



Skýrsla nr. C10:04
**Skilvirkni markaða
fyrir aflaheimildir**

Maí 2010

HAGFRÆÐISTOFNUN



HÁSKÓLI ÍSLANDS

HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands
Odda v/Sturlugötu
Sími: 525-4535
Fax nr. 552-6806
Heimasíða: www.hag.hi.is
Tölvufang: sveinnag@hi.is

Skýrsla nr. C10:04
**Skilvirkni markaða
fyrir aflaheimildir**

Máí 2010

Formáli

Með samningi við Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið, sem undirritaður var 18. janúar 2010, tók Hagfræðistofnun að sér að gera skýrslu um skilvirkni markaða fyrir aflaheimildir á Íslandi. Skýrsla þessi fylgir hér með.

Skýrslan byggist að verulegu leyti á gögnum frá Fiskistofu Íslands og Hagstofu Íslands. Starfsfólki á báðum stöðum eru færðar bestu þakkir fyrir góða aðstoð og ráð. Að skýrslunni unnu fyrst og fremst Dr. Daði Már Kristófersson, dósent við Hagfræðideild, Dr. Sveinn Agnarsson forstöðumaður Hagfræðistofnunar og Valur Þráinsson starfsmaður Hagfræðistofnunar.

Reykjavík 31. maí 2010



Sveinn Agnarsson

Forstöðumaður Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands

Samantekt

Stofnanarammi markaðarins fyrir aflaheimildir er ágætlega til þess fallinn að skapa skilvirkan markað. Viðskiptakostnaður er lágur, upplýsingaflæði er virkt og auðvelt hefur verið að fá tilboð. Forsendur skilvirkis markaðar eru því til staðar.

Viðskiptum hefur fækkað í takt við fækkandi útgerðir, en þau hafa eigi að síður verið mikil. Enda þótt dregið hafi úr viðskiptum með aflahlutdeildir í aflamarkskerfinu hin síðari ár – og þá sérstaklega eftir hrunið haustið 2008 – eru viðskipti með aflamark lífleg. Undanfarin ár hafa viðskipti á hverju fiskveiðiári svarað til 35-40% af úthlutuðu aflamarki hvers árs. Hlutfallið hefur verið enn hærra í krókaafلامarkskerfinu. Hlutfall viðskipta með aflamark í báðum kerfum hefur verið vaxandi. Fjöldi viðskipta styður ekki þá tilgátu að markaðurinn hafi verið óskilvirkur.

Verð hefur verið stöðugt og þessi stöðugleiki hefur styrkst. Breytileiki í verði á helstu fisktegundum innan fiskveiðiársins hefur farið minnkandi. Í þorski var þessi breytileiki kominn niður í 3-4% í aflamarkskerfunum báðum og hann er einnig minni en 10% fyrir margar mikilvægar botn- og flatfisktegundir í aflamarkskerfinu. Breytileiki mælist meiri í krókaafلامarkskerfinu. Stöðugt verð styður ekki þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur.

Breytingar á verði hafi verið í góðu samræmi við forspár fræðilegra líkana um markaði fyrir aflamark. Útflutningsverð hefur tölfræðilega marktæk áhrif á verð á aflamarki í flestum tegundum. Breyting á olúkostnaði skýrir aftur móti fremur lítið í þróun aflamarksverðs. Ekki er að sjá að magn þess aflamarks sem óveitt er í hverjum mánuði hafi áhrif á verð. Eðlilegt samband er á milli verðs og þeirra undirliggjandi þátta sem ættu að hafa áhrif á verð. Það styður ekki þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur. Þar sem enginn ofgreindra þátta styður þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur má líta svo á að sterkar vísbendingar hafi komið fram um að hann sé skilvirkur.

Í upphafi fiskveiðiársins 2008/2009 réðu 212 einstaklingar og lögaðilar yfir aflahlutdeild í þorski í aflamarkskerfinu og 356 í krókaafلامarkskerfinu. Tiltölulega lítill munur hefur yfirleitt verið á því verði sem þessar útgerðir greiða fyrir aflamark í þorski og þær útgerðir sem mest leigja til sín af kvóta. Kvótalausar útgerðir hafa undanfarin ár keypt ríflega 20% af

Því aflamarki í þorski sem viðskipti hafa átt sér stað með á hverju fiskveiðiári. Fiskveiðiárið 2008/2009 fór þetta hlutfall þó í þriðjung. Kaup kvótalausra útgerða á ýsu hafa verið enn meiri síðustu árin. Viðskipti kvótalausra útgerða með krókaafلامark í þorski hafa svarað til yfir 40% af heildarviðskiptum hvers árs síðustu þrjú fiskveiðiárin. Viðskipti með ufsa hafa að jafnaði verið umfram 40% af heildarviðskiptum fiskveiðiárin 2002/2003-2008/2009.

Ljóst er að aflamarkskerfið hefur haft umtalsverðar breytingar í för með sér á skipulagi sóknar. Á undanförunum árum hefur handhöfum aflahlutdeilda í aflamarkskerfinu og krókaafلامarkskerfinu fækkað. Í aflamarkskerfi með framseljanlegum heimildum er eðlilegt að eigendum hlutdeilda fækki með árunum. Sumir kjósa að hætta útgerð og selja sinn hlut, aðrar útgerðir sameinast. Fastlega má gera ráð fyrir að þessi þróun haldi áfram, enda ber hún þess glögg merki að skilvirkni í greininni sé að aukast.

Eftir hrun íslenska fjármálakerfisins haustið 2008 hefur lítið verið um beina sölu á aflahlutdeildum, en skipti verið algengust í viðskiptum með þær. Heildarmagn viðskipta hefur einnig minnkað mikið og meðalumfang hverra viðskipta. Ýmsar ástæður geta verið fyrir þessari þróun. Eðlilegt er að viðskipti með aflahlutdeildir séu fjörlegust fljótlega eftir að aflamarkskerfi er komið á en að þau dragist síðan sama. Aukin óvissa um framtíð fiskveiðistjórnunar síðustu ár kann einnig að hafa dregið úr viðskiptum, sem og minna aflamark, sérstaklega í þorski. Erfið fjárhagsstaða útgerða eftir hrun hefur einnig torveldað viðskipti.

Verð á aflahlutdeildum í mörgum tegundum í aflamarkskerfinu hefur haldist stöðugt að raunvirði undanfarin ár og jafnvel lækkað. Greinilegt er þó að bóla myndaðist í verði á þorskaflahlutdeild síðustu árin og það sama má raunar segja um verð á hlutdeild í ýsu, þótt hækkunin þar sé mun minni. Breytingar á verði á aflahlutdeild í þorski fylgja nokkuð vel breytingum á mati Hafrannsóknastofnunar á stærð þorskstofnsins allt fram til 2004, en þá tekur sambandið þar á milli að riðlast.

Fiskveiðiárið 2008/2009 var verð á aflamarki í flestum verðmætustu fisktegundum í aflamarkskerfinu lægra að raunvirði en fiskveiðiárið 2002/2003. Það á við um aflamark í þorski, ýsu, ufsa, skötusel, skarkola, löngu, karfa og grálúðu. Verð á aflamarki í sumum þessum tegundum, svo sem þorski og skarkola, hafði þá lækkað mikið frá næstu fiskveiðiárum á undan. Svipaða sögu er að segja af aflamarki í krókaafلامarkskerfinu. Þar var

verð á ýsu, ufsa og karfa lægra fiskveiðiárið 2008/2009 en árið 2002/2003. Verð á þorski og steinbít var þó hærra við lok tímabilsins, en hafði samt lækkað verulega frá árunum á undan.

Verð á aflamarki í aflamarkskerfinu hefur haldist hærra en verð á sama aflamarki í sömu fisktegundum í krókaafلامarkskerfinu. Enda þótt munurinn hafi minnkað er hann 20-40% í löngu, karfa, steinbít og ufsa. Fiskveiðiárið 2008/2009 var verð á aflamarki í þorski að meðaltali 2% hærra í aflamarkskerfinu og verð á ýsu 9,5% hærra.

Svo virðist sem sú ávöxtunarkrafa sem handhafar aflahlutdeilda gera hafi minnkað verulega frá 1992. Þá var hún ríflega 20% en fór hæst í 33% árið 1994. Á þessum árum var ávöxtunarkrafan mun hærri en raunvextir af skuldabréfum, en bilið þar á milli fór síðan minnkandi. Undanfarin ár hefur ávöxtunarkrafan verið minni en 10%, lítið hærri en raunvextir, en vísbendingar eru um að arðsemiskrafan hafi farið hækkandi árið 2008.

Verð á aflamarkaði ræðst af framboði og eftirspurn. Heildaraflamark er ákveðið fyrir hvert fiskveiðiár og helst það magn að öllu jöfnu óbreytt á árinu. Eftirspurn er aftur á móti háð markaðsaðstæðum. Breytist þær, t.d. ef verð á afurðum hækkar, má gera ráð fyrir að eftirspurn breytist, en framboð helst óbreytt. Standi vilji stjórnvalda til þess að hafa áhrif á verð á markaði geta þau gert það með því annað hvort að breyta framboði aflaheimilda eða hafa áhrif á eftirspurnarhlið markaðarins. Framboði má breyta með því að auka leyfilegan heildarafla eða með því að auka það magn af heildarafla sem kemur til úthlutunar á markaði. Í því felst að minnka það magn sem er til ráðstöfunar utan markaðar, t.d. sem byggðakvótar, uppbætur eða því sem deilt er á báta sem stunda strandveiði. Hægt er að hafa áhrif á eftirspurnarhliðina með því að fækka þeim hömlum sem takmarka sveigjanleika kerfisins, svo sem ákvæði laga um veiðiskyldu.

Óvissa um framtíð stjórnunar fiskveiða getur bæði haft áhrif á verð á aflamarki og aflahlutdeildum. Mikilvægt er að lágmarka þá óvissu og fastmóta stefnu til framtíðar sem ekki er hvíkað frá.

Efnisyfirlit

SAMANTEKT	4
EFNISYFIRLIT	7
MYNDAYFIRLIT	8
TÖFLUYFIRLIT	9
1 FRÆÐILEG UMFJÖLLUN	11
1.1 KERFI VARANLEGRA AFLAHEIMILDA	12
2 STJÓRN FISKVEIÐA: SVEIGJANLEIKI OG REGLUR UM VIÐSKIPTI	16
2.1 SVEIGJANLEIKI Í ÍSLENSKRI FISKVEIÐISTJÓRN	16
2.2 HÖMLUR Á FRAMSALI.....	17
2.3 REGLUR UM FLUTNING AFLAHEIMILDA.....	18
2.4 KVÓTAÞING	20
3 MARKAÐUR FYRIR AFLAHEIMILDIR	24
3.1 HANDHAFAR AFLAHLUTDEILDA	24
3.2 FJÖLDI VIÐSKIPTA OG UMFANG.....	26
3.3 VERÐ.....	38
3.3.1 Ávöxtunarkrafa.....	41
3.3.2 Eignabóla.....	43
3.3.3 Áhrifaþættir verðs á aflamarki.....	45
3.3.4 Verðdreifni	50
3.4 ÚTGERÐIR ÁN AFLAHLUTDEILDA.....	53
4 NÐURSTÖÐUR	57
HEIMILDASKRÁ	61
VIÐAUKI A VERÐ Á AFLAKVÓTUM: EINFÖLD FRÆÐILEG GREINING	63
VIÐAUKI B. TÖFLUR OG MYNDIR	69

Myndayfirlit

Mynd 3-1 Fjöldi handhafa aflahlutdeildar í lok hvers fiskveiðiárs	25
Mynd 3-2 Fjöldi lögaðila sem áttu viðskipti með aflahlutdeild	27
Mynd 3-3 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem áttu viðskipti með aflamark og krókaafلامark	28
Mynd 3-4 Miðgildi fjölda viðskipta með aflahlutdeild í aflamarkskerfi og krókaafلامarkskerfi.	29
Mynd 3-5 Meðaltal og miðgildi viðskipta með aflamark í aflamarkskerfinu.	30
Mynd 3-6 Meðaltal og miðgildi viðskipta með krókaafلامark.....	31
Mynd 3-7 Hlutfall viðskipta með aflahlutdeild	32
Mynd 3-8 Hlutfall viðskipta með aflahlutdeild.	33
Mynd 3-9 Meðalumfang viðskipta með aflahlutdeildir í þorski og ýsu í aflamarkskerfinu ...	34
Mynd 3-10 Meðalumfang viðskipta með aflahlutdeildir í þorski og ýsu í krókaafلامarkskerfinu.	35
Mynd 3-11 Hlutfall viðskipta með aflamark af heildarúthlutun í aflamarkskerfinu.	35
Mynd 3-12 Hlutfall viðskipta með krókaafلامark af heildarúthlutun	36
Mynd 3-13 Ávöxtunarkrafa í sjávarútvegi og raunvextir.....	42
Mynd 3-14 Þróun á verði á aflamarki og aflahlutdeild í þorski	43
Mynd 3-15 Þróun nafnverðs á eignamörkuðum á Íslandi árin 1997–2009.....	44
Mynd 3-16 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í þorski.....	46
Mynd 3-17 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í ýsu	47
Mynd 3-18 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í þorski í krókaafلامarkskerfinu	48
Mynd 3-19 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í ýsu í krókaafلامarkskerfinu	48
Mynd 3-20 Verð á aflamarki á þorski í aflamarkskerfinu eftir mánuðum	51
Mynd 3-21 Verð á aflamarki á þorski í krókaafلامarkskerfinu eftir mánuðum	51
Mynd 3-22 Meðalverðdreifni aflamarks og krókaafلامarks hvers fiskveiðiárs	53
Mynd B-1 Samanburður á nettóhlutfalli aflamarks og aflahlutdeildar sem viðskipti eiga sér stað með á nýsjálenska markaðnum fyrir aflaheimildir og þeim íslenska.	85
Mynd B-2 Samanburður verðdreifni aflamarks á nýsjálenska markaðnum og þeim íslenska	85

Töfluyfirlit

Tafla 3-1 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeildum í nokkrum fisktegundum í aflamarkskerfinu.	25
Tafla 3-2 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeildum í nokkrum fisktegundum í krókaafلامarkskerfinu	26
Tafla 3-3 Viðskipti kvótalausra útgerða sem hlutfall af viðskiptum með aflamark	37
Tafla 3-4 Viðskipti kvótalausra útgerða sem hlutfall af viðskiptum með krókaafلامark.....	37
Tafla 3-5 Þróun á verði aflahlutdeilda í nokkrum fisktegundum í aflamarkskerfinu	38
Tafla 3-6 Þróun á verði aflahlutdeilda í nokkrum fisktegundum fiskveiðiárin	39
Tafla 3-7 Þróun á verði aflamarks í nokkrum fisktegundum.....	40
Tafla 3-8 Þróun á verði krókaafلامarks í nokkrum fisktegundum.	40
Tafla 3-9 Uppsafnað hlutfall af úthlutuðu afla- og krókaafلامarki sem veitt er í hverjum mánuði	49
Tafla 3-10 Línuleg aðfallsgreining	50
Tafla 3-11 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeild í þorski við upphafi hvers fiskveiðiárs og fjöldi þeirra sem ekki réðu yfir aflahlutdeild en keyptu aflamark.	54
Tafla 3-12 Samanburður á verði sem kvótalausar útgerðir greiddu fyrir aflamark í þorski í aflamarkskerfinu	55
Tafla 3-13 Samanburður á verði sem kvótalausir útgerðir greiddu fyrir aflamark í þorski í krókaafلامarkskerfinu	55
Tafla B-1 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í aflamarkskerfinu	75
Tafla B-2 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í aflamarkskerfinu	76
Tafla B-3 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í krókaafلامarkskerfinu	76
Tafla B-4 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflamark flokkað eftir kvótategundum.....	77
Tafla B-5 Fjöldi viðskipta lögaðila með krókaafلامark flokkað eftir kvótategundum	77
Tafla B-6 Hlutfall framselds aflamarks af úthlutuðu aflamarki til aflamarksbáta.....	78
Tafla B-7 Hlutfall framselds krókaafلامarks af úthlutuðu krókaafلامarki.....	78
Tafla B-8 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu	79
Tafla B-9 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu	80
Tafla B-10 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu	81
Tafla B-11 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu	82
Tafla B-12 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í krókaafلامarkskerfinu	82
Tafla B-13 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í krókaafلامarkskerfinu	83

Tafla B-14	Hlutfall framselds aflamarks af úthlutuðu aflamarki.....	83
Tafla B-15	Hlutfall framselds krókaafamarks af úthlutuðu krókaafamarki.....	83
Tafla B-16	Meðaltalsverðdreifni aflamarks.....	84
Tafla B-17	Meðaltalsverðdreifni krókaafamarks	84

1 Fræðileg umfjöllun

Markaðir eru meðal lykilstofnana hagkerfisins. Án markaða væri sú verkaskipting sem einkennir þróuð hagkerfi óhugsandi. Hlutverk markaða er að sjá til þess að öll viðskipti sem ábatasöm eru fyrir kaupendur og seljendur fari fram. Markmið þessarar skýrslu er að fjalla um einn ákveðinn markað, markaðinn fyrir aflaheimildir, og leggja á það mat hvort sá markaður sé skilvirkur. Til þess að hægt sé að skera úr um það þarf að skilgreina hugtakið skilvirkur markaður. Að því búnu má leggja á það mat hvort merki óskilvirkni sé að finna á markaðnum fyrir aflaheimildir.

Fræðimenn hafa töluvert fjallað um skilvirkni markaða. Í megindráttum má segja að skilvirkur markaður einkennist af:

- Á markaðnum liggur fyrir verð eða unnt og auðvelt er að fá verðtilboð.
- Upplýsingar um verð og eiginleika vöru eru auðfengnar og samhverfar milli markaðsaðila, þ.e. allir hafa aðgang að sömu upplýsingum.
- Markaður jafnar framboð og eftirspurn - aðilar geta keypt og selt það magn sem þeir kjósa á gildandi markaðsverði.
- Viðskiptakostnaður er lítill. Með viðskiptakostnaði er átt við allan þann kostnað sem leggja þarf í til að viðskipti geti átt sér stað, s.s. upplýsingakostnað, samningskostnað o.s.frv.
- Aðgangshindranir að markaðnum eru litlar.
- Varan er stöðluð og þekkt.

Ef þessi skilyrði eru uppfyllt nær markaðurinn að rækja það hlutverk sitt að stuðla að því að öll ábatasöm viðskipti geti farið fram. Skilvirkir markaðir leiða til jafnvægisverðs, þ.e. verðs þar sem magnið sem boðið er til sölu er jafnt því magni sem kaupendur óska að kaupa. Við jafnvægisverð fá allir seljendur, sem vilja selja, selt sína vöru og allir kaupendur keypt sem vilja kaupa. Ef vara á skilvirkum markaði er verðlögð of lágt miðað við jafnvægisverð mun ásókn vel upplýstra aðila í vöruna hækka verð hennar. Ef verð á vörunni er á hinn bóginn of hátt miðað við jafnvægisverð munu seljendur þurfa að lækka verð til að af viðskiptum geti orðið. Gert er ráð fyrir að ör viðskipti eigi sér stað á skilvirkum markaði og að verð sé alls staðar hið sama á sama andartaki. Alþjóðlegir hlutabréfamarkaðir hafa löngum verið teknir

sem dæmi um skilvirka markaði og hefur skilvirkni þeirra gjarnan verið metin út frá því hversu vel upplýsingar á markaði endurspeglast í verði hlutabréfa (sjá Fama 1971). Einnig má benda á að markaðir með hrávöru eru oft taldir skilvirkir.

Erfitt getur verið að meta hvort og hversu vel tiltekinn markaður sé skilvirkur. Óveruleg frávík frá þeim forsendum, sem settar voru fram hér að ofan, geta dregið úr skilvirkni, án þess þó að markaður hætti að vera skilvirkur. Það er því nauðsynlegt að skilgreina einnig hvað einkennir óskilvirkan markað. Af framangreindu má ráða að ótvíræðar vísbendingar um óskilvirkni markaða, að öllu öðru óbreyttu, séu strjál viðskipti, óstöðugt verð og óútskýranlegar verðbreytingar. Í eftirfarandi greiningu verður því lagt mat á það hvort þessar vísbendingar komi fram á markaði fyrir aflamark. Stofnanaleg umgjörð núverandi markaðar verður greind og kannað að hve miklu leyti hún samræmist ofangreindum forsendum um skilvirkan markað. Fjöldi viðskipta verður athugaður og mat lagt á hvort vísbendingar sé að finna um óeðlilega fá viðskipti og þar með óskilvirkni. Kannað verður hvort verðlag á markaði hafi verið stöðugt og hvort sá stöðugleiki hefur verið vaxandi eða fallandi. Að síðustu verður sett fram fræðilegt líkan um verðmyndun á aflamarki og kannað tölfræðilega hvort verð á markaði fyrir aflamark hafi hagað sér í samræmi við spár þess. Komi í ljós að þessar vísbendingar eigi við rök að styðjast má álykta sem svo að markaður fyrir aflamark sé óskilvirkur. Reynist þær á hinn bóginn óstaðfestar verður vart önnur ályktun dregin en að markaðurinn sé skilvirkur.

Áður en lengra er haldið er rétt að benda á að þessi greining byggist á gögnum frá Hagstofu Íslands og Fiskistofu. Engar upplýsingar voru aftur á móti til staðar um afkomu einstakra fyrirtækja. Fyrir vikið var ekki hægt að kanna hvort verðlagning á aflamarki væri í samræmi við það sem búast mætti við á samkeppnismarkaði, eða hvort verðlagningin benti til þess að fákeppni eða fákeypi ríkti á markaði.

1.1 Kerfi varanlega aflaheimilda

Í kerfi varanlegra aflaheimilda, eins og íslenska fiskveiðstjórnarkerfinu, eru tvær grunneignir, aflahlutdeildir og aflakvóti, sem í íslenska kerfinu er kallað aflamark. Aflahlutdeildir eru hlutfallstala sem veita eigendum eða handhöfum rétt til að nýta sér viðkomandi fiskistofn í samræmi við hlutdeild sína. Aflamark er aftur á móti mælt í þyngdareiningum, t.d. tonnum, og

er skilgreint sem margfeldi aflahlutdeildar og heildaraflamarks. Enda þótt aflahlutdeild sé hin sama á milli tímabila getur aflamark því verið breytilegt ef heildaraflamark breytist.

Að því tilskildu að fyrirtæki hámarki hagnað sinn og sæmilega virkur markaður sé fyrir aflaheimildir, gilda ákveðin hagræn lögml um verð á aflahlutdeildum og aflamarki, og hvernig þau tengjast saman. Meginatriði þeirra kenninga eru (sjá nánar viðauka A) að

1. Verð á aflamarki sé á hverjum tíma jafnt jaðarhagnaði af því að nota aflamarkið til veiða.
2. Verð á varanlegum aflahlutdeildum mæli væntanlegt núvirði þess að nýta þessar aflahlutdeildir til veiða um þá framtíð sem aflakvótakerfið er talið verða við lýði.
3. Verð aflahlutdeilda og aflamarks tengist með tiltölulega einfaldri líkingu sem endurspeglar verðjöfnun (e. arbitrage) aðila milli þessara eigna. Samkvæmt þessari líkingu er verð aflamarks jafnt vöxtum af verðmæti aflahlutdeilda að frádreginni verðhækkun aflahlutdeildar.

Reynist raunverulegt verð aflaheimilda í megindráttum í samræmi við þessi lögml má skoða það sem staðfestingu á því að fyrirtæki hámarki hagnað og markaðir séu sæmilega virkir. Sé raunverulegt verð hins vegar ekki í samræmi við þessi lögml má skoða það sem vísbendingu um að önnur grunnforsendan, eða báðar, sé ekki til staðar í raunveruleikanum.

Í viðauka A er sett fram einföld fræðileg greining á hvernig verð á aflaheimildum myndast og hvað ræður verðinu. Greiningin er í þremur hlutum. Í þeim fyrsta er fjallað um svokölluð samfelld kvótakerfi (Arnason 1990) þar sem leyfilegur heildarafli er ákvarðaður samfelld yfir tíma. Í þeim næsta er fjallað um svokölluð ósamfelld kvótakerfi, þar sem leyfilegur heildarafli er ákvarðaður með ákveðnu milli t.d. árlega. Í þeim þriðja er greiningin síðan útvíkkuð til kvótakerfis er nær til tveggja fisktegunda. Samfelld kvótakerfi eru vitaskuld ekki í samræmi við raunveruleikann. Þau eru hins vegar heldur auðveldari í greiningu og niðurstöður þeirra um verð á aflakvótum og aflahlutdeildum eru í öllum aðalatriðum í samræmi við það sem gildir fyrir ósamfelld kvótakerfi. Frá fræðilegu sjónarmiði er munurinn á samfelldu og ósamfelldu kvótakerfi einkum sá að í samfellda kerfinu getur aflamark ekki myndað varanlega eign, þar sem það er aðeins til í óendanlega stuttan tíma þar til nýr heildarkvóti er ákveðinn. Í samfelldum kvótakerfum mynda kvótar því í raun aðeins eina stöðustærð, þ.e.

varanlegar aflaheimildir. Í ósamfellda kerfinu eru stöðustærðirnar hins vegar tvær, aflahlutdeild og aflamark.

Greiningin byggist á því að fyrirtæki hámarki hagnað og því að til sé kvótaverð á markaði. Það krefst þess að sjálfsögðu að slíkur markaður sé til, en ekki er nauðsynlegt að hann starfi á neitt sérstaklega skilvirkan hátt. Á hverju andartaki er gert ráð fyrir að fyrir fyrirtæki, sem á annað borð stunda veiðar, gildi að fyrirtækið sé ekki að veiða umfram það magn sem hámarkar hagnað þess. Jafnframt gildir að fyrirtækið færir kvótageign sína milli aflamarks og varanlegra aflaheimilda þannig að hvorug kvótageignin gefi meira af sér en hin. Þetta er kallað að nýta sér högnunarmöguleika í nútíma fjármálafræðum, en er í raun aðeins skynsamleg fjármálastjórn.

Greiningin sýnir einnig að á hverju andartaki verði verð varanlegra aflaheimilda að vera jafnt núvirði væntanlegrar auðlindarentu af því að nýta viðkomandi aflaheimild um alla framtíð. Þetta er klassísk niðurstaða og byggist á því að allir högnunarmöguleikar hafi verið fullnýttir milli hinna tveggja eigna og yfir tíma.

Í samfellda kvótakerfinu gildir að verð á aflamarki ráðist af jaðarhagnaði fyrirtækja, leyfilegum heildarafla, stofnstærð, hlutdeildum fyrirtækja í leyfilegum heildarkvóta og fjölmörgum öðrum rekstrarskilyrðum.

Verð á aflahlutdeild lækkar með ávöxtunarkröfu, en hækkar með meiri stofnstærð og leyfilegum heildarkvótum í framtíðinni. Væntingar um verð, skatta og aðra þætti í rekstrarumhverfi fyrirtækja, og varanleika kvótakerfisins í framtíðinni hafa einnig áhrif á verð aflaheimilda í dag.

Verð á aflamarki breytist með stofnstærð og almennt talað veiðanleika fiskjar. Stærri stofnar og meiri veiðanleiki verða til þess að hækka verð aflamarks. Hið sama gildir einnig ef fiskverð hækkar, útgerðarkostnaður lækkar, gengi krónunnar lækkar eða skattar lækka, svo dæmi sé tekið.

Í þriðja hluta greiningarinnar er kannað hvaða áhrif það hafi ef um fleiri en eina fisktegund er að ræða, t.d. ef ein tegund veiðist sem meðafli með annarri, svo sem gerist með þorsk og ýsu. Við þær aðstæður getur leigukvótaverð fyrir meðaflategundina, t.d. þorsk, hæglega orðið

hærra en jaðarhagnaður af þorskveiðum. Á móti kemur að leigukvótaverð fyrir hina tegundina, ýsu, verður að vera lægra en jaðarhagnaður af þeim veiðum sem slíkum.

Ef heppileg gögn liggja fyrir má með greiningu á þeim kanna hvort verðmyndun á markaði er í samræmi við það sem hér hefur verið sagt. Sem dæmi má nefna að skoða má hvort verð á aflahlutdeild breytist með stofnstærð og ávöxtunarkröfu. Jafnframt má athuga hvaða áhrif breytingar á afurðaverði og útgerðarkostnaði hafi á verð á aflamarki.

2 Stjórn fiskveiða: Sveigjanleiki og reglur um viðskipti

2.1 Sveigjanleiki í íslenskri fiskveiðistjórn

Í 1. gr. nágildandi laga um stjórn fiskveiða nr. 116/2006 með síðari breytingum er tekið fram að markmið laganna sé að stuðla að verndun og hagkvæmri nýtingu nytjastofna á Íslandsmiðum og tryggja með því trausta atvinnu og byggð í landinu. Til að ná þessum markmiðum er mikilvægt að fiskveiðistjórnunarkerfið hafi til að bera þann sveigjanleika sem nauðsynlegur er til að útgerðir geti hagrætt í rekstri og fengið sem mest verðmæti út úr leyfilegum fiskafla. Stjórnun fiskveiða þarf með öðrum orðum að gefa útgerðum færi á að laga stærð og samsetningu fiskiflotans, sókn og útgerðarhætti af fyllstu hagkvæmni. Í kerfi framseljanlegs aflamarks og -heimilda fer þessi aðlögun m.a. fram með flutningi þessara réttinda milli útgerða og fiskiskipa. Því er þýðingarmikið að innan kerfisins sé til staðar frelsi til slíkra viðskipta og markaður fyrir þau sé sem virkastur.

Samkvæmt 11. gr. laga nr. 116/2006 með síðari breytingum er heimilt að veiða umfram aflamark í einstökum botnfisktegundum, enda skerðist aflamark annarra botnfisktegunda þá hlutfallslega í samræmi við verðmætahlutföll einstakra tegunda. Heimildin takmarkast við 5% af heildarverðmæti botnfiskaflamarks, en umframafli í hverri tegund má þó ekki vera meiri en 2% af heildarverðmæti. Þessi heimild nær þó ekki til veiða umfram aflamark í þorski. Jafnframt er heimilt að flytja allt að þriðjung af aflamarki hvekkar botnfisktegundar og aflamarki úthafsækju, humars og síldar, 10% af aflamarki hörpudisks og 5% af aflamarki innfjarðarrækju frá einu fiskveiðiári yfir á það næsta. Að auki er heimilt að veiða 5% umfram aflamark hvekkar botnfisktegundar, síldar, úthafsækju og humars og 3% umfram aflamark innfjarðarrækju og hörpudisks, enda dregst sá umframafli frá við úthlutun næsta fiskveiðiárs á eftir.

Veigamesti möguleikinn til hagræðingar lýtur þó að framsali á aflahlutdeildum og aflamarki. Í 12. gr. laga nr. 116/2006 er tekið fram að heimilt sé að framselja aflahlutdeild skips að hluta eða öllu leyti, en krókaaflahlutdeild verður þó aðeins flutt til báts sem er undir 15 brúttótonnum. Í lögnum er einnig tekið fram að við eigendaskipti fylgi aflahlutdeild fiskiskipi nema annað sé tekið fram. Aflahlutdeild getur vitaskuld einnig skipt um handhöfn þegar eigendaskipti verða á fyrirtækjum sem eiga skip eða báta með aflahlutdeild. Um framsal

á aflaheimildum gilda ákvæði 15. gr. laganna, en þar er tekið fram að heimilt sé að flytja aflamark á milli skipa eftir að úthlutun aflamarks hefur farið fram. Flutningur á aflahlutdeild eða aflamarki má ekki verða til þess að veiðiheimildir skips verði bersýnilega umfram veiðigetu þess.

2.2 Hömlur á framsali

Framangreindum möguleikum á hagræðingu eru þó nokkur takmörk sett með ákvæðum laga um stjórn fiskveiða um að aflahlutdeild skips falli niður veiði það minna en 50% af samanlögðu aflamarki sínu í þorskígildum talið, tvö fiskveiðiár í röð, og að á hverju fiskveiðiári megi einungis flytja af fiskiskipi aflamark, umfram aflamark sem flutt er til skips, sem nemur 50% af samanlögðu aflamarki sem fiskiskipi er úthlutað. Ákvæði 13. gr. um hámarksaflahlutdeild fiskiskipa í eigu einstakra aðila, einstaklinga eða lögaðila, eða tengdra aðila, setja einnig nokkrar skorður við möguleikum útgerða til hagræðingar. Í 4. gr. laganna er tekið fram að enginn megi stunda veiðar í atvinnuskyni við Íslands nema hafa fengið til þess veiðileyfi með aflamarki eða veiðileyfi með krókaafلامarki. Við veitingu leyfa til slíkra veiða koma aðeins til greina fiskiskip sem hafa haffærisskírteini og skrásett eru á skipaskrá.

Í mars 2010 voru gerðar nokkrar breytingar á lögum nr. 116/2006 um stjórn fiskveiða er þrengja ofangreind ákvæði. Í fyrsta lagi var dregið úr heimild til að flytja aflmark milli fiskveiðiára úr 33% í 15%. Á yfirstandandi fiskveiðiári (2009/2010) var heimild þessi þó takmörkuð við 10%. Í athugasemdum með frumvarpinu, sem lagt var fram 10. nóvember 2009, er tekið fram að nægjanlegt sé talið að takmarka heimildina við 15% til að ná markmiðum um hagkvæma nýtingu fiskistofna og til að hafa nauðsynlegan sveigjanleika í kerfinu, enda hafi ráðherra heimild til að hækka hlutfallið verði það talið stuðla að betri nýtingu viðkomandi tegundar. Í öðru lagi var veiðiskylda aukin. Aflahlutdeild skips fellur nú niður ef það veiðir minna en 50% á fiskveiðiári af úthlutaðu aflamarki sínu og aflamarki sem flutt hefur verið frá fyrra fiskveiðiári, í þorskígildum talið. Áður hafði verið miðað við að samanlögð nýting aflamarks á hverjum tveimur fiskveiðiárum næði 50%. Í þriðja lagi var ákvæðum um flutning aflamarks breytt þannig að einungis væri heimilt að flytja frá skipi það aflamark í einstökum tegundum sem áður hafði verið flutt til skips. Áður hafði slíkur flutningur ekki verið bundinn við einstakar tegundir. Einnig var hert á þeim ákvæðum sem giltu um hvenær hægt væri að víkja frá þessari takmörkun á heimild til flutnings á aflamarki. Samkvæmt þeim þarf að vera um varanlegar breytingar á skipakosti útgerða að ræða, en með

Því er átt við þau tilvik þegar útgerð selur eða kaupir skip, eða skip er tekið af skipaskrá. Þetta leiðir m.a. til þess að erfiðara er fyrir útgerðir að hagræða aflsamsetningu eftir tegundum, en slíkt getur verið afar mikilvægt í ljósi breyttra fiskigangna og veiðanleika eftir landsvæðum.

Í þessum kafla er fyrst fjallað um þær reglur sem nú gilda um flutning aflamarks og aflahlutdeilda á milli skipa sem ekki eru í eigu sama aðila og þær reglur bornar saman við þær sem gilda um sölu fasteigna og hlutabréfa. Jafnframt er vikið að þeirri tilraun sem gerð var með því að setja á Kvótaþing árið 1998 og fjallað um hvers vegna starfsemi þess var lögð af. Loks er Kvótaþing borið saman við núgildandi fyrirkomulag.

2.3 Reglur um flutning aflaheimilda

Ákvæði um hvernig staðið skuli að flutningi aflaheimilda er annars vegar að finna í lögum nr. 116/2006 um stjórn fiskveiða með síðari breytingum og hins vegar í reglugerð nr. 676/2009 um veiðar í atvinnuskyni fiskveiðiárið 2009/2010.

Þegar aflahlutdeild er flutt á milli skipa skal tilkynna það Fiskistofu og leggja fram veðbókarvottorð skips sem aflahlutdeildin er flutt frá, auk þess sem eftirfarandi aðilar þurfa að leggja fram skriflegt samþykki:

1. Aðilar sem þinglýst sammingsveð áttu í skipinu 1. janúar 1991.
2. Aðilar sem eiga þinglýsta kvöð á skipinu þar sem kveðið er á um að framsal aflahlutdeildar sé óheimilt án samþykkis kvaðarhafa.
3. Þinglýst samþykki þeirra aðila, sem eiga þinglýst sammingsveð í skipinu frá og með 1. janúar 1998.

Aðeins er heimilt að flytja hlutdeild af krókaaflamarksbáti á annan bát innan sama kerfis. Ekki er skylt að gefa upp við hvaða verði aflahlutdeild er keypt og hefur Fiskistofa því ekki upplýsingar um slíkt. Upplýsingar um viðskipti með aflahlutdeildir eru ekki birtar á vef Fiskistofu, en aftur á móti er hægt að sjá hvaða breytingar hafa átt sér stað á aflahlutdeild hvers skips eða útgerðar á fiskveiðiárinu.

Flutningur á aflamarki á milli skipa skal tilkynntur Fiskistofu á sérstöku eyðublaði þar sem fram skulu koma upplýsingar um hvaða skip eigi í hlut, magn og verð. Upplýsingar um verð er þó ekki nauðsynlegt að gefa upp ef um er að ræða skip í eigu sama aðila. Tilkynningunni

skal einnig fylgja staðfesting Verðlagsstofu skipaverðs um að fyrir liggi samningur útgerðar og áhafnar þess skips, sem aflmarkið er flutt til, um fiskverð til viðmiðunar hlutaskiptum. Flutningur aflamarks má ekki leiða til þess að veiðiheimildir skipsins verði bersýnilega umfram veiðigetu þess. Krókaaflamark má aðeins flytja til báts, sem hefur veiðileyfi með krókaaflamarki og er undir 15 brúttótonnum.

Á heimasíðu Fiskistofu er að finna upplýsingar um dagleg viðskipti með aflamark eftir tegundum. Magn og verð í hverjum viðskiptum er gefið upp, en ekki er tekið fram hvort um beina sölu á aflamarki er að ræða eða skipti á aflamarki í ólíkum fisktegundum. Ekki er tekið fram hvaða aðilar áttu viðskipti, en þær upplýsingar má fá fram í yfirliti um aflamarksfærslur. Þannig má fá nokkuð greinargóðar upplýsingar um viðskipti með aflamark.

Viðskipti með aflahlutdeildir og aflamark fara annað hvort fram fyrir milligöngu kvótamiðlara eða með því að seljandi og kaupandi sjái sjálfir um viðskiptin og það umstang sem þeim fylgir. Langalgengast er að viðskipti fari fram með aðstoð miðlara og rekur Landssamband íslenskra útvegsmanna stærstu miðlunina. Landssamband smábátæigenda (LS) hefur einnig miðlað kvótum, auk þess sem nokkrir sjálfstæðir miðlarar eru starfandi.

Greiða skal Fiskistofu flutningsgjald að fjárhæð 2.000 kr. með hverri tilkynningu um flutning aflamarks. Þá er Fiskistofu heimilt að gera þjónustusamninga um rafrænar tilkynningar milli fiskiskipa, sem eru í eigu sömu einstaklinga eða lögaðila og skal greiða 12.000 kr. fyrir slíka samninga hvert fiskveiðiár. Nokkuð misjafnt er hversu mikla þóknun kvótamiðlarar taka. Hjá kvótamiðlun LIÚ greiðir seljandi 0,5% af söluverðmæti, auk virðisaukaskatts. Hlutfallið lækkar í 0,1%, auk virðisaukaskatts, af söluverði sem er yfir 77 milljónir kr. Lágmarksgjald fyrir hverja sölu er þó 1.600 kr. Fyrir aðrar millifærslur á aflamarki, sem kvótamiðlun LIÚ annast, greiða eigendur skipa, sem aflamark er flutt frá, 1.600 kr., auk virðisaukaskatts. Við skipti á aflahlutdeild greiða báðir aðilar aftur á móti 0,1% af söluverðmæti þess sem þeir láta frá sér. Í viðtölum við hagsmunaaðila í sjávarútvegi kom fram það sjónarmið að óeðlilegt væri að hagsmunasamtök á borð við LIÚ og LS starfræktu kvótamiðlun, heldur færi betur að óháður aðili hefði það verk á hendi. Enda þótt þetta viðhorf eigi rétt á sér ber að hafa í huga að kvótamiðlun þessara hagsmunaaðila sinnir oft viðameira starfi en eingöngu að taka á móti kaup- og sölutilboðum. Í þeim tilvikum þar sem óskað er eftir skiptum á aflaheimildum þurfa starfsmenn þessara kvótamiðlana oft að koma á keðjuviðskiptum til þess að uppfylla óskir viðskiptavina sinna. Sem dæmi má nefna að ef útgerð óskar eftir að skipta á aflamarki í

fisktegundum A og D getur kvótamiðlari þurft að finna aðila sem vilja skipta á A og B, B og C og C og D til að af endanlegum viðskiptum geti orðið.

Þau lög og reglur sem gilda um viðskipti með aflahlutdeildir og aflamark eru að sumu leyti áþekkar þeim sem gilda um viðskipti á hlutabréfamörkuðum. Þar eru alla jafna birtar upplýsingar um verð og magn viðskipta, en ekki hvaða aðilar eiga hlut að máli. Að auki verða eigendur hlutabréfa að tilkynna ef hlutur þeirra hækkar eða lækkar niður fyrir tiltekin mörk. Slíkar flagganir þekkjast ekki í viðskiptum með aflaheimildir.

Upplýsingar um viðskipti með fasteignir eru ekki jafn ítarlegar. Fasteignaskrá Íslands sendir reglulega frá sér tilkynningar um veltu á fasteignamarkaði á höfuðborgarsvæðinu, en upplýsingar um veltu annars staðar á landinu eru stopulli. Tekið er fram hve margir samningar hafi verið gerðar um sölu eigna í fjölbýli og sérbýli og hvert meðalverð hafi verið. Upplýsingar liggja ekki fyrir um einstök viðskipti. Aðilum sem stunda viðskipti með fasteignir ber ekki nein skylda til þess að skila upplýsingum inn til Fasteignaskár, en stofnunin færir upplýsingar úr þinglýstum kaupsamningum í gagnagrunn.

Til að laga upplýsingagjöf á markaði fyrir aflaheimildir að því sem gerist á hlutabréfamarkaði þyrfti að breyta tveimur atriðum. Upplýsingar um verð og magn í viðskiptum með aflahlutdeildir þyrftu að liggja opinberlega fyrir og jafnframt hvort um væri að ræða beina sölu eða skipti á hlutdeildum. Að sama skapi þyrfti að koma fram í upplýsingum Fiskistofu um viðskipti með aflamark hvort um væri að ræða beina sölu eða skipti. Þá má jafnvel velta fyrir sér hvort ástæða væri til að gera kröfu um að seljendur flögguðu ef afhlutdeilda eign þeirra færi upp eða niður fyrir tiltekin mörk.

2.4 Kvótapiing

Í framhaldi af verkfalli á fiskiskipaflotanum í febrúar 1998 var skipuð þriggja manna nefnd til að kanna verðmyndun á fiski og þá þætti sem áhrif hefðu á hana. Í áliti sínu lagði nefndin til að sett yrði á stofn Verðlagsstofa skiptaverðs og að komið yrði á fót opnum tilboðsmarkaði fyrir aflamark, Kvótapiing. Þá taldi nefndin að auka ætti veiðiskyldu fiskiskipa frá því sem þá var. Eftir árangurslausar sáttatilaunir fór svo að fetuð var sú leið sem nefndin hafði mælt með og frumvarpsdrög hennar lögð fyrir Alþingi.

Opnum tilboðsmarkaði fyrir aflamark var komið á með lögum nr. 11/1998 um Kvótaþing. Samkvæmt þeim var allur flutningur aflamarks óheimill nema að undangengnum viðskiptum á Kvótaþingi. Kvótaþing skyldi annast skráningu á kaup- og sölutilboðum á aflamarki, annast greiðslumiðlun milli kaupenda og seljenda og miðla upplýsingum um viðskipti. Í greinargerð með frumvarpi að lögunum¹ eru rakin fern tilvik sem sjómenn nefndu að hefðu áhrif á skiptakjör. Í fyrsta lagi þegar fyrirtæki, sem stunduðu fiskvinnslu og réðu jafnframt yfir aflaheimildum, framseldu aflamark til kvótalítilla skipa gegn löndun á aflanum. Var talið að í sumum tilvikum væri andvirði aflaheimildanna dregið frá andvirði aflans áður en til skipta kæmi. Í öðru lagi þegar „fiskvinnslufyrirtæki eða fyrirtæki tengd fiskmörkuðum semdu við útgerð um að framselja tiltekið aflamark til skipa í þeirra eigu með því skilyrði að skip útgerðarfélagssins lönduðu helmingi meira aflamagni til fiskvinnslunnar á verði undir markaðsverði sem næmi verðmæti aflaheimildanna“ (tonn á móti tonni viðskipti). Í þriðja lagi legðu sjómenn stundum í sérstaka sjóði til að taka þátt í kaupum útgerða á aflamarki. Í fjórða lagi væri andvirði keypra aflaheimilda dregið frá við sölu afla áður en kæmi til skipta. Vonast var til að með tilkomu Kvótaþings myndu viðskipti með aflamark verða gerð sýnilegri en ella og því myndi reynast erfiðara að blanda saman viðskiptum með aflamark og viðskiptum með afla. Var sérstaklega vonast til þess að takast mætti að draga úr líkum á að tilvik eitt og tvö hér að framan kæmu upp.

Í greinargerð sem Þjóðhagsstofnun vann um starfsemi Kvótaþings var bent á að aðallega yrði um tvenns konar áhrif að ræða. Annars vegar mætti gera ráð fyrir að ekki yrði jafnauðvelt og áður að draga kostnað við að kaupa aflamark frá aflaverðmæti fyrir skipti með óbeinum hætti vegna þess að viðskiptin yrðu sýnilegri og öll með peningalegum greiðslum. Til skemmri tíma mætti gera ráð fyrir að þetta leiddi til þess að laun sjómanna hjá útgerðum, sem hafi stundað tonn á móti tonni viðskipti, hækkaði og eftirspurn eftir kvótum drægist saman. Kvótaverð ætti því að lækka. Áhrifin til lengri tíma væru aftur á móti óvissari. Hins vegar myndi Kvótaþing lækka kostnað við viðskipti, bæði beinan kostnað sem og kostnað við að afla upplýsinga um stöðu markaðarins og áhættu. Að mati Þjóðhagsstofnunar var líklegt að viðskipti myndu aukast með tilkomu Kvótaþings, en óvíst væri hins vegar hvort verð myndi hækka eða lækka. Í greinargerðinni var jafnframt tekið fram að viðskipti með tonn á móti tonni hefðu hvatt vinnslufyrirtæki til að framselja aflamark sitt til útgerða sem réðu yfir litlum aflaheimildum. Afnáam möguleika á þessum viðskiptum myndi því þvinga vinnsluna til að nýta sínar

¹ Sjá: <http://www.althingi.is/altxt/122/s/1026.html>.

aflaheimildir sjálf. Hins vegar væri ekki víst að staða kvótalíttilla útgerða myndi versna þar sem verð á aflamarki myndi væntanlega lækka, auk þess sem minni fyrirhöfn og viðskiptakostnaður fylgdi því að afla veiðiheimilda. Kvótapiingið gæti því skapað hvata til aukinnar sérhæfingar og hagkvæmni að þessu leyti.

Í skýrslu sem Birgir Þór Runólfsson skrifaði um reynsluna af Kvótapiingi og birtist árið 2000 er tekið fram að þær vonir hafi ekki ræst að hægt væri með Kvótapiingi að gera útgerðum erfiðara fyrir að láta sjómenn taka þátt í kvótakaupum. Þvert á móti benti margt til þess að þessi þátttaka væri enn til staðar. Um það vitni bæði fiskverð og aflamarksviðskipti einstakra skipa, sem og ummæli forystumanna hagsmunasamtaka. Þá virtist það staðreynd að fiskverkendur tækju þátt í kvótakaupum, en slíkt flækti fiskverðsmál. Ekkert virtist því til fyrirstöðu að fiskvinnslur greiddu sjálfar fyrir aflaheimildir þeirra skipa sem hjá þeim lönduðu. Þessar niðurstöður vektu því upp spurningar um gagnsemi Kvótapiings. Í skýrslunni var einnig bent á að þótt svo opinberar upplýsingar lægju nú fyrir um verð og magn í viðskiptum með aflamagn skorti upplýsingar um hvaða aðilar ættu hlut að máli. Það drægi úr sýnileika viðskiptanna.

Að mati skýrsluhöfundar væri mun heppilegra að Verðlagsstofa skiptaverðs og útskurðarnefnd sjómanna og útvegsmanna reyndu að hafa áhrif á þátttöku sjómanna í aflamarksviðskiptum. Verðlagsstofa gæti aflað gagna um viðskipti og úrskurðarnefndin síðan tekið á þeim álitamálum sem til hennar væri vísað.

Kvótapiing var lagt niður með lögum nr. 34/2001 um kjaramál fiskimanna og fleira. Í greinargerð með frumvarpi til þeirra laga er greint frá því að frumvarp til laga um Kvótapiing hafi verið lagt fram samhliða frumvarpi til laga um kjaramál fiskimanna, auk frumvarpa sem þeim tengdust. Hafi lagsetningin miðað að því að skapa umgjörð utan um kjaramál fiskimanna og hafi lögin verið sniðin að aðstæðum þess tíma. Skiptar skoðanir hafa verið um hvort Kvótapiing hafi skilað tilætluðum árangri, auk þess sem með frumvarpinu sé mótuð önnur umgjörð en ákveðin hafi verið með setningu laganna árið 1998.

Í samræðum við ýmsa aðila í sjávarútvegi kom fram að nokkuð væri enn um að viðskiptum með aflamark væri blandað saman við viðskipti með afla. Sú gagnrýni sem áður hefði komið fram ætti því enn rétt á sér. Að auki væri ekki ætíð jafnræði milli aflamarksskipa og krókaaflamarksbáta þar sem oft væru engir kjarasamningar í gildi hjá

krókaafلامarksbátunum, en samkvæmt kjarasamningum má ekki láta áhöfn taka þátt í kaupum á aflaheimildum. Dæmi væru um að áhafnir á krókabátum tækju þátt í leigu á aflamarki. Þá hefur verið bent á að í sumum tilfellum væru kvótalitlir bátar í raun verktakar fyrir fiskvinnslur; þær borguðu viðkomandi útgerð fyrir aflann með því að greiða fyrir hvert kíló af fiski að viðbættu leiguverði, en útgerð og vinnsla skiptu á milli sín kostnaði. Sem dæmi má nefna að ef leiguverð væri 250 krónur og verð til vinnslunnar 300 krónur væru útgerðinni greiddar 275 krónur fyrir hvert kíló og áhöfninni greiddur sinn hlutur í samræmi við það, en ekki af 300 krónum.

3 Markaður fyrir aflaheimildir

Í þessum kafla er fjallað um hvernig markaður með aflahlutdeildir og aflamark hefur þróast undanfarin ár. Í því skyni er litið til þess hversu margir einstaklingar og lögaðilar eru virkir og hvert umfang viðskipta hefur verið í aflamarks- og krókaaflamarkskerfinu. Sérstaklega er kannað hvert umfang viðskipta kvótalausra útgerða er. Greint er frá þeim breytingum sem orðið hafa á verði á aflaheimildum og slegið mati á þá ávöxtunarkröfu sem handhafar aflahlutdeilda hafa gert. Fjallað er um eignabólur og hvað ræður verði á aflamarki. Þá er kannað hvort verð á aflamarki sé breytilegt eftir mánuðum. Loks er það verð sem kvótalausar útgerðir hafa mátt greiða fyrir aflamark í þorski borið saman við það verð sem aðrir hafa greitt.

Þessi greining byggist á gögnum frá Fiskistofu Íslands, Hagstofu Íslands og Verðlagsstofu skiptaverðs. Aðeins eru tiltekin viðskipti milli óskyldra aðila, en með óskyldum aðilum er átt við lögaðila eða einstaklinga með ólíka kennitölu. Kosturinn við þessa aðferðarfræði er að hún er skýr og ekki fer á milli mála hverjir eru skilgreindir sem óskyldir aðilar. Á móti kemur að hvorki er tekið tillit til þess að sömu eigendur geta átt viðkomandi lögaðila, að hluta eða öllu leyti, né þess að þegar eigendaskipti verða á lögaðilum skipta aflaheimildir um handhafa. Þessi skilgreining leiðir einnig til þess að sameiningar fyrirtækja eru flokkaðar sem viðskipti þó hugsanlegt sé að engir nýir eigendur komi inn í eigendahópinn eða nokkrar greiðslur séu inntar af hendi.

Gögnin spanna mislöng tímabil eftir því hvort um er að ræða krókaaflamarks- eða aflamarkskerfið. Fyrirnefnda tímabilið nær til fiskveiðiáranna 2002/2003 – 2008/2009, en hið síðarnefnda fiskveiðiáranna 1991/1992 – 2008/2009. Ástæða þess að ekki eru skoðaðir handhafar aflahlutdeildar fyrir tíma krókaaflamarkskerfisins er sú að mörg kerfi voru í notkun á því tímabili og erfitt að fá einhverja yfirsýn um fjölda handhafa í þeim kerfum.

3.1 Handhafar aflahlutdeilda

Á árunum 1991-2009 fækkaði handhöfum aflahlutdeilda bæði í aflamarkskerfinu og krókaaflamarkskerfinu. Við upphaf fiskveiðiársins 1991/1992 réðu nálega 1100 útgerðir yfir aflahlutdeild í þorski í aflamarkskerfinu og um 900 aflahlutdeild í ýsu og ufsa. Við upphaf

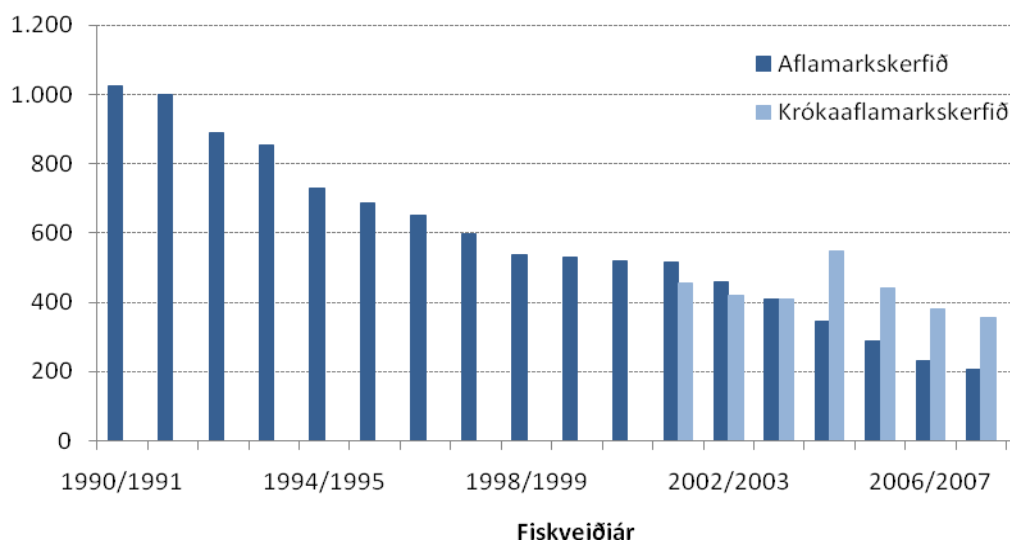
núverandi fiskveiðis háði handhöfum aflahlutdeildar í þorski fækkað í 166, 152 réðu yfir hlutdeildum í ufsa og 156 í ýsu. Svo sem fram kemur í töflu 3-1 voru handhafar aflahlutdeilda í síld 13 í upphafi fiskveiðisársins 2009/2010, en þeir voru 65 í upphafi tímabilsins.

Tafla 3-1 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeildum í nokkrum fisktegundum í aflamarkskerfinu fiskveiðisárin 1991/1992-2009/2010.

Fisktegund	1991/1992	1996/1997	2001/2002	2006/2007	2009/2010
Grálúða	157	141	470	266	155
Humar	53	54	45	27	21
Karfi	466	358	239	157	107
Síld	65	67	38	17	13
Skarkoli	568	424	490	270	156
Ufsi	894	553	487	266	152
Úthafsækja	194	185	96	60	60
Ýsa	908	583	478	271	156
Þorskur	1.093	690	499	301	166

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Athyglisvert er hve hratt þessi þróun á sér stað í bolfisktegundum. Við upphaf fiskveiðisársins 1996/1997 hafði handhöfum hlutdeilda í þorski þannig fækkað úr 1.093 í 690, handhöfum hlutdeilda í ýsu úr 908 í 583 og í ufsa úr 894 í 553. Þetta kemur glögglega fram á mynd 3-1 sem sýnir þær breytingar sem verða á fjölda einstaklinga og lögaðila sem ráða yfir aflahlutdeild í einhverjum kvótabundnum tegundum á þessu tímabili.



Mynd 3-1 Fjöldi handhafa aflahlutdeildar í lok hvers fiskveiðisárs fiskveiðisárin 1990/1991–2008/2009.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Próunin í krókaafلامarkskerfinu hefur verið á móta, en er þó komin skemur á veg þar sem styttra er liðið síðan því kerfi var komið á. Við upphaf fiskveiðisins 2002/2003 réðu 434 einstaklingar og lögaðilar yfir hlutdeild í þorski og 400–440 yfir hlutdeild í steinbít, ufsa og ýsu. Við upphaf fiskveiðisins 2008/2009 hafði handhöfum aflahlutdeilda í þorski fækkað í 196 og handhöfum hlutdeilda í hinum tegundum fækkað í 160–180.

Tafla 3-2 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeildum í nokkrum fisktegundum í krókaafلامarkskerfinu fiskveiðisins 2002/2003–2008/2009.

	2002/2003	2005/2006	2008/2009
Karfi	354	393	162
Langa	296	354	142
Steinbítur	396	424	166
Ufsi	442	463	181
Ýsa	411	438	176
Þorskur	434	501	196

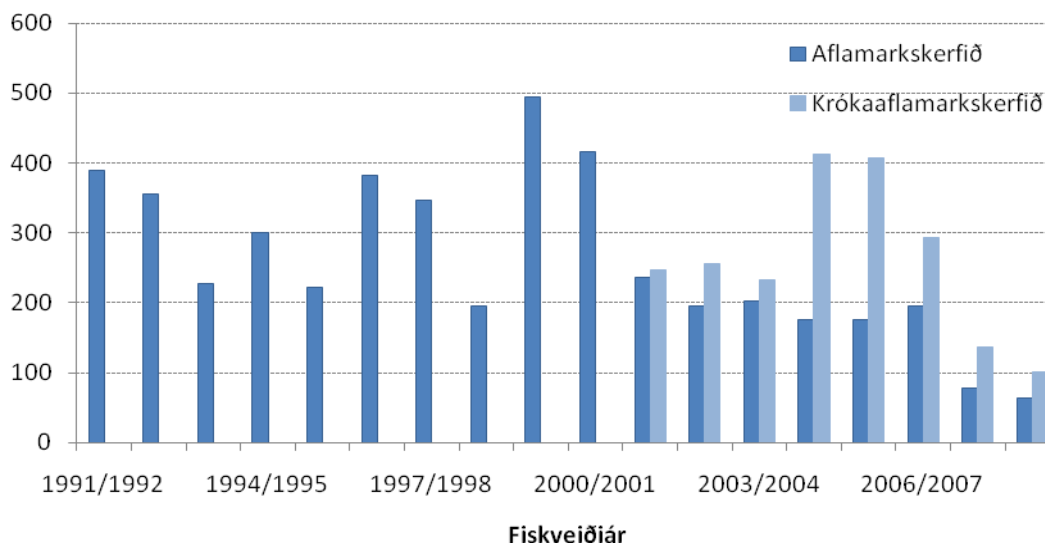
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Próunin í báðum kerfunum sýnir glögglega að þegar aflamarkskerfi með framseljanlegum aflaheimildum er komið á fækkar með tímanum þeim útgerðum sem gera út skip. Jafnframt fækkar einnig þeim skipum sem hver útgerð gerir út.² Svo sem fram kemur á mynd 3-1 fjölgaði þeim einstaklingum og lögaðilum í krókaafلامarkskerfinu sem réðu yfir aflahlutdeild fyrst eftir að kerfinu var komið á, en hefur síðan fækkað hratt.

3.2 Fjöldi viðskipta og umfang

Fjöldi viðskipta með aflahlutdeildir og aflamark hefur dregist nokkuð saman undanfarin ár, hvort heldur horft er til aflamarkskerfisins eða krókaafلامarkskerfisins. Á fiskveiðisins 1991/1992 áttu þannig 389 aðilar viðskipti með aflahlutdeildir í aflamarkskerfinu, en árið 2008/2009 voru þeir aðeins 63. Þessi samanburður segir þó ekki alla söguna því svo sem fram kemur á mynd 3-2 hefur verið breytilegt á milli ára hversu margir lögaðilar hafa látið til sín taka á markaðnum. Sérstaklega er breytileikinn mikill á fiskveiðisins 1991/1992–2000/2001. Þrjú ár er fjöldi virkra á markaði ekki nema 196–228, en önnur ár eiga yfir 400 aðilar viðskipti með aflahlutdeildir. Síðustu átta fiskveiðisins hafa aftur á móti mun færri verið virkir á markaði.

² Sjá t.d. Ragnar Árnason (1995).

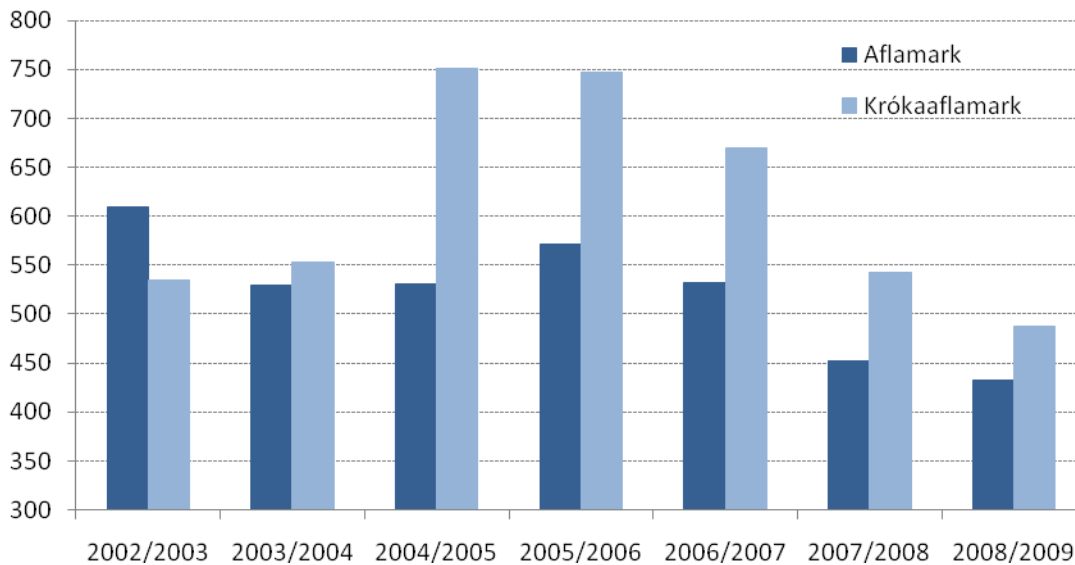


Mynd 3-2 Fjöldi lögaðila sem áttu viðskipti með aflahlutdeild í aflamarks- og krókaaflamarkskerfinu fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Fyrstu árin eftir að krókaaflamarkskerfinu var komið á áttu að jafnaði um 250 aðilar viðskipti með aflahlutdeildir. Árin 2004/2005 og 2005/2006 voru þó mun fleiri virkir, eða liðlega 400, en síðustu árin hefur þeim einnig fækkað mjög sem hafa átt viðskipti í krókaaflamarkskerfinu og voru einungis 137 fiskveiðirárið 2007/2008 og 102 árið 2008/2009. Hér ber að hafa í huga að fiskveiðiárin 2001/2002–2003/2004 voru enn margir krókabátar á sóknarmarki, en nær allir bátar undir 15 tonn að stærð voru komnir í krókaaflamarkskerfið fiskveiðirárið 2005/2006.

Fjöldi lögaðila sem áttu viðskipti með aflamark og krókaaflamark fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 var, eðli málsins samkvæmt, fleiri en þeirra sem áttu viðskipti með hlutdeild. Fyrsta árið áttu 609 aðilar í aflamarkskerfinu viðskipti með aflamark, en 535 í krókaaflamarkskerfinu, en öll hin árin eru fleiri virkir í síðarnefnda kerfinu. Virkum aðilum í krókaaflamarkskerfinu fjölgaði verulega fiskveiðiárin 2004/2005 og 2005/2006 þegar flestir krókabátar voru komnir á aflamark, en fækkaði síðan aftur árin þar á eftir. Fiskveiðirárið 2008/2009 var fjöldi þeirra sem áttu viðskipti með aflamark eða krókaaflamark svipaður í báðum kerfum; 433 í aflamarkskerfinu og 488 aðilar í krókaaflamarkskerfinu.



Mynd 3-3 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem áttu viðskipti með aflamark og krókaafلامark fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

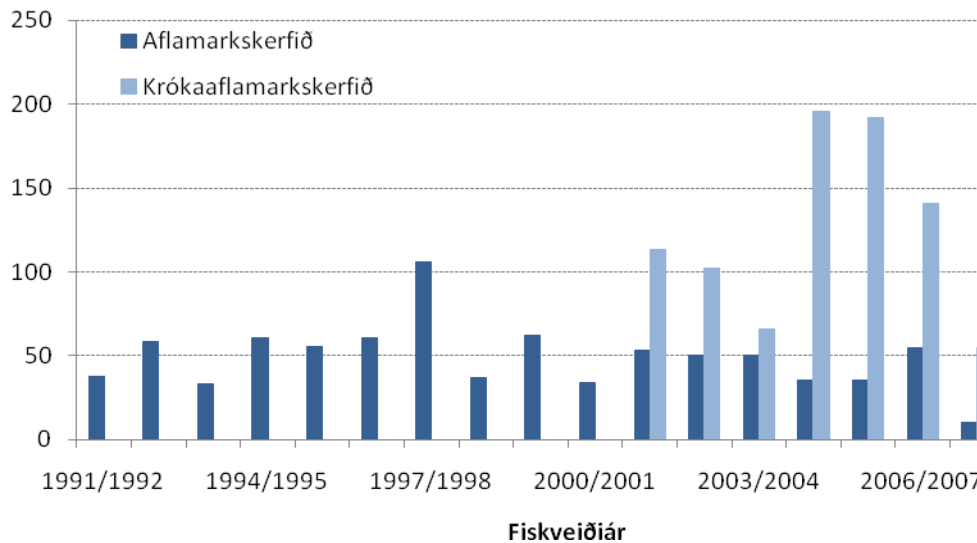
Til að kanna umfang viðskipta með hverja kvótategund³ er hér athugað hvernig miðgildi⁴ viðskipta hefur þróast. Fyrst er athugað hversu mikil viðskipti eiga sér stað á hverju fiskveiðiári með hverja kvótategund og síðan reiknað miðgildi þeirra viðskipta.

Fjöldi viðskipta með kvótategundir hefur sveiflast allnokkuð til á milli ára, eða frá tæplega 10 viðskiptum og upp í um 100 viðskipti á ári ef miðað er við miðgildi milli kvótategunda. Sem dæmi má nefna að á því tímabili sem hér um ræðir, fiskveiðiárunum 1991/1992–2008/2009, voru að jafnaði 1–5 viðskipti á hverju ári með aflahlutdeildir í uppsjávartegundum og humri, en 50–100 viðskipti með flestar botn- og flatfisktegundir (sjá töflur B-1 og B-2 í viðauka). Viðskipti með aflahlutdeildir í ýsu og þorski voru enn líflegri. Í krókaafلامarskerfinu var ekki jafnmikill munur á fjölda viðskipta eftir tegundum, enda allar tegundir þar botnfiskar (sjá töflu B-3). Fyrir vikið mælist miðgildi herra í viðskiptum með aflahlutdeildir í krókaafلامarskerfinu en í aflamarskerfinu. Glögglega má sjá af mynd 3-4 að fiskveiðiárin 2007/08 og 2008/09 voru viðskipti í aflamarskerfinu með allra minnsta móti. Miðgildið fyrir það ár er um 10 hvort ár. Fyrri árið áttu flest viðskipti sér stað með aflahlutdeildir í þorski, eða 36 og 34 árið eftir. Fjöldi viðskipta með aflahlutdeildir í öðrum verðmætum

³ Kvótategundir eru þær fiskitegundir sem aflamarskerfið eða krókaafلامarskerfið nær til.

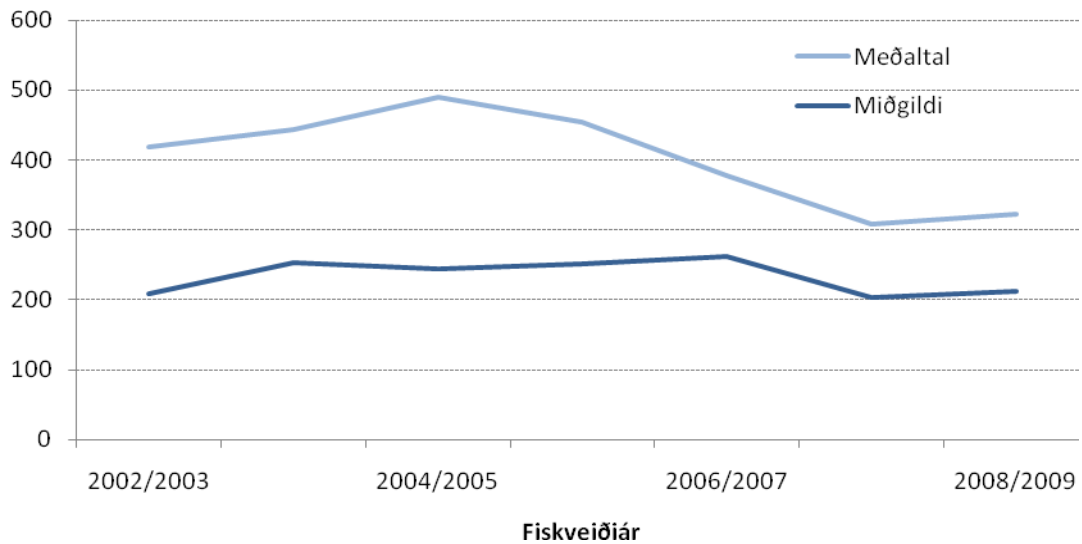
⁴ Miðgildi er skilgreint sem það gildi þar sem helmingur athugana er fyrir ofan og helmingur fyrir neðan. Ef t.d. hlutfall viðskipta með aflahlutdeildir í fimm kvótategundum væru 0,1, 0,2, 0,22, 0,4 og 0,5 þá væri miðgildi hlutfallanna 0,22.

botnfisktegundum var 20–30 hvort ár. Í krókaaflamarskerfinu dragast viðskipti einnig mikið saman tvö síðustu fiskveiðiárin.



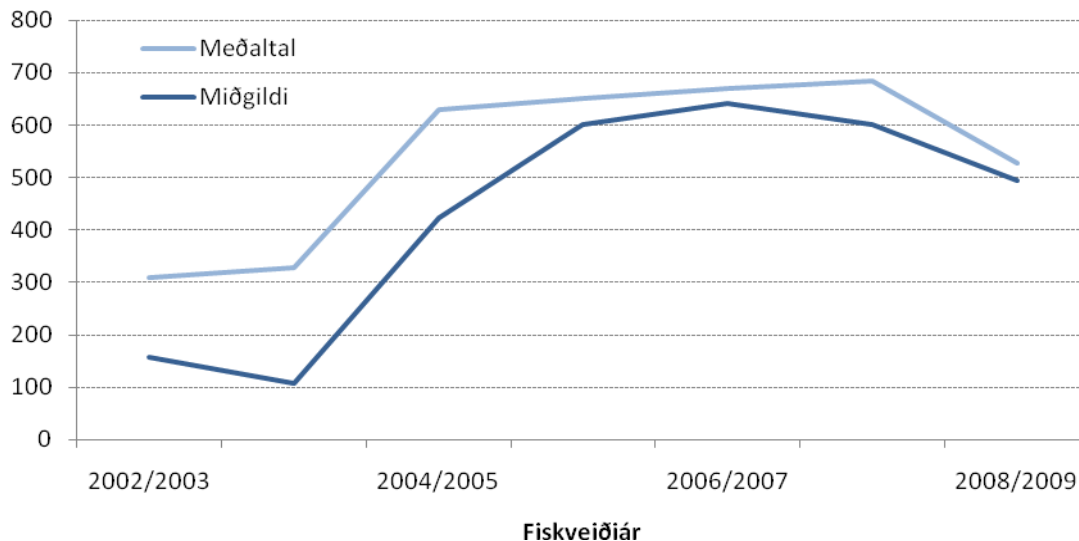
Mynd 3-4 Miðgildi fjölda viðskipta með aflahlutdeild í aflamarkskerfi og krókaaflamarkskerfi milli óskyldra aðila fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Miðgildi fjölda viðskipta með aflamark hélst nokkuð stöðugt fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009, eða rúmlega 200 viðskipti með hverja kvótategund. Meðaltal viðskipta náði aftur á móti hágildi fiskveiðiárið 2004/2005 en hefur síðan lækkað aftur. Af mynd 3-5 má sjá að meðaltalið er nokkuð hærra en miðgildið sem gefur til kynna að um margar kvótategundir gildi að viðskipti séu strjál, en aftur á móti séu lífleg viðskipti með tiltölulega fáar tegundir. Sem dæmi um tegundir þar sem viðskipti eru fátíð má nefna síld og loðnu, en langflest viðskipti eru með þorsk og ýsu.



Mynd 3-5 Meðaltal og miðgildi viðskipta með aflamark í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003 – 2008/2009.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Meðaltal viðskipta með krókaafلامark fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 jókst fram á árið 2007/2008, en féll síðan aftur næsta fiskveiðiár. Hér ber að hafa í huga að enda þótt krókaafلامarkskerfinu hafi verið komið á árið 1998/1999 voru krókabátar á sóknarmarki allt fram á fiskveiðiárið 2006/2007. Frá fiskveiðiárinu 2004/2005 hefur bæði meðaltalið og miðgildið fyrir fjölda viðskipta í krókaafلامarkskerfinu verið herra en í aflamarkskerfinu. Ástæðan er sú að mun fleiri kvótategundir eru í aflamarkskerfinu en í krókaafلامarkskerfinu sem lítil viðskipti eru stunduð með.



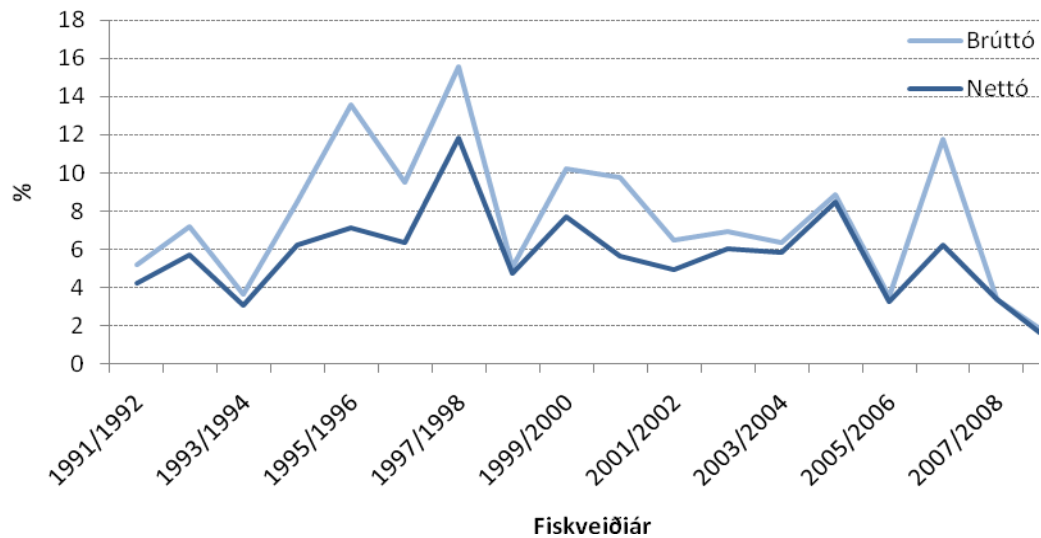
Mynd 3-6 Meðaltal og miðgildi viðskipta með krókaafلامark fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Til að fá gleggri mynd af virkni markaða fyrir aflaheimildir kann að vera gagnlegt að greina á milli brúttó- og nettóviðskipta. Brúttótalan gefur til kynna heildarmagn viðskipta á hverju ári, en nettóstærðin tekur tillit til þess ef viðskipti eiga sér síðar stað með „sömu“ aflaheimildina. Brúttóhlutfallið getur aldrei orðið lægra en nettóhlutfallið, en hlutfall þessara tveggja stærða gefur til kynna hversu oft „sama“ aflaheimildin skiptir um hendur innan hvers fiskveiðiárs. Þess ber að geta að eðlilegt er að brúttóhlutfallið sé nokkuð yfir nettóhlutfallinu þar sem það gefur til kynna ákveðinn sveigjanleika sem er nauðsynlegur þegar t.d. aðstæður breytast hjá útgerðum, hærra verð býðst fyrir aflaheimild og svo framvegis.

Á mynd 3-7 eru þessi brúttó- og nettóhlutföll sýnd fyrir viðskipti með aflahlutdeildir. Eingöngu er litið til viðskipta á milli óskyldra aðila og hlutföllin reiknuð út fyrir hverja kvótategund fyrir sig. Miðgildi þessara útreikninga er síðan sýnt á myndinni. Bæði hlutföllin sveiflast nokkuð frá fiskveiðiárinu 1991/1992. Á tímabilinu 1991/1992–1997/1998 jukust nettóviðskipti með aflahlutdeildir og fór hlutfallið úr 4% og upp í tæp 12%. Þetta er nánar sýnt í töflum í viðauka. Nettóviðskipti á fiskveiðiárinu þar á eftir drógust þó saman og voru þau álíka hlutfall fiskveiðiárið 2005/2007 og í byrjun tímabilsins. Undanfarin ár hefur þetta hlutfall farið lækandi á ný og var komið niður í 1% fiskveiðiárið 2008/2009. Þróun í brúttóhlutfallinu er áþekk. Hlutfallið á milli þessara tveggja stærða, brúttó- og nettóhlutfallsins, hefur aftur á móti breyst nokkuð. Fiskveiðiárin 1993/1994, 1998/1999 og

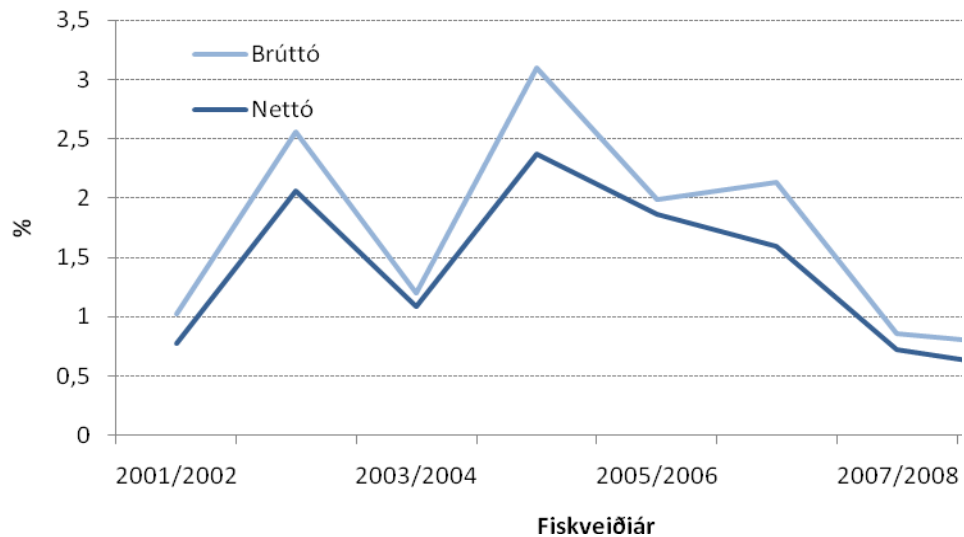
2007/2008 er þetta hlutfall nálægt einum og hefur því verið fátítt þessi ár að aðilar hafi keypt og selt aflahlutdeildir í sömu tegund á sama fiskveiðiárinu. Hin árin sveiflast þetta hlutfall nokkuð til. Hæst er hlutfallið á árunum 1995/1996–1997/1998 og 2006/2007.



Mynd 3-7 Hlutfall viðskipta með aflahlutdeild (af heild) milli óskyldra aðila í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009.

Árlegt miðgildi milli kvótategunda.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Svo sem sjá má af mynd 3-8 hafa viðskipti með aflahlutdeild í krókaafلامarkskerfinu verið mun minni heldur en í aflamarkskerfinu. Miðgildi brúttóhlutfallsins var á bilinu 0,5–3% á fiskveiðiárunum 2001/2002-2008/2009 og nettóhlutfallsins ívið lægra.

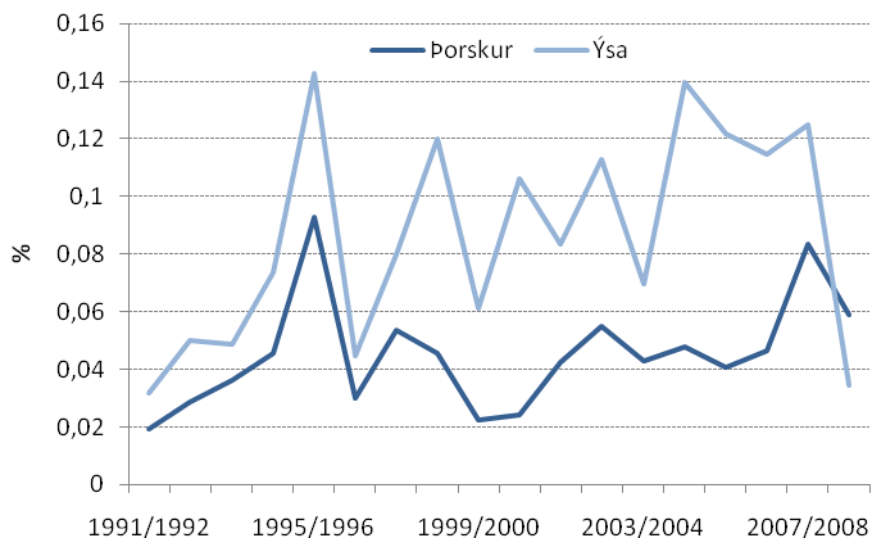


Mynd 3-8 Hlutfall viðskipta með aflahlutdeild (af heild) milli óskyldra aðila í krókaafلامarkskerfinu fiskeiðjárinn 2001/2002–2008/2009.

Árlegt miðgildi milli kvótategunda.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Samkvæmt rannsókn Newell, Sanchirico og Kerr (2005) var árlegt miðgildi þess nettóhlutfalls sem selt var á hverju ári um 20% fyrstu árin eftir að aflamarkskerfinu var komið á Nýja Sjálandi árið 1986, en hafði lækkað niður í 4% árið 2000.

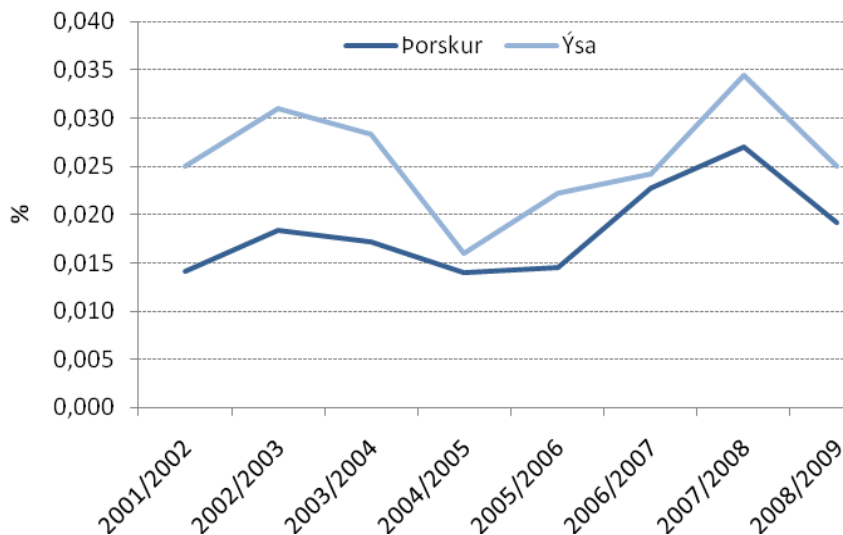
Á mynd 3-9 er sýnt hvernig umfang viðskipta með aflahlutdeild hefur þróast að meðaltali undanfarnin 20 ár. Við upphaf tímabilsins skiptu að meðaltali um 0,02% af úthlutuðum aflahlutdeildum í þorski um hendur í hverjum viðskiptum, en hlutfallið var eilítið hærra fyrir hlutdeildir í ýsu. Næstu árin stækka viðskiptin að meðaltali jafnt og þétt og fiskeiðjáríð 1995/1996 samsvara viðskipti með aflahlutdeild í þorski að jafnaði 0,09% af úthlutuðum aflahlutdeildum. Í ýsu var þetta hlutfall þá 0,14%. Umfang viðskipta minnkaði síðan aftur en hélst síðan allstöðugt fram á síðustu ár. Fiskeiðjárinn 2007/2008 og 2008/2009 voru viðskipti að meðaltali mun smærri í sniðum en áður.



Mynd 3-9 Meðalumfang viðskipta með aflahlutdeildir í þorski og ýsu í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Hlutfall af aflahlutdeild.

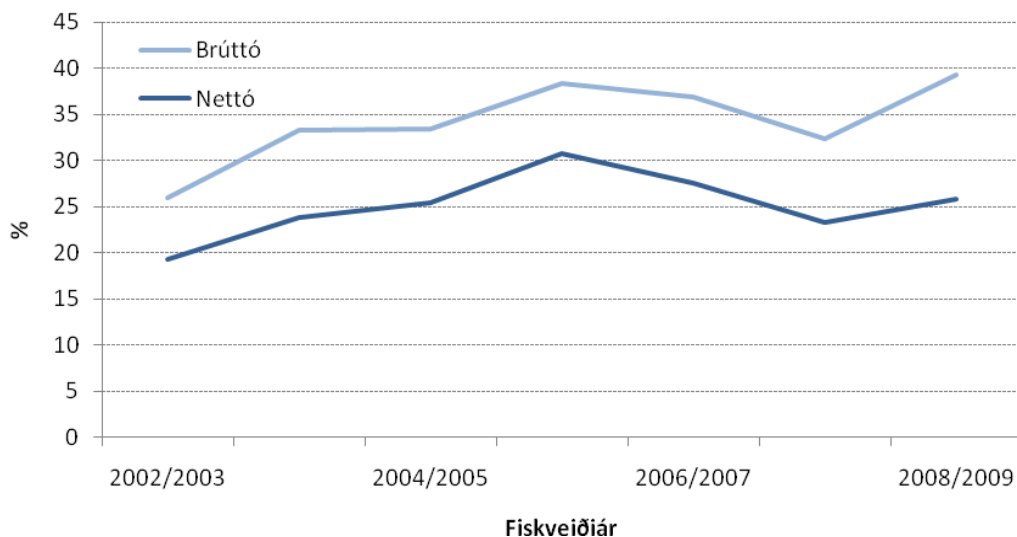
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Viðskipti með aflahlutdeildir í krókaafلامarkskerfinu hafa að jafnaði verið mun smærri í sniðum en í aflamarkskerfinu. Svo sem sýnt er á mynd 3-10 hefur meðalumfang viðskipta með aflahlutdeildir í þorski sveiflast á milli 0,015 og 0,025% af úthlutuðum krókaafلامlutdeildum, en viðskipti með aflahlutdeildir í ýsu eru heldur stærri. Líkt og í aflamarkskerfinu hefur stærð viðskipta dregist saman síðustu tvö fiskveiðiárin.



Mynd 3-10 Meðalumfang viðskipta með aflahlutdeildir í þorski og ýsu í krókaafلامarsskerfinu fiskveiðiarin 1991/1992–2008/2009. Hlutfall af aflahlutdeild.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Þar sem úthlutun leyfilegs heildarafla í hverri kvótategund getur sveiflast til milli fiskveiðiará er mikilvægt fyrir útgerðir að geta leigt til sín eða frá sér aflamark eftir þörfum. Umfang viðskipta með aflamark ætti því að vera hærra hlutfall af heildaraflamarki hvers árs en umfang viðskipta með aflahlutdeildir. Sú er og raunin, svo sem fram kemur á myndum 3-11 og 3-12.



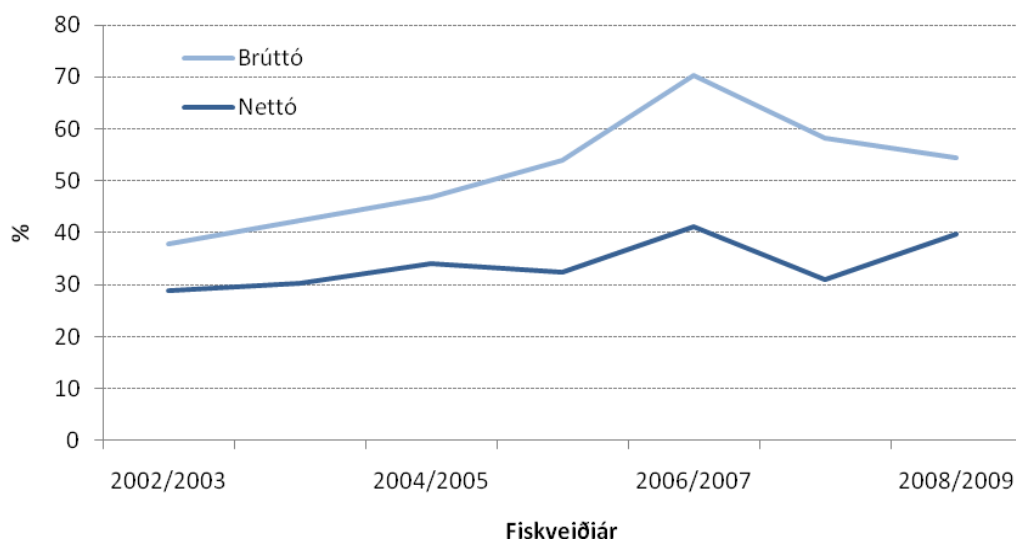
Mynd 3-11 Hlutfall viðskipta með aflamark af heildarúthlutun í aflamarksskerfinu fiskveiðiarin 2002/2003 – 2008/2009. Árlegt miðgildi.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Miðgildi nettóhlutfalls viðskipta milli lögaðila í aflamarksskerfinu óx úr tæplega 20% í rúmlega 25% fiskveiðiarin 2002/2003 – 2008/2009. Hlutfall brúttóviðskipta hefur haldist

5–10 prósentustigum hærra og fyrir vikið hefur hlutfall brúttó- og nettóviðskipta haldist stöðugt.

Viðskipti með krókaafلامark sem hlutfall af heildarúthlutun krókaafلامarks er mun hærra en sambærilegt hlutfall í aflamarkskerfinu. Hlutfallið hefur farið úr tæplega 30% fiskveiðiárið 2002/2003 og í 40% fiskveiðiárið 2008/2009, samanborið við 20–25% í aflamarkskerfinu. Hlutfallið á milli brúttóhlutfallsins og nettóhlutfallsins hefur ekki verið jafn stöðugt og í aflamarkskerfinu. Það stækkaði á fiskveiðiárunum 2005/2006–2007/2008, en dróst svo aftur saman fiskveiðiárið 2008/2009.



Mynd 3-12 Hlutfall viðskipta með krókaafلامark af heildarúthlutun fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Árlegt miðgildi.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Samkvæmt rannsókn Newell, Sanchirico og Kerr (2005) var árlegt miðgildi þess nettóhlutfalls viðskipta með aflamark á hverju ári um 15% fyrstu árin eftir að aflamarkskerfinu var komið þar á árið 1986, en hafði hækkað upp í 40% árið 2000.

Í töflum 3-3 og 3-4 er kannað umfang viðskipta þeirra útgerða sem ekki ráða yfir aflahlutdeildum. Fyrri taflan sýnir hlutfall viðskipta útgerða í aflamarkskerfinu af heildarviðskiptum með aflamark á hverju fiskveiðiarí, en sú síðari samsvarandi viðskipti í krókaafلامarkskerfinu. Í aflamarkskerfinu eiga kvótalausar útgerðir hlutfallslega mest viðskipti með aflamark í þorski, en fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 eru þessi viðskipti að jafnaði um ríflega 20% af heildarviðskiptum hvers árs. Síðasta árið voru þau þó mun meiri

eða tæpur þriðjungur af heild. Hlutfall viðskipta með ýsu hefur einnig stórhækkað síðustu árin.

Tafla 3-3 Viðskipti kvótalausra útgerða sem hlutfall af viðskiptum með aflamark á hverju fiskveiðiári.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	4,9	3,9	5,1	8,1	6,1	9,7	12,8
Humar	16,4	1,9	8,4	11,0	9,8	5,5	2,8
Karfi	25,4	16,3	12,8	24,2	21,1	18,5	13,8
Langa	21,3	17,6	22,0	24,6	25,9	22,3	11,2
Skarkoli	18,4	14,2	16,5	20,2	25,5	19,9	20,5
Skötuselur	18,7	24,9	23,3	11,0	25,9	16,1	19,7
Steinbítur	4,5	6,5	15,0	26,4	22,1	14,8	20,4
Ufsi	3,6	11,8	5,9	22,7	16,0	17,4	13,4
Úthafs-rækja	10,9	8,5	17,4	10,3	28,9	36,4	20,9
Ýsa	10,4	11,5	14,6	37,4	34,1	33,9	35,6
Þorskur	22,0	16,2	23,3	15,7	23,4	21,7	32,4
Þykkvalúra	15,8	13,1	12,0	27,0	23,9	17,6	17,6

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Kvótalausar útgerðir láta mun meira til sín taka í krókaafلامarkskerfinu. Viðskipti þeirra með aflamark í þorski hafa undanfarin fiskveiðiár verið ríflega 40% að magni til af heildarviðskiptum hvers árs. Hlutfallið var enn hærra í viðskiptum með ufsa, eða rétt ríflega helmingur fiskveiðiárið 2008/2009.

Tafla 3-4 Viðskipti kvótalausra útgerða sem hlutfall af viðskiptum með krókaafلامark á hverju fiskveiðiári.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	38,1	31,9	23,8	24,7	44,3	33,5	29,9
Langa	40,1	21,4	19,4	29,4	38,1	28,2	20,3
Steinbítur	35,9	23,7	23,6	26,3	40,2	41,8	25,3
Ufsi	36,3	53,7	31,6	41,8	40,4	45,8	50,0
Ýsa	34,5	31,4	24,3	34,5	45,0	46,9	34,1
Þorskur	33,4	28,3	25,1	30,7	42,3	41,4	43,1

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

3.3 Verð

Verð á aflahlutdeild í þorski hækkaði verulega á fiskveiðiarunum 1991/1992–2007/2008, en vegna þess að opinberar tölur skortir er nokkuð erfitt að átta sig á raunverulegri þróun. Í því sem hér fylgir á eftir er því stuðst við tvenns konar gögn. Annars vegar gögn frá kvótamiðlun LÍÚ sem sýnir meðalverð á aflahlutdeild í nokkrum tegundum eftir fiskveiðiár. Upplýsingar skortir þar fyrir árin 2001/2002 og 2002/2003. Hins vegar mánaðarlegar upplýsingar um verð á aflahlutdeild í þorski sem Seðlabanki Íslands hefur safnað.

Tafla 3-5 Þróun á verði aflahlutdeilda í nokkrum fisktegundum í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 1991/1992–2006/2007.
Krónur á hvert kg á verðlagi fiskveiðiársins 2007/2008.

	Þorskur	Ýsa	Ufsi	Karfi	Grálúða	Keila	Langa	Langlúra	Sandkoli	Skráplúra
1991/1992	338	319	164	164	292					
1992/1993	320	231	142	160	284					
1993/1994	378	155	112	155	275					
1994/1995	610	147	102	145	272					
1995/1996	897	203	99	262	278					
1996/1997	1019									
1997/1998	1074	513	337	513						
1998/1999	1148	582	417	511	802			385	248	240
1999/2000	1293	723	485	291	992			418	224	227
2000/2001	1058	802	444	440	1065			412	217	217
2001/2002										
2002/2003										
2003/2004	1472	480	398	404	790	250	436	385	221	209
2004/2005	1646	536	359	396	731	241	402	408	213	195
2005/2006	2189	778	346	346	691	230	403	403	207	184
2006/2007	3266	991	414	435	653	239	501	425	239	218
2007/2008	4000									

Heimild: Kvótamiðlun LÍÚ (2010a) og Seðlabanki Íslands (2010).

Þróun verðs á aflahlutdeild er sýnd í töflum 3-5 og 3-6. Í upphafi þess tímabils, sem hér er til athugunar, kostaði aflahlutdeild í þorski 338 kr. hvert kg. Hér er miðað við verðlag á fiskveiðiarinu 2007/2008. Þetta verð hélst nokkuð svipað næstu tvö fiskveiðiár, en hækkaði á árunum 1994/1995–1996/1997 í rúmar þúsund kr. Það hélst síðan nokkuð áþekkt allt fram á árið 2004, en þá tók verðið að hækka ört og var komið í 2.189 kr. fiskveiðiárið 2005/2006. Síðustu árin sem tölur kvótamiðlunar LÍÚ ná til hækkaði aflahlutdeild í þorski síðan stórum, fyrst í 3.266 kr. og loks í 4.000 kr. Verð á aflahlutdeild í þorski var með öðrum orðum nær 12 sinnum hærra fiskveiðiárið 2007/2008 en í upphafi tímabilsins. Aðrar aflahlutdeildir hafa hækkað mun minna í verði. Verð á hlutdeild í ýsu hafði þannig ríflega þrefaldast og verð á

hlutdeild í ufsa, karfa og grálúðu var um 150% hærra en við upphaf tímabilsins. Greinilegt er að verð á hlutdeild í flestum öðrum fisktegundum hefur haldist tiltölulega stöðugt undanfarin ár. Það á þó ekki við um hlutdeild í skötusel og þykkvalúru sem ríflega tvöfaldaðist í verði á fiskveiðiárunum 2003/2004–2006/2007 og hlutdeild í skarkola og steinbít sem hækkaði um 80% á sama tíma.

Tafla 3-6 Þróun á verði aflahlutdeilda í nokkrum fisktegundum fiskveiðiárin 1991/1992 –2006/2007. Krónur á hvert kg á verðlagi fiskveiðiársins 2007/2008.

	Skarkoli	Skötuselur	Steinbítur	Úthafs- rækja	Flæmingja- rækja	Humar	Úthafs- karfi	Loðna	Síld	Þykkva- lúra
1991/1992	274			155						
1992/1993	222			151		3907		11	19	
1993/1994	224			155		2924				
1994/1995	206			316		2901			23	
1995/1996	209			594		3407			63	
1996/1997										
1997/1998	377			705						
1998/1999	472		271	433		4405			123	
1999/2000	820		276	485	447	6189	328		116	466
2000/2001	994		284	369	426	7100	369		106	515
2001/2002										
2002/2003										
2003/2004	935	733	442							632
2004/2005	1200	1115	426							761
2005/2006	1555	2074	576							864
2006/2007	1687	1796	816							1415
2007/2008										

Heimild: Kvótamiðlun LÍÚ (2010a) og Seðlabanki Íslands (2010).

Ekki reyndist unnt að afla gagna um þróun verðs á aflahlutdeildum í krókaafلامarkskerfinu.

Verð á aflamarki hefur á hinn bóginn haldist mun stöðugra undanfarin ár. Í aflamarkskerfinu kostaði aflamark í þorski 209 kr. hvert kg fiskveiðiárið 2002/2003, en 194 kr. árið 2008/2009. Hér er miðað við verðlag fiskveiðiársins 2008/2009. Það ár hafði aflamark þó lækkað verulega frá árinu á undan þegar það kostaði 262 kr. Verð á öðrum mikilvægum tegundum, svo sem ufsa, skarkola, skötusel, löngu og grálúðu hefur einnig lækkað undanfarin ár. Verð á aflamarki í uppsjávarfiski hefur aftur á móti hækkað hin síðustu ár eða haldist hátt.

Tafla 3-7 Þróun á verði aflamarks í nokkrum fisktegundum fiskveiðiárin 2002/2003 –2008/2009. Krónur á hvert kg á verðlagi fiskveiðiársins 2008/2009.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	140	59	41	62	59	42	48
Humar	1.285	1.290	1.189	1.232	1.265	1.240	878
Karfi	56	38	26	34	36	26	29
Langa	80	49	48	49	60	51	44
Loðna	3	3	1	2	3	6	15
Norsk-ísl. síld	7	6	7	10	11	8	11
Norsk-ísl. síld 2	10	9			12	7	12
Síld	6	6	10	11	10	12	12
Skarkoli	178	151	163	148	134	107	81
Skötuselur	168	118	147	191	169	135	126
Steinbítur	74	47	54	66	80	82	78
Ufsi	50	28	24	21	23	17	17
Úthafsækja	6	5	3	3	5	4	5
Ýsa	99	48	57	59	49	44	47
Þorskur	209	172	170	176	216	262	194
Þykkvalúra	116	83	132	158	150	132	114

Heimild: Fiskistofa Íslands (2010) og eigin útreikningar.

Svipaða sögu er að segja um verð á krókaafلامarki undanfarin ár. Verð á þorski hækkaði mjög mikið fiskveiðiárin 2006/2007 og 2007/2008, en lækkaði síðan skarpt á næsta ári. Verð á steinbít og löngu lækkaði einnig árið 2008/2009.

Tafla 3-8 Þróun á verði krókaafلامarks í nokkrum fisktegundum fiskveiðiárin 2002/2003 –2008/2009. Krónur á hvert kg á verðlagi fiskveiðiársins 2008/2009.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	32	24	24	26	28	24	22
Langa	36	26	29	30	44	43	36
Steinbítur	43	18	17	29	62	74	58
Ufsi	16	8	8	9	10	8	12
Ýsa	82	29	44	54	44	41	42
Þorskur	157	123	111	119	173	236	191

Heimild: Fiskistofa Íslands (2010) og eigin útreikningar.

Samanburður á töflum 3-7 og 3-8 sýnir að verð á aflamarki hefur nær ætíð verið hærra í aflamarkskerfinu en krókaafلامarkskerfinu. Munurinn hefur þó farið minnkandi hin síðustu ár, en var þó enn 20–40% fyrir karfa, löngu, steinbít og ufsa fiskveiðiárið 2008/2009.

3.3.1 Ávöxtunarkrafa

Í fræðilegu greiningunni í viðauka A er sýnt fram á að eftirfarandi grunnlíking gildi:

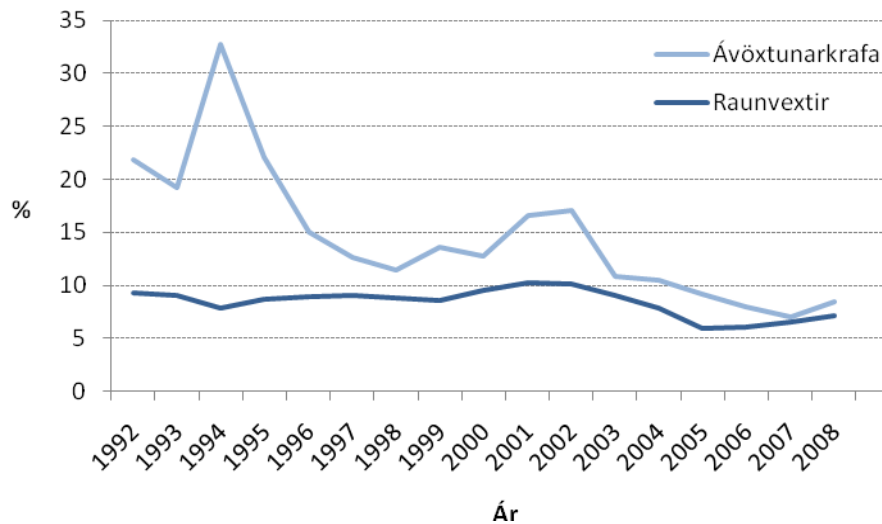
$$(2) \quad u \cdot Q = r \cdot s - \dot{s}, \text{ á öllum tímum.}$$

Hér tákna u verð aflamarks, Q heildarkvóta, r ávöxtunarkröfu, s markaðsverð á aflahlutdeild og \dot{s} breytingu á verði aflahlutdeilda. Ef gert er ráð fyrir að verð aflahlutdeilda haldist óbreytt má sýna fram á að ávöxtunarkrafa fyrirtækisins er jöfn hlutfallinu á milli verðs á aflamarki og verðs á aflahlutdeild, þ.e. að

$$r = \frac{u}{s}.$$

Til einföldunar er einnig gert ráð fyrir að heildarafli sé mældur í magneiningunni 1, þ.e. að $Q=1$.

Á mynd 3-13 getur að líta útreikninga á hlutfalli verðs á aflamarki og aflahlutdeild í þorski í aflamarkskerfinu árin 1992–2009. Ávöxtunarkrafa aflahlutdeildar stígur mjög hratt í upphafi tímabilsins og fór í tæp 33% árið 1994. Hún féll síðan hratt á ný og hélst á bilinu 11,5–15% næstu árin. Upp úr aldamótum tók hún aftur að stíga og var 17% árin 2002, en hefur síðan fallið aftur og verið um 8% síðustu árin. Fyrstu árin er ávöxtunarkrafan mun meiri en raunvextir sem hér eru reiknaðir út frá vegnum meðalvöxtum verðtryggðra skuldabréfalána innlánsstofnana. Bilið minnkar hratt næstu árin og er komið í tæp 3% árið 1998. Síðustu ár hefur það verið 0,5–2%. Þessi þróun gefur tilefni til að ætla að í upphafi hafi ríkt mikil óvissa um framtíðarþróun stofns og hagnaðar, en að sú óvissa hafi farið minnkandi með tímanum. Svo sem sjá má á mynd 2-5 hækkaði ávöxtunarkrafan árið 2008, enda ríkti þá meiri óvissa um framtíðarfyrirkomulag á stjórn fiskveiða en oft áður.

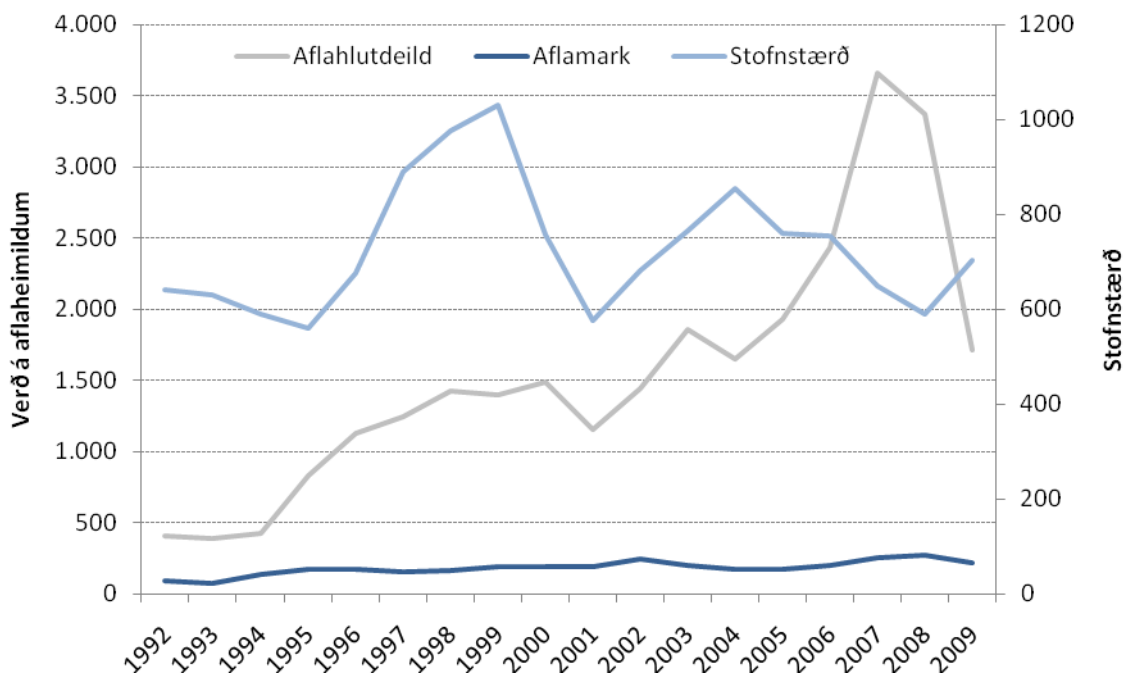


Mynd 3-13 Ávöxtunarkrafa í sjávarútvegi og raunvextir (Ávöxtunarkrafa í sjávarútvegi er reiknuð sem hlutfall verðs á aflamarki í þorski og söluverðs aflahlutdeildar í þorski.

Raunvextir eru metnir sem vagnir meðalraunvextir innlánsstofnana).

Heimild: Fiskistofa (2010), Seðlabanki Íslands (2010), Hagstofa Íslands (2010) og eigin útreikningar.

Svo sem áður var getið þá má gera ráð fyrir að ef stofn sé ekki í langtímajafnvægi muni verð á aflahlutdeild m.a. mótast af væntingum um stofnstærð í framtíðinni. Til að skoða þetta samhengi nánar er á mynd 3-14 sýnt hvernig verð á aflamarki og aflahlutdeild í þorski hefur þróast miðað við mat Hafrannsóknastofnunar á stærð þorskstofsins árin 1992–2009. Allgott samræmi virðist vera á milli mats á stofnstærð ár hvert og verðs á aflahlutdeild til ársins 2005, en þá skilja leiðir. Næstu ár á eftir gefa rannsóknir Hafrannsóknastofnunar til kynna að stofninn fari minnkandi, en eigi að síður hækkar verð á aflahlutdeildum.



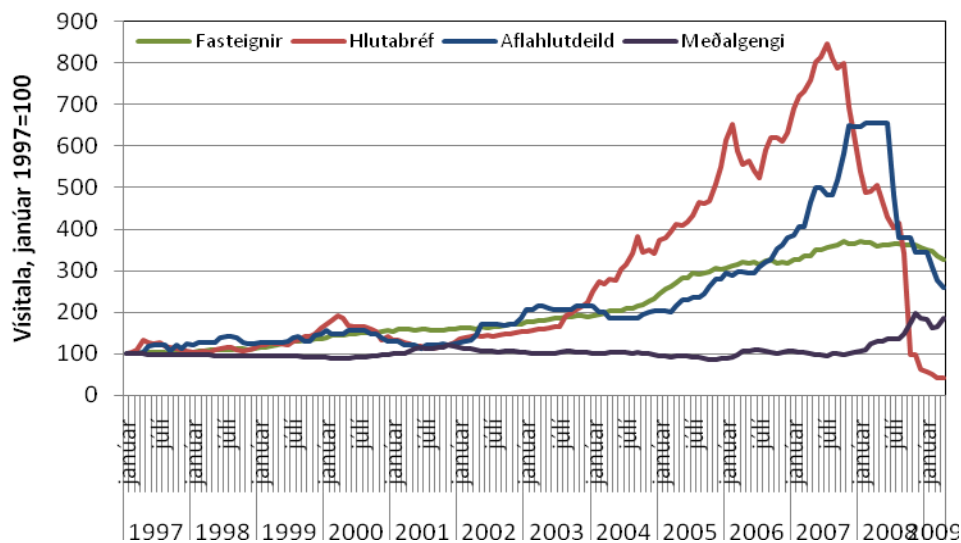
Mynd 3-14 Þróun á verði á aflamarki og aflahlutdeild (kr. á kg.) í þorski á verðlagi ársins 2009 og mat Hafrannsóknastofnunar á stærð þorskstofsins (þúsund tonn) árin 1992–2009. Verðlag ársins 2009.

Heimild: Hafrannsóknastofnun Íslands (2010), Hagstofa Íslands (2010), Seðlabanki Íslands (2010) og eigin útreikningar.

3.3.2 Eignabóla

Þróun á verði á aflahlutdeildum í þorski undanfarin ár er vísbending um að eignabóla hafi myndast á þessum markaði, rétt eins og mörkuðum fyrir hlutabréf og fasteignir. Á mynd 3-15 er borið saman hvernig verð hefur þróast á þessum mörkuðum frá upphafi árs 1997 til apríl 2009. Vísitala fasteigna sýnir verðhækkanir á fasteignum á höfuðborgarsvæðinu, vísitala hlutabréfa sýnir heildarvísitölu á íslenska hlutabréfamarkaðnum og vísitala aflahlutdeilda sýnir þróun á verði aflahlutdeilda í þorski í aflamarkskerfinu. Til viðmiðunar er einnig sýnd vísitala meðalgengis. Allar vísitölurnar taka gildið 100 í janúar 1997. Glögglega má sjá að á árinu 2005 byrjar að myndast bóla á markaði fyrir aflahlutdeildir. Verð á hlutabréfamarkaði hafði þá hækkað allt frá sumri 2003. Framan af eru hækkanir á markaði fyrir aflahlutdeildir minni en á fasteignamarkaði, en um sumarið 2006 eru hækkanir á fyrrnefnda markaðnum orðnar meiri. Verð á markaði fyrir aflahlutdeildir þróast með mjög svipuðum hætti og verð á hlutabréfamarkaði, en þó með um tveggja ára tímatöf. Vísitala hlutabréfaverðs stendur til að mynda í 300 í júní 2004, en vísitala verðs aflahlutdeilda nær ekki sömu hæðum fyrr en í júní 2006. Vísitala verðs aflahlutdeilda kemst í 648 stig í nóvember 2007 og helst um 650 stig allt

fram í júní árið eftir. Á sama tíma fellur vísitala hlutabréfaverðs úr 690 stigum í 430 stig. Tekið skal fram að viðskipti með aflahlutdeildir voru strjál á þessum tíma og upplýsingar um verð þeirra fremur óöruggar. Verð á aflahlutdeildum gæti því hafa byrjað að falla fyrir á árinu 2008. Í langflestum viðskiptum með aflahlutdeildir eftir hrun hefur verið skipst á aflahlutdeildum, en bein sala verið tiltölulega fátíð. Fyrir vikið er hugsanlegt að verð í viðskiptum síðustu misseri endurspegli ekki „rétt“ verð. Svo sem sjá má á mynd 3-15 er lengstum tiltölulega lítið sambengi á milli breytinga á verði aflahlutdeilda og meðalgengi. Hækkun á meðalgengi, þ.e. lækkandi gengi krónu, gæti þó skýrt hluta af hækkun á verði aflahlutdeilda fyrri hluta ársins 2008.



Mynd 3-15 Þróun nafnverðs á eignamörkuðum á Íslandi árin 1997–2009.
Vísitala, janúar 1997=100.

Heimildir: Seðlabanki Íslands (2010), Fasteignaskrá Íslands (2010), Kauphöll Íslands (2010) og eigin útreikningar.

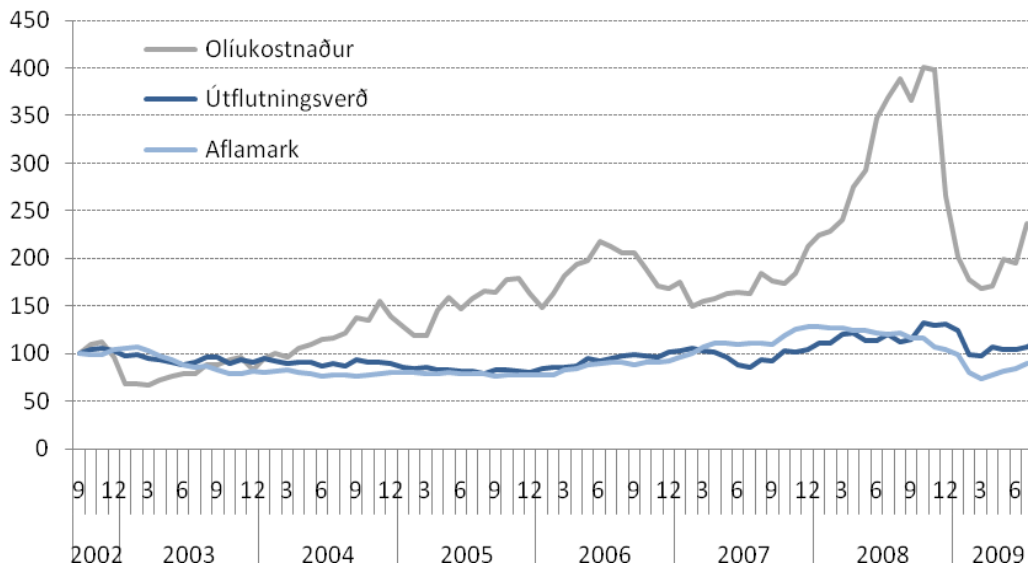
Að hluta til má vafalítið rekja þessa þróun á verði aflahlutdeilda til spákaupmennsku, en einnig ber að hafa í huga að undanfarin ár hefur þorskaflí dregist stórum saman. Heildaraflamark var 193 þúsund tonn fiskveiðiárið 2006/2007, 130 þúsund tonn árið eftir og 160 þúsund tonn árið 2008/2009. Sumar útgerðir hafa þess vegna vafalítið keypt aflahlutdeildir til að bæta nýtingu fastafjármuna. Einnig hafa útgerðir þurft að ráða yfir meiri heimildum í þorski til að geta stundað veiðar á öðrum botnfisktegundum þar sem þorskur er oft meðaflí. Minna má á að á árunum 2004-2008 var afli á ýsu og ufsa mun meiri en árin þar á undan og eftirspurn eftir þorskkvóta hefur þess vegna verið meiri en ella. Hátt söluverð á þeim botnfisktegundum gæti þá vegið upp á móti háu verði á aflahlutdeild í þorski.

3.3.3 Áhrifaþættir verðs á aflamarki

Verð á aflamarki ræðst einkum af væntum hagnaði af veiðum úr viðkomandi fiskistofni á yfirstandandi fiskveiðiári. Ef þess er að vænta að hagnaður verði góður, t.d. vegna þess að stofninn sé sterkur eða verð á afurðum hátt, má gera ráð fyrir að verð á aflamarki verði hátt. Að sama skapi má gera ráð fyrir lágu verði ef ástand stofnsins er bágborið þannig að afli á sóknareiningu sé lítill, eða afurðaverð lágt. Hér á eftir er kannað hvaða áhrif breytingar á kostnaði útgerða og afurðaverði hafi á verð á aflamarki. Heimsmarkaðsverð á olíu er hér notað sem mælikvarði á kostnað útgerða, en olúkostnaður hefur síðustu ár verið um 14% af heildarkostnaði útgerða. Einnig er rannskað hvaða áhrif það hefur á verð á aflamarki hversu mikið hefur verið veitt upp í aflamark ársins þegar viðskipti fara fram.

Aflamarkskerfið

Á mynd 3-16 er þróun vísitölu olúkostnaðar og útflutningsverðs borin saman við þróun vísitölu meðalverðs á aflamarki í þorski á fiskveiðiarunum 2002/2003–2008/2009. Allar þessar vísitölur taka gildið 100 í september 2002. Glöggst má sjá að verð á aflamarki í þorski og útflutningsverð fylgjast lengstum nokkuð vel að, en þó víkja þessar tvær stærðir nokkuð hvor frá annarri er kemur fram á árið 2007. Línan sem sýnir verðvísitölu aflamarks liggur fyrir ofan línuna sem sýnir vísitölu útflutningsverðs fram til haustsins 2008 og síðan snýst málið við. Trúlegt er að miklar sviptingar í olúverði raski sambandi verðs aflamarks og útflutningsverðs. Athyglisvert er að línan, sem sýnir verð á aflamarki, sveiflast mun minna til en sú sem sýnir útflutningsverð. Skammtímbreytingar á útflutningsverði virðast því ekki hafa áhrif á verð á aflamarki.

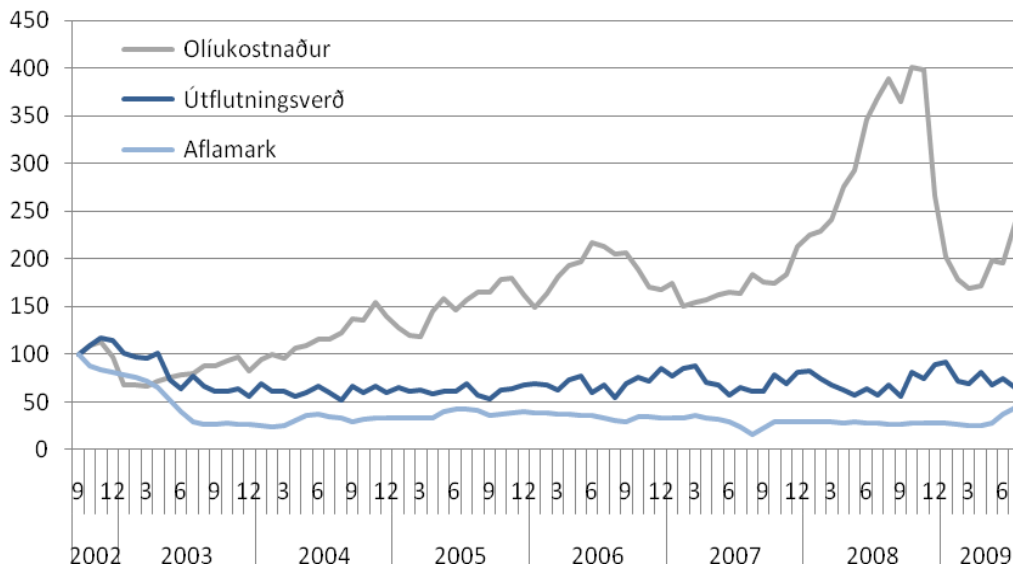


Mynd 3-16 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í þorski í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Verðlag í ágúst 2009.

Vísitala, september 2002=100.

Heimild: Fiskistofa (2010), Hagstofa Íslands (2010), LÍÚ (2010) og eigin útreikningar.

Svo sem sjá má af mynd 3-17 er nokkuð annað uppi á teningnum þegar litið er á þróun verðs á aflamarki fyrir ýsu og útflutningsverðs. Breytingar á verði aflamarks eru ætíð minni en breytingar á útflutningsverði sem kemur fram í því að línan, sem sýnir vísitölu verðs á aflamarki, liggur ætíð undir þeirri sem sýnir vísitölu útflutningsverðs. Líkt og áður virðast breytingar á verði á aflamarki í ýsu ekki ráðast svo mjög af breytingum á útflutningsverði. Ekki er heldur að sjá að breytingar á olíuverði hafi haft mikil áhrif á verð á aflamarki.

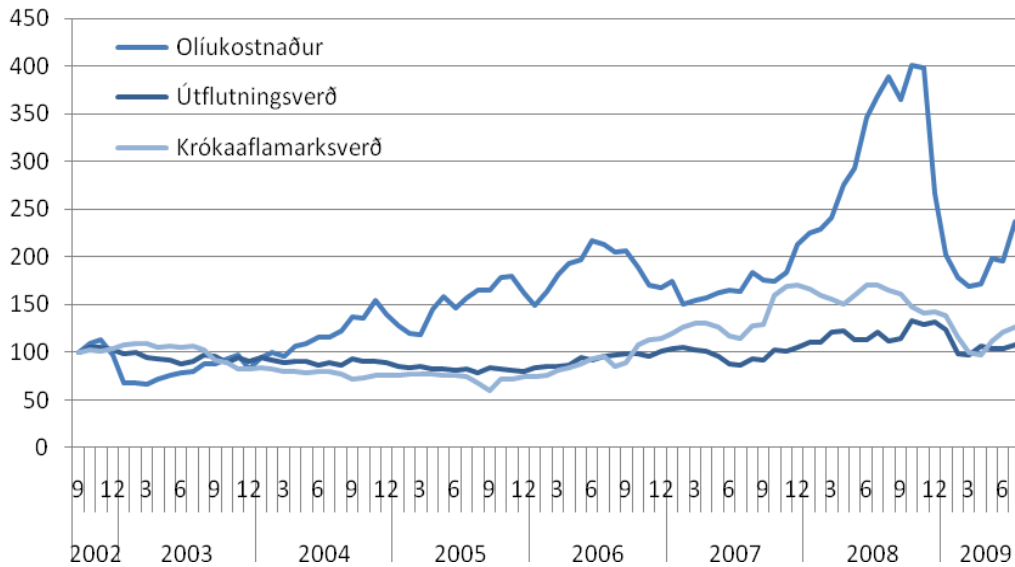


Mynd 3-17 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í ýsu í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Verðlag í ágúst 2009. Vísitala, september 2002=100.

Heimild: Fiskistofa (2010), Hagstofa Íslands (2010), LÍÚ (2010) og eigin útreikningar.

Krókaaflamarkskerfið

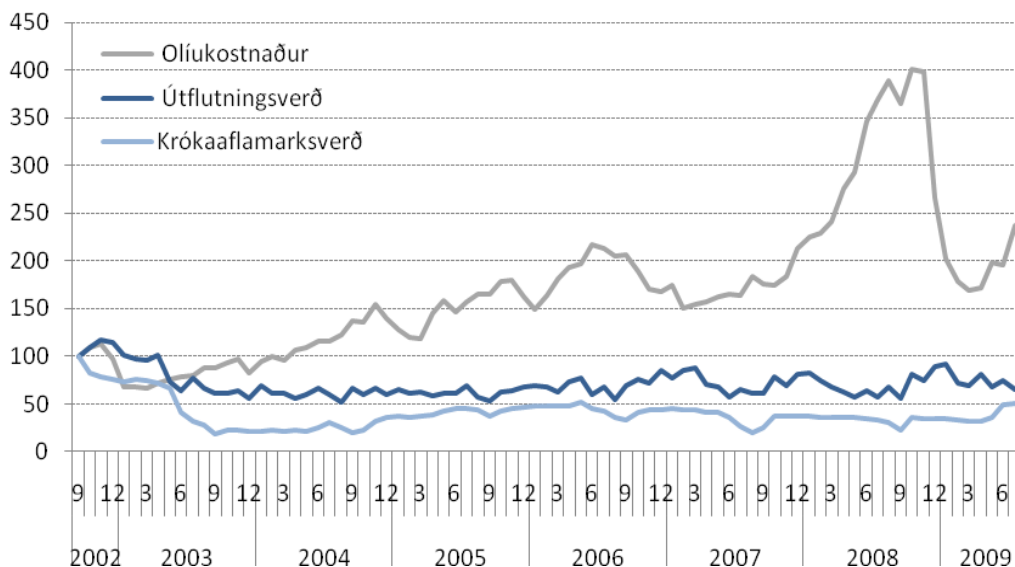
Á myndum 3-18 og 3-19 er verð á aflamarki í þorski og ýsu í krókaaflamarkskerfinu borið saman við útflutningsverð og olíuverð. Verð á aflamarki í þorski og útflutningsverð hreyfist mjög svipað fram á haustið 2006, en þá hækkar krókaaflamarksverðið nokkuð meira en útflutningsverð. Hlutfallið lækkar síðan aftur í september 2008 þegar þessar tvær breytur virðast hafa náð sama hlutfallslega verði og fram að ágúst 2006. Eftirtektarvert er hve hækkun olíuverðs virðist hafa sterk áhrif á verð á krókaaflamarki, því það tekur að lækka jafnskjótt og olíuverð fer að hækka seinni hluta ársins 2007, þótt svo útflutningsverð sé á sama tíma á uppleið.



Mynd 3-18 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í þorski í krókaaflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Verðlag í ágúst 2009. Vísitala, september 2002=100.

Heimild: Fiskistofa (2010), Hagstofa Íslands (2010), LÍÚ (2010) og eigin útreikningar.

Svo sem í aflamarkskerfinu er útflutningsverð á ýsu yfirleitt hærra en verð á aflamarki. Svo er þó ekki í blábyrjun tímabilsins, en eftir það helst hlutfall útflutningsverðs og krókaaflamarks nokkuð stöðugt. Sveiflur í olíuverði virðast ekki hafa sömu áhrif á verð á krókaaflamarki í ýsu og í þorski, enda hefur mikil ýsuveiði verið síðustu ár.



Mynd 3-19 Þróun olíukostnaðar, útflutningsverðs og verðs á aflamarki í ýsu í krókaaflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Verðlag í ágúst 2009. Vísitala, september 2002=100.

Heimild: Fiskistofa (2010), Hagstofa Íslands (2010), LÍÚ (2010) og eigin útreikningar.

Í töflu 3-9 er tekið saman hversu mikið af úthlutuðu afla- og krókaafلامarki búið var að veiða við lok hvers mánaðar. Ekki reyndist unnt að sundurgreina það magn sem aflamarksbátar og krókaafلامarksbátar veiddu og er því sýndur heildaraflí í báðum kerfunum. Af töflunni má t.d. ráða að á fiskveiðiárinu 2002/2003 var búið að veiða 9% af úthlutuðu aflamarki ársins í september, í október var búið að veiða 18% o.s.frv. Þetta hlutfall er áþekkt á milli ára og virðist því sem afladreifing á mánuði sé yfirleitt svipuð.

Tafla 3-9 Uppsafnað hlutfall af úthlutuðu afla- og krókaafلامarki sem veitt er í hverjum mánuði fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Meðaltal af öllum fisktegundum.

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
september	9	9	8	9	8	8	9
október	18	17	16	17	16	17	18
nóvember	26	25	26	25	23	24	26
desember	32	32	33	31	29	29	34
janúar	38	39	39	37	35	35	41
febrúar	45	47	48	46	43	42	50
mars	56	59	61	59	54	53	64
apríl	68	69	72	70	64	64	74
maí	80	79	84	81	75	76	85
júní	88	88	94	90	83	84	96
júlí	97	94	101	98	90	92	104
ágúst	104	101	108	106	99	100	111

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Áhrif þessara þriggja stærða – útflutningsverðs, olúkostnaðar og uppsafnaðs afla – á verð á aflamarki má kanna á tölfræðilegan hátt með aðfallsgreiningu. Hin metna jafna er eftirfarandi:

$$\ln P_t = \beta_0 + \beta_1 \ln U_t + \beta_2 \ln O_t + \beta_3 A_t + e_t$$

þar sem P táknar verð á aflamarki, U útflutningsverð, O olúverð, A hlutfall uppsafnaðs afla í lok hvers mánaðar af aflamarki fiskveiðiársins, e leifalið og t tímabil. Niðurstöður greiningar fyrir hverja fisktegund má sjá í töflu 3-10. Ekki reyndist unnt að meta jöfnu fyrir aflamarks- og krókaafلامarkskerfin hvort fyrir sig, þar sem upplýsingar um útflutningsverð og olúkostnað eru ekki sundurliðaðar eftir kerfum. Af niðurstöðunum má ráða að útflutningsverð hafi að jafnaði marktæk jákvæð áhrif á verð aflamarks. Áhrifin eru missterk; mest á þorsk og ýsu, en ómarktæk á skötusel. Olúkostnaður hefur marktæk neikvæð áhrif í flestum tilvikum, en þó ekki á verð á aflamarki í þorski og skötusel. Áhrif af uppsöfnuðum

afla á verð á aflamarki eru yfirleitt ómarktæk. Þó virðist sem aflamark í ýsu hækki þegar minna er eftir af kvóta, en metin áhrif eru gagnstæð fyrir ufsa.

Tafla 3-10 Línuleg aðfallsgreining. Verð á aflamarki er metið sem fall af útflutningsverði, olíukostnaði og því hlutfalli sem veitt hefur verið af úthlutuðu aflamarki. Staðalfrávik í sviga.

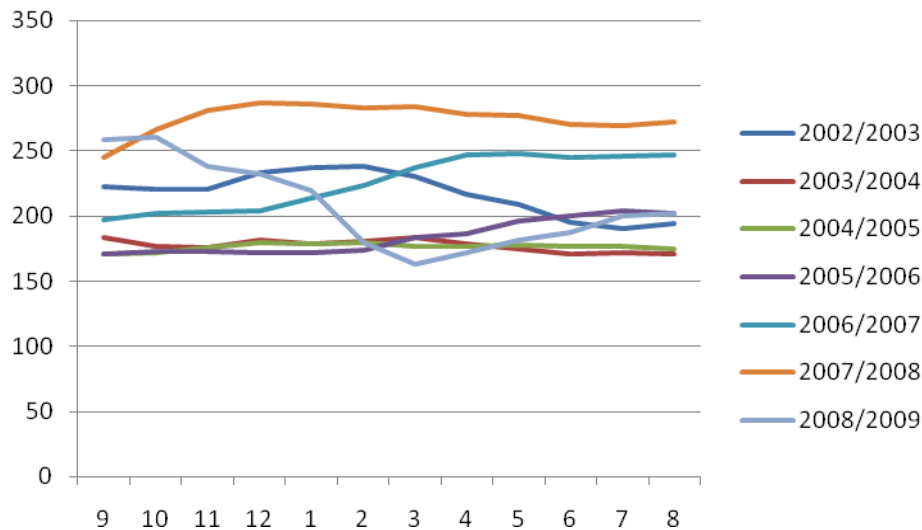
Breyta	Karfi	Langa	Skarkoði	Skötuselur	Steinbítur	Þorskur	Ufsi	Ýsa
Fasti	6,8	2,29	5,19	5,28	-1,7	-3,02	9,76	-1,69
	-0,71	-0,89	-1,25	-0,82	-1,02	-0,73	-1,03	-1,24
Útflutningsverð (log)	0,41	0,53	0,51	0,07	0,62	1,3	0,75	1,19
	-0,13	-0,1	-0,13	-0,11	-0,13	-0,14	-0,18	-0,15
Olíukostnaður (log)	-0,52	-0,15	-0,31	-0,07	0,2	-0,01	-1	-0,15
	-0,05	-0,05	-0,06	-0,06	-0,08	-0,04	-0,08	-0,06
Hlutfall veitt af úthlutuðu aflamarki	0,06	0,08	-0,03	0,1	-0,08	0,03	-0,41	0,17
	-0,1	-0,06	-0,07	-0,09	-0,08	-0,04	-0,1	-0,08
R^2	0,53	0,32	0,52	-0,01	0,28	0,6	0,66	0,47

Heimild: Eigin útreikningar.

3.3.4 Verðdreifni

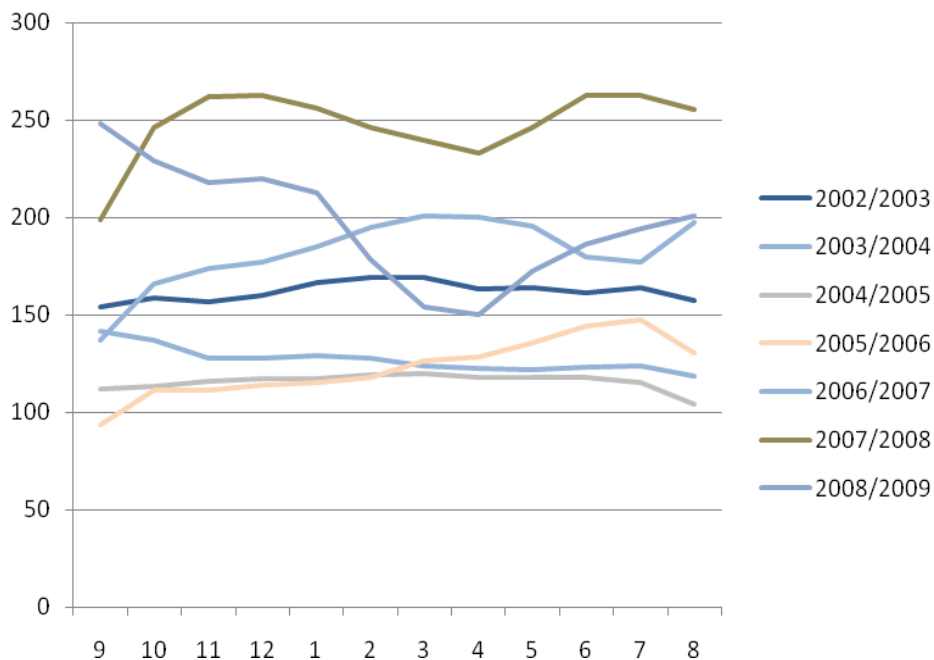
Ýmsar þær stærðir sem áhrif hafa á hagnað í fiskveiðum geta sveiflast til innan ársins. Þar má t.d. nefna verð á afurðamörkuðum og veiðanleika fiskistofna. Hér á eftir er fyrst skoðað hvernig verð á aflamarki í þorski breytist innan hvers árs og síðan reiknaður breytileiki verðs fyrir helstu fisktegundir.

Á mynd 3-20 getur að líta verð á aflamarki í þorski eftir mánuðum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Ekki er að sjá sem einhver tiltekin árstíðasveifla sé í verði, heldur virðist það sum árin haldast nokkuð svipað alla mánuði ársins, t.d. fiskveiðiárið 2007/2008. Önnur ár, t.d. 2002/2003, hækkar það þegar líður á fiskveiðiárið, og loks lækkar það stundum eftir því sem lengra líður á árið, t.d. árið 2008/2009.



Mynd 3-20 Verð á aflamarki á þorski í aflamarkskerfinu eftir mánuðum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Kr. per kg á verðlagi fiskveiðiársins 2008/2009.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Öllu meiri sviptingar koma fram þegar verð á aflamarki í þorski í krókaafلامarkskerfinu er skoðað eftir mánuðum. Sem fyrr virðist þó erfitt að fullyrða að einhver ákveðin árstíðasveifla sé til staðar í verði.



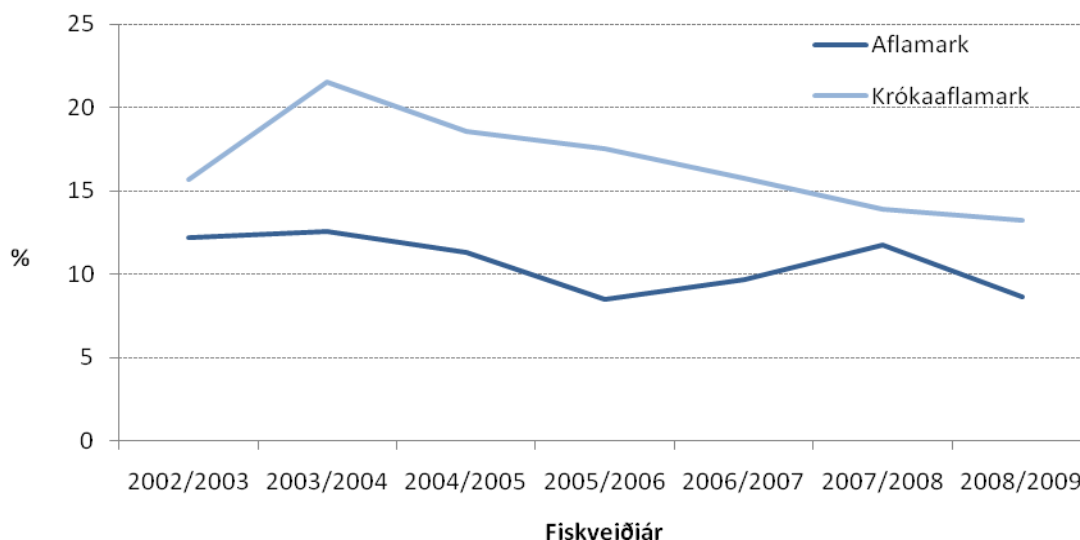
Mynd 3-21 Verð á aflamarki á þorski í krókaafلامarkskerfinu eftir mánuðum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Kr. per kg á verðlagi fiskveiðiársins 2008/2009.
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Til að meta breytileika í verði er hér skilgreind svokölluð verðdreifni. Jöfnu þessarar dreifni má setja fram á eftirfarandi hátt:

$$PV_{ms} = \sum_{i=1}^N \frac{|\bar{p}_{ms} - p_{ims}|}{N_{ms}}$$

Hér mælir PV_{ms} verðdreifni fyrir mánuð m og fiskitegund s , \bar{p} er meðalverð, N er fjöldi mælinga og p_i er verð í einstökum viðskiptum. Það eru engir mælikvarðar til um hvaða tímabil sé best að miða við, en því lengra tímabil sem er notað því meiri líkur eru á því að tekið sé meðaltal af mælingum sem eru ekki sambærilegar. Því miður reyndist ekki mögulegt að reikna verðdreifni fyrir aflahlutdeild þar sem engar opinberar tölur eru um verð í viðskiptum með aflahlutdeild.

Á mynd 3-22 er sýnt hvernig meðalverðdreifni þróast fiskveiðiárin 2002/03–2008/2009 í aflamarks og krókaafلامarkskerfunum. Hún er ætíð meiri í krókaafلامarkskerfinu en aflamarkskerfinu. Í fyrrnefnda kerfinu kemst hún hæst í 22,5% fiskveiðiárið 2003/2004, en er komin niður í 13,3% við lok tímabilsins. Í aflamarkskerfinu er dreifnin hæst 17,1% fiskveiðiárið 2003/2004, en er komin niður í 9% í lok tímabilsins. Svo sem sjá má í töflum B-16 og B-17 er dreifnin afar misjöfn eftir fisktegundum. Hún er minnst fyrir aflamark í þorski, 3% að meðaltali í aflamarkskerfinu og 4% í krókaafلامarkskerfinu, en einnig undir 10% að jafnaði fyrir aflamark í ýsu, skarkola, skötusel, steinbít, þykkvalúru og humri í aflamarkskerfinu. Í krókaafلامarkskerfinu er breytileiki mun meiri í öllum fisktegundum.



Mynd 3-22 Meðalverðdreifni aflamarks og krókaaflamarks hvers fiskveiðiárs tímabilið 2002/2003–2008/2009.

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Verðdreifni aflamarks fyrir fyrrgreint tímabil er minni en mældist í rannsókn Newell, Sanchirico og Kerr (2005) á tímabilinu 1986 – 2000 fyrir nýsjálenska leigumarkaðinn með aflamark, en þá mældist hún 35% árið 1986 en hafði lækkað niður í 28% árið 2000. Miðað við fyrirliggjandi gögn má færa líkur að því að verðdreifnin á aflamarki á tímabilinu 2002/03–2008/09 sé eðlileg þegar litið er til annarra markaða með einsleitar vörur.

3.4 Útgerðir án aflahlutdeilda

Á undanförunum árum hefur nokkur umræða átt sér stað um stöðu kvótalítilla eða kvótalausra útgerða og er þá vísað til þess að margir einstaklingar og lögaðilar, sem ekki ráða yfir aflahlutdeildum, verða að kaupa aflamark á hverju ári. Í þessum kafla er kannað hvort það verð sem kvótalausar útgerðir hafa þurft að greiða fyrir aflamark í þorski undanfarin ár sé annað en það verð sem aðrir hafa þurft að greiða.

Í töflum 3-11 og 3-12 er tilgreint hversu margir einstaklingar og lögaðilar í hvoru kerfi fyrir sig voru án aflahlutdeilda í þorski fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 og hversu margir réðu yfir aflahlutdeild. Í upphafi tímabilsins voru kvótalausar útgerðir um fjórðungur af fjölda þeirra sem réðu yfir kvóta en við lok tímabilsins var þetta hlutfall komið niður í helming í aflamarkskerfinu og þriðjung í krókaaflamarkskerfinu.

Tafla 3-11 Fjöldi einstaklinga og lögaðila sem réðu yfir aflahlutdeild í þorski við upphaf hvers fiskveiðiárs og fjöldi þeirra sem ekki réðu yfir aflahlutdeild en keyptu aflamark.

	Aflamarkskerfi		Krókabátar	
	Án kvóta	Handhafar	Án kvóta	Handhafar
2002/2003	133	481	142	450
2003/2004	114	430	160	434
2004/2005	105	401	183	422
2005/2006	92	346	220	595
2006/2007	89	301	247	504
2007/2008	72	264	176	422
2008/2009	104	212	213	356

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Í töflu 3-12 er það verð sem kvótalausar útgerðir greiddu að meðaltali fyrir aflamark í þorski í aflamarkskerfinu borið saman við það verð sem þeir 10 aðilar greiddu sem annars vegar leigðu til sín mest af aflamarki á viðkomandi fiskveiðiári („Leigja mest“) og hins vegar þeir 10 aðilar sem réðu yfir mestum aflahlutdeildum í upphafi hvers árs („Hafa mest“). „Munur 1“ sýnir muninn á verði þeirra kvótalausar og þeirra sem leigðu mest, og „Munur 2“ muninn á verði þeirra kvótalausar og þeirra sem réðu yfir mestu. Kvótalausar útgerðir greiddu á þessum árum yfirleitt hærra verð fyrir aflamark en þær sem réðu yfir kvóta. Hér ber þó að hafa í huga að skipti á kvótum eru talin með í þeim viðskiptum sem þessi gögn eru unnin úr, og það gæti haft áhrif á það meðalverð sem útgerðir sem ráða yfir aflahlutdeildum greiða. Síðasta fiskveiðiárið er þó það verð sem kvótalausar útgerðir greiða hærra fyrir en það sem var í viðskiptum hinna tveggja hópanna. Hugsanlegt er að það stafi af því að verð í skiptum á aflamarki hafi að jafnaði verið hærra en verð í hreinni sölu.

Tafla 3-12 Samanburður á verði sem kvótalausar útgerðir greiddu fyrir aflamark í þorski í aflamarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 og því verði sem þeir sem leigðu mest til sín af aflamarki greiddu og þeir sem réðu yfir mestu af aflahlutdeildum.

	Verð	Leigja mest	Hafa mest	Munur 1	Munur 2
2002/2003	142,9	140,6	138,9	2,3	4,0
2003/2004	119,6	117,7	119,1	1,9	0,5
2004/2005	122,8	120,7	115,9	2,1	6,9
2005/2006	130,0	130,4	129,0	-0,4	1,0
2006/2007	172,3	170,2	161,0	2,1	11,3
2007/2008	230,2	229,2	234,9	1,0	-4,7
2008/2009	186,9	192,2	226,5	-5,3	-39,6

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Sams konar samanburður fyrir aðila í krókaafلامarkskerfinu er sýndur í töflu 3-13. Hér er þó meiri breytileiki í því hvort kvótalausar útgerðir greiða meira eða minna en þeir sem annað hvort leigja mest af aflamarki eða ráða yfir mestum aflahlutdeildum. Sem fyrr sker síðasta fiskveiðiár sig nokkuð frá hinum fyrri, þar sem munur á því verði sem þeir sem engum kvóta ráða yfir og þeir sem ráða yfir mestu er miklu meiri en hin árin. Hugsanlegt er að verð í skiptum með aflamark sé annað og lægra en verð í beinni sölu og það hafi áhrif hér á.

Tafla 3-13 Samanburður á verði sem kvótalausar útgerðir greiddu fyrir aflamark í þorski í krókaafلامarkskerfinu fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009 og því verði sem þeir sem leigðu mest til sín af aflamarki greiddu og þeir sem réðu yfir mestu af aflahlutdeildum.

	Verð	Leigja mest	Hafa mest	Munur 1	Munur 2
2002/2003	105,4	103,8	105,5	1,6	-0,1
2003/2004	84,3	86,0	83,0	-1,7	1,3
2004/2005	80,5	80,2	79,5	0,3	1,0
2005/2006	87,7	89,8	88,3	-2,1	-0,6
2006/2007	140,0	141,5	140,5	-1,5	-0,5
2007/2008	200,8	201,9	204,6	-1,1	-3,8
2008/2009	189,1	188,8	176,1	0,3	13,0

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Á undanförunum árum hafa þau sjónarmið komið fram að verð á aflaheimildum sé of hátt og hærra en kvótalausar eða -litlar útgerðir ráði við. Ekki verður þó séð að verð sem þessar útgerðir greiða sé verulega frábrugðið því sem almennt gengur og gerist fyrir aflamark í þorski. Vandí þessara fyrirtækja er á engan hátt frábrugðinn vanda annarra á öðrum

mörkuðum þar sem gildir að eftirspurn eftir tilteknum gæðum er meiri en framboð. Við það myndast verð sem er hærra en sumir geta greitt fyrir viðkomandi gæði. Stjórnvöld geta vitaskuld gripið inn í og t.d. ákveðið lágmarksverð sem er lægra en markaðsverð. Sú ákvörðun ein og sér myndi þó ekki auka framboð á markaði, þar sem aflamark hvers árs er ákvarðað í upphafi hvers fiskveiðiárs.

4 Niðurstöður

Í þessari skýrslu hefur verið leitast við að varpa ljósi á skilvirkni markaðarins fyrir aflaheimildir. Stofnanarammi markaðarins fyrir aflaheimildir er ágætlega til þess fallinn að skapa skilvirkan markað. Viðskiptakostnaður er lágur, upplýsingaflæði er virkt og auðvelt hefur verið að fá tilboð. Forsendur skilvirks markaðar eru því til staðar, þó benda megi á ákveðin atriði sem mætti bæta, og vikið verður að síðar. Viðskiptum hefur fækkað í takt við fækkandi útgerðir, en þau hafa eigi að síður verið mikil. Enda þótt dregið hafi úr viðskiptum með aflahlutdeildir í aflamarkskerfinu hin síðari ár – og þá sérstaklega eftir hrunið haustið 2008 – eru viðskipti með aflamark lífleg. Undanfarin ár hafa viðskipti á hverju fiskveiðiári svarað til 35–40% af úthlutuðu aflamarki hvers árs. Hlutfallið hefur verið enn hærra í krókaaflamarkskerfinu. Hlutfall viðskipta með aflamark í báðum kerfum hefur verið vaxandi. Mikill fjöldi viðskipta styður ekki þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur.

Verð hefur verið stöðugt og þessi stöðugleiki hefur styrkst. Breytileiki í verði á helstu fisktegundum innan fiskveiðiársins hefur farið minnkandi. Í þorski var þessi breytileiki kominn niður í 3–4% í aflamarkskerfunum báðum og hann er einnig minni en 10% fyrir margar mikilvægar botn- og flatfisktegundir í aflamarkskerfinu. Breytileiki mælist meiri í krókaaflamarskerfinu. Stöðugt verð styður ekki þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur.

Að síðustu hefur verð hagað sér í takt við þær væntingar sem setja má fram út frá fræðilegum líkönnum um markaði fyrir aflamark. Útflutningsverð hefur tölfræðilega marktæk áhrif á verð á aflamarki í flestum tegundum. Breyting á olíukostnaði skýrir aftur móti fremur lítið í þróun aflamarksverðs. Ekki er að sjá að magn þess aflamarks sem óveitt er í hverjum mánuði hafi áhrif á verð. Eðlilegt samband er á milli verðs og þeirra undirliggjandi þátta sem ættu að hafa áhrif á verð. Það styður ekki þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur. Þar sem enginn ofgreindra þátta styður þá tilgátu að markaðurinn sé óskilvirkur má líta svo á að sterkar vísbendingar hafi komið fram um að hann sé skilvirkur.

Fjöl margar útgerðir stunda veiðar án þess að ráða yfir aflahlutdeild og verða þær því að reiða sig á leigumarkaðinn til að afla sér aflaheimilda. Má sem dæmi nefna að fiskveiðiárið 2008/2009 keyptu 104 útgerðir í aflamarkskerfinu, sem ekki réðu yfir aflahlutdeild, aflamark í þorski og 213 í krókaaflamarkskerfinu. Kvótalausar útgerðir hafa undanfarin ár keypt ríflega

20% af því aflamarki í þorski sem viðskipti hafa átt sér stað með á hverju fiskveiðiári. Fiskveiðiárið 2008/2009 fór þetta hlutfall þó í þriðjung. Kaup kvótausra útgerða á ýsu hafa verið enn meiri síðustu árin. Viðskipti kvótausra útgerða með krókaafلامark í þorski svaraði til yfir 40% af heildarviðskiptum hvers árs síðustu þrjú fiskveiðiárin. Viðskipti með ufsa hafa að jafnaði verið umfram 40% af heildarviðskiptum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.

Í upphafi fiskveiðiársins 2008/2009 réðu 212 einstaklingar og lögaðilar yfir aflahlutdeild í þorski í aflamarkskerfinu og 356 í krókaafلامarkskerfinu. Lítil munur hefur yfirleitt verið á því verði sem þessar útgerðir greiða fyrir aflamark í þorski og þær útgerðir sem mest leigja til sín af kvóta. Í aflamarkskerfinu hafa þær greitt heldur hærra verð en þær sem mest leigja, en því hefur undanfarin ár verið öfugt farið í krókaafلامarkskerfinu. Hins vegar hafa kvótausar útgerðir í aflamarkskerfinu oft greitt töluvert hærra verð en útgerðir sem ráða yfir miklu af aflahlutdeildum. Fiskveiðiárið 2008/2009 virðist sem kvótausar útgerðir í aflamarkskerfinu hafi greitt mun lægra verð en bæði þær útgerðir sem leigðu mest til sín og réðu yfir mest af aflahlutdeildum greiddu. Aftur á móti greiddu kvótausar útgerðir í krókaafلامarkskerfinu mun hærra verð en þær sem réðu yfir mestum hlutdeildum.

Ljóst er að aflamarkskerfið hefur haft umtalsverðar breytingar í för með sér á skipulagi sóknar. Á undanförunum árum hefur handhöfum aflahlutdeilda í aflamarkskerfinu og krókaafلامarkskerfinu fækkað. Fiskveiðiárið 1991/1992 réðu nærri 1.100 einstaklingar og lögaðilar yfir aflahlutdeild í þorski í aflamarkskerfinu, en við upphaf fiskveiðiársins 2009/2010 voru þeir 166. Svipuð þróun hefur átt sér stað með aflahlutdeildir í öðrum tegundum. Handhöfum hlutdeilda í síld hefur til að mynda fækkað úr 65 í 13. Í krókaafلامarkskerfinu hefur eigendum aflahlutdeilda fækkað um helming eða meira frá upphaf fiskveiðiársins 2002/2003. Þá réðu 450 aðilar yfir hlutdeild í þorski, en voru 203 við upphafi fiskveiðiársins 2009/2010. Í aflamarkskerfi með framseljanlegum heimildum er eðlilegt að eigendum hlutdeilda fækki með árunum. Sumir kjósa að hætta útgerð og selja sinn hlut, aðrar útgerðir sameinast. Fastlega má gera ráð fyrir að þessi þróun haldi áfram, enda ber hún þess glögg merki að skilvirkni í greininni sé að aukast.

Viðskiptum með aflahlutdeildir og aflamark á hverju fiskveiðiári hefur fækkað eins og nefnt var hér að framan. Eftir hrun íslenska fjármálakerfisins haustið 2008 hefur lítið verið um beina sölu á aflahlutdeildum, en skipti verið algengust í viðskiptum með þær. Heildarmagn viðskipta hefur einnig minnkað mikið og meðalumfang hverra viðskipta. Ýmsar ástæður geta

verið fyrir þessari þróun. Eðlilegt er að viðskipti með aflahlutdeildir séu fjörlegust fljótlega eftir að aflamarkskerfi er komið á en að þau dragist síðan saman. Aukin óvissa um framtíð fiskveiðistjórnunar síðustu ár kann einnig að hafa dregið úr viðskiptum, sem og minna aflamark, sérstaklega í þorski. Erfið fjárhagsstaða útgerða eftir hrun hefur einnig torveldað viðskipti. Fjöldi viðskipta með aflamark hefur einnig dregist saman síðustu árin, hvort heldur er í aflamarks- eða krókaafلامarkskerfinu. Aftur á móti hefur hlutfall viðskipta af úthlutuðu aflamarki stækkað í fyrrnefnda kerfinu en minnkað í því síðarnefnda.

Verð á aflahlutdeildum í mörgum tegundum í aflamarkskerfinu hefur haldist stöðugt að raunvirði undanfarin ár og jafnvel lækkað. Greinilegt er þó að bóla myndaðist í verði á þorskaflahlutdeild síðustu árin, og það sama má raunar segja um verð á hlutdeild í ýsu, þótt hækkunin þar sé mun minni. Breytingar á verði á aflahlutdeild í þorski fylgja nokkuð vel breytingum á mati Hafrannsóknastofnunar á stærð þorskstofnsins allt fram til 2004, en þá tekur sambandið þar á milli að riðlast. Verð á hlutdeild í ufsa, karfa og grálúðu hækkaði einnig síðasta áratug og verð á hlutdeild í skötusel, grálúðu og þykkvalúru hin síðustu ár.

Fiskveiðiárið 2008/2009 var verð á aflamarki í flestum verðmætustu fisktegundum í aflamarkskerfinu lægra að raunvirði en fiskveiðiárið 2002/2003. Það á við um aflamark í þorski, ýsu, ufsa, skötusel, skarkola, löngu, karfa og grálúðu. Verð á aflamarki í sumum þessum tegundum, svo sem þorski og skarkola, hafði þá lækkað mikið frá næstu fiskveiðiárum á undan. Svipaða sögu er að segja af aflamarki í krókaafلامarkskerfinu. Þar var verð á ýsu, ufsa og karfa lægra fiskveiðiárið 2008/2009 en árið 2002/2003. Verð á þorski og steinbít var þó hærra við lok tímabilsins, en hafði samt lækkað verulega frá árunum á undan.

Verð á aflamarki í aflamarkskerfinu hefur haldist hærra en verð á sama aflamarki í sömu fisktegundum í krókaafلامarkskerfinu. Enda þótt munurinn hafi minnkað er hann 20–40% í löngu, karfa, steinbít og ufsa. Fiskveiðiárið 2008/2009 var verð á aflamarki í þorski að meðaltali 2% hærra í aflamarkskerfinu og verð á ýsu 9,5% hærra.

Svo virðist sem sú ávöxtunarkrafa sem handhafar aflahlutdeilda gera hafi minnkað verulega frá 1992. Þá var hún ríflega 20% en fór hæst í 33% árið 1994. Á þessum árum var ávöxtunarkrafan mun hærri en raunvextir af skuldabréfum, en bilið þar á milli fór síðan minnkandi. Undanfarin ár hefur ávöxtunarkrafan verið minni en 10%, lítið hærri en raunvextir, en vísbendingar eru um að arðsemiskrafan hafi farið hækkandi árið 2008.

Verð á aflamarkaði ræðst af framboði og eftirspurn. Heildaraflamark er ákveðið fyrir hvert fiskveiðiár og helst það magn að öllu jöfnu óbreytt á árinu. Eftirspurn er aftur á móti háð markaðsaðstæðum. Breytist þær, t.d. ef verð á afurðum hækkar, má gera ráð fyrir að eftirspurn breytist, en framboð helst óbreytt. Standi vilji stjórnvalda til þess að hafa áhrif á verð á markaði geta þau gert það með því annað hvort að breyta framboði aflaheimilda eða hafa áhrif á eftirspurnarhlið markaðarins. Framboði má breyta með því að auka leyfilegan heildarafla eða með því að auka það magn af heildarafla sem kemur til úthlutunar á markaði. Í því felst að minnka það magn sem er til ráðstöfunar utan markaðar, t.d. sem byggðakvótar, uppþætur eða deilt er á báta sem stunda strandveiði. Hægt er að hafa áhrif á eftirspurnarhliðina með því að fækka þeim hömlum sem takmarka sveigjanleika kerfisins, svo sem ákvæði laga um veiðiskyldu. Í þessu sambandi skal einnig bent á að verð á aflamarki er hærra í aflamarkskerfinu en krókaaflamarkskerfinu. Því veldur að bannað er að flytja aflamark frá krókaaflamarkskerfinu. Aftur á móti má færa þangað kvóta úr aflamarkskerfinu. Þetta skekkir samkeppnisstöðu báta í aflamarkskerfinu.

Óvissa um framtíð stjórnun fiskveiða getur bæði haft áhrif á verð á aflamarki og aflahlutdeildum. Mikilvægt er að lágmarka þá óvissu og fastmóta stefnu til framtíðar sem ekki er hvíkað frá.

Heimildaskrá

- Alþingi. (2010) Lagasafn. Sjá: www.althingi.is/.
- Birgir Þór Runólfsson. (2000). *Kvótaping, Verðlagsstofa skiptaverðs og takmörkun á flutningi aflamarks*. Reykjavík: Skýrsla til Sjávarútvegsráðherra.
- Fama, E. F. (1971). „Risk, Return and Equilibrium.“ *J.P.E.* , 30–35.
- Fasteignaskrá ríkisins. (2010). Sjá: www.fmr.is/Fasteignaskra.
- Fiskistofa (2010). Ýmis gögn um heildaraflamark afla, aflamark og krókaafلامark.
- Hafrannsóknastofnunin. (2010). *Ástand nytjastofna á Íslandsmiðum 2008/2009. Aflahorfur fiskveiðiárið 2009/2010*. Fjölrit nr. 146. Reykjavík: Hafrannsóknastofnunin. Sjá einnig: <http://www.hafro.is/undir.php?ID=26&REF=4>.
- Hagstofa Íslands (2010). Sjá: <http://www.hagstofa.is/Hagtolar/Sjavarutvegur-og-landbunadur>.
- Heij, C., de Boer, P., Franses, P. H., Kloek, T., & van Dijk, H. K. (2004). *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. New York: Oxford University Press.
- Landssamband íslenskra útvegsmanna. (2010a). Sjá: <http://www.liu.is/kvotamidlun/>.
- Landssamband íslenskra útvegsmanna. (2010b). Gögn um verð á aflahlutdeildum.
- NASDAQ OMX. (14. mars 2010). *Share information*. Sótt 14. mars 2010 frá <http://www.nasdaqomxnordic.com/aktier/shareinformation?Instrument=SSE101>
- NASDAQ OMX. (6. mars 2010). *Lög og reglugerðir*. Sótt 6. mars 2010 frá <http://nasdaqomx.com/listingcenter/nordicmarket/rulesandregulations/>.
- NASDAQ OMX. (6. mars 2010). *Reporting Guideline, version 1.0*. Sótt 6. mars 2010 frá http://nasdaqomx.com/digitalAssets/66/66810_reporting_guideline__nmr_1_0__enters_into_force_on_8_2_2010.pdf.
- Newell, R. G., Papps, K. L., & Sanchirico, J. N. (2005). *Asset pricing in created markets for fishing quotas*. Washington: Resources for the future.
- Newell, R. G., Sanchirico, J. N., & Kerr, S. (2005). *Fishing quota markets*. Washington: Resources for the future.
- Pontryagin, L.S, V.S. Boltyanski, R.V. Gramkeldize and E.F. Mishchenko. 1962. *The Mathematical Theory of Optimal Processes*. Wiley, New York.
- Pratt, J. W., Wise, D. A., & Zeckhauser, R. (1979). Price Differences in Almost Competitive Markets. *The quarterly journal of economics* 93(2) , 189-211.

Ragnar Árnason. (1990). „Minimum Information Management in Fisheries“. *Canadian Journal of Economics* 23, 1990, bls. 630–53.

Ragnar Árnason. (1995). *The Icelandic Fisheries: Evolution and Management of a Fishing Industry*. Fishing News Books. 1995.

Seðlabanki Íslands. (2010). Óbirt gögn um verð á aflahlutdeild í þorski.

Viðauki A Verð á aflakvótum: Einföld fræðileg greining

Í kerfi varanlegra aflakvóta eru tvær grunneignir:

- (i) varanlegar aflahlutdeildir, α , sem eru hlutfallstala $\alpha \in [0,1]$,
- (ii) aflakvóti á hverri stundu, q , (stundum kallað aflamark eða leigukvóti), mældur í þyngdareiningum.

Séu báðar eignirnar framseljanlegar myndast á þeim markaðsverð. Þetta markaðsverð endurspeglar aðstæður í fiskveiðunum og þær væntingar sem markaðsaðilar hafa um aðstæður í framtíðinni. Eftirfarandi greining lýsir þeim hagrænu lögmálum sem ráða þessum verðum á markaði. Til að greiða fyrir skilningi og gagnrýni er greiningin sett fram í talsverðum smáatriðum.

Ritum hagnaði dæmigerðs útgerðarfyrirtækis af fiskveiðum með fallinu:

$$\Pi(y, x, p),$$

þar sem y táknar afla, x stofnstærð og aðrar náttúrulegar aðstæður og p vektor ytri stærða eins og verð aðfanga og afurða o.m.fl. Gert er ráð fyrir að þetta fall sé nægilega reglulegt til þess að unnt sé að finna á því hámark og diffra það í námunda við hámarkið.

Í kerfi framseljanlegra kvóta er unnt að kaupa og selja (i) varanlegar aflaheimildir og (ii) aflamark. Látum z_1 tákna viðskipti með varanlegar aflaheimildir þannig að $z_1 > 0$ táknar kaup og $z_1 < 0$ táknar sölu. Látum jafnframt z_2 tákna viðskipti með aflamark þannig að $z_2 > 0$ táknar kaup aflamarks og $z_2 < 0$ táknar sölu þess.

Að teknu tilliti til viðskipta með aflaheimildir og aflamark er hagnaðarfall fyrirtækisins:

$$\Pi(y, x, p) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2,$$

þar sem s táknar markaðsverð á aflahlutdeildum og u markaðsverð á aflamarki.

Eftirfarandi greiningu er skipt í tvennt. Annars vegar er fjallað um svokölluð samfelld kvótakerfi (Arnason 1990) þar sem leyfilegur heildarafli er ákvarðaður samfelld yfir tíma. Hins vegar er fjallað um svokölluð ósamfelld kvótakerfi, þar sem leyfilegur heildarafli er ákvarðaður með ákveðnu millibili, t.d. árlega.

Samfelld kvótakerfi eru auðvitað ekki í samræmi við raunveruleikann. Þau eru hins vegar heldur auðveldari í greiningu og niðurstöður þeirra um verð á aflakvótum og aflahlutdeildum eru í öllum aðalatriðum í samræmi við það sem gildir fyrir ósamfelld kvótakerfi.

Frá fræðilegu sjónarmiði er munurinn á samfelldu og ósamfelldu kvótakerfi einkum sá að í samfellda kerfinu getur aflamark ekki myndað varanlega eign. Það er aðeins til í óendanlega stuttan tíma þar til nýr heildarkvóti er ákveðinn. Í samfelldum kvótakerfum mynda kvótar í raun aðeins eina stöðustærð, þ.e. varanlegar aflaheimildir. Í ósamfelldum kvótakerfum eru stöðustærðirnar hins vegar tvær; varanlegar aflaheimildir og aflamark.

A. Samfelld kvótakerfi

Þróun varanlegra aflaheimilda fyrir sérhvert útgerðarfyrirtæki er:

$$\dot{\alpha} = z_1.$$

Takmarkanir kvótakerfisins þýða að afli, y , má aldrei vera umfram kvótaeign:

$$y \leq \alpha \cdot Q + z_2,$$

þar sem $\alpha \cdot Q$ er nýtt aflamark viðkomandi fyrirtækis samkvæmt hlutdeild þess, α , í heildarkvóta, Q , og z_2 er kaup þess á aflamarki.

Við þessar aðstæður leitast útgerðarfyrirtæki við að leysa eftirfarandi vandamál:

$$(I) \quad \underset{y, z_1, z_2}{\text{Hám}} \int_0^{\infty} (\Pi(y, x, p) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2) \cdot e^{-r \cdot t} dt$$

$$\text{þ.a.} \quad \dot{\alpha} = z_1,$$

$$y \leq \alpha \cdot Q + z_2,$$

$$y \geq 0.$$

þar sem r táknar ávöxtunarkröfu fyrirtækisins. Ástæða er til að vekja á því athygli að síðari tvö hliðarskilyrðin eru ótímatengd í þeim skilningi að þau innihalda ekki afleiður af tíma.

Dagvirt Hamilton fall fyrir þetta vandamál má rita sem:

$$H = \Pi(y, x, p) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2 + \lambda \cdot z_1 + \mu \cdot (\alpha \cdot Q + z_2 - y).$$

Nauðsynleg skilyrði fyrir lausn á vandamáli (I) fela m.a. í sér (Pontryagin et al. 1962):

- (i) Ef $y > 0$, þ.e. fyrirtækið er starfandi $\Rightarrow \Pi_y(y, x, p) = \mu$,
Ef $y = 0$, þ.e. fyrirtækið er ekki starfandi $\Rightarrow \Pi_y(0, x, p) \leq \mu$.
- (ii) $u = \mu$, öll t .
- (iii) Ef $y < \alpha \cdot Q + z_2 \Rightarrow \mu = 0$,
Ef $y = \alpha \cdot Q + z_2 \Leftrightarrow \mu > 0$.
- (iv) $s = \lambda$, öll t .
- (v) $\dot{\lambda} - r \cdot \lambda = -\mu \cdot Q$, öll t .

Af nauðsynlegum skilyrðum (i) til (iii) er unnt að draga þá ályktun að sé leiguverð kvóta jákvætt muni fyrirtæki aldrei kjósa að sitja uppi með ónotaðan kvóta, þ.e. $y = \alpha \cdot Q + z_2$.

Sé fyrirtækið starfandi, þ.e. $y > 0$, er jafnframt auðvelt að leiða af hinum nauðsynlegu skilyrðum eftirfarandi grunnlíkingar um verð aflaheimilda og aflakvóta:

- (1) $\Pi_y(y, x, p) = u$, á öllum tímum.
- (2) $u \cdot Q = r \cdot s - \dot{s}$, á öllum tímum.

Nú er u verð per aflaeiningu t.d. í kg. en s er verð per einingu í aflahlutdeild. Sé til þæginda leyfður heildarafl mældur í magneiningunni einn, þ.e. $Q=1$ má rita líkingu (2) sem:

$$(2') \quad \tilde{u} = r \cdot s - \dot{s}, \text{ á öllum tímum.}$$

Hér er \tilde{u} leiguverð per allan hinn leyfða heildarafla, en ekki t.d. per kg afla.

Á hinn bóginn má umbreyta verði á aflahlutdeild í verð aflahlutdeildar per magneiningu og rita líkingu (2) sem .

$$(2'') \quad u = r \cdot \frac{s}{Q} - \frac{\dot{s}}{Q} \equiv r \cdot \tilde{s} - \dot{\tilde{s}}, \text{ á öllum tímum.}$$

Hér táknar \tilde{s} verð aflahlutdeildar per kg af núverandi leyfilegum heildarafla.

Líking (1) ásamt nauðsynlegu skilyrði (iii) felur í sér (öfugt) eftirspurnarfall viðkomandi fyrirtækis eftir aflamarki (leigukvóta). Þetta eftirspurnarfall má rita sem

$$\Pi_y(\alpha(i) \cdot Q + z_2(i), x, p; i) = u,$$

þar sem vísirinn i táknar fyrirtæki nr. i .

Fyrir markaðinn í heild má rita eftirspurnina eftir (aflamarki) leigukvóta sem:

$$(3) \quad u = \sum_{i=1}^I \Pi_y(\alpha(i) \cdot Q + z_2(i), x, p; i).$$

Svo verð á leigukvóta ræðst almennt talað af jaðarhagnaði fyrirtækjanna, leyfilegum heildarafla, stofnstærð, hlutdeildum fyrirtækjanna í leyfilegum heildarkvóta og fjölmörgum öðrum rekstrarskilyrðum sem safnað er saman í vektornum p . Fyrir tiltekin hagnaðarföll er oft unnt að rita líkingu fyrir þetta eftirspurnarfall.⁵

⁵ Sé t.d. gert ráð fyrir að hagnaðarfallið sé $p \cdot y - c \cdot \frac{y^2}{x}$ má rita eftirspurnarfallið sem:

$u = p - \frac{2 \cdot c \cdot (\alpha(i) \cdot Q + z_2(i))}{x}$. Þetta fall er vaxandi í verði afla og stofnstærð en minnkandi í jaðarkostnaðarstuðlinum, c , aflahlutdeild, heildarkvóta og, auðvitað, keyptu magni.

Mikilvægt er að átta sig á því að líking (3) er eftirspurnarfall en ekki endilega markaðsjafnvægi. Til að svo geti verið verður að bæta við því skilyrði að $\sum_{i=1}^I z_2(i) = 0$. Jafnvel þótt það skilyrði gildi væri ekki um stöðustærðarjafnvægi að ræða því α gæti verið að breytast.

Líkingar (2) ásamt afbrigðum sínum felur í sér samhengi verðs á aflamarki og varanlegum aflaheimildum. Þessar líkingar fela í sér grunnsamhengi milli varanlegra eigna og tímabundinna, sem aflamark er í samfelldum kvótakerfum.

Með því að leysa diffurjöfnukerfið (i)–(v) er enn fremur unnt að sýna fram á (Arnason 1990) að á hverjum tíma er verð varanlegra aflaheimilda:

$$(4) \quad s(t) = \int_t^{\infty} \Pi_y(y, x, p) \cdot Q(t) \cdot e^{-r \cdot t} dt .$$

Mikilvæg er að skilja nákvæmlega hvað í líkingum (1)–(4) felst.

Í fyrsta lagi byggjast þær á að til séu kvótaverð á markaði. Það krefst þess að sjálfsgöðu að slíkur markaður sé til. Það krefst þess hins vegar ekki að hann starfi á neitt sérstaklega skilvirkan hátt.

Í öðru lagi byggjast þær á því að viðkomandi útgerðarfyrtæki hámarki hagnað sinn. Sé svo verða líkingar (1) og (2) að gilda á hverju andartaki (ef fyrirtækið er á annað borð að stunda veiðar, þ.e. $y > 0$). Þær fela það einfaldlega í sér að fyrirtækið (i) er ekki að veiða umfram það sem hámarkar hagnað þess (líking (1)) og (ii) að það færir kvótaeign sína milli aflamarks og varanlegra aflaheimilda þannig að hvorug kvótaeignin gefi meira af sér en hin. Þetta er kallað að nýta sér högnunarmöguleika í nútíma fjármálafræðum, en er í rauninni aðeins skynsamleg eignastjórn.

Jafna (3) felur í sér þau skilboð að á hverjum nútíma verði verð varanlegra aflaheimilda að vera jafnt núvirði væntanlegrar auðlindarentu af því að nýta viðkomandi aflaheimild um alla framtíð. Þetta er klassísk jafna um eignarverð og byggist á því að allir högnunarmöguleikar hafi verið fullnýttir milli hinna tveggja eigna og yfir tíma hafi verið nýttir.

Þá er rétt að geta þess að í ofangreindri greiningu var ekki gert ráð fyrir viðskiptakostnaði. Auðvelt er hins vegar að bæta því atriði við greininguna. Formlegar breytingar á jöfnum verða óverulegar og praktískar breytingar í raunveruleikanum sáralitlar nema viðskiptakostnaður sé verulegur.

Nú er rétt að íhuga hvernig kvótaverð breytast er aðstæður (ytri breytur) breytast.

Fyrst er augljóst af jöfnu (1) að verð aflamarks breytist með stofnstærð og almennt talað veiðanleika fiskjar. Væntanlega verður stærri stofnstærð og meiri veiðanleiki til að hækka verð aflamarks (leigukvóta). Sama gildir ef fiskverð hækkar, útgerðarkostnaður lækkar, gengi krónunnar lækkar, skattar lækka o.s.frv.

Af jöfnum (2) og (4) má ráða að verð á varanlegum aflaheimildum nú lækkar með ávöxtunarkröfu en hækkar með meiri stofnstærð og leyfilegum heildarkvótum í framtíðinni. Af jöfnu (4) má enn fremur ráða að væntingar um um verð, skatta og jafnvel varanleika kvótakerfisins í framtíðinni hafa mikil áhrif á verð aflaheimilda í dag.

B. Ósamfelld kvótakerfi

Í ósamfelldu kvótakerfi er heildarkvóti ákveðinn yfir ákveðið tímabil í senn, t.d. árlega. Köllum þessi tímabili kvótatímabil. Á því andartaki sem heildarkvóti er ákveðinn myndar aflahlutdeild viðkomandi fyrirtækis aflamark. Táknnum þetta aflamark með q . Aflamarkið, q , er varanleg eign þar til heildarkvóti er ákveðinn næst. Hins vegar getur það breyst á kvótatímabilinu. Það minnkar með veiðum. Við það má bæta með því að kaupa aflamark og það má minnka með því að selja aflamark. Einnig má auka það og minnka með því að kaupa eða selja varanlegar (ónotaðar) aflahlutdeildir.

Samkvæmt þessu er þróun aflamarks á kvótatímabilinu

$$\dot{q}(t) = \alpha(t) \cdot Q(0) + z_2(t) - y(t),$$

þar sem $Q(0)$ táknar leyfilegan heildarafla í upphafi tímabilsins.

Þróun aflahlutdeilar er hins vegar sú sama og áður:

$$\dot{\alpha} = z_1.$$

Við þessar aðstæður má rita kjarnann í hámarksvandamáli dæmigerðs fiskveiðifyrirtækis sem:

$$(II) \quad \underset{y, z_1, z_2}{\text{Hám}} \sum_{i=0}^{\infty} \int_i^{i+1} (\Pi(y, x, z) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2) \cdot e^{-rt} dt,$$

$$\text{þ.a.} \quad \dot{\alpha} = z_1,$$

$$\dot{q}(t_i) = \alpha(i) \cdot Q(i) + z_2(t_i) - y(t_i), \quad t_i \in [i, i+1].$$

Í þessari framsetningu er hvert kvótatímabil táknað með vísinum i . Kvótatímabilin eru númeruð ósamfelld $i=1, \dots, \infty$. Á hverju kvótatímabili i er tíminn mældur samfelld $t_i \in [i, i+1]$. Tímalengd hvers kvótatímabils er því einn. Á hverju kvótatímabili er samfelldur hagnaður og uppsafnaður hagnaður er tegur hagnaðar á hverju andartaki yfir kvótatímabilið. Hámarkskunin er síðan yfir summu allra þessara kvótatímabila.

Með tilvísun til “Principle of Optimality” og tímatengdrar hagfæringar (Bellmann 1957) getum við ritað vandamál II á jafngildan hátt sem:

$$(II') \quad \underset{y, z_1, z_2}{\text{Hám}} \int_0^1 (\Pi(y, x, z) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2) \cdot e^{-rt} dt + V(\alpha(1), q(1); x(1)),$$

$$\text{þ.a.} \quad \dot{\alpha} = z_1,$$

$$\dot{q}(t_0) = \alpha \cdot Q(0) + z_2(t_0) - y(t_0), \quad t_0 \in [0, 1],$$

$$q \geq 0.$$

þar sem $V(\alpha(1), q(1); x(1))$ táknar hámarkaða gildisfallið einu tímabili síðar, sem auðvitað er fall af stöðustærðunum þá. Takið eftir að með því að $q(1)$ birtist í $V(\dots)$ er opnað fyrir þann möguleika að hluti aflamarks sé unnt að færa yfir á næsta kvótatímabil.

Takið eftir því að annað diffurhliðarskilyrðið felur í sér að með kaupum á aflahlutdeildum fylgir óveiddur kvóti á þessu ári. Sé ekki um það að ræða getur ekki átt sér stað jöfnun (arbitrage) á milli aflaheimilda og aflamarks á tímabilinu og þar með engin bein tengsl á milli viðkomandi verða innan kvótatímabils.

(Núvirt) Hamilton fall fyrir vandamál (II') má rita sem:

$$H = (\Pi(y, x, p) - s \cdot z_1 - u \cdot z_2) \cdot e^{-rt} + \lambda \cdot z_1 + \sigma \cdot (\alpha \cdot Q(0) + z_2 - y).$$

Nauðsynleg skilyrði fyrir lausn á vandamáli (II) fela m.a. í sér (Pontryagin et al. 1962)⁶:

- (i) Ef $y > 0$, þ.e. fyrirtækið er starfandi $\Rightarrow \Pi_y(y, x, p) \cdot e^{-rt} = \sigma$,
Ef $y = 0$, þ.e. fyrirtækið er ekki starfandi $\Rightarrow \Pi_y(0, x, p) \cdot e^{-rt} \leq \sigma$.
- (ii) $\dot{\sigma} = 0$, öll $t \in [0, 1]$.
- (iii) $\sigma(1) = V_{q(1)}$ á tíma $t=1$.
- (iv) $u \cdot e^{-rt} = \sigma$, öll $t \in [0, 1]$.
- (v) $s \cdot e^{-rt} = \lambda$, öll $t \in [0, 1]$.
- (vi) $\dot{\lambda} = -\sigma \cdot Q(0)$, öll $t \in [0, 1]$.
- (vii) $\lambda(1) = V_{\alpha(1)}$, á tíma $t=1$.

Skilyrði (i) & (iv) þýða að:

$$(5) \quad \Pi_y(y, x, z) = u \text{ á öllum tíma.}$$

Þessi niðurstaða — jaðarhagnaður af veiðum er ávallt jafn markaðsverði aflamarks (ef fyrirtækið er á veiðum) — er nákvæmlega sú sama og í samfelldum aflamarkskerfum og rædd var hér að framan. Sem fyrr gefur þessi líking því kost á að prófa empírískt hvort fyrirtækin hámarka hagnað eða ekki. Túlkun á (5) sem eftirspurnarfalli er þó langsóttari en áður þar sem skilyrðið $y = \alpha(0) \cdot Q(0) + z_2$ þarf alls ekki að halda á hverjum tíma. Því eru á hverjum tilteknum tíma engin ákveðin tengsl á milli afla, y , og kaupa á aflamarki, z_2 .

⁶ Óþarfa smáatriðum sleppt.

Nauðsynleg skilyrði (iv) og (v) og (vi) leiða af sér samhengi aflamarksverðs og verðs fyrir varanlegar aflahlutdeildir sem:

$$(6) \quad u \cdot Q(0) = r \cdot s - \dot{s}.$$

Þessi jafna er sú sama og fyrir samfelld kvótakerfi að undanskildu því að heildarkvótinn er hér sá sem út var gefinn í upphafi tímabilsins í stað heildarkvóta hvers tíma.

Með því að unnt er að færa varanlegar aflaheimildir milli kvótatímabila gildir jafna (4) áfram í ósamfelldum kvótakerfum.⁷ M.ö.o.

$$(7) \quad s(0) = \int_0^{\infty} \Pi_y(y, x, p) \cdot Q(t) \cdot e^{-rt} dt.$$

Aðeins þarf að hafa í huga að fallið $Q(t)$ er fasti yfir hvert kvótatímabil.

Samkvæmt (ii) og (iv) á verð aflamarks að hækka með vöxtum yfir kvótatímabilið að því tilskildu auðvitað að það sé ekki núll að lokum, þ.e. kvótinn klárist ekki. Ritað formlega höfum við:

$$(8) \quad u(t) = V_{q(1)} \cdot e^{r \cdot (1-t)}.$$

Þessa þróun ber hins vegar að varast að túlka sem empírískt lögmál því hún felur í sér væntingar aðila um framtíðina, þ.e. $V_{q(1)}$. Slíkar væntingar breytast með nýjum upplýsingum. Því myndi ferill verðs á aflamarki að jafnaði vera talsvert annar í reynd. Séu væntingar hins vegar ekki hneigðar (núllmiðja) myndi líking (8) gilda að jafnaði.

⁷ Það er fremur þvælið að sýna fram á þetta formlega. En sennilega nægir að átta sig á því að grunnjafnan er á öllum tímum $\dot{s} - r \cdot s = -\Psi(t)$, þar sem $\Psi(t) \equiv \Pi_y(y, x, p) \cdot Q(t)$ getur því hreyfst í stökkum og er því þrepafall af tíma. Lausn á þessari diffurjöfnu er $s(t) \cdot e^{-rt} = s(0) + \int_0^t \Psi(\tau) \cdot e^{-r \cdot \tau} d\tau$. Sé $r > 0$ og þegar $t \rightarrow \infty$ er niðurstaðan líking (7).

B. Veiðar úr tveimur stofnum: Meðafli

Ímyndum okkur nú að veiðarnir nái til tveggja fisktegunda. Hagnaðarfallið er þá ritað sem:

$$\Pi(y_1, y_2, x_1, x_2, z),$$

þar sem y_1 og y_2 tákna afla af hvorri fisktegund.

Ef tillit er tekið til viðskipta með aflakvóta verður hagnaðarfallið því:

$$\Pi(y_1, y_2, x_1, x_2, z) - u_1 \cdot z_1 - u_2 \cdot z_2 - s_1 \cdot z z_1 - s_2 \cdot z z_2.$$

Sem fyrr getur afli aldrei verið umfram kvótaeign:

$$\dot{\alpha}_1 = z z_1,$$

$$\dot{\alpha}_2 = z z_2$$

$$y_1 \leq \alpha_1 \cdot Q_1 + z_1,$$

$$y_2 \leq \alpha_2 \cdot Q_2 + z_2$$

$$y_1, y_2 \geq 0.$$

Ef hægt er að haga veiðum þannig að aðeins önnur tegund er veidd hverju sinni gilda m.a. eftirfarandi nauðsynleg skilyrði fyrir háþrókun hagnaðar:

$$\Pi_{y_1} = u_1,$$

$$\Pi_{y_2} = u_2.$$

Gerum nú ráð fyrir að afli af fisktegund 2 sé meðafli við veiðar á fisktegund 1 og að eftirfarandi fall lýsi þessu sambandi:

$$(9) \quad y_2 = F(y_1).$$

Við þessar aðstæður verður y_2 ekki lengur stjórnstærð og nauðsynlegu skilyrðin verða því:

$$\Pi_{y_1} = u_1 + (u_2 - \Pi_{y_2}) \cdot F_{y_1},$$

eða

$$\Pi_{y_2} = u_2 + \frac{(u_1 - \Pi_{y_1})}{F_{y_1}}.$$

Þegar veiðar eru með þeim hætti sem hér hefur verið lýst, þ.e. þar sem ein tegund er meðafli við veiðar á annarri, mun hið einfalda samband á milli verðs á aflamarki (leigukvóta) og jaðarhagnaði ekki lengur gilda. Það er t.d. alveg eins líklegt að $u_2 > \Pi_{y_2}$, sem leiðir til þess að eftirfarandi hlýtur þá að gilda $u_1 < \Pi_{y_1}$.

Takið eftir því að jafna (9) felur í sér að það er fastákveðið samband á milli veiða á þessum tveimur fisktegundum. Ef jafna (9) heldur mun því trúlega önnur tveggja takmarkana kvótakerfisins (að afli getur ekki orðið meiri en eign) verða bindandi á undan hinn. Það felur í sér að annað hvort u_1 eða u_2 verður jafnt núlli. Ef t.d. Q_1 er ekki bindandi og u_1 jafnt núlli mun gilda að $u_1 < \Pi_{y_1}$, $u_2 > \Pi_{y_2}$.

Greininguna má gera almennari með því að gera ráð fyrir einhvers konar sveigjanlegu sambandi á milli y_1 and y_2 sem hafa í för með sér einhvern kostnað. (Ef kostnaður er enginn þýðir það í raun að hægt er að stunda fullkomlega aðskildar veiðar á tegundunum tveimur). Þessu sveigjanlega sambandi má lýsa á eftirfarandi hátt:

$$(10) \quad y_2 = F(y_1, e).$$

Hér táknar e einhver aðföng sem notuð eru og gera útgerðinni kleift að breyta samsetningu aflans. Stærðfræðilega framsetningin í (10) gefur kost á öllum þeim tæknilega sveigjanleika sem þörf er á. Gert er ráð fyrir að $F_e < 0$ og að fyrir ákveðið stig af e gildi að $F=0$.

Að (10) gefnu má nú rita hagnaðarfallið sem:

$$\Pi(y_1, F(y_1, e), x_1, x_2, z) - u_1 \cdot z_2 - u_2 \cdot z_2 - s_1 \cdot z z_1 - s_2 \cdot z z_2 - C(e),$$

þar sem $C(e)$ táknar kostnaðinn við að stunda sérhæfðar veiðar.

Meðal nauðsynlegra skilyrða eru nú þessi:

$$\Pi_{y_1} = u_1 + (u_2 - \Pi_{y_2}) \cdot F_{y_1},$$

$$\Pi_{y_2} \cdot F_e = C_e + u_2 \cdot F_e$$

Ef gert er ráð fyrir að útgerðir nýti kvóta sína til fulls munu þessar tvær jöfnur leiða til þess að eftirfarandi gildir:

$$u_2 = \Pi_{y_2} - \frac{C_e}{F_e}.$$

Brotið er minna en núll og því gildir að $u_2 > \Pi_{y_2}$. Með samsvarandi hætti má sjá að fyrir u_1 gildir:

$$u_1 = \Pi_{y_1} + \frac{C_e}{F_e} \cdot F_y.$$

Því hlýtur $u_1 < \Pi_{y_1}$.

Viðauki B Töflur og myndir

Tafla B-1 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009.

Fiskveiðiár	Tegund							
	Grálúða	Humar	Karfi	Langa	Loðna	Norsk-íslensk síld	Síld	Skarkoli
1991/1992	14	14	44		4		6	66
1992/1993	18	11	80		5		13	105
1993/1994	11	7	37		11		8	42
1994/1995	20	7	74		6		13	84
1995/1996	25	8	55		3		27	65
1996/1997	28	9	61		4		10	82
1997/1998	106	14	79		11		14	125
1998/1999	37	3	22		7		7	45
1999/2000	73	8	44		1		7	79
2000/2001	39	4	24		2		4	49
2001/2002	65	11	40	72	5	24	11	71
2002/2003	56	6	29	63	5	1	7	55
2003/2004	64	5	33	51	4	3	4	60
2004/2005	57	1	39	35	2	5	4	67
2005/2006	37	1	34	34	3	1	0	46
2006/2007	78	7	42	55	4	4	3	89
2007/2008	20	1	8	9	4	3	1	20
2008/2009	27	4	9	12	1	1		23

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-2 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009.

Fiskveiðiár	Tegund						
	Skötuselur	Steinbítur	Ufsi	Úthafsækja	Ýsa	Þorskur	Þykkvalúra
1991/1992			134	32	157	260	0
1992/1993			135	37	160	245	0
1993/1994			69	29	82	110	0
1994/1995			119	48	122	176	0
1995/1996			79	56	91	151	0
1996/1997		135	163	38	157	265	0
1997/1998		154	150	77	163	299	0
1998/1999		43	43	25	50	132	0
1999/2000		149	161	28	164	720	52
2000/2001		86	92	14	94	618	29
2001/2002	72	74	76	23	72	141	40
2002/2003	68	51	69	18	62	109	33
2003/2004	53	63	70	16	72	140	46
2004/2005	35	64	81	6	86	126	31
2005/2006	40	42	52	13	74	98	26
2006/2007	63	76	81	12	122	151	53
2007/2008	13	21	24	6	24	36	10
2008/2009	15	26	24	5	29	34	14

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-3 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflahlutdeild í krókaafnamarkskerfinu flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2001/2002 – 2008/2009.

Fiskveiðiár	Tegund					
	Karfí	Langa	Steinbítur	Ufsi	Ýsa	Þorskur
2001/2002	50	38	117	110	120	141
2002/2003	78	71	97	107	129	163
2003/2004	56	58	68	64	106	175
2004/2005	159	147	197	195	251	359
2005/2006	158	135	188	196	225	343
2006/2007	106	98	137	145	165	220
2007/2008	43	45	52	61	58	74
2008/2009	33	32	31	42	40	52

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-4 Fjöldi viðskipta lögaðila með aflamark flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.

Tegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	188	189	221	226	190	178	128
Humar	58	49	84	64	45	38	29
Karfi	406	405	399	466	469	351	258
Langa	212	223	202	251	279	198	210
Loðna	67	16	10	18	23	16	12
Norsk-ísl. síld	39	19	31	27	30	32	19
Norsk-ísl. síld 2	27	2			2	21	17
Síld	49	36	21	10	29	24	25
Skarkoli	648	663	642	551	491	411	432
Skötuselur	411	370	390	368	336	311	302
Steinbítur	555	487	522	465	444	407	368
Ufsi	516	595	591	533	583	488	483
Úthafsækja	206	176	84	70	66	49	105
Ýsa	912	1101	1343	1589	1440	1303	1344
Þorskur	2262	2483	2554	1988	1366	891	1228
Þykkvalúra	154	284	245	199	244	210	216

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-5 Fjöldi viðskipta lögaðila með krókaafلامark flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.

Tegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	1	1					
Karfi	115	107	187	214	275	177	133
Langa	104	92	169	187	249	182	179
Skarkoli		1					
Skötuselur					1		1
Steinbítur	344	326	459	638	695	581	504
Ufsi	202	256	385	601	642	620	495
Ýsa	487	698	881	881	911	820	770
Þorskur	1227	1464	1698	2036	1921	1721	1611
Þykkvalúra	1	1		1			

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-6 Hlutfall framselds aflamarks af úthlutuðu aflamarki. Flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Brúttótölur.

Tegund	Aflamark						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	20,2	32,1	32,9	38,4	22,2	26,5	26,4
Humar	38,5	36,9	46,3	37,3	36,9	32,5	35,3
Karfi	26,6	24,8	28,3	34,2	30,8	17,2	20,0
Langa	23,6	33,8	34,0	31,1	35,6	27,1	39,2
Loðna	0,0	0,0	0,0				
Síld	0,0	0,0	0,0	8,6	19,5	13,9	14,4
Skarkoli	55,7	67,5	61,7	71,6	72,2	48,5	58,6
Skötuselur	60,7	65,1	76,8	73,8	79,7	65,2	68,2
Steinbítur	62,9	47,5	87,3	86,8	83,2	73,2	61,3
Ufsi	42,4	32,7	32,1	34,1	33,8	28,7	35,1
Úthafsrækja	70,9	83,5	30,8	79,2	76,1	50,1	71,6
Ýsa	22,1	30,8	36,6	45,3	46,9	46,2	41,4
Þorskur	25,4	26,2	28,5	27,2	23,1	22,1	20,1
Þykkvalúra	23,7	68,7	64,0	62,5	54,4	32,3	49,3

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-7 Hlutfall framselds krókaaflamarks af úthlutuðu krókaafllaflamarki. Flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009. Brúttótölur.

Tegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	34,4	26,9	28,9	41,3	61,2	39,5	32,8
Langa	37,9	37,7	40,2	48,0	79,2	55,3	62,5
Steinbítur	56,6	53,2	78,1	95,3	85,9	81,4	70,2
Ufsi	64,2	52,1	48,2	81,9	90,7	97,9	96,6
Ýsa	38,0	46,1	54,7	44,9	55,1	58,3	46,2
Þorskur	35,1	38,4	45,5	60,1	60,0	58,1	46,7

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-8 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Brúttótölur.

Fiskveiðiár	Tegund						
	Grálúða	Humar	Karfi	Langa	Loðna	Norsk-íslensk síld	Síld
1991/1992	0,7	14,3	2,1		1,7		6,5
1992/1993	3,1	8,7	4,3		2,9		14,3
1993/1994	1,5	1,7	2,3		8,1		10,0
1994/1995	2,8	10,8	3,0		2,7		14,5
1995/1996	11,9	17,2	11,8		4,8		39,9
1996/1997	3,8	19,8	1,3		1,4		14,4
1997/1998	10,8	18,6	11,0		13,4		23,3
1998/1999	2,5	2,0	2,9		7,2		8,9
1999/2000	3,5	4,9	6,3		1,0		13,1
2000/2001	12,7	6,0	4,9		2,7		12,3
2001/2002	0,8	14,4	3,5	13,7	5,2	8,6	13,6
2002/2003	6,1	5,2	4,5	9,8	6,8	3,8	6,9
2003/2004	5,7	14,4	2,6	10,7	4,1	5,8	9,1
2004/2005	0,5	6,9	10,2	6,7	4,8	8,5	8,9
2005/2006	1,4	1,1	11,5	2,2	0,8	1,6	0,0
2006/2007	3,2	11,8	3,8	7,2	11,9	11,8	18,4
2007/2008	2,8	5,5	3,4	3,4	11,1	3,3	8,9
2008/2009	12,3	12,4	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-9 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Brúttótölur.

Fiskveiðiár	Tegund							
	Skarkoli	Skötuselur	Steinbítur	Ufsi	Úthafsækja	Ýsa	Þorskur	Þykkvalúra
1991/1992	6,7			3,9	7,8	5,2	5,2	
1992/1993	14,4			5,9	10,1	7,7	6,7	
1993/1994	4,8			1,9	7,2	3,7	3,5	
1994/1995	8,5			6,7	13,5	8,9	8,5	
1995/1996	8,7			13,7	20,4	13,4	14,3	
1996/1997	10,9		11,3	13,9	9,5	7,3	7,9	
1997/1998	13,4		33,4	15,6	24,6	13,4	16,4	
1998/1999	5,1		2,2	4,3	13,5	5,5	5,7	
1999/2000	16,0		16,9	8,9	19,2	10,2	15,9	10,3
2000/2001	9,6		21,0	5,7	15,6	9,5	15,3	10,0
2001/2002	4,6	23,4	3,2	4,8	12,1	5,8	6,5	11,0
2002/2003	8,2	35,0	5,1	10,0	14,9	7,0	6,2	8,0
2003/2004	4,6	22,4	7,0	4,0	20,9	4,6	6,4	7,4
2004/2005	11,8	19,8	9,8	9,0	1,6	11,6	5,6	13,0
2005/2006	6,2	8,2	2,1	6,3	33,8	8,8	3,5	9,3
2006/2007	18,9	40,3	5,7	6,4	11,3	14,0	6,9	15,2
2007/2008	3,9	4,5	1,8	3,4	30,5	2,9	3,2	4,3
2008/2009	0,7	4,3	1,7	0,7	14,5	1,5	2,0	0,8

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-10 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategund fiskveiðiárin 1991/1992–2008/0909. Nettótölur.

Fiskveiðiár	Tegund						
	Grálúða	Humar	Karfi	Langa	Loðna	Norsk-ísl. síld	Síld
1991/1992	0,71	12,91	2,08		1,68		6,47
1992/1993	2,95	8,16	3,65		2,89		14,35
1993/1994	1,38	1,71	2,01		7,25		8,87
1994/1995	2,59	10,76	2,59		2,65		11,16
1995/1996	4,95	16,59	7,16		4,79		26,60
1996/1997	2,47	19,82	1,16		0,97		12,22
1997/1998	9,82	15,50	8,44		7,68		19,96
1998/1999	2,47	2,02	2,90		6,18		8,87
1999/2000	1,55	4,92	5,00		1,00		13,12
2000/2001	2,89	5,98	3,78		2,70		11,21
2001/2002	0,80	14,42	3,39	13,32	3,20	8,12	11,34
2002/2003	6,03	5,07	2,02	8,59	3,77	3,80	6,90
2003/2004	4,16	14,35	2,46	10,43	4,07	5,84	9,12
2004/2005	0,50	6,91	10,02	6,20	4,77	8,49	8,87
2005/2006	1,40	1,07	11,41	1,89	0,75	1,65	0,00
2006/2007	3,09	11,79	3,19	6,20	5,49	5,47	9,18
2007/2008	2,78	5,48	3,38	3,36	11,13	3,25	8,87
2008/2009	12,33	10,48	0,07	2,07	0,00	0,00	0,00

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-11 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í aflamarkskerfinu flokkað eftir kvótategund fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Nettótölur.

Fiskveiðiár	Tegund							
	Skarkoli	Skötuselur	Steinbítur	Ufsi	Úthafsækja	Ýsa	Þorskur	Þykkvalúra
1991/1992	5,70			3,59	7,52	4,22	4,31	
1992/1993	13,56			5,23	9,15	6,14	5,21	
1993/1994	4,04			1,52	6,78	3,29	2,86	
1994/1995	7,91			4,51	13,18	6,71	5,71	
1995/1996	6,20			7,16	9,99	7,01	7,68	
1996/1997	8,27		10,38	12,46	5,63	6,34	5,77	
1997/1998	10,76		22,94	11,83	17,76	10,04	12,13	
1998/1999	4,73		1,94	3,86	12,05	4,74	4,98	
1999/2000	9,59		15,77	5,63	12,88	7,74	9,25	
2000/2001	3,92		6,81	3,40	11,56	5,33	6,33	8,45
2001/2002	3,91	22,33	2,88	3,66	11,07	4,47	4,96	8,72
2002/2003	6,58	25,61	4,11	8,12	14,43	5,77	4,59	7,40
2003/2004	4,15	16,94	6,55	3,94	14,58	4,25	5,55	6,87
2004/2005	9,40	15,54	9,48	8,20	1,59	9,33	4,33	9,49
2005/2006	4,79	6,29	1,49	6,17	31,62	8,32	3,29	8,61
2006/2007	15,04	29,58	5,61	5,07	10,42	10,81	5,44	13,58
2007/2008	3,88	4,46	1,75	3,38	5,71	2,74	3,04	4,29
2008/2009	0,62	3,05	1,64	0,48	14,09	1,23	1,40	0,70

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-12 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í krókaafلامarkskerfinu flokkað eftir kvótategund fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Brúttótölur.

Tegund	Fiskveiðiár							
	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	0,04	0,10	0,06	0,15	0,12	0,12	0,06	0,03
Langa	0,82	3,09	1,20	3,10	1,98	2,13	0,85	0,76
Skötuselur	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Steinbítur	8,84	8,74	6,43	16,87	13,39	11,08	7,96	5,07
Ufsi	1,03	1,25	0,83	2,11	1,86	1,84	0,69	0,50
Ýsa	2,85	4,04	2,78	4,47	4,71	4,11	1,66	0,80
Þorskur	1,90	2,56	2,58	4,91	5,17	4,54	2,18	1,07

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-13 Hlutfall framseldrar aflahlutdeildar í krókaafلامarsskerfinu flokkað eftir kvótategund fiskveiðiárin 1991/1992–2008/2009. Brúttótölur.

Tegund	Fiskveiðiár							
	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	0,03	0,08	0,05	0,12	0,11	0,10	0,05	0,02
Langa	0,77	2,36	1,08	2,37	1,87	1,59	0,72	0,57
Skötuselur	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Steinbítur	5,96	8,74	5,26	14,56	11,78	9,61	7,14	4,89
Ufsi	0,74	0,95	0,70	1,63	1,62	1,58	0,63	0,40
Ýsa	1,99	3,26	1,81	3,55	3,63	3,32	1,30	0,69
Þorskur	1,05	2,06	1,89	3,70	4,00	3,82	1,75	0,86

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-14 Hlutfall framselds aflamarks af úthlutuðu aflamarki. Flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2003/2004–2008/2009. Nettótölur.

Tegund	Fiskveiðiár						
	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Grálúða	14,8	21,4	24,7	31,3	17,9	13,7	24,3
Karfi	19,2	18,2	22,8	23,7	21,6	12,7	13,9
Langa	19,4	24,5	23,8	25,1	27,3	19,5	26,2
Skarkoli	42,4	51,4	44,2	42,2	40,7	36,2	40,8
Skötuselur	44,7	46,3	54,6	50,1	40,6	50,8	54,9
Steinbítur	50,4	39,9	67,2	60,7	56,5	55,1	47,6
Ufsi	28,4	23,1	21,2	27,1	24,7	17,8	21,5
Ýsa	15,7	22,4	26,3	30,1	27,7	27,9	25,5
Þorskur	16,5	16,6	18,4	17,4	14,5	13,0	13,4
Þykkvalúra	16,1	53,2	52,1	45,9	34,6	27,0	35,0

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-15 Hlutfall framselds krókaafلامarss af úthlutuðu krókaafلامarss. Flokkað eftir kvótategundum fiskveiðiárin 2003/2004 – 2008/2009. Nettótölur.

Tegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	27,2	22,4	22,0	31,0	37,2	25,0	27,4
Langa	30,6	29,5	34,0	30,8	44,9	30,7	49,6
Steinbítur	35,0	31,8	52,6	57,3	85,9	49,4	70,2
Ufsi	49,1	40,5	34,3	53,4	90,7	65,9	55,5
Ýsa	25,8	30,8	35,3	29,1	31,2	29,5	29,7
Þorskur	23,0	25,2	27,8	34,0	34,6	31,1	28,9

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Tafla B-16 Meðaltalsverðdreifni aflamarks fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.
Hlutfallstölur.

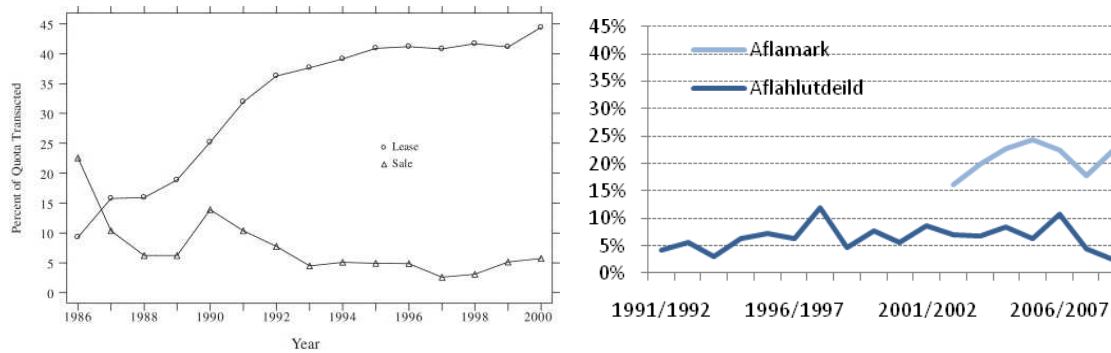
Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.

Fisktegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Grálúða	10,4	18,5	24,1	10,8	11,1	16,1	15,4
Humar	2,9	2,7	6,8	3,9	1,8	8,3	5,5
Karfi	5,9	7,5	10,5	5,5	7,3	16,7	20,8
Langa	14,0	11,3	13,1	8,4	7,4	12,6	8,6
Loðna	35,7	20,5	30,3	29,2	41,1	14,0	20,0
Norsk-íslensk síld	18,7	45,1	20,6	6,9	11,8	28,8	1,9
Norsk-ísl. síld 2	37,5	66,7	0,0	0,0	0,0	14,5	7,0
Síld	18,1	14,1	6,0	5,1	20,2	16,1	10,2
Skarkoli	3,9	6,2	4,5	4,0	4,2	7,5	7,4
Skötuselur	6,9	4,6	7,3	5,5	4,9	4,6	6,0
Steinbítur	5,6	7,3	7,7	7,5	10,8	5,8	5,9
Ufsi	10,7	9,3	9,6	8,1	7,7	14,8	13,8
Úthafsækja	32,6	38,3	26,7	35,8	29,6	22,3	7,5
Ýsa	7,0	7,9	4,3	3,2	8,2	5,8	4,9
Þorskur	2,8	2,4	2,0	1,7	3,2	4,4	3,7
Þykkvalúra	7,6	10,1	8,1	4,0	6,7	4,6	5,9

Tafla B-17 Meðaltalsverðdreifni krókaflamarks fiskveiðiárin 2002/2003–2008/2009.
Hlutfallstölur.

Fisktegund	Fiskveiðiár						
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Karfi	18,5	26,3	25,2	20,9	22,5	23,2	22,5
Langa	24,2	28,2	23,6	23,5	24,2	18,7	11,8
Steinbítur	12,3	26,8	23,7	19,9	10,4	8,1	11,4
Ufsi	28,0	36,5	25,0	30,4	25,5	23,2	21,3
Ýsa	10,3	13,3	10,8	7,1	7,7	6,1	10,2
Þorskur	3,5	3,5	3,0	4,7	5,6	4,2	4,1

Heimild: Fiskistofa (2010) og eigin útreikningar.



Mynd B-1 Samanburður á nettóhlutfalli aflamarks og aflahlutdeildar sem viðskipti eiga sér stað með á nýsjálenska markaðnum fyrir aflaheimildir (vinstra megin) og þeim íslenska (hægra megin).

Heimild: Fiskistofa (2010), eigin útreikningar og Newell, Sanchirico og Kerr (2005).



Mynd B-2 Samanburður á verðdreifni aflamarks sem viðskipti eiga sér stað með á nýsjálenska markaðnum (vinstra megin) og þeim íslenska (hægra megin).

Heimild: Fiskistofa (2010), eigin útreikningar og Newell, Sanchirico og Kerr (2005).