

FISKVEIÐAR

Verðmæti og afkoma

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands

Janúar 1992

FISKVEIÐAR
Verðmæti og afkoma

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands
Janúar 1992

Formáli

Fiskveiðar eru mikilvæg undirstaða verðmætasköpunar íslenska þjóðarbúsins. Það er því eðlilegt að miklar umræður eigi sér stað um afkomu þeirra og rekstrarumhverfi. Talsverð skýrslugerð liggur fyrir um afkomu sjárvarútvegs af hálfu opinberra stofnana og hagsmunasamtaka. Einnig hafa lærðir og leikir lagt marga til málanna um ýmsa þætti útvegsins, svo sem um afrakstur, hagræðingu, verðmæti fiskistofna, fiskveiðistjórnun og auðlindaskatt eða hlunnindagjald. Í því skyni að fá sjálfstætt mat á verðmæti afla, arðsemi fjárfestinga í fiskveiðum og afrakstri þeirra hefur Hagfræðistofnun fengið Guðjón Ísberg, B.S. econ., til þess að gera þessa skýrslu. Vonast er til að hún geti orðið gagnlegt framlag við mat á raunverulegri stöðu fiskveiða og nauðsynlegum rekstrarskilyrðum þeirra.

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands í janúar 1992,
forstöðumaður

Guðmundur Magnússon prófessor

Unnið fyrir Hagfræðistofnun

Guðjón Ísberg

Efnisyfirlit	bls.
Inngangur.....	1
I. Aflamagn og verð.....	4
II. Fiskiskipaflotinn.....	10
III. Afkoma.....	21
IV. Verðmæti og auðlindarenta.....	25
Athugasemdir og heimildir.....	28

Inngangur

Skýrsla þessi fjallar um þann hluta sjávarútvegs sem snýr að fiskveiðum. Skýrslan er í fjórum köflum.

Í fyrsta kafla er fjallað um aflamagn og verð. Sýnd er þróun síðasta áratugar í heildarstærðum og hjá helstu fiskitegundum.

Annar kaflinn fjallar um fiskiskipaflotann. Fiskiskipunum er skipt í 6 stærðarflokka. Skoðuð er þróun í fjölda skipa innan hvers stærðarflokks og heildarfjölda síðasta áratug. Áberandi fjölgun hefur átt sér stað hjá minnstu bátunum, 10 - 20 brl., og þeim stærstu, >500 brl., m.v. upphaf og lok tímabils. Bátum, 21 - 110 brl., hefur hins vegar fækkað á tímabilinu.

Sýnt er hvernig botnfiskaflinn dreifist á mismunandi stærðarflokka. Fiskiskip í stærðarfloknum 201 - 500 brl. afla í kringum 50% af botnfiskaflanum en bátar undir 50 brl. minna en 10%.

Skoðuð er stærðar-, aldurs- og kostnaðarverðsdreifing fiskiskipa ≥ 100 brl. Næstum öll skipin eru á kostnaðarbilinu 100 - 700 milljónir og 80% eru undir 400 milljónum. 70% skipanna eru 15 ára eða eldri, þ.e. smíðuð fyrir 1977. 1977 var tekin upp sú vaxtastefna að vextir skyldu nálgast raunvexti á hverjum tíma. Þótt hluti lána hafi verið gengistryggður fyrir þann tíma var raunvaxtatenging undantekning fremur en regla.

Kostnaðarverð meðalbátsins innan hvers stærðarflokks er fundið og reiknað er í gegnum fjárfestingardæmi er sýnir hvað meðalbáturinn í hverjum stærðarflokki þarf að skila árlega sem framlag rekstrar = tekjur - gjöld, önnur en afskriftir og vextir. Tafla 1 sýnir hvert reiknast nauðsynlegt framlag rekstrar m.v. 20 ára endingartíma og 8% ávöxtunarkröfu.

Tafla 1

10-20 brl.	21-50 brl.	51-110 brl.	111-200 brl.
3,5	7,1	11,3	21,5
Vélb. 200-500 brl.	Tog. 200-500 brl.	Togarar >500 brl.	Frustit. >500 brl.
34	55	74	94

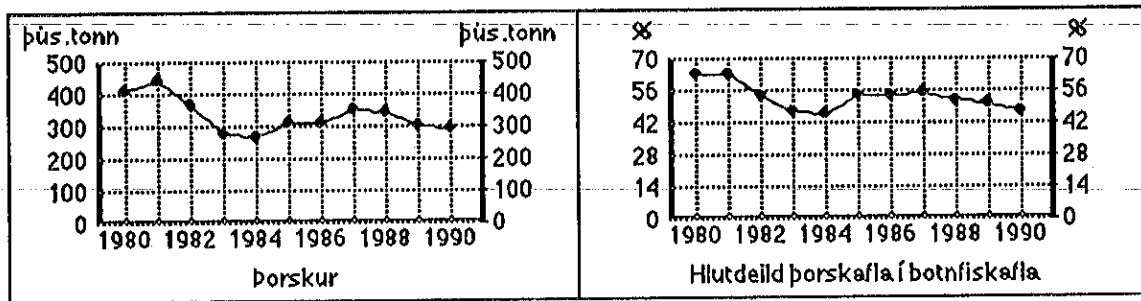
Tafla 1 sýnir nauðsynlegt framlag rekstrar (í milljónum kr.) til að fjárfestingin standi undir sér hjá fiskiskipum af mismunandi stærðum og gerðum.

Nauðsynlegt framlag rekstrar meðalbátsins skv. töflu 1 er borið saman við raunverulegt framlag rekstrar 1990 samkvæmt úttekt Fiskifélagsins.

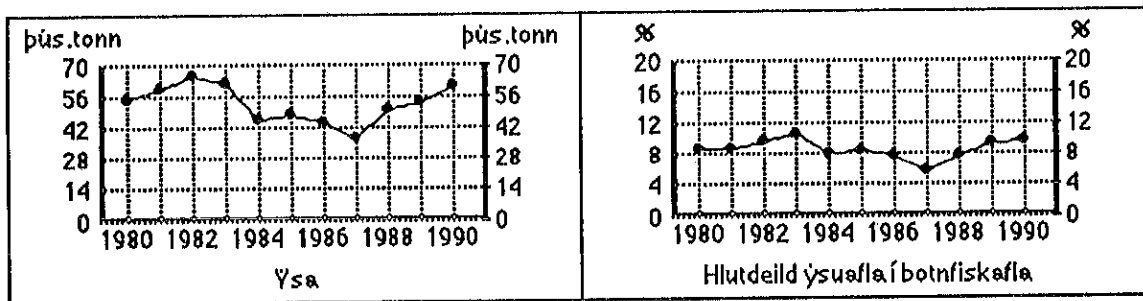
um efni fram. Hún tekur meira út úr fiskveiðum en þær í raun gefa. Mismuninn verður að greiða með erlendum lántökum eða tilfærslum innanlands. Það má hins vegar gera ráð fyrir að tap í greininni hafi í för með sér flóttu einkafjármagnsins. Nota verður aðra mælikvarða til að meta hagkvæmni í rekstri atvinnugreinarinnar.

Fjallað er um kvótaúthlutun og komist að þeirri niðurstöðu að við þær aðstæður sem hér ríkja sé markaðsverð kvóta ekki mælikvarði á auðlindarentu heldur frekar mælikvarði á hvað einstakir aðilar fá af arði fiskimiðanna umfram aðra landsmenn.

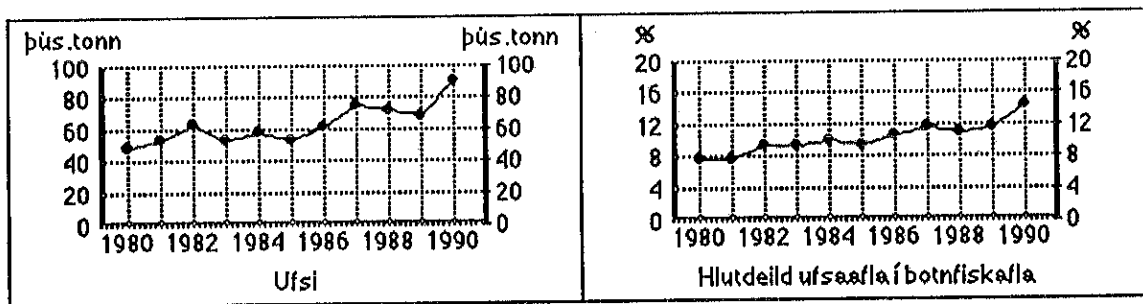
botnfiskur fylgir samskonar mynstri og heildaraflinn. Hlutdeild hans í heildarafla hefur verið í kringum 60% frá 1984.



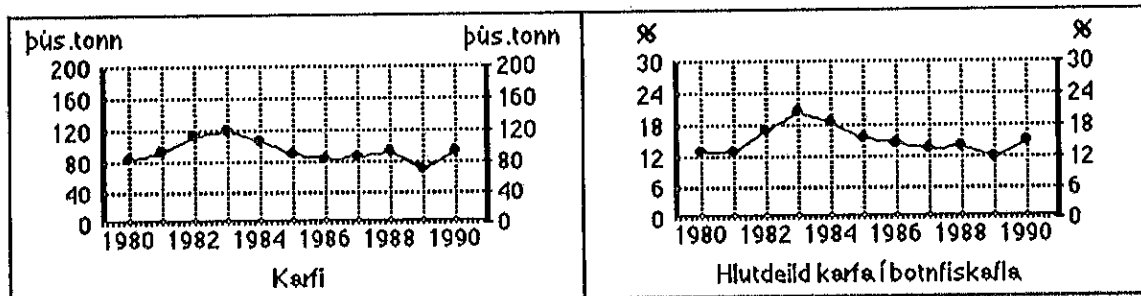
mynd A4



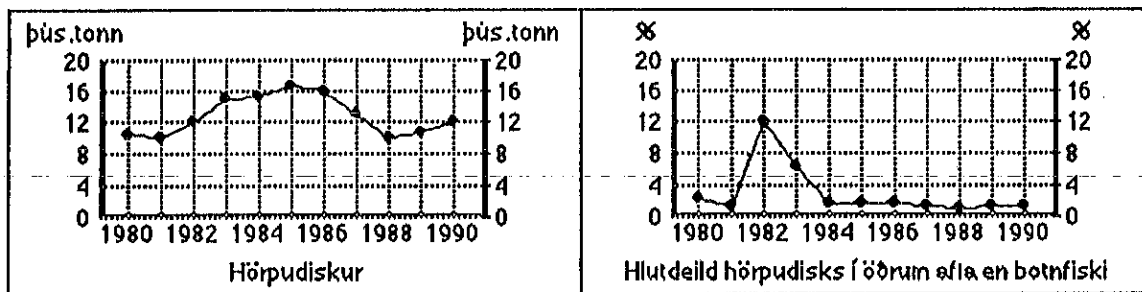
mynd A5



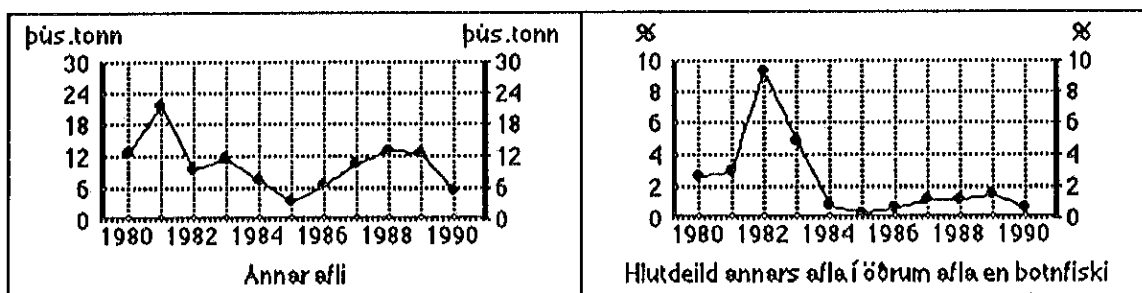
mynd A6



mynd A7



mynd A12

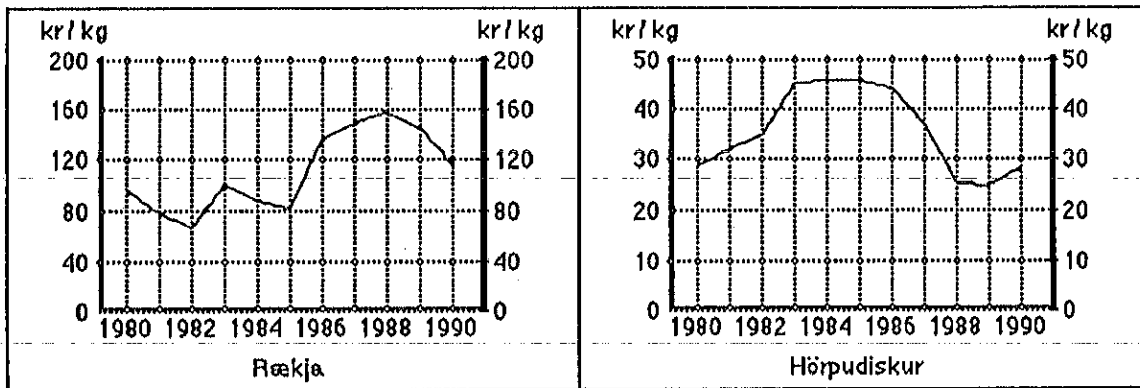


mynd A13

Helstu tegundir aðrar en botnfiskur eru loðna, síld, rækja, hörpudiskur o.fl. Myndir A9 til A13 sýna magn og hlutfallslega skiptingu innan þessa aflaflokks. Önnur ár en 1982 og 1983 er loðnan meira en 80% af afla annarra tegunda en botnfisks. Síldaraflinn 5 til 11%, rækja innan við 4% og annar afli um og undir 1%. Frá 1984 hefur loðnuaflinn verið um helmingur heildaraflans.

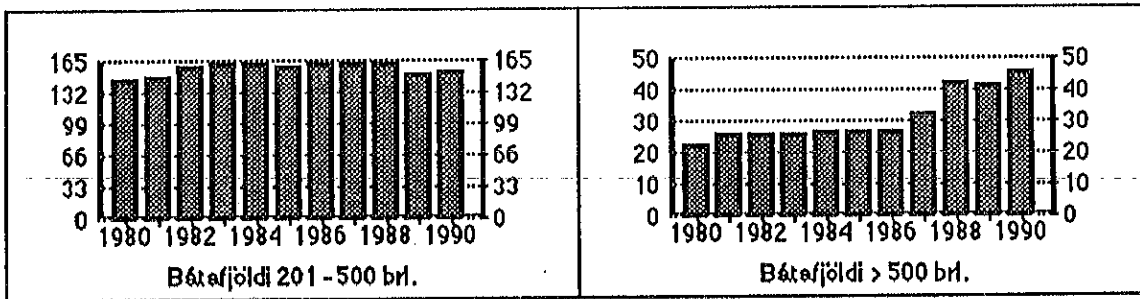
Það verð sem fæst fyrir aflann fer mjög eftir tegundum, gæðum aflans og hvar hann er seldur. Fram til ársins 1987 þegar fiskmarkaðir hófu göngu sína var um að ræða eitt innlent verð og erlent verð sem var háð markaðsaðstæðum á hverjum tíma. Sá afli sem fór á erlendan markað var nær eingöngu botnfiskur.

Myndir A14 til A17 sýnir verð helstu tegunda. Hér er um að ræða meðalverð fengið sem (aflaverðmæti / aflamagn) á viðkomandi ári. Það eru framreiknað m.v. breytingar á lánskjaravísitölu.



mynd A17

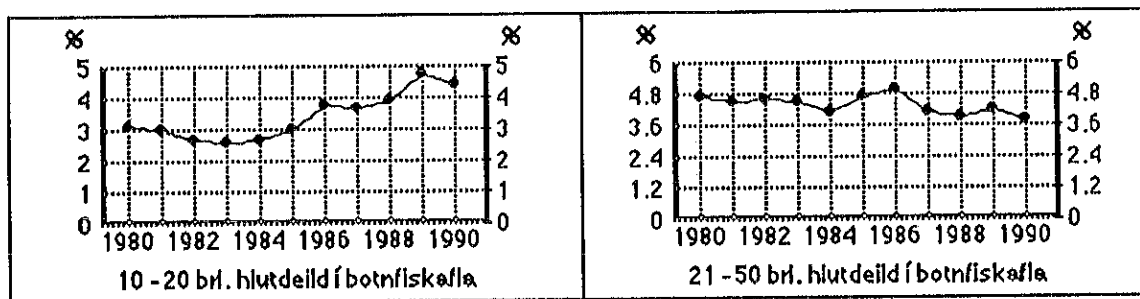
Það sem mesta athygli vekur á myndum A16 og A17 er mikil lækkun á verði síldar frá því sem var við byrjun áratugarins og hækkun rækjuverðs eftir 1985. Mjög lítil loðnuveiði var 1983 og heildarverðmæti því ekki eins mikið og hátt verð gefur til kynna.



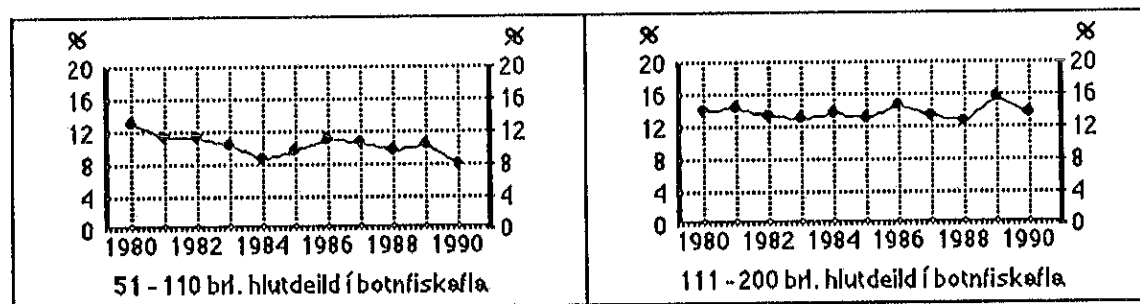
mynd F4

Áberandi fjölgun hefur átt sér stað hjá minnstu bátunum, 10 - 20 brl., og þeim stærstu, > 500 brl., m.v. upphaf og lok tímabils. Bátum 21 - 110 brl. hefur hins vegar fækkað á tímabilinu.

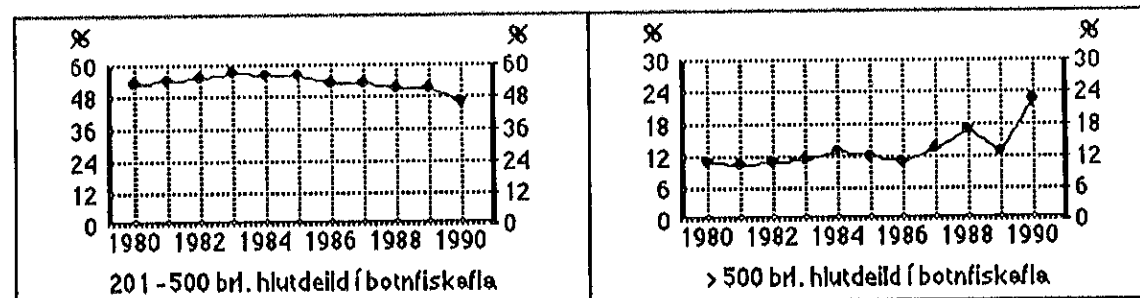
Myndir F5 til F7 sýna hvernig botnfiskaflinn skiptist hlutfallslega á hina mismunandi stærðarflokka.



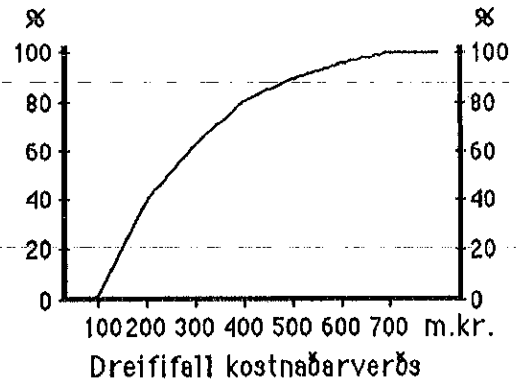
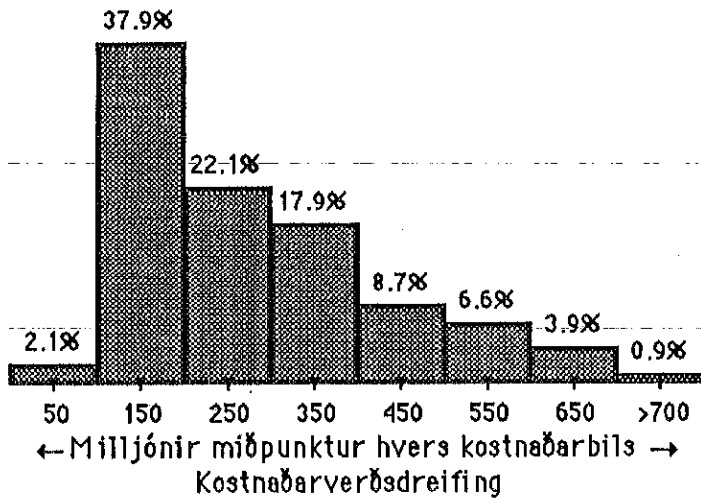
mynd F5



mynd F6



mynd F7



mynd F10

Mynd F10 sýnir kostnaðarverðsdreifingu, flokkaða í 100 milljón kr. bil, og tilheyrandi dreififall núverandi fiskiskipaflota ≥ 100 brl. samkvæmt gögnum Fjárhæðanefndar fiskiskipa. Næstum allir, 97%, eru á kostnaðarbilinu 100 milljónir til 700 milljónir og 80% eru undir 400 milljónum króna.

Fundin er meðalfjárfesting innan hvers stærðarflokks með því að skipta bátsverðinu niður í bolverð og tækjaverð. Tækjaverð ákvarðast sem álag á bolverð en verðið fæst sem meðaltal úrtaksstærða. Fyrir stærri bátana eru tveir tækjaflokkar en einn fyrir minni bátana. Taflan að neðan sýnir álagstölur fyrir stærðarflokkana.

Tafla F1

brl.	tæki álag	brl.	tæki 1 álag	tæki 2 álag
10 - 20	48%	111 - 200	77%	10%
21 - 50	43%	201 - 500	86%	12%
51 - 110	32%	> 500	76%	9%

Tafla F1 sýnir álagstölur á bolverð vegna tækjabúnaðar

Bátsverð ákvarðast þannig:

Fyrir 10 - 110 brl.

$$\text{Bátsverð} = \text{bolverð} + \text{tæki}$$

Fyrir >110 brl.

$$\text{Bátsverð} = \text{bolverð} + \text{tæki1} + \text{tæki2}$$

Hér er tæki1 = vélbúnaður og tæki2 = brúartæki. Taflan að neðan sýnir hvert meðalbátsverð er fyrir hvern stærðarflokk og hvernig það er reiknað.

Ef gert er t.d. ráð fyrir að endingartími bols sé 20 ár, tækja1 10 ár og tækja2 7 ár er núvirt fjárfesting meðalbáts 201 - 500 brl.

$$I_{20} = 329.110 + \frac{142.778}{1.08^{10}} + \frac{20.255}{1.08^7} + \frac{20.255}{1.08^{14}} = 413.958 \text{ þús. kr.}$$

Framangreindur endingartími bols og tækja er valinn í samráði við sérfróða aðila. Tafla F3 sýnir hvernig fjárfestingardæmi meðalbáts innan hvers stærðarflokks gæti litið út.

Tafla F3

ár	10-20 brl.	21-50 brl.	51-110 brl.	111-200 brl.	201-500 brl.	> 500 brl.
1	B = 29.571	B = 61.494	B = 99.840	B = 170.000	B = 329.110	B = 566.159
2						
3						
4						
5						
6						
7				T2 = 9.091	T2 = 20.255	T2 = 27.134
8						
9						
10	T = 9.590	T = 18.341	T = 24.031	T1 = 70.000	T1=142.778	T1=232.056
11						
12						
13						
14				T2 = 9.091	T2 = 20.255	T2 = 27.134
15						
16						
17						
18						
19						
20						

B = bátsverð, T = tæki í minni báta, T1 og T2 = tæki í stærri báta. Tölur eru í þús. kr.

Tafla F3 sýnir hvernig fjárfestingardæmi á meðalfiskibát innan mismunandi stærðarflokka gæti litið út.

Núvirtir útgjaldaliðir í töflu F3 koma á móti núvirtu tekjustreymi sem fjárfestingin hefur í för með sér. Tafla F4 sýnir núvirði fjárfestinganna m.v. 8% ávöxtunarkröfu.

Tafla F5

ávöxtun \ ár	16	18	20	22	24	26
6%	9.9	9.2	8.7	8.3	8.0	7.7
8%	11.3	10.7	10.2	9.8	9.5	9.3
10%	12.8	12.2	11.7	11.4	11.1	10.9
12%	14.3	13.8	13.4	13.1	12.8	12.7

Tölur í töflunni eru %. Þær sýna nauðsynlegt árlegt framlag rekstrar sem % af núvirtri fjárfestingu m.v. mismunandi ávöxtunarkröfu og endingartíma.

Úr töflunni má lesa að fyrir 20 ára endingartíma og 8% ávöxtunarkröfu þarf framlag rekstrar að jafnaði að vera 10,2% af núvirtum fjárfestingarkostnaði. Tafla F4 sýnir núvirtan fjárfestingarkostnað fyrir meðalbát í hverjum stærðarflokki. M. v. þær tölur sýnir tafla F6 hvert árlegt framlag rekstrar þyrfti að vera í milljónum króna ef ávöxtunarkrafan er 8% og endingartíminn 20 ár.

Tafla F6

10 - 20	21 - 50	51 - 110	111 - 200	201 - 500	> 500
3,5	7,1	11,3	21,5	42,2	71,2

Tafla F6 sýnir nauðsynlegt, árlegt framlag rekstrar m.v. gefnar fjárfestingarforsendur fyrir mismunandi stærðarflokka í milljónum króna.

Úr töflu F6 má lesa að meðalbáturinn í stærðarflokkinum 200 - 500 brl., sem er afkastamesti stærðarflokkurinn og aflaði á síðasta áratug í kringum 50% af botnfiskaflanum, þarf að skila að jafnaði rúmum 40 milljónum króna í rekstrarhagnað að viðbættum afskriftum, þ.e. rekstrarhagnaður + afskriftir = 40 m. kr., árlega til þess að fjárfestingin borgi sig m.v. gefnar forsendur. Það er tvöfalt meira en meðalbáturinn í stærðarflokkinum 111 - 200 brl. þarf að skila og 60% af því sem meðalbáturinn í stærðarflokkinum >500 brl. þarf að skila. Mynd F12 sýnir það myndrænt sem tafla F6 sýnir tölulega, nauðsynlegt framlag rekstrar fyrir mismunandi stærðarflokka.

Mynd F13 sýnir það myndrænt sem tafla F7 sýnir tölulega.
Bátum í stærðarflokknum >200 brl. má skipta í fjórar gerðir:

1. Vélbáta
2. Frystiskip
3. Togara
4. Frystitogarar

Bæði afkoma og fjárfestingarkostnaður eru mjög mismunandi eftir gerðum. T.d. var framlag rekstrar meðalvélbátsins í stærðarflokknum 201 - 500 brl. 14 m.kr. en 79 m. kr. fyrir frystitogara í sama stærðarflokki. Til að bera saman við nauðsynlegt framlag rekstrar úr töflu F6 er því unnið með heildartölur. Tafla F8 sýnir niðurstöðuna.

Tafla F8

brl.	201 - 500	> 500
nauðsynlegt heildarframlag	6.583	3.346
heildarframlag 1990	3.843	2.712
mismunur	- 2.740	- 634
‰ af heildarframlagi	71‰	23‰

Tafla F8 sýnir samanburð á metnu, nauðsynlegu framlagi rekstrar og raunverulegu framlagi rekstrar 1990. Tölur eru í milljónum króna.

Til að gera sér betur grein fyrir afkomu stærri bátanna er fjárfesting í nokkrum gerðum metin með sömu forsendum og áður, þ.e. 8% ávöxtunarkröfu og 20 ára endingartíma. Tafla F9 sýnir núvirtra fjárfestingu og skiptingu hennar sbr. töflur F2 og F4.

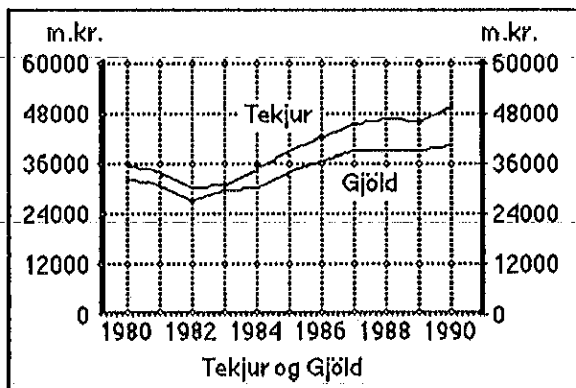
Tafla F9

	bolverð	tæki1	tæki2	bátur	núvirði
vélbátur 201 - 500 brl.	130	98	12	240	336
togari 201 - 500 brl.	200	160	25	385	544
togari > 500 brl.	275	215	25	515	725
frystitogari > 500 brl.	345	280	28	653	925

Tafla F9 sýnir meðalbátsverð og skiptingu þess ásamt núvirtri fjárfestingu.
Tölur eru í milljónum króna.

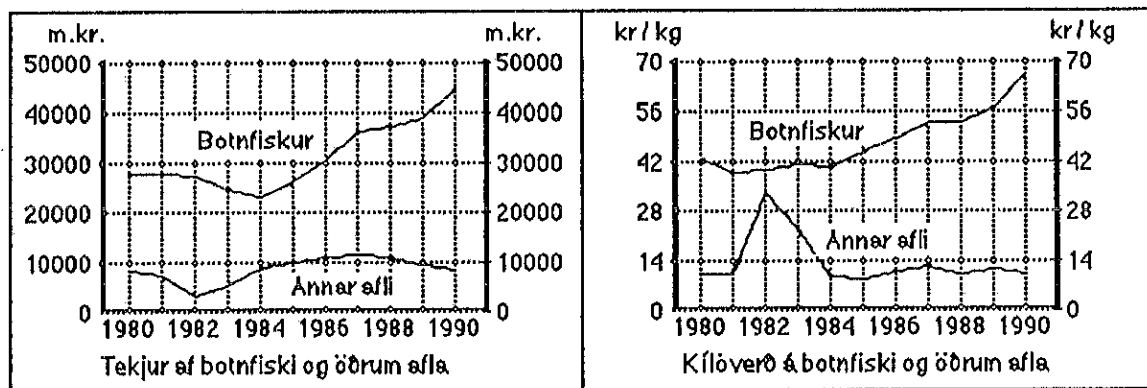
Tafla F10 ber saman það sem fjárfestingin þarf að jafnaði að skila, þ.e. framlag rekstrar, og meðalframlag 1990.

III. Afkoma



mynd T1

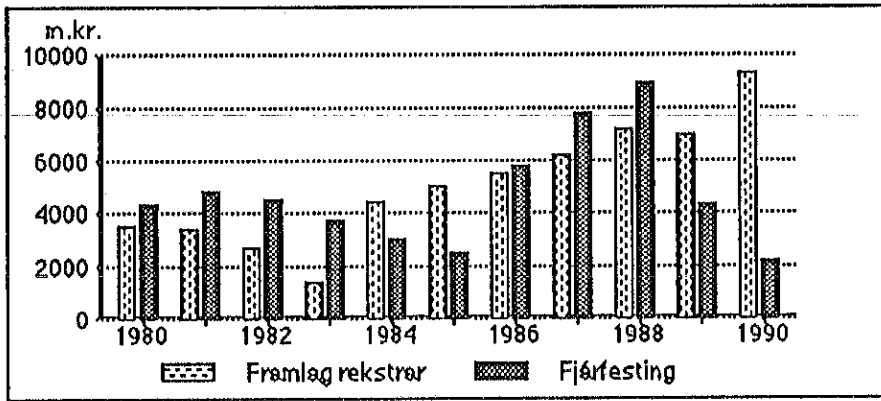
Mynd T1 sýnir tekjur og gjöld tímabilið 1980 - 1990 fyrir fiskiskipaflotann ≥ 10 brl. Tölurnar eru framreiknaðar m.v. breytingar á lánskjaravísitölu. Sama á við um aðrar stærðir í þessum hluta. Tekjur hafa aukist mikið á tímabilinu en töluverð niðursveifla er árin 1982 og 1983. Er það bæði vegna loðnubrests og minnkandi þorskafla. Gjöld eru önnur gjöld en afskriftir og vaxtagjöld.



mynd T2

Á mynd T2 er tekjunum skipt á tekjur af botnfiskafla og tekjur af öðrum afla. Sjá má af myndinni til vinstri að það er stöðug aukning á verðmæti botnfiskaflans frá 1984 sem veldur tekjuaukanum. Nokkrar sveiflur hafa verið í aflamagni, sjá nánar í kaflanum um aflamagn og verð, en eins og sjá má af myndinni til hægri hefur kílóverð á botnfiski hækkað mikið frá 1984 og það er ástæða verðmætaaukningar botnfiskaflans. Kílóverð á öðrum afla en botnfiskafla er að mestu leyti verð á loðnu vegna mikils aflamagns hennar samanborið við aðrar tegundir. Hátt verð 1982 og 1983 er vegna lítills aflamagns af loðnu en þá vex hlutdeild annarra og verðmætari tegunda.

Ég hugsa dæmið eins og fjárfestir sem kaupir fiskiskipaflotann 1980 á þjóðarauðsmati og selur hann aftur 1990 á þjóðarauðsmati. Á tímabilinu á sér stað inn- og útstreymi fjármagns á mismunandi tímum. Innstreymi fjármagns er framlag rekstrar og útstreymi eru nýjar fjárfestingar, sjá mynd T6.



mynd T6

Tafla T1 að neðan sýnir fjárfestingardæmið. Tölur hafa verið uppfærðar til sama verðlags með lánskjaravísitölu og eru í milljörðum króna.

Tafla T1

ártöl	kaup	framlag rekstrar	nú fjárfesting	sala	nettó fjárstreymi
1980	- 52	+ 3.6	- 4.3		- 52.7
1981		+ 3.5	- 4.9		- 1.4
1982		+ 2.8	- 4.6		- 1.8
1983		+ 1.4	- 3.8		- 2.4
1984		+ 4.5	- 3.0		+ 1.5
1985		+ 5.1	- 2.5		+ 2.6
1986		+ 5.6	- 5.9		- 0.3
1987		+ 6.3	- 8.0		- 1.7
1988		+ 7.3	- 9.1		- 1.8
1989		+ 7.1	- 4.4		+ 2.7
1990		+ 9.5	- 2.2	+ 63	+ 70.3

Tafla T1 sýnir inn- og útstreymi fjármagns í fiskveiðum síðasta áratug. Tölur eru í milljörðum kr.

Ef gerð er sama ávöxtunarkrafa til fjárfestingarinnar og nýs innstreymis fjármagns úr rekstri þá eru þeir vextir, sem gera nettó fjárstreymi tímabilsins = 0, ávöxtun fjárfestingarinnar, þ.e.

$$0 = 70,3 + 2,7*r - 1,8*r^2 - - 1,4*r^9 - 52,7*r^{10}$$

IV. Verðmæti og auðlindarenta

Verðmæti fiskimiðanna er söluverðmæti afurðanna að frádregnum kostnaðinum við að afla þeirra. Til þess að meta söluverðmæti afurðanna þarf að spá fyrir um afla og verð í framtíðinni og núvirða tekjustreymið með þeirri ávöxtunarkröfu sem við hæfi þykir m.v. áhættu og almennt vaxtastig. Formúlan fyrir söluverðmætinu er

$$\text{söluverðmæti} = \frac{\text{magn} \cdot \text{verð}}{\text{ávöxtunarkrafa}}$$

þar sem magn = áætlað magn á ári og verð = meðalverð.

Þannig fæst að sé

$$\begin{aligned} \text{magn} &= 80.000 \text{ tonn} \\ \text{verð} &= 60 \text{ kr/kg} \\ \text{áv. krafa} &= 6\% \end{aligned}$$

verður

$$\text{söluverðmæti} = \frac{80 \cdot 60}{0.06} = 80 \text{ milljarðar króna}$$

Tafla V1 að neðan sýnir söluverðmæti botnfiskaflans við mismunandi verði og magni.

Tafla V1

<p>þús. tonn</p> <p>kr/kg</p>	500	550	600	650	700	750	800
50	417	458	500	542	583	625	667
60	500	550	600	650	700	750	800
70	583	642	700	758	817	875	933
80	667	733	800	867	933	1000	1067
90	750	825	900	975	1050	1125	1200
100	833	917	1000	1083	1167	1250	1333

Tafla V1 sýnir söluverðmæti botnfiskaflans í milljörðum króna við mismunandi magni og verði m.v. 6% ávöxtunarkröfu.

Úr töflunni má lesa að 650 þús. tonna árlegur botnfiskafli um alla framtíð á meðalverði 80 kr/kg sé að verðmæti 867 milljarðar króna m.v. 6% ávöxtunarkröfu. Töflu eins og að ofan er hægt að gera fyrir hverja tegund og fá þannig mat á verðmæti tegundanna. Í töflu V2 hef ég metið

Þegar nýting auðlindarinnar er svo stór þáttur í atvinnulífi þjóðar að allt annað atvinnulíf byggir að meira eða minna leyti á afkomu hennar verður samanburður við aðrar atvinnugreinar marklaus. En spurningin um hver sé auðlindarentan byggir á samanburði. Hvað verður eftir þegar aðrir framleiðsluþættir hafa fengið sitt? Án slíks samanburðar á spurningin um hver auðlindarentan sé ekki rétt á sér.

Fiskveiðar eru undirstaða atvinnulífs hér á landi. Gengi og laun í landinu ráðast að miklu leyti af afkomu sjárvarútvegs. Afkomumælingar í sjárvarútvegi er ekki hægt að bera saman við hefðbundnar afkomumælingar. Tap á fiskveiðum þýðir ekki að þær séu óarðbærar og þeim beri að hætta, heldur að þjóðin lifi um efni fram. Hún tekur meira út úr fiskveiðum en þær í raun gefa. Mismuninn verður að greiða með erlendum lántökum eða tilfærslum innanlands. Það má hins vegar gera ráð fyrir að tap í greininni hafi í för með sér flótta einkafjármagnsins. Nota verður aðra mælikvarða til að meta hagkvæmni í rekstri atvinnugreinarinnar.

Þegar fiskveiðar eru takmarkaðar þannig að kvóta er úthlutað til útgerðaraðila verður til eign sem ekki var til staðar áður. Eignin ber arð og fær því ákveðið verð. Hvert verðmætið er ræðst af ávöxtunarkröfunni og hlutdeild annarra framleiðsluþátta við nýtingu kvótans. Ef tekjur og kostnaður ráðast að miklu leyti utan frá og miðast við að fá út ákveðna afkomu virkar kvótinn sem aukinn kostnaður. Ef halda á óbreyttri afkomu verður að laga ytri aðstæður m.t.t. þessa nýja kostnaðarliðar eða hagræðing að koma til. Verðmæti kvótans eins og það ákvarðast á markaðnum er því ekki hægt að nota sem mælikvarða á auðlindarentu. Það er frekar mælikvarði á hvað einstakir aðilar fá af arði fiskimiðanna umfram aðra landsmenn.

útreikningar eru alltaf gagnlegi. T.d. má hugsa sér umhverfi þar sem fullkomið frelsi ríkir til flutninga vinnuafis og fjármagns milli landa og laun ákvarðist á sama hátt og fjármagnskostnaður. Við slíkar aðstæður mætti með aðstoð jafnvægislíkans nálgast auðlindarentuna.

Um kvótann.

Hver áhrif kvótakerfisins verða er ekki hægt að fullyrða. Líklegast verður hann bæði til þess að auka hagræðingu og breyta ytri skilyrðum. Hvernig skiptingin þar á milli verður veltur mikið á hver stefnan gagnvart fiskveiðum verður að öðru leyti.

