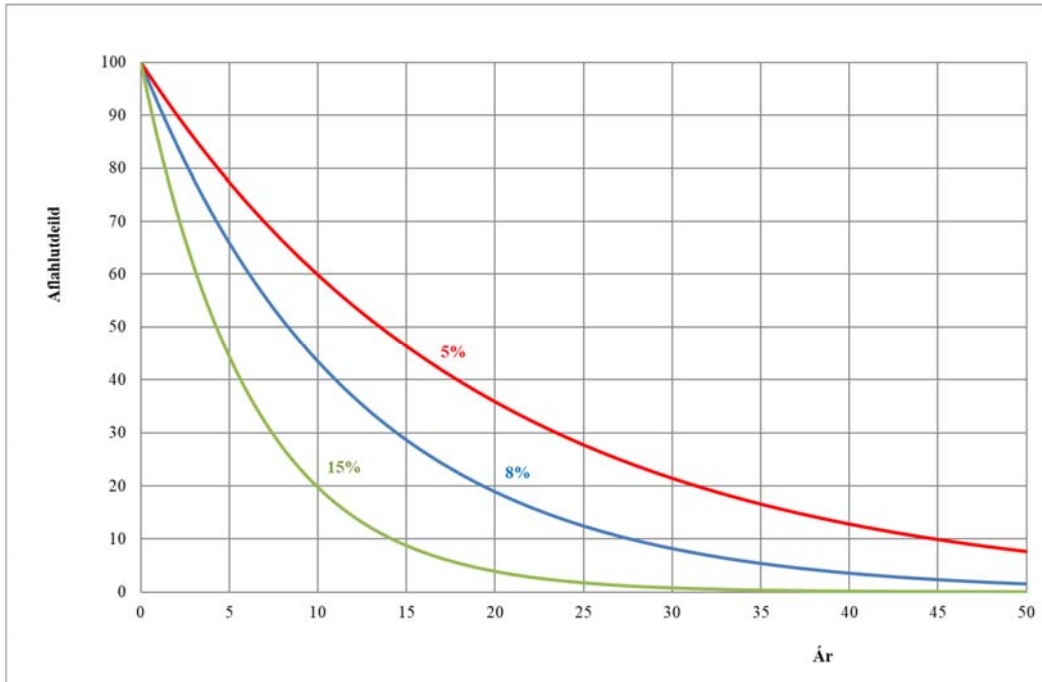
1. mynd: Línuleg og hlutfallsleg fyrning.

Ferlana í 1. mynd (hvort sem fyrnt er hlutfallslega um 8% árlega eða með 20 ára jafnri fyrningu) má bera saman við aflahlutdeild sem veitt er óskert til tiltekins tíma eins og fyrr segir. Ferlarnir á myndinni svara þannig til þess að aflahlutdeildir séu óskertar í 12,5 ár en síðan innkallaðar að fullu.

Fyrningarhlutfallið er vitaskuld matsatriði. Á 2. mynd eru bornir saman þrjár hlutfallslegir ferlar, einn með grunnildinu 8% fyrningu, eins og á 1. mynd (blái ferillinn). Eins og fyrr segir svarar þetta hlutfall til 20 ára línulegrar fyrningar. Annar ferillinn er með hraðari innköllun eða 15% fyrningu (græni ferillinn, en hann svarar til línulegrar fyrningar á 11 árum) og sá þriðji með hægari fyrningu, 5% (sá rauði sem svarar til línulegrar fyrningar á 30 árum).⁸

⁷ Í samstarfslýsingu þeirra ríkisstjórnar sem þessi ritgerð var upphaflega unnin fyrir sagði um málaflokkinn endurskoðun laga um fiskveiðar að „leggja [skuli] grunn að innköllun og endurráðstöfun aflaheimilda á 20 ára tímabili í samræmi við stefnu beggja flokka.“ Þetta má einna helst túlka sem línulega innköllun á 20 árum. Þess vegna er hér valið jafngildið, 8% árleg hlutfallsleg fyrning.

⁸ Miðað er við 8% ávöxtunarkröfu.



2. mynd: Hlutfallsleg fyrning með misháum hlutföllum.

Hlutfallslegar afskriftir eru ekki óþekktar í skattalögum enda þótt línulega leiðin sé algengari. Þannig er hlutfallsleg fyrning notuð við afskrift á verðmæti bifreiða í einkaeigu í gildandi lögum um tekju- og eignarskatt. Enn fremur má nefna að á níunda áratugnum hafði fjármálaráðherra í huga að innleiða hlutfallslegar afskriftir almennt í skattalög. Ávinningurinn hefði orðið talsverð einföldun þar sem ekki

þyrfti lengur að halda utan um hverja einstaka eign heldur mætti slá þeim eignum saman í bókhaldinu sem bera sama fyrningarhlutfallið óháð aldri þeirra.

Að mati höfundar þessarar greinargerðar er sá kostur við að nota sömu hlutfallslegu aðferð við endurúthlutun núverandi aflahlutdeilda og þeirra sem ráðstafað er með tilboðum, að þá renna þessar tvær tegundir kvóta saman í eina heild og verða óaðgreinanlegar. Karpí um fortíðina ætti þá að geta linnt.

Í augum annarra kann það aftur á móti að vera ókostur að þessum tveimur tegundum hlutdeilda sé ekki haldið aðskildum m.a. með það í huga að um þær ættu að gilda mismunandi framsalsheimildir.

Helmingunartími

Hlutfallsleg fyrning hegðar sér með líkum hætti og mörg fyrirbæri í náttúrunni, svo sem styrkur geislavirkra efna eða áhrif lyfja. Hvort tveggja dvínar með sama hætti. Í því sambandi er talað um „helmingunartíma“. Það er sá tími líður þar til styrkurinn er orðinn helmingur þess sem hann er þegar spurt er.

Eins og lesa má út úr 1. og 2. mynd helmingast aflahlutdeild með 8% fyrningu á rúmum 8 árum. Á 16-17 árum er hún kominn niður í fjórðung o.s.frv.

Gagnrýnt kann að vera er að nýliðar þurfa að leggja út fyrir heilli hlutdeildarrunu í upphafi. Því er til að svara að útfæra má greiðsluflæðið þannig að greidd sé árleg leiga í stað upphafskaupa. Slíkt fyrirkomulag eyðir alfarið þeim byrjunarkostnaði sem nýliðar verða fyrir; þeir greiða þá alltaf sama gjaldið frá ári til árs haldi þeir sínum hlut (og verðið á markaðnum haldist stöðugt). En markaðsverðið verður væntanlega að sama skapi hærra þar sem þeir losna við fjármagnskostnaðinn af byrjunarkaupunum. Fyrir þá sem eiga kvóta fyrir kemur þetta öðru vísi út. Þeir fá rúma aðlögun í tíma með ársleigukerfinu. Hinn árlegi kostnaður þeirra mun fara síhækkandi og að lokum ná því sama og á við um nýliðana. Þessi gerð er útfærð í smáatriðum síðar í þessari greinargerð.

Tilboðsmarkaður með aflahlutdeildir

Hlutfall fyrningarinnar, t.d. 8%, ræður því hve mikið af aflahlutdeildum skilar sér á hverju ári og má ráðstafa á ný. Gert er ráð fyrir að ráðstöfunin fari fram með tilboðum og andvirðið renni til hins opinbera, t.d. í eins konar auðlindasjóð.

Þeir sem hafa aflahlutdeildir fyrir þurfa að afla sér sem svarar til fyrningarinnar (8%) af aflahlutdeildum sínum á hverju ári vilji þeir halda hlut sínum. Nýliðar þurfa aftur á móti að afla sér þeirra hlutdeilda sem þeir vilja hafa í upphafi útgerðarferils síns á tilboðsmarkaðnum og síðan 8% árlega eins og þeir sem fyrir eru.

Einn meginkosturinn við fyrningarleiðina er að atvinnugreinin, útvegurinn, ákvarðar sjálfur hvað greitt skuli í gjald fyrir að nýta fiskimiðin. Til þess þarf enga opinbera og um leið matskennda eða pólitíska ákvörðun. Væri gjaldið alfarið innheimt með fyrirfram ákveðnu gjaldi gæti það ýmist verið um of eða van. Sé gjaldið um of, gæti það leitt til þess að afli dragist saman umfram það sem að var stefnt, þar sem of fáir treystu sér til að róa til fiskjar við hið háa auðlindagjald. Sé gjaldið vanáætlað skilar ekki nema hluti auðlindaarðsins til þjóðarinnar. Við fyrningarleiðina er tilboðum tekið allt þar til allar heimildir eru út gengnar. Það verður því enginn samdráttur í afla sökum fyrirkomulagsins sem slíks.

Fyrningarleiðin kemur í veg fyrir „brask“ og það strax frá upphafi. Með braski er hér átt við að óeðlilegur ávinningur sé af viðskiptum með aflaheimildir. Séu viðskipti með kvóta leyfð, hvort sem það eru með hlutdeildarrunurnar eða árlegt aflamark, verða viðskiptin á sama eða mjög svipuðu verði og síðasta verð á tilboðsmarkaðnum. Sagt kann að vera að það megi betur koma í veg fyrir slíkt brask með því að banna viðskipti með kvóta. En slíkt verður aldrei hægt að banna til fullnustu. Verðmæti kvóta mun ávallt skjóta upp kollinum með beinum eða óbeinum hætti, t.d. í verðmæti skipa sem hafa tilkall til kvóta. Með auðlindagjaldi á fastbundna kvóta, gjaldi sem nær seint eða aldrei markaðsvirði kvótanna, verður áfram gróðrarstía fyrir „brask“.

Spyrja má hvort því fylgi ekki mikil áhætta fyrir útgerðarmenn að eiga það undir tilboðum hvort þeir haldi sínum kvótahlut. Hér er vert að hafa nokkur atriði í huga. Í fyrsta lagi tryggir lágt fyrningarhlutfall, t.d. 8%, að aflahlutdeildir útgerðarmanna minnka óverulega þótt engra aflahlutdeilda sé aflað eitt árið. Í öðru lagi verður til staðar eftirmarkaður (verði ekki settar skorður við honum) þar sem þeir útgerðarmenn sem illa tekst upp á hinum opinbera tilboðsmarkaði geta rétt hlut sinn. Í þessu sambandi er mikilvægt að hafa hugfast að missi útgerðarmaður frá sér aflahlutdeildir hlýtur einhver annar að hafa komið inn eða bætt við sig. Því ætti að vera rúm fyrir viðskipti á eftirmarkaði. Í þriðja lagi er lítill munur á þeirri óvissu sem útgerðin stendur frammi fyrir varðandi aflaheimildir í tilboðskerfinu og hún gerir varðandi mannahald, fjármögnun og kaup á öðrum aðföngum. Útgerðarfyrirtækin þurfa að afla alls slíks á markaði og búa

við þá áhættu að þessir framleiðsluþættir gæti hækkað í verði. Það sama er upp á teningnum og með fyrirtæki í öðrum rekstri.

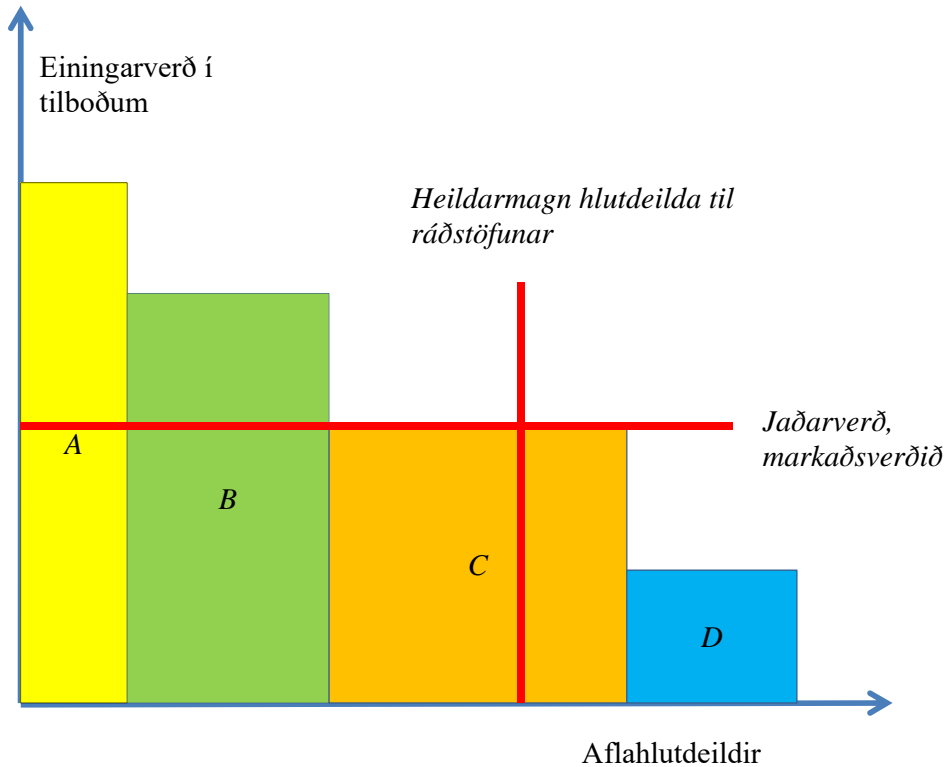
Jaðarverð við tilboðstöku

Í grunngerð fyrningarleiðarinnar er lagt til að tilboðsgjafi tilgreini bæði það magn hlutdeildarruna sem hann vill afla sér svo og það verð sem hann er viljugur til að greiða. Tilboðum er ráðað eftir einingarverði og gengið að þeim í þeirri röð allt þar til tiltækar aflahlutdeildir eru til þurrðar gengnar. Verði áfram lögbundið að hver útgerð megi að hámarki ráða yfir ákveðnu hlutfalli aflahlutdeilda í hverri tegund þarf áður en tilboðum er ráðað að vinsa úr eða skerða þau tilboð sem myndu leiða til þess að viðkomandi útgerðarfyrirtæki færi yfir þetta hámark ef þeim væri tekið óbreyttum. Lagt er til að það tilboð sem lægst er þeirra sem tekið er, myndi einingarverðið sem allir greiða. Á 3. mynd sést myndrænt hvað átt er við.

Jaðarverðsaðferðin hefur þann kost að allir sem fá aflaheimildir greiða sama verð. Það er verðið þar sem framboð og eftirspurn mætast. Aðferðin er sérstaklega vel til þess fallin að aflaheimildir leiti til þeirra sem best geta nýtt þær. Þar með eru þetta ákjósanleg aðferð til þess að ná fram markmiðinu um sem mesta hagkvæmni í útgerð.

Helsti ókostur jaðarverðsaðferðar er að nokkru meiri hætta er á samráði bjóðenda en yrði ef hver greiðir það verð sem hann býður. Þessi hætta er líklega ekki mikil í mikilvægustu bolfisktegundunum s.s. þorski og ýsu þar sem talsverður fjöldi útgerða af ýmsum stærðum myndi að öllum líkindum taka þátt í uppboðinu. Hættan á samráði er mun meiri í uppsjávarfiski þar sem fáeinir stórar útgerðir ráða yfir langstærstum hluta aflaheimilda. Hættan er mest þegar flestar útgerðirnar sem taka þátt í uppboðinu eru nálægt leyfðu hámarkshlutfall hvers útgerðarfyrirtækis í þeirri tegund sem um ræður. Þá getur komið upp sú staða að samkeppni um aflaheimildirnar verði mjög lítil og útgerðirnar sammælis (ef til vill með þöglum hætti) um að bjóða allar lágt verð. Af þessum sökum þarf að huga sérstaklega að útfærslu uppboða í uppsjávarfiski til þess að tryggja virka samkeppni og að verð endurspegli raunveruleg verðmæti. Útfærsla uppboða hefur á undanförunum áratugum orðið að heilli fræðigreini. Þegar á hólminn væri komið þyrfti að leita ráða hjá færustu mönnum innanlands sem og erlendis til að hanna tilboðsgerðina.⁹

⁹ Færeyingar hafa komið upp alþjóðlegu tengslaneti um uppboðsfræði. Leita mætti ráða hjá þeim.



3. mynd: Tilboðunum A, B, C og D er raðað frá vinstri til hægri eftir fallandi einingarverði. Breidd súlnanna sýnir það magn sem viðkomandi vill taka á leigu. Lóðrétta rauða línan sýnir það heildarmagn aflahlutdeilda sem í boði eru. Þar sem tilboð C sker þá línu er ekki unnt að verða við ósk þessa tilboðsgjafa að fullu. Verðtilboð hans myndar aftur á móti jaðarverðið, sem er það verð sem A og B greiða líka; sjá láréttu rauðu línuna.

Nokkuð erfitt er að spá um hvert jaðarverðið yrði. Spurningin er hvert er raunhæft mat á auðlindaarðinum. Markaðsverðið á aflahlutdeildum og kvótaleigumarkaðinum var tvímælalaust bólgði í sýndargóðæri árin fyrir hrúnið 2008 og virðist í raun enn vera hærra en sem nemur auðlindarentunni.

Daði Már Kristófersson¹⁰ og Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri (RHA)¹¹ hafa sett fram útreikninga sem byggja á markaðsverði á aflaheimildum á undanförunum árum og fá út mun hærri auðlindarentu en svarar til markaðsverðsins á aflaheimildum. Þá má benda á að verð á „varanlegum“ þorskkvóta fór upp undir 4000 kr./kg í lok eignabólutímans (sjá skýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands¹²) en er um þessar

¹⁰ Daði Már Kristófersson (2010): „Greinargerð um áhrif fyrningarleiðar á afkomu og rekstur útgerðarfyrirtækja“, greinargerð unnin að beiðni *Starfshóps um endurskoðun á lögum um fiskveiðistjórnun*.

¹¹ Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri (2010): „Áhrif fyrningarleiðar á stöðu íslenskra sjávarútvegsfyrirtækja“, greinargerð unnin að beiðni *Starfshóps um endurskoðun á lögum um fiskveiðistjórnun*.

¹² Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (2010): „Skilvirkni markaða fyrir aflaheimildir“, skýrsla nr. C10:04, unnin fyrir sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra.

mundir um 2500 kr./kg, eins og fyrr segir. Á sama tíma er leiguverð á aflamarki í þorski um 200 kr. á kg.

Stundum heyrir sá ótti við fyrningarleið að neyðin kunni að leiða útgerðarmenn til þess að gera tilboð langt umfram greiðslugetu. Þessi ótti virðist byggjast á því að stjórnendur útgerðarfyrirtækja séu óskynsamir og kunni ekki að reka fyrirtæki sín. Þó virðast þessir sömu stjórnendur ráða við að bjóða í alls kyns önnur aðföng og framleiðsluþætti án þess að reisa sér hurðarás um öxl. Vera má að einhverir kunni ekki fótum sínum forráð í byrjun. En þeir munu fljótt læra af reynslunni á sama hátt og gerist á öðrum mörkuðum.

Þess má að lokum geta að jaðarverðstilboð eru t.d. almennt notuð á raforkumörkuðum Evrópu og víðar, en það eru trúlega stærstu tilboðsmarkaðirnir um þessar mundir.

Margar hrinur tilboða og mörg tilboð sama aðila

Að ýmsu er að hyggja varðandi nákvæma útfærslu á tilboðsmarkaðnum. Æskilegt er að hafa tilboðin í fleiri en í einni hrinu. Útgerðarfyrirtæki geta þá skilað inn nýjum tilboðum eftir að fyrsta hrina tilboða hefur verið gerð opinber og þannig hugsanlega náð betur markmiðum sínum um aflaheimildir. Kostur við þetta er að þá geta þeir útgerðarmenn bætt stöðu sína sem hafa misreiknað sig í fyrstu umferð. Þetta er einnig mikilvægt fyrir þau fyrirtæki sem bjóða í aflahlutdeildir í fleiri en einni tegund (t.d. síld, loðnu og makríl) og vilja geta tryggt að hlutfallið milli aflahlutdeilda í einstökum tegundum sé með þeim hætti að það henti skipakosti útgerðarinnar. Ámóta fyrirkomulag er algengt t.d. á tilboðsmörkuðum fyrir farsímarásir.

Einnig er æskilegt að sami tilboðsgjafinn hafi kost á því að leggja inn fleiri en eitt tilboð á mismunandi verði. Segjum til dæmis að útgerðarmaður sé tilbúinn að kaupa 100 tonn á 400 kr./kg. (Hér er átt við hlutdeildarrunu með 100 tonnum í upphafi.) En sé verðið ekki nema 250 kr./kg hafi sá sami áhuga á því að fá til sín meira, eða alls 150 tonn. Þá myndi þessi útgerðarmaður leggja inn tvö tilboð, eitt upp á 100 tonn á verðinu 400 kr./kg og annað upp á 50 tonn á 250 kr./kg. Reynist jaðarverðið vera undir lægra boðinu yrði báðum tilboðunum tekið og útgerðarmaðurinn þyrfti ekki a borga nema jaðarverðið fyrir bæði kaupin, þ.e.a.s. alla vega ekki meira en 250 kr./kg.

Ofangreind atriði eiga að tryggja að útgerð þurfi ekki að óttast að standa uppi tómhent að loknum tilboðsmarkaði. Óvissan sem útgerðin býr við snýst því ekki svo mjög um það hvort hún fær aflahlutdeildir á uppboðinu heldur nákvæmlega hve mikið hún fær. Útgerðin á að vera óhrædd við að bjóða hátt verð í hluta þeirra aflaheimilda sem hún hefur áhuga á að afla sér þar sem hún greiðir ekki það verð sem hún býður í hverju boði heldur jaðarverðið í uppboðinu fyrir allt það sem hún fær.

Afbrigði við grunnleiðina

Fyrningar- og tilboðsleiðin er viss grunngerð sem þjóna má við sé það talið nauðsynlegt til að þjóna meintum hagsmunum. Meðal þess sem til álita kann að koma er eftirfarandi:

- **Samningar.** Sé það talið æskilegt mætti útfæra fyrirkomulagið með samningum við hverja einstaka útgerð, bæði þær sem hafa kvóta fyrir svo og hinar sem afla sér hlutdeilda á tilboðsmarkaðnum. Formlega séð þyrfti þá að innkalla allar núverandi aflahlutdeildir en bjóða núverandi kvótahöfum samninga um gjaldfrjálsa endurúthlutun en dvínandi frá ári til árs. Slíkir samningar ættu að tryggja núv. handhöfum kvóta vissu öryggi. Fyrir hlutdeildarrunur sem keyptar eru á tilboðsmarkaðnum gildi ámóta samningar sem gerðir verða þegar tilboðum er tekið.

- Takmörkun framsals, hvort sem er á hlutdeildarrunum eða árlegu aflamarki. Þetta rúmast innan aðferðafræðinnar. En spyrja má hvort þörf sé á slíkri takmörkun a.m.k. á viðskiptum með hlutdeildarrunur, þar sem tilboðsmarkaðurinn gerir megnið af framsalinu óþarft en um leið skaðlaust enda mun markaðsverð við framsal ráðast af verðinu á tilboðsmarkaðnum.
- Grunnveiðigjald. Sé talið æskilegt að halda verði á tilboðsmarkaðnum í skefjum má láta veiðigjald, eins og nú tíðkast, haldast að vissu marki. Það svarði þá til árlegs leigugjalds sem kæmi að hluta í stað kaupverðs á hlutdeildarrunum. Tilgangurinn væri tvíþættur; annars vegar að lækka aðgöngumiðann fyrir nýliða og fjármögnunarþörf útgerðarfyrirtækja almennt og hins vegar að leggja áherslu á beint leigugjald en ekki aðeins greiðslu á tilboðsmarkaðnum. Þetta grunngjald yrði að vera niður njörvað með einhverjum hætti þannig að þeir sem kaupa hlutdeildarrunur á tilboðsmarkaðnum til fjölda ára, viti að hverju þeir eru að ganga. Þar stendur raunar hnífurinn í kúnni: Þetta grunnveiðigjald má engan veginn vera háð pólitískum inngrípum. Ein leið til þess væri að láta gjaldið vera vissst hlutfall af markaðsverði aflahlutdeildarruna árinu á undan. Æskilegast væri að gjaldið legðist á allar árlegar aflaheimildir, hvort sem þær eru fengnar með vísun til hlutdeildarruna keyptar á tilboðsmarkaði eða eiga rætur að rekja til núverandi aflahlutdeilda útgerðarmanna. Ella þyrfti að aðskilja aflahlutdeildirnar eftir uppruna þeirra, sem er ljóður á annars einsleitu kerfi. En almennt grunnveiðigjald kann að vera íþyngjandi fyrir núv. kvótahafa. Við mætti sjá með nokkru hægari fyrningu.
- Útgönguleið. Í grunngerð fyrningarleiðarinnar er látið liggja á milli hluta hvernig skila má aflahlutdeildum. Vitaskuld er það vart vandamál ef framsal er leyft. Ella eða jafnframt má hugsa sér að útgerð geti skilað aflahlutdeildum inn til auðlindasjóðs og á verði þær boðnar út ásamt öðrum aflahlutdeildum á næsta tilboðsmarkaði og leiguverðið renni þá til útgerðarinnar.
- Takmörkun á leigu- eða nýtingarrétti. Takmarka má heildareign útgerðarfyrirtækja í aflahlutdeildum sé það talið nauðsynlegt.
- Byggðatenging. Sumir vilja e.k. löndunar- eða vinnsluskyldu tengda kvótakerfinu. Í sjálfu sér rúmast það innan þeirrar hugmyndar sem hér er reifuð einkum ef skyldan er almenn og gildir fyrir alla, jafnt gamla sem nýja handhafa veiðiheimilda.
- Forleiguréttur smábátaútgerða: Auðvelda mætti aðgengi smábátaútgerða að aflahlutdeildum með því að gefa þeim kost á því að skrá sig fyrir tilteknu magni aflahlutdeilda áður en tilboðsmarkaðurinn hefst í stað þess að taka þátt í markaðnum sjálfum. Eðlilegast væri að verðið sem þessar útgerðir greiddu fyrir þessar aflaheimildir væri jafnt jadarverðinu á tilboðsmarkaðnum. Forleiguréttur af þessu tagi myndi gera það að verkum að smábátasjómenn gætu stundað útgerð án þess að þurfa að afla sér þekkingar á því hvernig tilboðsmarkaðurinn gengur fyrir sig.

Aukin þjóðhagsleg hagkvæmni, tryggari framtíð

Núverandi aflamarkskerfi hefur verið ásteytingarsteinn meðal þjóðarinnar frá upphafi eða í um þriðjung aldar. Aðalvandinn er mikil óvissa um framtíð kerfisins. Segja má að þar takist á þau sjónarmið meðal almennings að afturkalla beri kerfið að einhverju eða öllu leyti og hins vegar sjónarmið þeirra sem vilja festa eignarhald útgerðarmanna á kvótunum í sessi.

Af þessum sökum er til mikils að vinna að eyða óvissunni. Sú markaðsleið sem hér er lögð til geti aukið tiltrú á kerfið og tryggt það fyrirkomulag fiskveiðistjórnunar, aflamarkskerfið, sem vel hefur reynst.

Besta leiðin til þess er að taka upp úthlutunarkerfi á aflaheimildum sem byggir á þeirri málamiðlun að auðlindarentan skiptist á sanngjarnan hátt milli þjóðarinnar og þeirra sem hafa stundað útgerð undanfarið. Þetta verði gert þannig að það kalli ekki á pólitíska stýringu heldur að kerfið byggji á hlutlausu og sjálfbæru fyrirkomulagi. Eina trúverðuga leiðin til þess er að gera útgerðarfyrirtækjum að bjóða í kvóta á markaði. Með því móti er tryggt að gjaldið sem útgerðin greiðir er hvorki „of lágt“ né „of hátt“ heldur nákvæmlega það sem útgerðir telur sjálf að hún hafi burði til þess að borga, enda sé auðlindaarðurinn þess virði.

Verð á aflahlutdeildum á kvótamarkaði einatt verði úr tengslum við efnahagslegan raunveruleika í sjávarútvegi. Með tilkomu tilboðsmarkaðar mun verðmyndunin án efa verða mun betur jarðtengt en áður. Þetta mun stuðla að því að aflahlutdeildir færast til vel rekinnar fyrirtækja frá þeim sem verr eru rekin og þannig auka hagkvæmni í sjávarútvegi.

Fyrningarleiðin ætti að auka þjóðhagslega hagkvæmni þar sem hún mun afla tekna fyrir ríkissjóð í formi auðlindagjalda. Auðlindagjöld er hagkvæmasta leiðin fyrir ríkið til þess að afla tekna þar sem slík skattheimta bringlar ekki ákvarðanatöku í atvinnugreininni. Skattar á vinnu, neyslu og sparnað eru letjandi og draga því þrótt úr hagkerfinu. Auðlindagjöld hafa ekki þessar neikvæðu aukaverkanir. Með innköllun auðlindarentunnar væri enn fremur unnt að lækka skatta, t.d. tekjuskatt eða virðisaukaskatt þó nokkuð við upptöku uppboðs á veiðiheimildum eða í það minnsta draga úr þeim skattahækkunum sem annars verða taldar óhjákvæmilegar.

Óvissu eytt, tryggari framtíð¹³

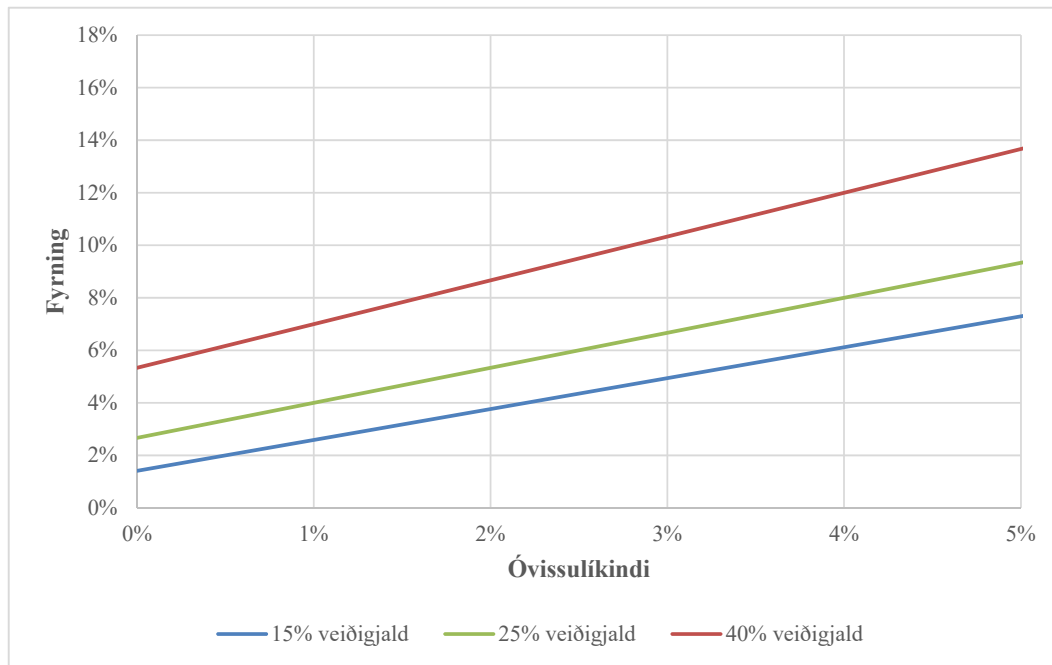
Útgerðin býr nú við mikla óvissu um framtíð kerfisins. Með sanngjörnu fyrningarkerfi er þess vænst að slík sátt náist að þessari óvissu verði að mestu eytt. Annað sem á að hverfa með nýju kerfi er núverandi veiðigjald sem útgerðin þarf nú að greiða.

Því er spurt undir hvaða kringumstæðum núverandi kerfi, hið gamla, er jafngilt grunnkerfi fyrningartillögunnar fyrir þá sem nú stunda útgerð. Þetta er gert í viðeigandi undirkafla í viðauka skýrslunnar með tilheyrandi útreikningum. Þá er í fyrsta lagi gengið út frá því að með nýju kerfi sé óvissu um tilvist kerfisins eytt en á hinn bóginn séu á hverju ári vissar líkur á því að „gjafakvótakerfið“ verði aflagt. Hver sú óvissa er, mæld í líkindatölum, er vitaskuld álitamál. Í öðru lagi þarf að meta hversu hátt núverandi veiðigjald er, mælt sem hlutfall af auðlindarentunni. Í þriðja lagi byggjast þessir útreikningar á forsendu um ávöxtunarkröfu.

Spurningin sem reynt er að svara í viðaukanum er því sú hvaða samsetning framangreindra stærða gerir núverandi og nýtt kerfi fjárhagslega jafngilt fyrir núverandi útgerð. Þetta eru stærðirnar óvissulíkindin, veiðigjaldið sem hlutfall af auðlindarentunni, ávöxtunarkrafan að aðskildu áhættuálagi og fyrningarhlutfallið. Þess vegna er leitt út hvaða fyrning í hinu nýja kerfi núverandi kvótahafar ættu að geta sætt sig við í því skyni að fá óvissunni eytt.

¹³ Þessi undirkafla er nýr, var ekki í hinni upphaflegu gerð skjalsins árið 2010.

Samhengi hlutanna er dregið saman í 4. mynd. Þar er sem fyrr gengið út frá 8% ávöxtunarkröfu en á ásunum er mismunandi gildi á óvissulíkunum og fyrningar hlutfallinu. Ferlarnir tveir, línurnar, eru fyrir mismunandi mat á núverandi veiðigjaldi.



4. mynd: Samsvörun árlegra óvissulíkinda og árlegrar fyrningar að gefinni 8% ávöxtunarkröfu.

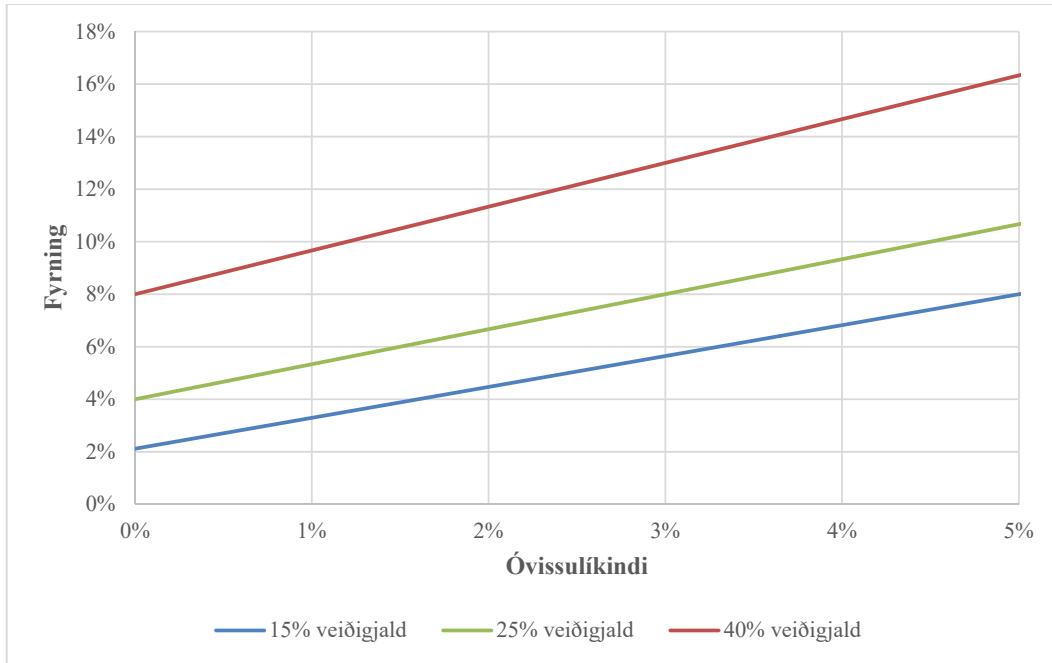
Myndin sýnir það fyrningarhlutfall sem núverandi kvótahafar ættu að geta sætt sig við í því skyni að fá óvissu eitt um leið og veiðigjald yrði lagt niður. Af myndinni má t.d. lesa á lóðréttan ásinum að niðurfelling núverandi veiðigjalds eitt sér jafngildir því að fyrnt sé um tæp 2% til ríflega 5% eftir því hvar veiðigjaldshlutfallið liggur á bilinu 15% til 40% af væntanlegu mati markaðarins á auðlindarentunni. Sé auk þess gert ráð fyrir að líkindi þess að kvótakerfinu verði bóttalaust kastað fyrir róða sé 5% ár hvert þá er jafngildisfyrning á bilinu, aftur 7% til 14% miðað við veiðigjald á fyrrgreindu bili.

Af myndinni má ráða að hlutfall núverandi veiðigjalds af auðlindaarðinum er einna áhrifamesti óvissuþátturinn við mat á samsvörun óvissulíkinda og fyrningar. Í fylgiskjali í lok þessarar greinargerðar er þess freistað að leggja mat á þetta hlutfall á grundvelli gagna um rekstrarafkomu fiskveiðanna á liðnum árum.¹⁴ Niðurstaðan sýnir nokkuð breytt bil allt eftir því árábil liðinna ára miðað er við svo og þá almennu ávöxtunarkröfu sem gengið er út frá, eða tölur á bilinu 15% til 40% og því eru þær tölur notaðar í myndinni hér að ofan.

Hin almenna ávöxtunarkrafa skiptir og máli. Í þessari greinargerð er almennt miðað við 8% í þeim efnum. En á það ber að líta að í þeirri ávöxtunarkröfu er ekki neitt aukaálag vegna sérstöðu fiskveiða. Fyrir utan þá óvissu sem felst í því að kvótarnir verði innkallaðir – og er viðfang þessa undirkafla – kemur óvissan um hvert verði leyfilegt heildaraflamark á hverju ári sem vissulega réttlætir nokkuð hærri ávöxtunarkröfu. Sú

¹⁴ Daði Már Kristófersson prófessor veitti góðfúslega aðgang að gögnum sem hann hefur unnið upp úr afkomuyfirlitum Hagstofunnar. Útreikningar eru þó ábyrgð greinarhöfundar.

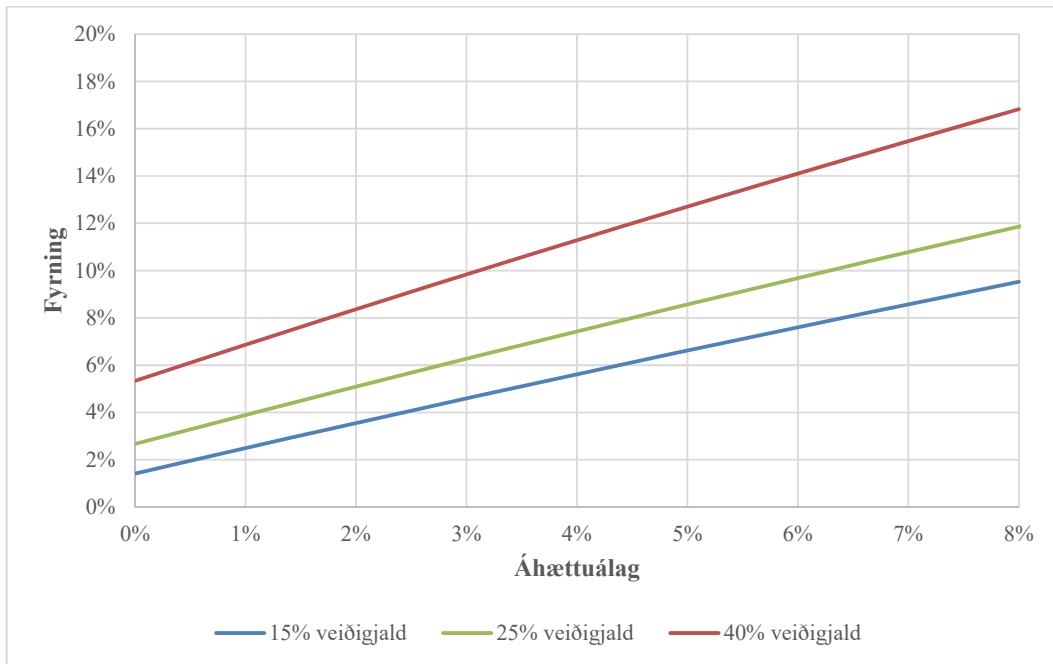
Óvissa er óbreytt hvort sem haldið er í núverandi kerfi eða hugað að fyrningarleið. Á 5. mynd er efni 4. myndar endurtekið en nú með 12% ávöxtunarkröfu, sem er vissulega í hærri kantinum.



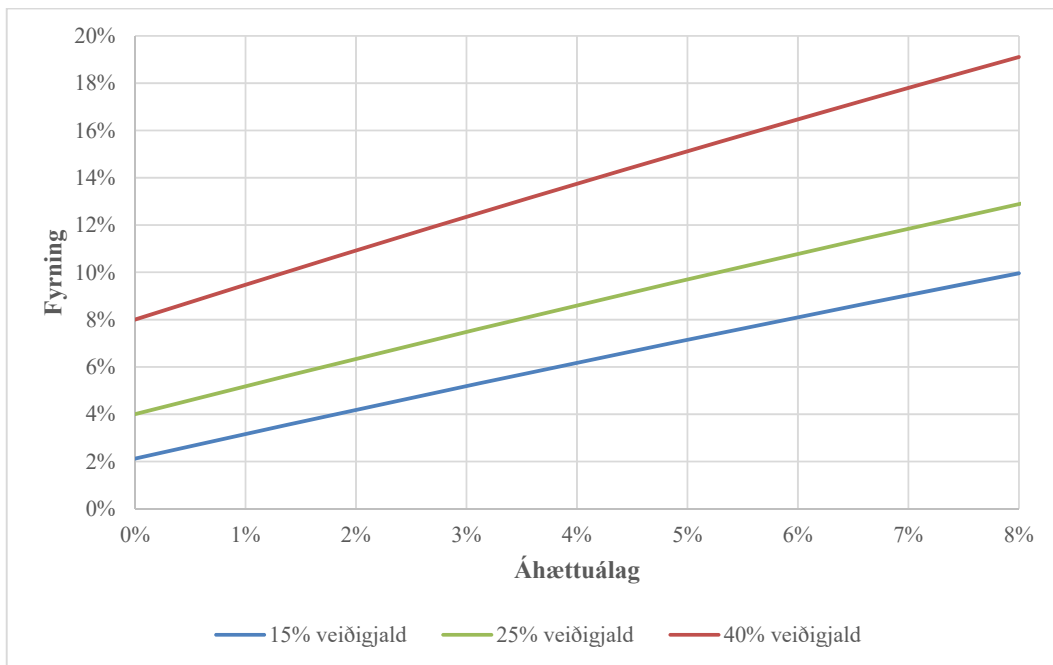
5. mynd: Samsvörun árlegra óvissulíkinda og árlegrar fyrningar að gefinni 12% ávöxtunarkröfu.

Samanburður á 4. og 5. mynd sýnir að hafa ferlarnir á seinni myndinni hafa allir færst talsvert upp og bilið á milli þeirra gleikkað. Niðurfelling núverandi veidigjalds eitt sér jafngildir því við þessa 12% ávöxtunarkröfu að fyrnt sé um 2% til ríflega 8% eftir því hvert veidigjaldshlutfallið er. Sé auk þess gert ráð fyrir að líkindi þess að kvótakerfinu verði bótalaust kastað fyrir róða sé 5% ár hvert þá er jafngildisfyrning nú á bilinu 8% til 16%.

Nálgast má óvissuna um framtíð núverandi kerfis með öðrum hætti. Í stað þess að mæla hana í formi líkinda á því að kerfið verði lagt af er þá einfaldlega gerð aukin ávöxtunarkrafa þegar aflaheimildir undir núverandi kerfi eru færðar til núvirðis. með því að bæta sérstöku áhættuálagi þar ofan á. Þetta er útfært í viðaukanum, en niðurstaðan birt í 6. mynd og 7. mynd annars vegar m.v. 8% og 12% ávöxtunarkröfu.



6. mynd: Samsvörun áhættuálags á árlega ávöxtunarkröfu og árlegrar fyrningar að gefinni 8% ávöxtunarkröfu.



7. mynd: Samsvörun áhættuálags á árlega ávöxtunarkröfu og árlegrar fyrningar að gefinni 12% ávöxtunarkröfu.

Athyglisvert er að báðar aðferðirnar til að meta afleiðingar óvissunnar leiða til mjög svipaðrar niðurstöðu. Myndir 4 og 6 annars vegar og 5 og 7 hins vegar eru nauðalíkar. Það kemur nokkuð út á eitt hvort óvissan er mæld sem líkindi á hruni núverandi kvótakerfisins eða sem áhættuálag á ávöxtunarkröfu.

Ársleigugerð

Í grunngerð fyrningarleiðarinnar er gengið út frá því að aflaheimildir sem aflað er á tilboðsmarkaðnum séu á vissan hátt staðgreiddar enda þótt þær séu í raun til margra ára. Það er sem sagt miðað við eingreiðslu fyrir runu af sídvínandi aflahlutdeildir, hlutdeildarrunur eins og hún er nefnd í þessari greinargerð.

Þetta greiðslufyrirkomulag hefur kosti einfaldleikans; einkum þann að allar aflahlutdeildir eru eins. Það þarf ekki að halda sérstaklega utan um það hvort þær eru tilkomnar sem arfleifð frá fyrri tíma, þ.e. leifar af heimildum núv. kvótahafa, eða hvort þeirra hefur verið aflað á tilboðsmarkaði. Það skiptir heldur ekki máli hvenær hlutdeildanna hefur verið aflað.

Öllu fylgja líka ókostir. Einfaldar lausnir eru auðvitað á kostnað viss sveigjanleika. Helsti ókostur grunngerðarinnar er að nýliðar eiga enn allerfitt uppdráttar. Þeir þurfa að afla sér allra sinna upphafsheimilda á tilboðsmarkaðnum í upphafi útgerðarferils síns og þá gegn eingreiðslu. Síðan þurfa þeir að halda sér við með því að afla sér árlega nýrra hlutdeildarruna á tilboðsmarkaðnum á móti fyrningu þeirra (t.d. 8%). Í þeim efnum eru þeir þó jafnsettir þeim sem fyrir eru. En það er upphafsgreiðslan sem skilur á milli þeirra sem eiga kvóta fyrir þegar kerfið tekur gildi og þeirra sem hasla sér völl síðar. Fjárhagslega getur þetta verið um helmingsmunur þar sem vaxtakostnaður af upphafskvótaöfluninni kann að vera ámóta hinum árlega endurnýjunarkostnaði. Hinn meginókosturinn er óbein afleiðing af greiðslufyrirkomulaginu. Hann er sá að hin fjárhagslega ívilnun núverandi kvótahafar dreifist í tíma vilji þeir viðhalda sínum hlut. Sá helmingur sem þeir halda af auðlindarentunni jafnast í raun út yfir óendanlegan tíma, en ekki svo að þeim sé meira gefið í byrjun en síðan minna þegar frá líður.

Sumum kann einnig að þykja það vera ókostur að í grunnleiðinni er ekki gert ráð fyrir að útgerð geti skilað aflahlutdeildum sínum aftur til auðlindasjóðs. Ef útgerð vill draga saman seglin – meira en sem nemur fyrningunni – þarf hún að selja aflheimildir sínar á frjálsum markaði. Þar sem ekki er gert ráð fyrir skilarétti er frjálst framsal nauðsynlegt í grunnleiðinni.

Útfærslan á *ársleigugerðinni* er þessi:

- *Gamlar og nýjar aflahlutdeildir: Aflahlutdeildum verði skipt í tvo flokka, G- og L-flokk. Í G-flokki eru þær hlutdeildir sem í gildi eru við upptöku kerfisins og eftirstöðvar þeirra (sbr. næsta lið). Í L-flokki eru aflahlutdeildir sem eru boðnar til leigu á tilboðsmarkaði.*
- *Endurúthlutun G-aflahlutdeilda: Aflahlutdeildum í G-flokki verði árlega endurúthlutað t.d. að 92% hluta allt eins og í grunngerðinni. Það magn aflahlutdeilda sem er í G-flokki dregst saman um 8% á hverju ári. Þær aflahlutdeildir sem þannig losna færast yfir í L-flokk.*
- *Veidigjald á eftirstöðvar fyrri aflahlutdeilda, G-hlutdeilda: Eins og nánar er útskýrt hér á eftir kemur umbreytingin yfir í leigugreiðslur fyrstu árin óeðlilega vel út fyrir þá sem eiga kvóta fyrir. Því þarf að viðhalda einhvers konar veiðigjaldi á þessar eftirstöðvar gömlu kvótanna.*

- Tilboðsleigumarkaður: Aflahlutdeildir í L-flokki sem lausar eru til útleigu við lok fiskveiðiárs verði falboðnar á tilboðsmarkaði. Leiga á aflahlutdeild í L-flokki verði til eins árs. Það tilboð sem lægst er þeirra sem tekið er á tilboðsmarkaðnum, myndi leiguverðið sem allir greiði (jaðarverðsuppboð). Þetta er efnislega óbreytt frá grunngerðinni nema hvað formlega séð er aðeins um ársleigu að ræða.
- Framlenging leigusamninga: Handhafar L-leiguhlutdeilda hafi heimild til að fá 92% hlutdeildanna endurleigðan við hver mót fiskveiðiára og skal leiguverðið vera það sem myndast á markaðnum hverju sinni.

Þetta fyrirkomulag hefur margt í för með sér sem skýrt er að hluta á 8. mynd:

- Nýliðar þurfa ekki að reiða af höndum stofnfé til að hasla sé völl. Hið árlega leigugjald verður þá sem því nemur hærra. Í 2. viðauka er reikningslega sýnt fram á að árlega leigugjaldið yrði um tvöfalt hærra en gjaldið samkvæmt grunngerðinni reiknað yfir í ársleigu, en þessi hækkun svarar til fjármagnskostnaðarins af „stofngjaldinu“.
- Fyrri kvótahafar fá greiðsluáðlögun í tíma. Samkvæmt grunngerðinni hafa þeir árlega sama kostnað af viðhaldi aflahlutdeilda sinna (auðvitað að því gefnu að verðið á markaðnum sveiflist ekki). Samkvæmt ársleigugerðinni fer hinn árlegi kostnaður þeirra vaxandi og að lokum upp í það sama og hjá nýliðunum. 8. mynd sýnir þetta auk þess sem málið er krufið í viðauka.
- Auðvelt er að hætta. Leigusamningarinnar eru aðeins til árs í senn. Það hefur engin eftirmál að sleppa því að þiggja ekki framlengingu á L-kvótum. Í grunngerðina má segja að það vanti slíkar útgöngudyr, enda þótt þær megi vel smíða. Útgöngudyr af þessum toga eru nauðsynlegar ef settar eru skordur við frjálsu framsali aflahlutdeilda.
- Minni áhætta. Réttur útgerðar til þess að framlengja ekki leigusamninga sína felur í sér að auðlindasjóður er í raun að tryggja útgerðina fyrir sveiflum í verði aflahlutdeilda. Ef leiguverð á þeirra lækkar, myndu útgerðir kjósa að framlengja ekki leigusamninga sem þær hafa áður gert og bjóða síðan lægra verð að nýju.

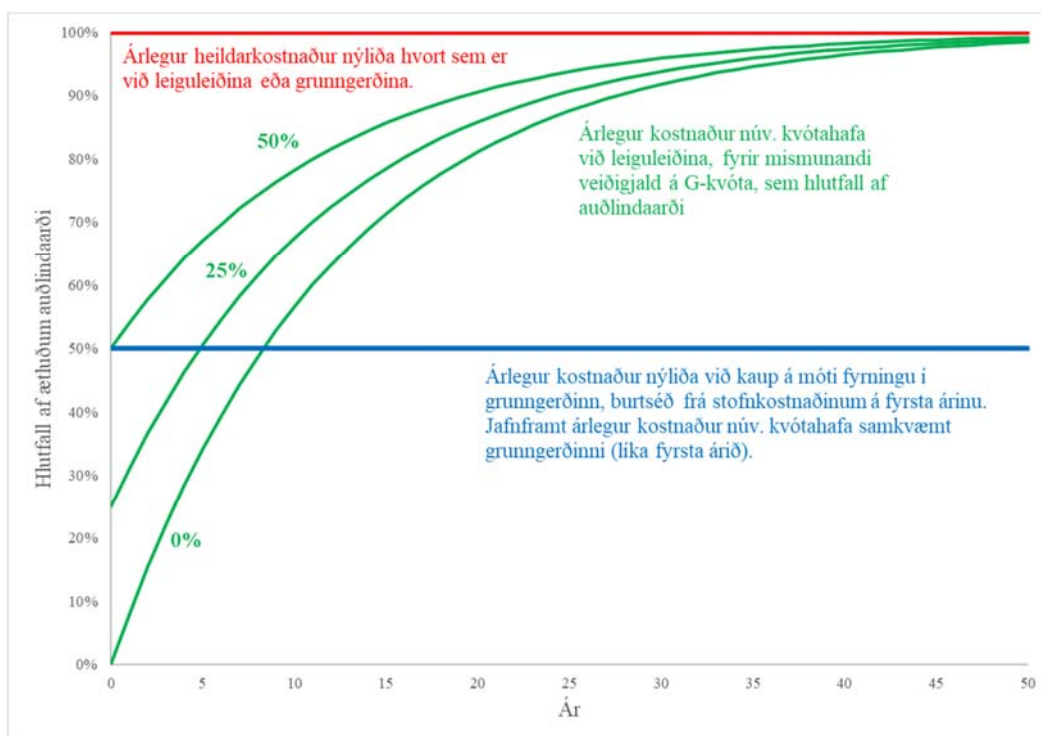
Með 8. mynd er leitast við að bera saman ársleigugerðina og grunngerð fyrningarleiðarinnar, þar sem staðgreitt er fyrir dvínandi runu aflahlutdeilda. Í báðum tilvikum er gert ráð við að viðkomandi útgerðarmaður viðhaldi sínum hlut og að verðið á tilboðsmarkaðnum sé stöðugt.

Fyrir nýliða, þ.e.a.s. þá sem koma nýir inn í hið nýja kerfi, kemur nokkuð út á eitt hvert greiðslufyrirkomulagið er. Miðað við að uppboðsmarkaðurinn sé fullkominn og endurspegli auðlindaarðinn greiða þeir að núvirði það sama. Spurningin er einungis hvernig greiðslan skiptist í vaxtakostnað af upphafskaupunum undir grunngerðinni, staðgreiðslukerfinu, og hinn árlega kostnað við kvótakaup eða -leigu á móti fyrningu. Sé vaxtahlutfallið það sama og fyrningarhlutfallið (t.d. hvort tveggja 8%) eru þessir tveir kostnaðarliðir jafnir í staðgreiðslukerfinu. Þetta er annars vegar sýnt með láréttu bláu línunni á 8. mynd, sem sýnir fyrningarkostnaðinn, en rauða línun sýnir hvort tveggja fyrningar- og vaxtakostnaðinn. Í ársleigugerðinni er enginn stofnkostnaður hjá nýliðunum þannig að leigugjaldið svarar til alls auðlindaarðsins, sbr. láréttu rauðu línuna.

Fyrir núverandi kvótahafa skiptir aftur á móti máli hvort fyrirkomulagið er staðgreiðsla eða leiga. Í því fyrr nefnda greiða þeir það sama og sem nemur fyrningarkostnaði nýliðanna, sbr. bláu línuna á 8. mynd. Undir leigufyrirkomulaginu er kostnaður þeirra á

móti fyrningu í fyrstu enginn en fer smáhækkandi þar til hann stefnir að því sama og hjá nýliðunum. Þetta má lesa af neðstu grænu bogalínunni á 8. mynd. Að öðru óbreyttu myndi því tilkostnaður núv. kvótahafa lækka í fyrstunni frá núverandi fyrirkomulagi veiðigjalds. Það verður að teljast óeðlilegt þannig að hér er gert ráð fyrir því að veiðigjald verði áfram lagt á gömlu kvótana, G-hlutdeildirnar. Á 8. mynd eru því sýndir aðrir tveir grænir ferlar þar sem veiðigjaldið er annars 25% af áætluðum auðlindaarði en hins vegar 50%.

Þetta veiðigjald mætti leggja á alla kvóta undir ársleigugerðinni, þ.e.a.s. bæði G-kvóta og L-kvóta. Uppboðsverð L-kvótana lækkar þá að sama skapi. Veiðigjaldið á L-kvótana má því líta á sem e.k. lágmarksverð á markaðnum. Þessi útfærsla á veiðigjaldinu – að láta eitt yfir alla ganga – er pólitískt skynsamlegri.



8. mynd: Árlegur kostnaður vegna fyrninga hjá útgerðum, gömlum og nýjum, sem vilja halda kvótahlut sínum óbreyttum. Kostnaðurinn sýndur sem ætlað hlutfall af auðlindaarðinum.

Eins og áður segir eru vissulega ágallar við ársleigugerðina og sá helstur að einsleitni kvótanna hverfur. Fyrst er að nefna að í gangi verða tvenns konar kvótar, leifar þeirra gömlu (G-kvótar) og hinir nýju leigukvótar (L-kvótar). En innan hvorrar tegundarinnar eru kvótarir þó einsleitir. Aflahlutdeildir undir L-gerðinni eru í raun aðeins forkaupsleiguréttur og skiptir þá ekki máli hvenær hans var upphaflega aflað.

Viðauki: Útreikningar til samanburðar á leiðum

Í þessum viðauka¹⁵ er skýrt út hvernig bornir eru saman mismunandi tímaferlar af aflahlutdeildum, sem ýmist eru óskertar til eilífðarnóns, fyrndar, endurúthlutað með skerðingarákvæði eða úthlutað til takmarkaðs tíma. Jafnframt er fjallað um greiðslur samkvæmt ársleigugerðinni svo og tekið tillit til óvissu um framhald núverandi kerfis.

Í eftirfarandi útreikningum er til einföldunar miðað við að leyfður heildarafl sé ávallt sá sami frá ári til árs. Vissulega væri raunhæfara að gera ráð fyrir nokkrum sveiflum í heildaraflamarkinu og bera þá saman mismunandi innköllunarferla á þeim grundvelli. Allar útleiðslur og skýringar verða þá mun flóknari en ávinningurinn hæpinn. Því verður stuðst við sama heildaraflamark frá ári til árs og af þeim sökum hér á eftir talað um *aflamark* fremur en *aflahlutdeild*.

Samanburður verður einkum gerður á grundvelli núvirðis verðmætis aflamarksferla. Verðmæti aflamarks er reiknað sem ígildi þess sérstaka auðlindaarðs sem fæst af veiðum á viðkomandi fisktegund. Auðlindarður eða -renta er sá arður sem kann að vera umfram hagnað í almennum, áhættusömum atvinnurekstri.

Gengið er út frá því að auðlindarentan skili sér á öpunum og almennum markaði. Þetta verð þarf ekki endilega að vera það verð sem nú er greitt á hinum þrönga kvótamarkaði. Hver rentan er skiptir þó ekki höfuðmáli enda er tilgangurinn með eftirfarandi útreikningum ekki að finna heildarverðmæti kvótanna heldur sá að geta borið saman ólíkar hugmyndir um útfærslur á þeim leiðum sem hér eru reifaðar.

Hentugt er að innleiða strax tákni fyrir þær stærðir sem koma við sögu:

- f* *Hlutfall fyrningar*: Ýmist notað til að lýsa hlutfallslegri fyrningu í grunngerð fyrningar- og tilboðsleiðarinnar eða fyrningu forkaupsréttar á aflamarki í leigugerðinni.
- r* *Ávöxtunarkrafa*: Ávöxtunarkrafa á bundið fjármagn, í þessu tilviki aflamarki.
- a* *Áhættuálag á ávöxtunarkröfu*: Álag á ávöxtunarkröfu þess fjármagns sem bundið er í núverandi aflaheimildum vegna óvissu um framtíð kerfisins.
- p* *Hrunslíkur*: Líkur á því að núverandi stjórnkerfi verði gjörbreytt og það svo mjög að réttindin til áframhaldandi úthlutunar falli með öllu niður. Vitaskuld myndi það vart gerast í einu vetfangi en flóknari framsetning skilar litlu öðru en auknu flækjustigi í útreikningunum.
- v* *Veiðigjald á fyrri aflaheimildir*: Gjald sem lagt er á aflamark að óbreyttu kerfi. Mælt sem hlutfall af auðlindarentunni.
- n* *Gildistími úthlutunarinnar*: Vísar til þess árafjölda sem viðkomandi fyrirkomulag á að gilda. Þetta á einkum við þegar aflahlutdeildir eru fyrndar línulega. Við hlutfallslega fyrningu – eins og í grunnhugmyndinni – er $n = \infty$.

V.1 Núvirðisreikningar

Samanburður ólíkra tímaferla er best gerður með því að reikna út núvirði þeirra, enda hefðbundin aðferð í hagfræði.

Hentugt er þá að draga saman í eina jöfnu núvirði aflamarksruna með öllum þeim breytistærðum sem kunna að koma við sögu. Þetta er gert í jöfnu (1). Núvirðið er það heildarverðmæti sem felst í einni einingu af aflamarki á einhverjum upphafspunkti í tíma

¹⁵ Viðaukinn hefur verið endurskrifaður úr fyrri viðaukum um leið og textinn er stytur og að nokkru endurbættur.

ásamt með endurúthlutunum eftir því sem við á (í núverandi kerfi eða nýju). Þar sem jafnframt er tekið mið óvissu um framhaldið á hverju ári má líta á umrætt núvirði sem tölfræðilegt væntigildi.

Einingarverðmætið miðast við eina aflamarkseiningu sem síðan væri endurúthlutað viðstöðulaust til eilífðarnóns. Gengið er út frá því að þetta einingarverð jafngildi auðlindaarði slíkrar aflamarkseiningar eins og hann myndi birtast á virkum markaði eins og fyrir segir.

$$(1) \text{ Almennt} = (1 - v) \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{(1-f)(1-p)}{1+r+a} \right)^k = \frac{(1-v)(1+r+a)}{f+p+r+a}$$

Skýring: Fyrst, árið 0, fæst eða er fyrir hendi aflamark sem nemur einni einingu (t.d. tonni) og er einingunni síðan endurúthlutað í dvínandi mæli til frá ári til árs í hlutfallinu $1 - f$ af því aflamarki sem fyrir var árið á undan. En jafnframt er tekið tillit til þess að á hverju ári eru einungis líkurnar $1 - p$ á því að lífdagar úthlutunarinnar sé lengri. Hvert ár er afvaxtað með ávöxtunarkröfunni r en áhættuálaginu a bætt við. (Stærðirnar p og a koma aldrei við sögu samtímis.)

Byrjað er að telja frá 0-ta ári en fyrningin látin byrja í lok þess. Summan sem þannig fæst gefur núvirðið í upphafi 0-ta árs. Allt er þetta síðan margfaldað með hlutfallinu $1 - v$ þar sem hugsanlegt veiðigjald rýrir hlut útgerðarinnar sem nemur hlutfallinu v . Allt þetta má rekja á milli jafnaðarmerkjanna tveggja. Síðan er miðformúlan útreiknuð og út kemur það sem stendur lengst til hægri.

Óskert núvirðið án fyrningar er sértílik úr jöfnu (1). Það er hámarksverðmæti aflaheimildarinnar ef hvorki er lagt á gjald, kvótinn fyrndur né heldur er nein óvissa um framtíðina. Hærra en þetta verður núvirðið í jöfnu (1) aldrei:

$$(2) \text{ Hámark} = \frac{1+r}{r}$$

Í grunngerð fyrningarleiðarinnar er hvorki gert ráð fyrir neinu veiðigjaldi né óvissu um framtíðina. Í jöfnu (1) svarar þetta til þess að stærðirnar a, p og v séu allar jafnar núlli. Þá fæst núvirðið eftir grunngerð fyrningarleiðarinnar þannig:

$$(3) \text{ Fyrningarleið} = \frac{1+r}{f+r}$$

Hér er miðað við hlutfallslega fyrningu. Sé hún línuleg fyrning horfir nokkru öðru vísi við:

$$(4) \text{ Línulegt} = \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-k}{n} \left(\frac{1}{1+r} \right)^k$$

Skýring: Árið 0 er fyrir hendi eða er úthlutað einni einingu af aflamarkinu en hún síðan skert árlega um hlutinn $\frac{1}{n}$, þ.e. á árinu k er endurúthlutað aflamarkinu $\frac{n-k}{n}$ allt þar til ekkert er eftir árið n . Ekki verður hirt um að tjá þessa summu algebraískt, þar sem sú framsetning er það flókin að hún útskýrir fátt.

Enn ein gerðin er sú þar sem ekkert er fyrnt en æviskeið úthlutunarinnar takmarkað við n ár:

$$(5) \text{ Tímabundið}(n, r) = \sum_{k=0}^{n-1} \left(\frac{1}{1+r} \right)^k = \frac{1+r}{r} \left(1 - \left(\frac{1}{1+r} \right)^n \right)$$

Skýring: Aflamarkseiningu er úthlutað óskertu frá og með 0-ta ári þar að því er hætt árið n .

V.2 Samanburður fyrningarleiða

Fyrrgreindar formúlur má nota til ýmiss samanburðar. Þannig má spyrja um samhengi línulegrar og hlutfallslegrar fyrningar, þ.e.a.s. þegar stærðirnar í (3) og (4) eru lagðar að jöfnu. Það er dregið fram í 1. töflu:

Línulegt jafngildi	Ávöxtunarkrafa								
	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Hlutfallsleg fyrning									
5%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	4%
6%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
7%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
8%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	6%	6%
9%	5%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
10%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	7%	7%	7%
11%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
12%	7%	7%	7%	7%	8%	8%	8%	8%	8%
13%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
14%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%
15%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	10%	10%

1. tafla: Taflan sýnir hvaða línulega fyrningarhlutfall svarar til hvers þeirra hlutfallslegu fyrningarhlutfalla sem eru sýnd á vinstri jaðrinum. Allt fyrir mismunandi ávöxtunarkröfu eins og sýnd er á efri jaðrinum. Merkt er sérstaklega með gulu við 8% hlutfallslegt fyrningarhlutfall svo og 8% ávöxtunarkröfu.

Með hliðstæðum hætti má finna hvað hver aflamarksrúna svarar til margra árlegra (óskertra) úthlutana, allt eftir því hvert fyrningarhlutfallið er svo og ávöxtunarkrafan. Segja má að þessi árfjöldi endurspeglir þá ívilnun sem núv. handhafar kvótanna fá mælt í árum. Þetta kemur fram í 2. töflu. Lögð skal áhersla á að ekki er gert ráð fyrir neinni óvissu um fyrirkomulagið, hvorki það gamla né það nýja.

Jafngildi í tíma	Ávöxtunarkrafa								
	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Hlutfallsleg fyrning									
5%	15	14	14	13	12	12	12	11	11
6%	13	12	12	11	11	11	10	10	10
7%	12	11	11	10	10	10	9	9	9
8%	10	10	10	9	9	9	9	8	8
9%	9	9	9	9	8	8	8	8	7
10%	9	8	8	8	8	7	7	7	7
11%	8	8	7	7	7	7	7	7	7
12%	7	7	7	7	7	6	6	6	6
13%	7	7	7	6	6	6	6	6	6
14%	6	6	6	6	6	6	6	6	5
15%	6	6	6	6	6	5	5	5	5

2. tafla: Taflan sýnir þann árafjölda sem segja má að núverandi handhafar aflaheimildanna fá sem ígildi aðlögunartíma fyrir mismunandi fyrningarhlutfall. Merkt er sérstaklega með gulu við 8% fyrningarhlutfall svo og 8% ávöxtunarkröfu.

V.3 Árlegur kostnaður í grunngerð fyrningarleiðarinnar

Setjum okkur í spor nýliða sem kaupir sér í upphafi eina aflamarkseiningu á tilboðsmarkaðnum (þ.e. eina aflamarkseiningu með tilheyrandi runu síminnkandi endurúthlutana) og vill halda henni við með árlegum kaupum á tilboðsmarkaðnum á móti skerðingunni.

Nýliðinn þarf í fyrsta lagi að greiða vexti af stofngreiðslunni (eða missa af þeim vöxtum ef hann tekur féð úr sjóðum sínum). Síðan þarf hann að halda aflamarkinu við með því að kaupa árlega það sem vantar upp á fulla endurúthlutun.

Vaxtakostnaðurinn nemur hlutfallinu $r/(1+r)$ af núvirði aflamarksrúnunnar í nýja kerfinu, þ.e.a.s. af stærðinni $Fyrningarleið = \frac{1+r}{f+r}$ sbr. jöfnu (3). Á sama hátt er fyrningarkostnaðurinn hlutfallið $f/(1+r)$ af sömu stærð. Nefnarinn skýrist af því að kostnaðurinn er – í samræmi við það sem síðar kemur – færður til upphafs ársins enda þótt hann falli til í árslok. Til samans verður þá hinn árlegi kostnaður eftirfarandi summa, m.v. að stofnkostnaðurinn sé aldrei greiddur heldur einungis vaxtafærður:

$$(6) \quad \frac{r+f}{1+r} \frac{1+r}{f+r} = \frac{r}{f+r} + \frac{f}{f+r} = 1$$

þ.e.a.s. ein einging, þ.e.a.s. auðlindaarður af einni aflamarkseiningu. Þannig séð er fullt samræmi í skilgreiningunum. Niðurstaðan í jöfnu (6) byggir á þeirri forsendu að kvótamarkaðurinn endurspegli að fullu auðlindaarðinn. En skal ítrekað að það er ekki markmið með þessum útreikningum að draga fram hver auðlindaarðurinn sé, heldur einungis að meta upphæðir sem hlutfall af honum. Því má allt eins leggja þannig út af jöfnu (6) að viðmiðið sé ekki endilega einingarvermæti auðlindaarðsins heldur það einingarverð sem myndast á kvótamarkaðnum.

V.4 Jafngildi nýja og gamla kerfisins

Fróðlegt er að spyrja undir hvaða kringumstæðum núverandi kerfi, hið gamla, er jafngilt grunnkerfi fyrningartillögunnar. Þar sem framtíðin getur þróast með ólíkum hætti í

Þessum báðum kerfum verður samanburðurinn enn á ný gerður með því að reikna út núvirði beggja ferlanna.

Í núverandi kerfi þarf útgerðin að greiða veiðigjald sem nemur hlutfallinu v af auðlindarentunni fyrir hverja aflamarkseiningu. Jafnframt er ekki á vísan að róa um framhaldið. Ein leiðin til að setja gildi á þá óvissu er að mæla hana með líkunum p á því að „gjafakvótakerfið“ verði aflagt á hverju næsta ári. Væntigildi þess aflamarks frá fyrra ári sem er til ráðstöfunar næsta ár er því $(1 - p)$ einingar, ekki ein heil.¹⁶ Enn á ný má hafa gagn af almennu gerð núvirðisreikninganna, jöfnu (1):

$$(7) \text{ Gamalt } p = \frac{(1-v)(1+r)}{p+r}$$

Í nýju kerfi, samkvæmt grunnleiðinni, skerðist aflmarkið árlega með fyrningarhlutfallinu f allt eins og sýnt er með jöfnu (6)¹⁷:

Jöfnuður er á milli gildanna í (7) og (3) þegar $\frac{1-v}{p+r} = \frac{1}{f+r}$.

Til dæmis má þá finna hvaða gildi á fyrningunni f leiðir til jafnvægis að hinum stærðunum gefnum. Köllum þetta gildi á *jafngildisfyrningu*. Hún finnst þá þannig sem fall af hinum stærðunum:

$$(8) \text{ Jafngildisfyrning } p = \frac{p+rv}{1-v}$$

Dæmi: Taka má sem dæmi að veiðigjaldið í núverandi kerfi, v , sé talið nema um 25% af auðlindaarðinum og almenn ávöxtunarkrafa, r , sé 8% sem fyrr. En þar á ofan teljist vera árleg óvissa um framtíð núverandi kerfis upp á 4%. Þá reiknast að jafngildisfyrningin, sú sem setur útgerðina jafnsetta og nú, vera um 8%.

Í 3. töflu er sýnt hver jafngildisfyrningin er fyrir mismundi gildi á núverandi veiðigjaldi og óvissulíkum en að gefinni ávöxtun. Í töflunni er gengið út frá almennu ávöxtunarkröfunni 8% en niðurstöður í töflunni breytast lítt þótt ávöxtuninni sé hnikað upp eða niður um 2% eða svo.

¹⁶ Vitaskuld má gagnrýna þessa einföldun, m.a. með því að ekki sé tekið tillit til þess að núverandi kerfi kunnir að festast í sessi vegna vaxandi hefðarréttar.

¹⁷ Hér má gagnrýna að ekki er gert ráð fyrir neinum skakkaföllum í hinu nýja kerfi.

Ávöxtunarkrafa	Líkindi á hrúni gamla kerfisins										
8%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
Veidigjald											
0%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
4%	0%	1%	2%	3%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%
6%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%
8%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
10%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	10%	11%	12%
12%	1%	2%	3%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
14%	1%	2%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	11%	12%	13%
16%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	12%	13%
18%	2%	3%	4%	5%	7%	8%	9%	10%	12%	13%	14%
20%	2%	3%	5%	6%	7%	8%	10%	11%	12%	13%	15%
22%	2%	4%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	13%	14%	15%
24%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	10%	12%	13%	14%	16%
26%	3%	4%	6%	7%	8%	10%	11%	12%	14%	15%	16%
28%	3%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	13%	14%	16%	17%
30%	3%	5%	6%	8%	9%	11%	12%	13%	15%	16%	18%
32%	4%	5%	7%	8%	10%	11%	13%	14%	16%	17%	18%
34%	4%	6%	7%	9%	10%	12%	13%	15%	16%	18%	19%
36%	5%	6%	8%	9%	11%	12%	14%	15%	17%	19%	20%
38%	5%	7%	8%	10%	11%	13%	15%	16%	18%	19%	21%
40%	5%	7%	9%	10%	12%	14%	15%	17%	19%	20%	22%
42%	6%	8%	9%	11%	13%	14%	16%	18%	20%	21%	23%
44%	6%	8%	10%	12%	13%	15%	17%	19%	21%	22%	24%
46%	7%	9%	11%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	23%	25%
48%	7%	9%	11%	13%	15%	17%	19%	21%	23%	25%	27%
50%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%

3. tafla: Taflan sýnir *jafngildisfyrningu_p* sem fall af óvissulíkum og veiðigjaldi að gefinni almennri ávöxtunarkröfu. Dæmi er auðkennt með gulum lit.

Það má hafa hausaskipti og spyrja hvaða óvissulíkur svara til gefinnar fyrningar (og vaxta). Þannig fæst það gildi á p sem kalla má jafngildi óvissulíkinda:

$$(9) \text{ JafngildisÓvissa}_p = (1 - v)f - vr$$

Dæmi: Aftur má taka sem dæmi að veiðigjaldið í núverandi kerfi, v , sé talið nema um 25% af auðlindaarðinum og almenn ávöxtunarkrafa, r , sé 8% sem fyrr. Fyrningarhlutfall sé 8% eins og í mörgum fyrri dæmum. Þá reiknast að jafngildisóvissan, sú sem setur útgerðina jafnsetta og nú undir nýju fyrningarkerfi, vera um 4%. Þ.e.a.s. að líkurnar á því að núverandi kerfi lifi af til hvers næsta árs vera 96%.

Í 4. töflu sýnt hvert þetta jafngildi óvissalíkinda (p -gerð) er fyrir mismundi gildi á forsendum um núverandi veiðigjald og fyrningu en að gefinni ávöxtun. Í töflunni er gengið út frá almennu ávöxtunarkröfunni 8% en sem fyrr breytist niðurstaðan lítt þótt ávöxtuninni sé hnikað upp eða niður um 2% eða svo.

Ávöxtunarkrafa	Fyrningarhlutfall											
	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	
8%												
Veidigjald												
0%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	
2%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	
4%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	
6%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	
8%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	9%	10%	11%	12%	13%	
10%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	
12%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	10%	11%	12%	
14%	3%	4%	5%	6%	7%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	
16%	3%	4%	5%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	10%	11%	
18%	3%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	9%	10%	11%	
20%	2%	3%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	10%	
22%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	9%	10%	
24%	2%	3%	3%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	9%	
26%	2%	2%	3%	4%	5%	5%	6%	7%	8%	8%	9%	
28%	1%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	
30%	1%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	6%	7%	7%	8%	
32%	1%	2%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	
34%	1%	1%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	6%	7%	7%	
36%	0%	1%	2%	2%	3%	4%	4%	5%	5%	6%	7%	
38%	0%	1%	1%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	
40%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	6%	
42%	0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%	4%	4%	5%	5%	
44%		0%	0%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	
46%		0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	
48%			0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	
50%				0%	0%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	

4. tafla: Taflan sýnir jafngildisóvissu sem fall af fyrningu og veidigjaldi að gefinni almennri ávöxtunarkröfu. Dæmi er auðkennt með gulum lit.

Önnur og e.t.v. hefðbundnari leið í hagfræði er að tákna óvissu sem álag á ávöxtunarkröfu. Því má mæla núvirði núverandi kerfis með slíku álagi og nota til þess enn á ný sértílvik af jöfnu (1) þar sem óvissulíkindunum er sleppt, þ.e.a.s. $p = 0$. Þá fæst eftirfarandi mat á núvirðið, sem hér verður auðkennt sem a -gerð:

$$(10) \text{ Gamalt}_a = \frac{(1-v)(1+r+a)}{r+a}$$

Jöfnuður er á milli gildanna í (10) og (3) þegar $\frac{1+r}{f+r} = \frac{(1-v)(1+r+a)}{r+a}$.

Sem fyrr má þá ákvarða *jafngildisfyrningu*, en nú fyrir a -gerðina. Hún finnst þá þannig sem fall af hinum stærðunum:

$$(11) \text{ Jafngildisfyrning}_a = \frac{(r+v)(1+r)}{(1-v)(1+r+a)} - r$$

5. tafla er hliðstæða 3. töflu og sýnt hver þessi a -gerð jafngildisfyrningarinnar er fyrir mismundi gildi á núverandi veidigjaldi, óvissulíku og ávöxtun.

Ávöxtunarkrafa	Áhættuálag á ávöxtunarkröfu										
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
8%											
Veiðigjald											
0%	0%	1%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	7%	8%	8%
2%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%
4%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	9%
6%	1%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
8%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%
10%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	9%	10%
12%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%
14%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%
16%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
18%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
20%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
22%	2%	3%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
24%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	11%	12%	13%	14%
26%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
28%	3%	4%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	13%	14%	15%
30%	3%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	16%
32%	4%	5%	6%	8%	9%	10%	12%	13%	14%	15%	16%
34%	4%	6%	7%	8%	10%	11%	12%	13%	15%	16%	17%
36%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	13%	14%	15%	17%	18%
38%	5%	6%	8%	9%	11%	12%	13%	15%	16%	17%	19%
40%	5%	7%	8%	10%	11%	13%	14%	15%	17%	18%	19%
42%	6%	7%	9%	10%	12%	13%	15%	16%	18%	19%	20%
44%	6%	8%	10%	11%	13%	14%	16%	17%	19%	20%	21%
46%	7%	9%	10%	12%	13%	15%	17%	18%	20%	21%	23%
48%	7%	9%	11%	13%	14%	16%	18%	19%	21%	22%	24%
50%	8%	10%	12%	13%	15%	17%	19%	20%	22%	23%	25%

5. tafla: Taflan sýnir *jafngildisfyrningu_a* sem fall af áhættuálagi og veiðigjaldi að gefinni almennri ávöxtunarkröfu. Dæmi er auðkennt með gulum lit.

Töflum 3 og 5 ber mjög saman, sem sýnir að óvissuna má hvort sem er meta sem líkindi á hrúni gamla kerfisins eða álagi á ávöxtunarkröfu vegna þeirrar sömu hættu.

V.5 Ársleigugærd fyrningarleiðarinnar

Hér að framan hefur verið fundið út að árlegur kostnaður nýliða undir fyrningarkerfinu ætti að samsvara auðlindaarði af einni aflamarkseiningu eins og arðurinn ákvarðast á fullkomnum markaði. Þetta er þá um leið það verð sem þyrfti að greiða árlega undir leigukerfinu.

Fróðlegt er að sjá hvað þetta árgjald er stórt hlutfall af því sem greitt er fyrir hverja aflamarksrúnu í heild í upphafi. Þetta hlutfall fæst einfaldlega með því að hafa endaskipti á jöfnu (3):

$$(12) \quad 1/\frac{1+r}{f+r} = \frac{f+r}{1+r}$$

Þetta hlutfall er kortlagt í 6. töflu, en jafnframt skal bent á 7. mynd:

Ársleiga sem hlutfall af greiðslu fyrir aflamarksrunu	Ávöxtunarkrafa								
	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Hlutfall fyrningar									
5%	9%	10%	10%	11%	12%	13%	14%	14%	15%
6%	10%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	15%	16%
7%	11%	11%	12%	13%	14%	15%	15%	16%	17%
8%	12%	12%	13%	14%	15%	16%	16%	17%	18%
9%	13%	13%	14%	15%	16%	17%	17%	18%	19%
10%	13%	14%	15%	16%	17%	17%	18%	19%	20%
11%	14%	15%	16%	17%	18%	18%	19%	20%	21%
12%	15%	16%	17%	18%	19%	19%	20%	21%	21%
13%	16%	17%	18%	19%	19%	20%	21%	22%	22%
14%	17%	18%	19%	20%	20%	21%	22%	23%	23%
15%	18%	19%	20%	21%	21%	22%	23%	23%	24%

6. tafla: Taflan sýnir hvað greiða þyrfti í ársleigu fyrir aflamark sem hlutfall af heildargreiðslu fyrir aflamarksrunu undir grunngerð fyrningarkerfisins. Niðurstaðan er sýnd fyrir mismunandi fyrningarhlutföll sem eru sýnd á vinstri jaðrinum og mismunandi ávöxtunarkröfu eins og sýnd er á efri jaðrinum. Merkt er sérstaklega með gulu við 8% hlutfallslegt fyrningarhlutfall svo og 8% ávöxtunarkröfu.

Fyrir þá sem eiga kvóta fyrir horfir málið öðru vísu við. Kvótar þeirra breytast smám saman yfir í leigukvóta og fyrir þá síðarnefndu þurfa þeir að greiða sama verð og nýliðarnir. Árið n eftir umskiptin þurfa þeir að greiða ársleigu fyrir eftirfarandi hlut sem hefur verið fyrndur:

$$(13) 1 - (1 - f)^n$$

Fyrstu árin getur þetta verið mun minna en það sem nú er greitt í veiðigjald. Því er ekki ósanngjarnt að núverandi kvótahafar greiði árlega veiðigjald af eftirstöðvum fyrri kvóta þeirra:

$$(14) v(1 - f)^n$$

Til samans greiða þeir þá sem nemur summu stærðanna (13) og (14):

$$(15) \text{Árleg greiðsla núverandi kvótahafa}$$

$$= 1 - (1 - f)^n + v(1 - f)^n = 1 - (1 - v)(1 - f)^n$$

Af jöfnu (15) sést t.d. að greiðsla þessara er 1 eining eða það sama og hjá nýliðum ef $v = 1$, þ.e.a.s. ef núverandi veiðigjald svarar að fullu til auðlindaarðsins. Svo væri þó vart. Í tímans rás hverfur veiðigjaldið þar sem G-aflahlutdeildirnar fynast og að lokum greiða núverandi kvótahafar það sama og nýliðarnir fyrir kvótaleiguna.

Eins og reifað er í megintextanum kann að vera skynsamlegt að útfæra veiðigjaldið þannig að það leggist á alla allt aflamark, bæði það sem er undir G- og L-flokki. Þetta breytir ekki efnislega jöfnu (16). Það eina sem breytist er að einingarverðið fyrir

leiguaflamark lækkar sem nemur veiðigjaldinu en markaðsverðið auk veiðigjaldsins ætti áfram að vera jafnt auðlindaarðinum.

Fylgiskjal: Auðlindaarður og veiðigjöld út frá rekstraryfirlit fiskveiða 2000 -2015

Rekstrartölur fiskveiða eru unnar upp úr gögnum Hagstofunnar. Þær ásamt gögnum um veiðigjöld frá Fiskistofu eru nýttar til að meta afkomu fiskveiðanna með mismunandi arðskröfu af bundnu fjármagni. Niðurstöður eru sýndar í töfluverki hér á eftir. Nánari forsendum er þar lýst. Leitast við að finna hver sé líklegur auðlindaarður en einkum hver þó hvert sé hlutfall núverandi veiðigjalda af slíkum meintum auðlindaarði.

Veiðigjaldahlutföllin eru reiknuð sérstaklega sem meðaltal alls árabilsins en einnig sérstaklega yfir seinustu fjögur árin, 2012-2015. Þetta er sýnt í 7. töflu.

Niðurstaðan er sú að þetta hlutfall á rólinu 15%-40% allt eftir forsendum um arðskröfu af bundnu fjármagni svo og því árabili sem liggur að baki.

Arðskrafa af bundnu fjármagni:		6%	8%
Hlutföll brúttóhagnaðar		Veiðigjöld sem hlutfall af reiknuðum auðlindaarði	
	<i>Af bundnu fjármagni</i>	<i>Af tekjum</i>	
Meðaltöl 2012-15	16,9%	25,2%	32,0%
Meðaltöl 2000-15	15,0%	23,5%	25,0%

7. tafla: Taflan sýnir brúttóhagnað annars vegar sem hlutfall af bundnu fjármagni í fiskveiðunum og hins vegar af tekjum. Þá eru veiðigjöld sýnd sem hlutfall af auðlindaarði, en hann er fundinn sem sá hluti brúttóhagnaðar sem eftir situr þegar frá hefur verið dreginn reiknaður fjármagnskostnaður af hinu bundna fjármagni. Þetta er gert fyrir tvenns konar kröfur um arð af þessu bundna fjármagninu. Niðurstöður eru sýndar sem meðaltöl fyrir tvö mislöng nýliðin árabil.

Sundurliðaðir útreikningar eru í eftirfarandi 8. og 9. töflu.

Skýringar:	Bundið fjármagn	Tekjur	Gjöld	Brúttó-hagnaður	Skipting brúttóhagnaðar		Hagnaðarhlutföll		Veiðigjöld	Veiðigjalda-hlutfall
					Árgjald	Auðlinda-arður	Af bundnu fjármagni	Af tekjum		
Vátryggingar-verðmæti fiskiskipa. Hér reiknað til baka út frá bitri 6%-árgreiðslu	Unnið úr tölum Hagstofunnar um verðmæti og magn landaðs afla. Verð sem herra er á uppboðum eða í beinum viðskiptum.	Hér að frádregnum veiðigjöldum	Tekjur að frádregnum gjöldum, hvort tveggja leiðrétt eins og segir til vinstri	Reiknaður arður af bundnu fjármagni að gefinni arðsköfu	Brúttó-hagnaður að frádregningu árgreiðslu af bundnu fjármagni				b.mt. leyfisgjöld þeim tengd	Reiknað sem hlutfall veiðigjalda af meintum auðlindaarði
Upphæðir í milljónum kr.					Arðskrafa af bundnu fjármagni:		6%			
Meðaltöl 2012-15	262.822	175.143	110.578	44.328	15.769	28.559	16,9%	25,2%	8.892	32,0%
Meðaltöl 2000-15	188.035	120.247	79.754	29.033	11.282	17.751	15,0%	23,5%	3.100	15,6%
Ár										
2015	272.083	175.640	107.218	47.544	16.325	31.219	17,5%	27,1%	7.800	25,0%
2014	261.853	161.885	105.594	37.334	15.711	21.622	14,3%	23,1%	8.140	37,6%
2013	255.132	179.189	116.107	41.431	15.308	26.123	16,2%	23,1%	9.765	37,4%
2012	262.219	183.858	113.392	51.005	15.733	35.272	19,5%	27,7%	9.861	28,0%
2011	233.869	177.528	113.408	45.712	14.032	31.680	19,5%	25,7%	3.738	11,8%
2010	240.123	152.614	97.983	38.599	14.407	24.192	16,1%	25,3%	2.311	9,6%
2009	173.772	127.955	86.151	32.114	10.426	21.688	18,5%	25,1%	1.054	4,9%
2008	141.735	110.005	77.119	26.026	8.504	17.522	18,4%	23,7%	205	1,2%
2007	133.467	93.352	66.662	18.758	8.008	10.750	14,1%	20,1%	455	4,2%
2006	129.500	88.481	54.074	27.458	7.770	19.688	21,2%	31,0%	454	2,3%
2005	134.283	79.180	59.247	15.328	8.057	7.271	11,4%	19,4%	780	10,7%
2004	140.333	76.176	58.190	13.291	8.420	4.871	9,5%	17,4%	1.038	21,3%
2003	146.873	76.340	54.318	16.174	8.812	7.362	11,0%	21,2%	1.137	15,4%
2002	168.133	89.964	62.208	20.526	10.088	10.438	12,2%	22,8%	1.098	10,5%
2001	157.228	85.766	56.580	19.463	9.434	10.030	12,4%	22,7%	884	8,8%
2000	157.958	66.021	47.819	13.764	9.478	4.286	8,7%	20,8%	886	20,7%

Aðalheimild: Hagstofa Íslands: "Afkomu sjávarútvegsins" http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Atvinnuvegir/Atvinnuvegir__sjavarutvegur__afkomasja

Úrvinnsla gagna: Daði Már Kristófersson, Stefán Gunnlaugsson og greinarhöfundar

8. tafla: Rekstrartölur fiskveiða unnar upp úr gögnum Hagstofunnar og Fiskistofu. Meginniðurtsðan, sem leitað er að kemur frá í síðasta dálki hennar, en það er veiðigjöld sem hlutfall auðlindaarði sem reiknaður er út fyrir gefna kröfu um arð af bundnu fjármagni; hér 6% p.a.

Skýringar:	Bundið fjármagn	Tekjur	Gjöld	Brúttó-hagnaður	Skipting brúttóhagnaðar		Hlutföll brúttóhagnaðar		Veiðigjöld	Veiðigjalda-hlutfall
					Árgjald	Auðlinda-arður	Af bundnu fjármagni	Af tekjum		
Vátryggingar-verðmæti fiskiskipa. Hér reiknað til baka út frá bitri 6%-árgreiðslu	Unnið úr tölum Hagstofunnar um verðmæti og magn landaðs afla. Verð sem herra er á uppboðum eða í beinum viðskiptum.	Hér að frádregnum veiðigjöldum	Tekjur að frádregnum gjöldum, hvort tveggja leiðrétt eins og segir til vinstri	Reiknaður arður af bundnu fjármagni að gefinni arðsköfu	Brúttó-hagnaður að frádregningu árgreiðslu af bundnu fjármagni				b.mt. leyfisgjöld þeim tengd	Reiknað sem hlutfall veiðigjalda af meintum auðlindaarði
Upphæðir í milljónum kr.					Arðskrafa af bundnu fjármagni:		8%			
Meðaltöl 2012-15	262.822	175.143	110.578	44.328	21.026	23.303	16,9%	25,2%	8.892	39,8%
Meðaltöl 2000-15	188.035	120.247	79.754	29.033	15.043	13.990	15,0%	23,5%	3.100	25,0%
Ár										
2015	272.083	175.640	107.218	47.544	21.767	25.777	17,5%	27,1%	7.800	30,3%
2014	261.853	161.885	105.594	37.334	20.948	16.385	14,3%	23,1%	8.140	49,7%
2013	255.132	179.189	116.107	41.431	20.411	21.020	16,2%	23,1%	9.765	46,5%
2012	262.219	183.858	113.392	51.005	20.977	30.027	19,5%	27,7%	9.861	32,8%
2011	233.869	177.528	113.408	45.712	18.710	27.003	19,5%	25,7%	3.738	13,8%
2010	240.123	152.614	97.983	38.599	19.210	19.389	16,1%	25,3%	2.311	11,9%
2009	173.772	127.955	86.151	32.114	13.902	18.212	18,5%	25,1%	1.054	5,8%
2008	141.735	110.005	77.119	26.026	11.339	14.687	18,4%	23,7%	205	1,4%
2007	133.467	93.352	66.662	18.758	10.677	8.081	14,1%	20,1%	455	5,6%
2006	129.500	88.481	54.074	27.458	10.360	17.098	21,2%	31,0%	454	2,7%
2005	134.283	79.180	59.247	15.328	10.743	4.585	11,4%	19,4%	780	17,0%
2004	140.333	76.176	58.190	13.291	11.227	2.064	9,5%	17,4%	1.038	50,3%
2003	146.873	76.340	54.318	16.174	11.750	4.425	11,0%	21,2%	1.137	25,7%
2002	168.133	89.964	62.208	20.526	13.451	7.075	12,2%	22,8%	1.098	15,5%
2001	157.228	85.766	56.580	19.463	12.578	6.885	12,4%	22,7%	884	12,8%
2000	157.958	66.021	47.819	13.764	12.637	1.127	8,7%	20,8%	886	78,6%

Aðalheimild: Hagstofa Íslands: "Afkomu sjávarútvegsins" http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Atvinnuvegir/Atvinnuvegir__sjavarutvegur__afkomasja

Úrvinnsla gagna: Daði Már Kristófersson, Stefán Gunnlaugsson og greinarhöfundar

9. tafla: Rekstrartölur fiskveiða, hér með 8% kröfu um árlegan arð af bundnu fjármagni. Sjá texta við 8. töflu.