

HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands

Aragötu 14

Sími: 525-4500/525-4553

Fax: 525-4096

Heimasíða: www.ioes.hi.is

Tölvufang: ioes@hag.hi.is

Skýrsla nr. C07:05

Hlutur sjávarútvegs í þjóðarbúskapnum

Skýrsla til Landssambands íslenskra útvegsmanna

Apríl 2007

Formáli

Samkvæmt opinberum hagtölum var vægi sjávarútvegs í þjóðarbúskap Íslendinga tæp 7% á árinu 2005. Hér er þó eingöngu litið til beins framlags sjávarútvegs, en ekki litið til margvíslegra óbeinna áhrifa og tengsla greinarinnar við aðrar atvinnugreinar. Í þessari skýrslu er þess freistað að ná betri yfirsýn yfir mikilvægi greinarinnar fyrir íslenskt hagkerfi. Skýrsluna, sem tekin var saman að beiðni Landssambands íslenskra útvegsmanna, unnu Sigurður Jóhannesson, sérfræðingur og Sveinn Agnarsson, fræðimaður.

25. Apríl 2007

Efnisyfirlit

1	Niðurstöður.....	4
2	Inngangur	7
3	Sjávarútvegur og samfélag.....	8
3.1	<i>Tengsl sjávarútvegs og annarra greina.....</i>	<i>11</i>
3.2	<i>Útflutningur og útrás</i>	<i>18</i>
3.3	<i>Staðbundið mikilvægi sjávarútvegs.....</i>	<i>22</i>
4	Aðfanga- og afurðagreining	25
5	Tölfræðilegt mat á mikilvægi sjávarútvegs	31
Viðauki 1	Aðferðafræði við aðfanga- og afurðagreiningu.....	42
Viðauki 2	Stærðfræðileg framsetning	
	á kenningunni um undirstöðuáttvinnuvegi.....	47

Niðurstöður

Samkvæmt þjóðhagsreikningum lagði sjávarútvegurinn rétt um 5,9% til landsframleiðslu ársins 2005 en svo sem sýnt hefur verið fram á í þessari skýrslu er mikilvægi sjávarútvegs fyrir þjóðarbúið í heild verulega vanmetið í hinum opinberu tölum. Í þjóðhagsreikningum er eingöngu horft til beinna framlaga einstakra atvinnugreina til landsframleiðslu en hvorki litið til hugsanlegra baktengsla eða framtengsla né neyslutengsla. Þessi áhrif geta þó verið veruleg, svo sem er með sjávarútveg á Íslandi.

Líta má svo á sem þessi tengsl séu af fernum toga. Í fyrsta lagi ber að nefna fyrirtæki sem byggja afkomu sína á því að þjóna íslenskum útgerðum eða fiskvinnslufyrirtækjum, eða vinna úr þeim hráefnum sem fiskveiðar leggja til. Í öðru lagi koma fyrirtæki sem eiga mikið undir viðskiptum við sjávarútvegsfyrirtæki án þess þó að fyrirtækin hafi sérstaklega verið stofnuð eða þeim ætlað að þjóna þeirri atvinnugrein. Í þriðja lagi skal telja opinber fyrirtæki og stofnanir sem hafa mikil og nán tengsl við sjávarútveg og í fjórða lagi önnur einkarekin fyrirtæki. Óhætt ætti að vera að telja að fyrirtæki í fyrsta flokki og opinberar stofnanir tilheyri svonefndum sjávarútvegsklasum. Sé svo gert og með því að gefa svo ákveðnar forsendur um hversu stór hluti af starfsemi viðkomandi fyrirtækis eða stofnunar tengist sjávarútvegi má ætla að framlag sjávarútvegsklasans til vergrar landsframleiðslu sé um 8%.

Til að kanna betur tengsl sjávarútvegs við aðrar greinar og freista þess að ná frekar utan um hlut greinarinnar í þjóðarbúskapnum var gerð svonefnd aðfanga- og afurðagreining. Þessi greining byggðist á gögnum frá árinu 1997, en trúlegt er að innbyrðis tengsl helstu atvinnugreina hafi haldist lítt breytt undanfarið ár. Sú athugun leiddi í ljós að árið 1997 var hægt að tengja innlendar þáttatekjur að fjárhæð 84 milljarðar kr. við sjávarútveg. Þetta sama ár námu vergar þáttatekjur atvinnugreina samtals um 442 milljónum kr. þannig að hlutur sjávarútvegs var samkvæmt þessu um 20%. Hlutfallið hækkar aftur á móti í tæp 25% ef miðað er við tekjur íslenskra heimila af atvinnulífi hérlendis í stað þáttatekna atvinnugreina. Hér verður að hafa í huga að í aðfanga- og afurðagreiningunni var hinu opinbera haldið utan við útreikningana og

Þessar tölur sýna því ekki hver hlutur sjávarútvegs er í landsframleiðslu þegar tekið er tillit til óbeinna og afleiddra áhrifa. Hins vegar gefur greiningin sterklega til kynna að framlag sjávarútvegs sé mun hærra en mælist í þjóðhagsreikningum. Jafnframt var kannað hversu mörg störf mætti tengja við sjávarútveg og reyndist það hlutfall vera um 30% af öðrum ársverkum en hjá hinu opinbera. Sé á hinn bóginn litið til allra ársverka, þ.e. hið opinbera talið með, lækkar hlutfallið í 24%. Sem fyrr ber að minnast þess að hinu opinbera var haldið utan við aðfanga- og afurðagreininguna. Af þessu má ráða að 25-30% ársverka í landinu hafi tengst sjávarútvegi á einn eða annan veg árið 1997. Þetta hlutfall er líklega áþekkt nú.

Önnur leið til að meta þátt sjávarútvegs í landsframleiðslu er að beita tölfræðilegum aðferðum og þær niðurstöður bentu til að um 28% af landsframleiðslunni mætti rekja til fiskveiða og vinnslu. Við hið tölfræðilega mat voru notuð gögn fyrir tímabilið 1963-2004 en samkvæmt opinberum tölum var framlag sjávarútvegs til landsframleiðslu um 14% á síðustu þremur áratugum aldarinnar. Engin gögn eru til sem sýna hlut einstakra atvinnugreina í landsframleiðslu á árunum 1963-1972. Þessar niðurstöður gefa einnig sterklega til kynna að vægi sjávarútvegs í þjóðarbúskapnum sé verulega vanmetið með opinberum tölum.

Að lokum skal hér minnst á tvö atriði sem þjóðhagsreikningar fjalla lítt sem ekkert um. Hið fyrra er landfræðilegt mikilvægi einstakra atvinnugreina og hið síðara þáttur þeirra í rannsókn- og þróunarstarfi. Árið 2005 fengust 6,6% landsmanna við fiskveiðar og -vinnslu en mjög var misjafnt eftir landshlutum hversu margir stunduðu þessi störf. Á höfuðborgarsvæðinu var hlutfallið tæplega 2% en tæplega 29% á Vestfjörðum. Nýleg gögn liggja ekki fyrir um mikilvægi sjávarútvegs fyrir einstök byggðarlög en árið 1997 var hlutfall þeirra sem störfuðu við sjávarútveg 40% eða hærra í 24 sveitarfélögum á landinu.¹ Í öðrum 16 sveitarfélögum var hlutfallið 25-40%, 10-25% í 14 sveitarfélögum, 5-10% í 16 og lægra en 5% í 54 sveitarfélögum af þeim 124 sem þá voru í landinu. Í því plássi sem þá átti mest undir sjávarútvegi latur nærri að sjö af hverjum tíu ársverkum hafi fallið til í sjávarútvegi, einkum vinnslu, en í fjórum öðrum sveitarfélögum var hlutfallið hærra en 60%.

¹ Byggðir og búseta (2002).

Sum þeirra íslensku fyrirtækja sem framleiða aðföng fyrir sjávarútvegsfyrirtæki eða vinna frekar þær afurðir er til falla frá þeim hafa hin síðari ár leitað fyrir sér á erlendum mörkuðum. Mörg þeirra eru nú í brynvarðarsveit íslenskra útrásarfyrirtækja og hjá sumum er framleiðsla fyrir íslenskan markað aðeins brot af heildarframleiðslunni. Framleiðsla þeirra hefur þannig orðið til þess að stækka þann grunn sem íslenskur útflutningur byggist á. Í mörgum tilvikum hafa íslensk fyrirtæki fjárfest í erlendum fyrirtækjum og enda þótt sú framleiðsla skili sér ekki í íslenska landsframleiðslu renna bæði launatekjur og arður til íslenskra starfsmanna og eigenda. Að auki leggja þessi fyrirtæki oft mikla áherslu á rannsóknir og þróun, enda eru sum þeirra flokkuð sem hátæknifyrirtæki. Þetta starf skilar sér ekki einvörðungu til fyrirtækjanna sjálfra, heldur nýtist öðrum fyrirtækjum í sömu atvinnugrein, auk þess sem aðrar atvinnugreinar geta oft á tíðum tileinkað sér ýmsar nýjungar frá þeim. Þannig leggja fyrirtækin í sjávarútvegsklassanum sitt til hins íslenska vísindasamfélags.

Í stuttu máli má segja að sú mynd sem opinberar hagtölur gefa af mikilvægi íslensks sjávarútvegs sé ófullnægjandi. Hún tekur ekki tillit til þeirra miklu óbeinu og afleiddu áhrifa sem sjávarútvegur hefur á allt hagkerfið, lítur fram hjá staðbundnu mikilvægi fiskveiða og -vinnslu og nær ekki að fanga þau veigamiklu áhrif á íslenskt samfélag sem útrás íslenskra sjávarútvegsfyrirtækja hefur í för með sér.

Inngangur

Í rannsóknum sem gerðar hafa verið á hagvexti og hagþróun á Íslandi á 20. öld hefur iðulega verið staðnæmst við mikilvægi sjávarútvegs og bent á það lykilhlutverk sem hann lék í þeim umbreytingum sem áttu sér stað í íslensku hagkerfi á þessum tíma. Kemst Sigfús Jónsson svo að orði að auðlegð hafsins hafi ásamt mikilli verðmætasköpun fiskveiða og fiskvinnslu verið undirstaða þess að hægt hafi verið að halda uppi nútímaþjóðfélagi hérlendis með viðlíka lífskjörum og neysluvenjum og þekkist í nágrannalöndunum.²

Á fyrstu áratugum aldarinnar er líklega ekki ofmælt að lífið hafi að verulegu leyti snúist um saltfisk, og kannski jafnvel saltsíld líka! En á síðasta aldarfjórðungi hefur verulega dregið úr mikilvægi sjávarútvegs, bæði vegna þess að vexti atvinnugreinar sem byggir á náttúruauðlind hljóta ætíð að vera takmörk sett og hins að aðrir atvinnuvegir hafa vaxið að mikilvægi. Þótt atvinnugreinin hafi haldið sínum hlut í útflutningi landsmanna, hefur dregið úr þýðingu sjávarútvegs fyrir þjóðarbúið eins og hún mælist í þjóðhagsreikningum.

En opinberar hagtölur um beint framlag atvinnugreina til landsframleiðslu segja ekki alla söguna. Alkunna er að mörg fyrirtæki tengjast sjávarútvegi sterkum böndum, án þess að vera flokkuð sem sjávarútvegsfyrirtæki. Útgerðar- og fiskvinnslufyrirtæki eru einnig mikilvægir viðskiptavinir annarra fyrirtækja sem þjóna fleiri atvinnugreinum en sjávarútvegi. Til þess að fá fyllri mynd af þýðingu sjávarútvegs er þess vegna nauðsynlegt að kafa dýpra og skoða betur þá þræði er liggja á milli sjávarútvegs og annarra atvinnugreina.

Í þessari skýrslu er reynt að mæla beint og óbeint framlag sjávarútvegs til íslenskrar landsframleiðslu með tveimur aðferðum. Annars vegar er það gert með svokallaðri aðfanga- og afurðagreiningu og hins vegar með því að beita tölfræðilegum aðferðum til að meta heildaráhrif sjávarútvegs á íslenskt hagkerfi. Fyrst er þó rétt að fara nokkrum orðum um mikilvægi sjávarútvegs fyrir þjóðarbúið og freista þess að bregða birtu á tengsl greinarinnar við aðra atvinnuvegi.

² Sigfús Jónsson (1984), bls. 262.

1 Sjávarútvegur og samfélag

Megintilgangur þjóðhagsreikninga er að draga fram heildarmynd af efnahagsstarfsemi og sýna samhengi helstu hagstærða, með því að setja fram á tölulegan og kerfisbundinn hátt upplýsingar um þjóðarbúskapinn í heild, sem og einstaka þætti hans. Í eðli sínu skera þjóðhagsreikningar sig ekki frá bókhaldi venjulegs fyrirtækis en þó þannig að ekki er gerlegt að fylgjast með og skrá öll einstök viðskipti, heldur er höfuðáhersla lögð á að meta ákveðnar grunnstærðir, svo sem landsframleiðslu, þjóðarframleiðslu, þjóðarútgjöld, viðskiptajöfnuð, launagreiðslur og rekstrarafgang atvinnuvega.

Þjóðhagsreikninga má færa með þrennum hætti.³ Í fyrsta lagi má gera það með því að nota svokallað ráðstöfunaruppgjör, í öðru lagi með því að færa svokallað framleiðsluuppgjör og í þriðja lagi með því að nota tekjuskiptingaruppgjör. Hér verður hvorki fjallað frekar um ráðstöfunar- eða tekjuskiptingaruppgjör en þess í stað farið nokkrum orðum um framleiðsluuppgjör. Sú aðferð byggist á því að meta þá verðmætasköpun eða virðisauka sem verður til í einstökum fyrirtækjum og atvinnugreinum en ekki þar sem honum er ráðstafað. Virðisauki er skilgreindur sem samtala launagreiðslna (að launatengdum gjöldum meðtöldum), afskrifta af framleiðslufjármunum og hreinum hagnaði fyrirtækja áður en kemur til greiðslu vaxta. Með því að einblína á verðmætasköpunina er komist hjá því að tvítelja þær vörur og þjónustu sem fyrirtæki kaupa hvert af öðru og nota sem aðföng við framleiðslu sína. Aðföngin eru dregin frá verðmæti framleiðslu hvers fyrirtækis og þannig er hægt að meta þá verðmætaaukningu sem á sér stað hjá hverjum einstökum framleiðenda. Verðmætaaukningin mælir síðan framlag hvers fyrirtækis til landsframleiðslu. Með sama hætti má leggja saman þann virðisauka sem myndast hjá öllum fyrirtækjum í hverri atvinnugrein og þannig meta framlag hverrar greinar.

Enda þótt þjóðhagsreikningar sýni þannig á greinargóðan hátt beint framlag hverrar atvinnugreinar ná þeir ekki utan um óbein framlög þeirra. Þau geta þó hæglega verið veigamikil og með því að líta fram hjá þeim áhrifum getur því fengist skökk mynd af mikilvægi viðkomandi atvinnugreinar. Þessi augljósu sannindi hafa lengi verið ljós og

³ Þjóðhagsreikningar 1945-1992 (1994), bls. 15 og áfram.

til að bregðast við þessum vanda hefur verið reynt að rekja þessi óbeinu áhrif og freista þess þannig að ná betur utan um framlag hvernar atvinnugreinar til landsframleiðslu. Í því sambandi hefur verið staðnæmst við þrenns konar tengsl: baktengsl, framtengsl og neyslutengsl. Með baktengslum er átt við framleiðslu á aðföngum fyrir viðkomandi atvinnugrein, sem og uppbyggingu á innviðum samfélagsins, svo sem samgöngum og fjarskiptum. Framtengsl vísa til frekari úrvinnslu á þeim afurðum sem framleiddar eru í viðkomandi atvinnugrein. Þeir sem þar vinna nota síðan tekjur sínar til kaupa á vöru og þjónustu sem ýmist er framleidd innanlands eða flutt inn og vísar hugtakið neyslutengsl til þessa sambands. Oftar en ekki verður þessi eftirspurn til þess að auka framboð á innlendum vörum og þjónustu og getur þannig orðið til að auka fjölbreytni í atvinnulífi.

Í sumum tilvikum má líta svo á að einstakar atvinnugreinar séu jafnvel sá grunnur sem framleiðsla tiltekins lands eða svæðis hvílir á.⁴ Sem dæmi má nefna landsvæði þar sem efnahagsstarfsemi hefst með nýtingu tiltekinna afmarkaðra landkosta, t.d. auðugar námu eða fiskimiða. Þótt hagkerfið á svæðinu þróist og verði fjölbreytilegra getur það eftir sem áður átt allt undir viðgangi þessa atvinnuvegar og hrunið ef hann leggst af. Slíkir atvinnuvegir hafa verið kallaðir grunnatvinnuvegir en mörg dæmi um þá eru til í hagsögunni.⁵

Til að skýra þessa hugsun betur má ímynda sér að úti fyrir ströndum óbyggðrar eyju á norðurslóðum finnst auðug fiskimið. Fólk flykkist að til að vinna við fiskveiðar og fiskvinnslu á eyjunni og eftir því sem eyjaskeggjum fjölgar eykst umfang þeirrar þjónustu sem boðið er upp á. Þeir sem vinna þau þjónustustörf skapa síðan sína eigin eftirspurn eftir þjónustu og þannig koll af kolli. Umfang þessarar afleidda starfsemi er þeim mun meira sem hagkvæmara er að veita hana á staðnum fremur en að sækja hana út fyrir eyjuna. Með tímanum eflist atvinnulífið og auðgast og vel er hugsanlegt að þessi afleidda starfsemi fari með tímanum að vega þyngra í framleiðslu svæðisins en sjávarútvegur.

⁴ Adam Smith lýsir t.d. þessari hugsun með skýrum hætti í Auðlegð þjóðanna (Smith (1981 [1776], bls. 376-9).

⁵ Sem dæmi má nefna námubæi í Bandaríkjunum, sem margir hverjir eru nú draugabæir, sjávarútveg í Grímsey, fosfatvinnslu (gúanóvinnslu) á eyjunni Nauru í Kyrrahafi o.m.fl.

Setjum nú svo að meðal þeirra sem flytjast á eyjuna sé bóksali. Dag einn ákveður hann að setjast í helgan stein og hætta rekstri bókabúðar sinnar en sú ákvörðun hans skiptir aðra íbúa litlu máli því að þeir velja sér nú aðra dægrastyttingu en bóklestur. Landsframleiðsla minnkar óverulega ef nokkuð og lífið gengur áfram sinn vanagang. Ef fiskveiðarnar bregðast kemur aftur á móti annað hljóð í strokkinn. Sjómenn og fiskverkendur missa vinnuna og engin ný störf er að fá, umsvif á eyjunni dragast saman og hægt og bítandi lamast allt atvinnulíf. Samfélag á eyjunni byggðist upp í kringum sjávarútveg og þegar hans nýtur ekki lengur við er fótunum kippt undan tilverugrundvelli þess. Hér skiptir litlu máli hversu hátt hlutfall íbúa starfaði við sjávarútveg, heldur ræður öllu sú staðreynd að sjávarútvegur er grunnatvinnuvegur eyjunnar.

Kenningin um grunnatvinnuvegi er skyld svokallaðri hrávörukenningu (e. *staple theory*) sem fjallar um hvernig framleiðsla á ákveðinni hrávöru getur orðið sá kraftur sem drífur áfram efnahagsþróun á tilteknu svæði eða í tilteknu landi. Höfundur hrávörukenningarinnar, Kanadamaðurinn Innis (1930), setti hana fram til að skýra hvernig einstök svæði heimalands hans hefðu þróast út frá nýtingu þeirra náttúruauðlinda sem hvert svæði hefði upp á að bjóða. Náskyld hrávörukenningunni er kenning sem kennd er við útflutningsgrunn (e. *export base theory*) en hún hefur verið notuð til að skýra hvernig útflutningur á ákveðnum afurðum verður aflvaki almennrar hagþróunar.⁶ Þessar tvær kenningar – hrávörukenningin og útflutningsgrunnkenningin – eru mjög áþekkar og aðferðafræði þeirra svipuð. Í báðum er höfuðáhersla lögð á að skoða hvernig grunnatvinnuvegurinn tengist öðru atvinnulífi og að rekja hvernig þessir þræðir liggja um hagkerfið. Hér verður ekki farið nánar út í þessar tvær kenningar en bent á að Sigfús Jónsson (1984) hefur beitt þessari kenningu til að útskýra meginþætti hagþróunar og byggðapróunar á Íslandi á fyrri hluta 20. aldar.

Hrávörukenningin og kenningin um útflutningsgrunn, sem raktar hafa verið hér að framan, snúast að verulegu leyti um það að sýna að tilteknir atvinnuvegir hafi mikil bak- og framtengsl og því sterk margföldunaráhrif í hagkerfinu.⁷ Á þessum grundvelli

⁶ North (1955) og Richardson (1977).

⁷ Sjá t.d. Richardson (1977).

hafa menn reynt að bera kennsl á höfuðatvinnuvegi hagkerfisins með því að grafast sem dýpst fyrir um þessi bak- og framtengsl, t.d. með aðfanga- og afurðagreiningu.⁸

Kenning um grunnatvinnuvegi útilokar í sjálfu sér ekki þessa nálgun en hún sýnir að hún er of takmörkuð og getur því hæglega verið unnin fyrir gýg. Atvinnuvegur getur vissulega verið grunnatvinnuvegur, þótt hann hafi ekki nein umtalsverð baktengsl eða framtengsl, ef neyslutengsl hans eru nægjanlega sterk. Í sjávarbyggðinni sem dæmi er tekið um hér að framan getur vel verið að skip, búnaður og tæki sem notuð eru við veiðarnar séu keypt erlendis frá þannig að baktengsl séu óveruleg. Framtengsl myndu að sama skapi vera lítil ef aflinn væri fluttur óunninn úr landi, t.d. ísaður um borð og síðan fluttur út í gámum. Vegna þess að þeim tekjum sem féllu almenningi og fjármagnseigendum í skaut væri eytt í vörur og þjónustu sem, a.m.k. að hluta, væru framleidd á eyjunni myndu neyslutengslin hins vegar vera töluverð og það er í gegnum þau tengsl sem sjávarútvegur hefði þessi víðtæku áhrif á allt hagkerfið.

1.1 Tengsl sjávarútvegs og annarra greina

Tengslum sjávarútvegs við aðrar atvinnugreinar má skipta í fernt eftir eðli þeirra og mikilvægi. Í fyrsta lagi hefur sjávarútvegur tengsl við fyrirtæki sem framleiða vörur sem nær einvörðungu eru ætlaðar til notkunar í sjávarútvegi eða fyrirtæki sem framleiða vörur úr sjávarafurðum. Þennan flokk fylla fyrst og fremst skipasmíðafyrirtæki, fyrirtæki í málmiðnaðargreinum, veiðarfæraíðnaði og umbúðaiðnaði en einnig ýmis önnur fyrirtæki tengd sjávarútvegi svo sem fiskmarkaðir, fiskbúðir og ýmis fyrirtæki sem sinna þjónustu við fiskveiðar. Í öðru lagi eiga ýmis fyrirtæki í verulegum viðskiptum við fyrirtæki í sjávarútvegi án þess þó að tilgangur með starfsemi þeirra sé fyrst og fremst sá að þjóna fyrirtækjum í þeirri atvinnugrein. Hér má nefna banka og fjármálaþjónustu, tryggingafyrirtæki, olíudreifingu, samgöngufyrirtæki og ýmis þjónustufyrirtæki. Í þriðja lagi sinna opinber fyrirtæki þörfum sjávarútvegs, aðallega stofnanir á vegum sjávarútvegsráðuneytisins. Í fjórða lagi má svo nefna áðurnefnd neyslutengsl en í þessum kafla er ekkert frekar fjallað um þá óbeinu eða afleiddu eftirspurn.

⁸ Sbr. Hazari (1970).

Í skýrslu um tengsl iðnaðar og sjávarútvegs, sem iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið lét taka saman árið 1995, er bent á að líta megi á fyrirtæki sem tengist sjávarútvegi með einum eða öðrum hætti sem hluta af ákveðnum sjávarútvegsklasa.⁹ Hagkerfi einstakra landa mótist af því að margir slíkir klasar séu til staðar sem síðan tengjast innbyrðis með allflóknum hætti. Þau fyrirtæki sem sett eru í fyrsta tengslaflokk og opinberar stofnanir í þeim þriðja má samkvæmt þessu flokka sem klasasjávarútvegsfyrirtæki. Skal nú vikið nánar að þessum fyrirtækjum.

Veifarferagerð

Veifarferaiðnaði á Íslandi má í raun skipta í tvennt. Hampiðjan er langstærsta fyrirtækið og býr m.a. til troll, net, toghlera, garn og kaðla, auk þess að reka netaverkstæði. Á undanförunum árum hefur fyrirtækið látið mjög til sín taka á erlendum mörkuðum, svo sem í löndum við Norður-Atlantshaf, í Alaska, á Kyrrahafsströnd Bandaríkjanna, í S-Ameríku, S-Afríku, Ástralíu og á Nýja-Sjálandi. Um 80% af framleiðslunni er nú flutt út. Fyrirtækið á hlut í fyrirtækjum í Skotlandi, Bandaríkjunum, á Nýfundnalandi, í Namibíu, á Nýja-Sjálandi, í Litháen og á Írlandi. Hinar íslensku veifarferagerðirnar eru netaverkstæði sem finna má í flestum sjávarplássum landsins. Þau eru öll mun minni en Hampiðjan, hjá sumum eru vart nema örfáir starfsmenn, en til samanburðar má ætla að starfsmenn Hampiðjunnar séu um 530. Íslenskur veifarferaiðnaður hefur þróast í góðri samvinnu við útgerðarmenn og skipstjóra og þessi kröfuharði heimamarkaður hefur nýst íslenskum fyrirtækjum vel við framsókn á erlendum mörkuðum. Árið 2005 var vinnsluvirði í greininni 764 milljónir kr. eða um 0,09% af landsframleiðslu.¹⁰

Skipasmíðar

Íslenskur skipasmíðaiðnaður hefur átt verulega undir högg að sækja á undanförunum árum. Atvinnugreinin hefur einkum byggt afkomu sína á nýsmíði og viðhaldi fiskiskipa en markaðshlutdeild innlends skipaiðnaðar dróst mjög saman á 10. áratugnum. Öflug skipasmíðafyrirtæki risu snemma í helstu togarabæjum landsins,

⁹ Sjá einnig Hjördís Sigursteinsdóttir (2002).

¹⁰ Í framleiðsluuppgjöri Hagstofu Íslands er gerður greinarmunur á svokölluðu grunnverði, sem er samtala vinnsluvirðis í öllum atvinnugreinum, og markaðsvirðis sem er grunnverð að teknu tilliti til vörutengdra skatta og styrkja. Markaðsvirði allra atvinnugreina er jafnt vergri landsframleiðslu. Í þessum kafla er til einföldunar litið svo á sem skattar og styrkir dreifist jafnt á allar atvinnugreinar. Þar af leiðandi er gert ráð fyrir að hlutdeild vinnsluvirðis sérhverrar atvinnugreinar í grunnverði sé jöfn hlut hverrar atvinnugreinar í landsframleiðslu.

Reykjavík, Hafnarfirði og Akureyri, og önnur bættust seinna í þeirra hóp. Nú eru líklega vart starfandi nema um 10 stærri fyrirtæki er sinna nýsmíði og viðgerðum en fleiri verkstæði sinna ýmiss konar þjónustu. Árið 2005 var virðisauki í skipasmíðum um 2.300 milljónir kr. Hér er gert ráð fyrir að 80% af starfsemi skipasmíðastöðva megi tengja sjávarútvegi og telst því hlutur greinarinnar vera rúmar 1.800 milljónir kr. eða 0,21% af VLF.

Vélsmiði og vélaviðgerðir

Á undanförnum árum hefur sjálfvirkni aukist mikið í fiskiðnaði sem öðrum matvælaiðnaði. Vélbúnaður er orðinn mun fullkomnari en áður var og tölvustýrðar vélar orðnar mun algengari. Árið 2005 var vinnsluvirði í framleiðslu á fiskvinnsluvélum – bæði tölvustýrðum og vélvirkum – um 2.900 milljónir kr. eða sem svarar til 0,34% af landsframleiðslu ársins. Þetta sama ár nam virðisauki vegna framleiðslu á leiðsögutækjum og búnaði til mælinga, eftirlits og prófana, en undir þann hatt má setjat ýmis tæki um borð í skipum, um 243 milljónum kr. Ef gert er ráð fyrir að helmingur þess virðisauka tengist sjávarútvegi svarar það til rúmra 120 milljóna kr. eða 0,01% af landsframleiðslu. Hér er einnig áætlað að tengi megi sjávarútveg við fimmtung framleiðsluvirðis í framleiðslu og viðgerðum á geymum, kerjum og ílátum úr málmum, sem og miðstöðvarofna og –katla, eldsmíði og annarri málmsmíði og viðgerðum, meðferð og húðun máлма og almennri málmsmiðjuþjónustu og blikksmíði. Samtals gæti þessi hlutur sjávarútvegs numið um 1.200 milljónum kr. eða 0,15% af landsframleiðslu.

Umbúðaiðnaður

Umbúðaiðnaði má í meginráttum skipta í tvennt: pappa- og pappírsvörugerð og plastiðnað. Meðhöndlun afla um borð í skipum hefur batnað verulega undanfarna áratugi, ekki síst eftir að hætt var að geyma fisk lausan í lestum en setja hans þess í stað í plastkór eða kassa. Plastumbúðir eru einnig í auknum mæli notaðar við útflutning. Pappírsumbúðir eru aftur á móti notaðar við framleiðslu á fiski í neytendapakningar og á frystum blokkum. Árið 2005 nam vinnsluvirði við framleiðslu á plastvöru fyrir sjávarútveg 425 milljónum kr. Vinnsluvirði framleiddra pappaubúða nam 563 milljónum kr. og framleidds umbúðaplats 637 milljónum kr. Hér er gert ráð fyrir að fyrirtæki í sjávarútvegi hafi keypt 75% af framleiddum pappaubúðum og fjórðung af umbúðaplasi. Samtals gæti því sjávarútvegur hafa

staðið á bak við um 1.000 milljóna kr. af vinnsluvirði í umbúðaiðnaði en það svarar til um 0,12 af vergri landsframleiðslu.

Smíði og viðgerð raftækja og mælitækja

Erfitt er að meta af nokkurri nákvæmni hversu mikilvæg viðskipti við sjávarútvegsfyrirtæki eru fyrir þá aðila er sérhæfa sig í smíði og viðgerð raftækja og mælitækja. Ör tæknivæðing í sjávarútvegi hefur leitt til þess að atvinnugreinin er mjög háð rafeindatekni, bæði fiskveiðar og vinnsla. Í áðurnefndri skýrslu um tengsl iðnaðar og sjávarútvegs er áætlað að viðskipti við sjávarútvegsfyrirtæki standi á bak við helming veltu í þessum greinum og hér er gert ráð fyrir að þetta hlutfall hafi haldist óbreytt. Árið 2005 nam vinnsluvirði smíða og viðgerð raftækja 1.185 milljónum kr. og vinnsluvirði smíða og viðgerð leiðsögutækja 243 milljónum kr. Hluttur sjávarútvegs gæti því numið 715 milljónum kr., eða sem svarar til 0,08% af landsframleiðslu þess árs.

Heildverslun, umboðsverslun og þjónusta

Fjölmargir aðilar flytja inn vörur og búnað fyrir fiskveiðar og -vinnslu og bjóða upp á ýmsa aðra þjónustu en hefur verið tilgreind hér að ofan. Árið 2005 nam virðisauki vegna heildverslunar með veiðarfæri um 460 milljónum kr. og vegna umboðsverslunar með vélbúnað fyrir verslun, iðnað og siglingar 3.860 milljónum kr. Sama ár var vinnsluvirði vegna þjónustu við fiskveiðar, einkum ísþjónusta og löndunarþjónusta, um 550 milljónir kr. Hér er gert ráð fyrir að 10% vinnsluvirðis í umboðsverslun megi rekja til viðskipta með fiskiskip og miðað við þá forsendu má ætla að virðisauki tengdur sjávarútvegi í þessum þremur greinum hafi numið um 1.400 milljónum kr., eða um 0,16% af landsframleiðslu.

Fiskmarkaðir

Eftir að verðmyndun á fiski var gefin frjáls hafa sprottið upp fjölmargir fiskmarkaðir víðs vegar um land. Árið 2006 voru 17 slíkir markaðir starfræktir. Stærstur er Fiskmarkaður Íslands er varð til við sameiningu Fiskmarkaðar Breiðafjarðar og Faxamarkaðar en um helmingur þess magns sem selt er á íslenskum fiskmörkuðum fer gegnum hann. Árið 2005 nam vinnsluvirði fiskmarkaða samtals um 600 milljónum

kr., eða sem svarar til 0,07% af vergri landsframleiðslu þess árs.¹¹ Að auki var ætlað að um 2.100 milljóna kr. virðisauki hafi verið af umboðssölu með fisk, eða sem svarar til 0,24% af landsframleiðslu. Samtals gæti því starfsemi fiskmarkaða og umboðssala hafa staðið fyrir 0,31% af VLF þetta árið.

Tafla 1.1 Íslenskir fiskmarkaðir árið 2006.

Fiskmarkaður	Starfsemi
Fiskmarkaður Austurlands	Eskifirði
Fiskmarkaður Dalvíkur	Dalvík
Fiskmarkaður Flateyrar	Flateyri
Fiskmarkaður Hólmavíkur	Hólmavík
Fiskmarkaður Siglufjarðar	Siglufirði
Fiskmarkaður Suðurnesja	Grindavík, Sandgerði, Hafnarfirði, Ísafirði og Höfn í Hornafirði
Fiskmarkaður Tálknafjarðar	Tálknafirði
Fiskmarkaður Djúpavogs	Djúpivogur
Fiskmarkaður Íslands	Þorlákshöfn, Reykjavík, Akranesi, Arnarstapa, Rífi, Ólafsvík, Grundarfirði og Stykkishólmi
Fiskmarkaður Vestfjarða	Bolungarvík
Fiskmarkaður Þórshafnar	Þórshöfn
Fiskmarkaður Bolungarvíkur og Suðureyrar	Bolungarvík
Fiskmarkaður Grímseyjar	Grímsey
Fiskmarkaður Vestmannaeyja	Vestmannaeyjar
Fiskkaupþjónustan	Keflavík
Íslandsmarkaður	Reykjanesbæ
Fiskmarkaður Skagastrandar	Skagaströnd

Fiskbúðir

Enda þótt sjávarafli landsmanna sé að langmestu leyti seldur á erlendum mörkuðum fer hluti aflans einnig til neyslu innanlands. Löng höfð er fyrir litlum fiskbúðum en fiskur er einnig seldur ferskur í stærri verslunum og flestar verslanir bjóða upp á nokkurt úrval af frystum afurðum. Árið 2005 er ætlað að vinnsluvirði fiskbúða og anarrar smásölu á fiski hafi verið tæpar 380 milljónir kr., eða sem svarar til 0,04% af VLF.

¹¹ Framlag til VLF miðast við hlutfall vinnsluvirðis hverrar atvinnugreinar af heildarvinnsluvirði allra greina. Við mat á hlutfallslegu framlagi er litið fram hjá framleiðslutengdum sköttum og styrkjum og vörutengdum sköttum og styrkjum.

Opinberir aðilar

Ýmsar opinberar stofnanir veita sjávarútvegi margvíslega þjónustu. Sumum var sérstaklega komið á fót í því augnamiði, aðrar sinna ýmsum atvinnugreinum, þar á meðal fiskveiðum og vinnslu. Hér er litið svo á sem öll útgjöld sjávarútvegsráðuneytisins, bæði skrifstofu ráðuneytisins og allra stofnana þess, beri að telja sem hluta af þjónustu hins opinbera við sjávarútveg. Hér er enn fremur litið svo á sem helmingur af kostnaði við Landhelgisgæsluna, Siglingastofnun og Rannsóknarnefnd sjóslysa sé vegna þjónustu við sjávarútveg. Samkvæmt ríkisreikningi fyrir árið 2005 var heildarkostnaður við þessa liði tæpar 4.700 milljónir kr. og hlutur sjávarútvegs reiknast því tæplega 3.500 milljónir kr. eða um 0,4% af vergri landsframleiðslu þess árs.¹²

Tengsl við aðra atvinnustarfsemi

Auk þeirra fyrirtækja og stofnana sem tíunduð voru hér að framan eiga sjávarútvegsfyrirtæki viðskipti við ýmis önnur fyrirtæki sem jafnframt þjóna öðrum atvinnugreinum. Meðal þeirra má nefna banka- og fjármálastofnanir, tryggingafélög, olúfyrirtæki og fyrirtæki sem annast samgöngur á landi, láði og legi.

Í mars 2007 námu útlán og eignarleigusamningar innlánsstofnana til fiskveiða og fiskvinnslu samtals 205 milljörðum kr., eða sem svarar til 6,2% af heildarútlánnum viðkomandi stofnana. Ekki er aftur á móti hægt með að góðu móti að glöggva sig á hlut sjávarútvegs í vinnsluvirði bankanna, en það nam 71,1 milljörðum kr. árið 2005.

Þetta sama ár nam virðisauki váttryggingarfyrirtækja og lífeyrissjóða 7.095 milljónum kr. og virðisauki í olúdreifingu 354 milljónum kr. Óljóst er einnig hve mikinn hluta af vinnsluvirði í þessum greinum má rekja til viðskipta við sjávarútvegsfyrirtæki. Þá má nefna að virðisauki af samögnum á sjó og vatnaleiðum nam 3.341 milljónum kr. árið 2005,¹³ vinnsluvirði af vöruafgreiðslu og vöruhegrymslu 830 milljónum kr. og af annarri þjónustu tengdri flutningum 7.664 milljónum kr. Sem fyrr er illgerlegt að meta hlut sjávarútvegsfyrirtækja. Hitt blandast fáum hugur um að sjávarútvegsfyrirtæki sem

¹² Heildarútgjöld til þessara málaflokka eru hærri en sá virðisauki sem rekja má til þeirra og því er hlutdeild í vergri landsframleiðslu ofmetin.

¹³ Inn í þessari tölu eru virðisauki af þjónustu hafna við sjávarútveg.

heild eru gríðarlega stórir viðskiptavinir flutninga-, olú- og tryggingafyrirtækja og fjölmargra annarra þjónustuaðila.

Tafla 1.2 Beint framlag sjávarútvegs til landsframleiðslu og óbeint framlag klasafyrirtækja árið 2005. Milljarðar kr. og hlutfallstölur.

Atvinnugrein	M.kr.	% af VLF
Beint framlag til landsframleiðslu		
Fiskveiðar	38.362	4,47
Vinnsla sjávarafurða	12.109	1,41
Samtals sjávarútvegur	50.471	5,88
Sjávarútvegsklasi		
<i>Einkafyrirtæki</i>		
Þjónusta við fiskveiðar	549	0,06
Umboðsverslun með fisk	2.097	0,24
Fiskmarkaðir	603	0,07
Framleiðsla á köðlum og veiðarfærum	764	0,09
Heildverslun með veiðarfæri	461	0,05
Framleiðsla á plastvöru fyrir sjávarútveg	425	0,05
Framleiðsla vélvirkra fiskvinnsluvéla	740	0,09
Framleiðsla tölvustýrðra fiskvinnsluvéla	2.161	0,25
Fiskbúðir	381	0,04
Skipasmíði og skipaviðgerðir	1.823	0,21
Framleiðsla á pappambúðum	422	0,05
Framleiðsla leiðsögutækja o.þ.h.	122	0,01
Framleiðsla og viðgerðir rafmagnstækja	593	0,07
Framleiðsla á umbúðaplasi	159	0,02
Framleiðsla og viðgerðir geyma, kera og fláta úr málmum	50	0,01
Framleiðsla og viðgerðir miðstöðvarofna og miðstöðvarkatla	15	0,00
Eldsmíði, önnur málmsmíði og viðgerðir; sindurmótun	5	0,00
Meðferð og húðun málma	73	0,01
Almenn málmsmiðjuþjónusta og blikksmíði	1.066	0,12
Umboðsverslun með vélar, skip og flugvélar	17	0,00
Heildverslun með vélbúnað fyrir verslun, iðnað og siglingar	386	0,04
Samtals	12.910	1,50
<i>Opinberar stofnanir</i>		
Sjávarútvegsráðuneyti	2.196	0,3
Landhelgisgæsla Íslands	823	0,1
Siglingastofnun	417	0,0
Rannsóknarnefnd sjóslysa	13	0,0
Samtals opinberar stofnanir	3.448	0,40
Samtals beint framlag, framlag klasafyrirtækja og opinberra stofnana	66.828	7,78

Heimild: Hagstofa Íslands, Ríkisreikningur 2005 og eigin útreikningar.

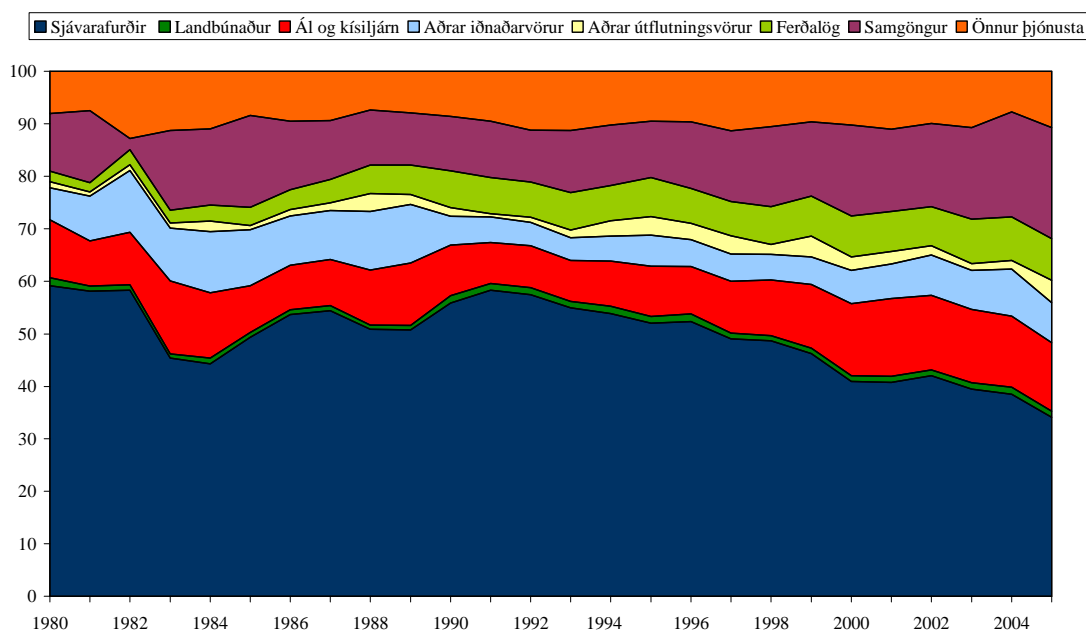
Í töflu 1.2 er borið saman vægi sjávarútvegs í landsframleiðslu samkvæmt opinberum tölum, þ.e. beint framlag atvinnugreinarinnar til þjóðarbúsins, og reiknað vægi greinarinnar þegar tillit hefur verið til ýmissa tengdra atvinnugreina. Beina framlagið nam 5,9% árið 2005 en þessi tala hækkar í tæp 8% ef tekið er tillit til klasafyrirtækja

og opinberra fyrirtækja. Hér er þó rétt að taka fram að hlutur opinberra stofnana er eitthvað ofmetinn þar sem miðað er við útgjöld viðkomandi stofnana en ekki þann virðisauka sem starfsemi þeirra hefur í för með sér.

1.1 Útflutningur og útrás

Allt frá upphafi hafa sjávarafurðir verið þýðingarmesta útflutningsgrein landsmanna þótt landbúnaðarvörur hafi stundum skotist upp fyrir þær að mikilvægi. Á síðasta aldarfjórðungi hefur þó vægi greinarinnar í útfluttri vöru og þjónustu heldur dvínað. Árið 1980 voru sjávarafurðir nálægt 60% af útflutningi en hlutfallið hafði lækkað í 34% árið 2005.

Mynd 1.1 Hlutfallsleg skipting útflutnings vöru og þjónustu 1980-2005.



Heimild: Hagstofa Íslands og Seðlabanki Íslands.

Ástæðan er þó ekki sú að virði útfluttra sjávarafurða hafi dregist saman heldur öllu fremur hitt að nýjum útflutningsgreinum hefur vaxið verulega fiskur um hrygg og þýðing útfluttrar þjónustu, einkum ferðaþjónustu, hefur aukist verulega á undanförunum þremur áratugum. Þar skal fyrst nefna stóriðju, en við lok 20. aldar var hlutfall áls, kísiljárns og kísilgúrs í vöruútflutningi landsmanna komið í rúmlega 20%. Þar vegur álið langþyngst, en hlutur þess í útflutningi var þá 18%. Liðurinn „aðrar

útflutningsvörur hefur einnig vaxið mjög hin síðustu ár, en í þennan flokk fellur t.d. framleiðsla á öðrum iðnvarningi, þar á meðal hugbúnaður, og sala á gömlum skipum og flugvélum.

Á árunum 1980-2005 óx virði útfluttra sjávarafurða á gengi ársins 2005 um 183% en það samsvarar því að virði þeirra hafi vaxið um 4,2% á ári að jafnaði. Þótt vöxturinn sé töluverður er hann þó mun minni en í öðrum útflutningsgreinum, svo sem stóriðju og öðrum iðnaði, fyrst og fremst hátækni.

Tafla 1.3 Hlutfallslegur vöxtur útfluttrar vöru og þjónustu árin 1980-2005.

	Tímabilið 1980-2005	
	Vöxtur á öllu tímabilinu, %	Árleg aukning, %
Sjávarafurðir	183	4,2
Landbúnaður	280	5,5
Ál og kísiljárn	480	7,3
Aðrar iðnaðarvörur	515	7,5
Aðrar útflutningsvörur	1.629	12,1
Þjónustutekjur	832	9,3

Heimild: Hagstofa Íslands og Seðlabanki Íslands.

Íslendingar eru fámenn þjóð og því eru takmörk fyrir því hversu mikið fyrirtæki sem framleiða eingöngu vörur fyrir innlandan markað geta vaxið. Fyrirtæki sem geta flutt afurðir sínar á erlenda markaði og selt þær þar, eða jafnvel framleitt þær erlendis, hafa aftur á móti alla burði til að stækka og auka framleiðslu sína. Þessi staðreynd lá að baki uppgangi íslensks sjávarútvegs á fyrri hluta 20. aldar og raunar langt fram eftir öldinni. Mestur hluti botnfiskaflans var þá fluttur lítt unninn eða frystur í blokkir úr landi. Útrás þess tíma fólst fyrst og fremst í því að íslensk fyrirtæki komu sér upp samstarfsaðilum erlendis og byggðu með aðstoð þeirra eða ein og sér upp dreifingarnet erlendis. Á nokkrum stöðum, svo sem í Bandaríkjunum, voru einnig reistar verksmiðjur sem framleiddu vörur fyrir neytendamarkað.

Á síðustu árum hafa mörg íslensk fyrirtæki fært kvíarnar út fyrir landsteinana og má kalla þá landvinninga útrásina hina seinni. Meðal þeirra fyrirtækja sem leiða seinni útrásina eru Icelandic group og Alfesca, en þau hétu áður Sölumiðstöð

hraðfrystihúsanna (SH) og Sölusamtök íslenskra fiskframleiðenda (SÍF). Bæði þessi fyrirtæki voru um áratugaskeið burðarásar í íslenski sjávarafurðaframleiðslu en hafa á seinni árum breytt nokkuð um stefnu og breikkað starfsvið sitt. SH, sem stofnuð var 1942, var breytt í hlutafélag árið 1996 og skráð á hlutabréfamarkaði tveimur árum síðar. Árið 2005 var nafni fyrirtækisins breytt í Icelandic group en sama ár sameinaðist SH fyrirtækinu Samband of Iceland, er áður hét Iceland Seafood Corporation. Þessir tveir gömlu keppinautar á Bandaríkjamarkaði mynda nú eitt öflugasta matvælafyrirtæki á sínu sviði í Bandaríkjunum. Auk Bandaríkjanna á Icelandic group nú eða rekur fyrirtæki í Bretlandi, Þýskalandi, Frakklandi, Spáni, Danmörku, Japan, Noregi, Hollandi, Færeyjum, S-Kóreu, Kína og Taílandi. Mörg þeirra fyrirtækja sem Icelandic group hefur fjárfest í á undanförunum árum framleiða ferskt eða kælt sjávarfang en allt fram á síðustu ár snerist starfsemi SH fyrst og fremst um að afla markaða fyrir frystar sjávarfurðir.

SÍF var stofnað 1932 til að auðvelda íslenskum saltfiskframleiðendum að koma vöru sinni á markaði erlendis, einkum í Miðjarðarhafslöndum Evrópu, en markaðir höfðu þá víða lokast vegna kreppunnar miklu. Árið 1990 keypti SÍF fyrsta erlenda fyrirtækið, Nord Morue í Frakklandi, og á næstu árum óx starfsemi fyrirtækisins verulega fiskur um hrygg með fjárfestingum í fyrirtækjum í Noregi, Frakklandi, Grikklandi, Brasilíu og á Spáni. Í ársbyrjun 1999 var Íslandssíld, er áður hét Síldarútvegsnefnd, sameinuð SÍF og seinna sama ár sameinuðust SÍF og Íslenskar sjávarafurðir undir merki hins fyrrnefnda. Í nóvember 2004 stofnaði SÍF dótturfélagið Iceland Seafood International (ISI) sem sjá skyldi um sölu á öllum sjávarafurðum félagsins. Árið eftir seldi SÍF ISI og lauk þar með ríflega sjö áratuga saltfisksögu SÍF. Snemma árs 2006 var nafni SÍF breytt í Alfesca, en fyrirtækið rekur nú 11 framleiðslustöðvar í þremur löndum, Frakklandi, Spáni og Bretlandi. Höfuðstöðvarnar eru þó enn á Íslandi. Fyrirtækið framleiðir ýmsar kælivörur sem seldar eru undir fjölda vörumerkja.

ISI rekur útibú í Bretlandi, Frakklandi, Grikklandi, Kanada, Spáni og Þýskalandi, auk Suður Kóreu, en höfuðstöðvarnar eru á Íslandi. Fyrirtækið selur fjölmargar tegundir af ferskum, frystum og söltuðum sjávarafurðum, ýmist áfram til heildsala eða dreififyrirtækja, eða beint til veitingastaða og í verslanir, en einnig til annarra aðila sem selja þær undir eigin vörumerkjum.

Tvennt hefur einkum einkennt útrásina síðari ár, annars vegar hve hátæknifyrirtæki eru fyrirferðarmikil í útrásinni nú og hins vegar samspil fagfjárfesta og fjármálafyrirtækja við yfirtökur og kaup í erlendum fyrirtækjum. Meðal þeirra hátæknifyrirtækja sem hvað mest hefur kveðið að er Marel, en sögu þess má rekja aftur til árána 1977-1983 er tveir verkfræðingar við Háskóla Íslands tóku að kanna leiðir til að þróa og framleiða vogir með það að markmiði að auka framleiðni og skilvirkni í fiskvinnslu. Síðan hefur mikið vatn runnið til sjávar. Marel er nú í fararbroddi fyrirtækja sem þróa og framleiða hátæknimatvinnslukerfi og rekur samstæðan 15 dótturfélög í Ástralíu, Evrópu, Rússlandi og N-Ameríku. Að auki starfrækir fyrirtækið víðtækt net umboðs- og dreifingaraðila í 30 löndum víða um heim.

Áður hefur verið minnst á Hampiðjuna, en starfsemi hennar teygir sig til fjölmargra landa. Enginn vafi er á að Hampiðjan og þau þrjú fyrirtæki er nefnd voru hér að ofan eru í forystuhópi íslenskra útrásarfyrirtækja.

Öll þau fjögur fyrirtækin er hér hafa verið nefnd, Icelandic group, Alfesca, Marel og Hampiðjan, voru stofnuð til að þjóna íslenskum sjávarútvegi, fyrrnefndu fyrirtækin tvö til að koma afurðum íslenskra framleiðenda á markað erlendis og þau síðarnefndu til að framleiða tæki og búnað til notkunar við fiskveiðar og vinnslu. Útrás þeirra allra grundvallaðist á þeim grunni sem starfsemi þeirra á Íslandi hafði lagt. Án þeirrar uppbyggingar og þróunar hefði útrás þeirra vart tekist jafn vel og raunin varð. Kröfuharður heimamarkaður og nán samvinna við íslensk sjávarútvegsfyrirtæki bjó þau vel undir að mæta harðri samkeppni á erlendum mörkuðum.

Ávinningur af útrás þessara og margra annarra íslenskra sjávarútvegsfyrirtækja kemur ekki nema að hluta til fram í tölum um útflutning á vöru og þjónustu. Mörg þeirra hafa fjárfest í erlendum fyrirtækjum og framleiðsla útlendu fyrirtækjanna telst ekki íslenskri landsframleiðslu til tekna heldur kemur fram í þjóðhagsreikningum viðkomandi landa. Laun Íslendinga sem starfa hjá erlendu fyrirtækjunum skila sér aftur á móti hingað til lands, sem og sá arður sem rennur til íslensku eigendanna. Á síðustu árum hafa arðgreiðslur og annar ávinningur af hlutabréfaeign Íslendinga erlendis stóraukist. Árið 2003 nam ávöxtun hlutafjár erlendis, þ.e. arður og

endurfjárfesting hagnaðar í beinni fjárfestingu, 18,2 milljörðum kr., árið eftir hafði þessi tala hækkað í 18,4 milljarða kr., en árið 2005 hafði hún stökkið í 64 milljarða kr. Óvíst er hversu stóran hlut sjávarútvegsfyrirtæki eiga hér að máli en hann er vafalítið nokkur.

Mörg þeirra fyrirtækja er tilheyra íslenska sjávarútvegsklasanum stunda rannsóknir og þróunarstarf og sum má raunar skilgreina sem hátæknifyrirtæki, en samkvæmt skilgreiningu OECD má flokka þau fyrirtæki þannig sem verja meira en 5% af veltu í rannsóknir. Þessar rannsóknir fara iðulega fram í nánú samstarfi við opinberar rannsóknastofnanir og þannig tengist það rannsóknar- og þróunarstarf sem unnið er hjá fyrirtækjunum hinu íslenska vísindasamfélagi sterkum böndum. Alþekkt er að rannsóknir hafa víðtæk ytri áhrif. Niðurstöður þeirra er oft hægt að nýta á fleiri sviðum en einu, bæði innan sömu atvinnugreinar og annarra, og þær ýta undir frekari rannsóknir og nýsköpun. Að auki skapar öflugt vísindastarf eftirspurn eftir vel menntuðu starfsfólki.

1.2 Staðbundið mikilvægi sjávarútvegs

Árið 2005 störfuðu 6,6% landsmanna við fiskveiðar eða -vinnslu. Mun fleiri karlar en konur fengust við sjávarútveg, eða 8,8% þeirra á móti 4,1% kvenna. Hæst var þetta hlutfall þá á Vestfjörðum þar sem nálega þriðji hver einstaklingur starfaði við sjávarútveg, 34,9% karla og 21,5% kvenna. Á Austurlandi starfaði nær fimmti hver einstaklingur við veiðar eða vinnslu, fjórðungur karla og 13% kvenna. Lægst var hlutfallið á höfuðborgarsvæðinu þar sem tæplega 2% fengust við sjávarútveg, 2,6% karla og 0,7% kvenna.

Tafla 1.4 Hlutfall launþega sem störfuðu við sjávarútveg árið 2005.

	Alls	Karlar	Konur
Allt landið	6,6	8,8	4,1
Höfuðborgarsvæði	1,7	2,6	0,7
Vesturland	15,5	18,3	12,0
Vestfirðir	28,6	34,9	21,5
Norðurland vestra	11,2	14,5	7,5
Norðurland eystra	13,4	17,8	8,3
Austurland	17,6	20,2	13,2
Suðurland	9,8	13,4	5,7
Suðurnes	15,3	18,8	11,2

Heimild: Hagstofa Íslands.

Þetta sama ár unnu nálega 11 þúsund einstaklingar við sjávarútveg á landinu, þar af voru 1.950 á Norðurlandi eystra og 1.700 á höfuðborgarsvæðinu. Álíka margir fengust við fiskveiðar og -vinnslu á Austurlandi og Suðurnesjum, eða ríflega 1.400, en heldur færri á Vestfjörðum, Vesturlandi og Suðurlandi. Fæstir stunduðu þessi störf á Norðurlandi vestra, eða 550.

Tafla 1.5 Fjöldi launþega sem störfuðu við sjávarútveg árið 2005.

	Alls	Karlar	Konur
Allt landið	10.840	7.650	3.200
Höfuðborgarsvæði	1.700	1.340	360
Vesturland	1.260	820	440
Vestfirðir	1.260	820	440
Norðurland vestra	550	380	170
Norðurland eystra	1.950	1.380	570
Austurland	1.470	1.050	420
Suðurland	1.200	880	320
Suðurnes	1.430	950	480

Heimild: Hagstofa Íslands.

Sjómenn voru tæplega 3% vinnandi manna og kvenna árið 2005 og svo sem vænta mátti voru karlar hlutfallslega mun fleiri í þeirri stétt en konur. Að hlutfallstölu eru sjómenn flestir á Vestfjörðum en einnig nokkuð margir á Austurlandi. Á höfuðborgarsvæðinu stundar hundraðasti hver maður sjóinn.

Tafla 1.6 Hlutfall launþega sem starfaði við fiskveiðar árið 2005.

	Alls	Karlar	Konur
Allt landið	2,7	4,5	0,8
Höfuðborgarsvæði	0,7	1,2	0,1
Vesturland	6,0	8,7	2,7
Vestfirðir	10,5	15,3	4,9
Norðurland vestra	4,7	7,6	1,3
Norðurland eystra	6,6	11,2	1,5
Austurland	6,9	9,6	2,5
Suðurland	4,8	7,9	1,2
Suðurnes	4,4	7,1	1,2

Heimild: Hagstofa Íslands.

Nærri 4% launþega störfuðu við fiskvinnslu árið 2005, heldur fleiri karlar en konur. Fiskverkendur voru hlutfallslega flestir á Vestfjörðum en einnig margir á Austurlandi og Suðurnesjum. Fáir á höfuðborgarsvæðinu unnu þá við fiskverkun.

Tafla 1.7 Hlutfall launþega sem starfaði við fiskvinnslu árið 2005.

	Alls	Karlar	Konur
Allt landið	3,9	4,4	3,3
Höfuðborgarsvæði	1,0	1,3	0,6
Vesturland	9,4	9,6	9,3
Vestfirðir	18,2	19,6	16,6
Norðurland vestra	6,5	6,9	6,2
Norðurland eystra	6,7	6,6	6,9
Austurland	10,6	10,6	10,7
Suðurland	5,0	5,5	4,4
Suðurnes	10,9	11,7	10,0

Heimild: Hagstofa Íslands.

Svo sem glögglega kemur fram í töflum 1.4-1.7 er mikilvægi sjávarútvegs misjafnt eftir landshlutum. Það er ekki síður ólíkt á milli einstakra byggðarlaga innan sama landshluta. Því miður liggja ekki fyrir nýleg gögn um skiptingu starfa í einstökum sveitarfélögum en árið 1997 var hlutfall þeirra sem störfuðu við sjávarútveg 40% eða hærra í 24 sveitarfélögum á landinu.¹⁴ Í öðrum 16 sveitarfélögum var hlutfallið 25-

¹⁴ Byggðir og búseta (2002).

40%, 10-25% í 14 sveitarfélögum, 5-10% í 16 og lægra en 5% í 54 sveitarfélögum af þeim 124 sem þá voru í landinu. Í því plássi sem þá átti mest undir sjávarútvegi lætur nærri að sjö af hverjum tíu ársverkum hafi fallið til í sjávarútvegi, einkum vinnslu, en í fjórum öðrum sveitarfélögum var hlutfallið hærra en 60%.

Tafla 1.8 Hlutfallslegt mikilvægi sjávarútvegs í sveitarfélögum árið 1997.

Hlutfall	Fjöldi sveitarfélaga	Fjöldi íbúa	Hlutfall af íbúafjölda
Hærra en 40%	24	20.812	7,7
25-40%	16	23.063	8,6
10-25%	14	36.959	13,7
5-10%	16	26.832	10,0
Lægra en 5%	54	161.992	60,1
All landið	124	269.658	100

Heimild: Byggðir og búseta (2002).

Enda þótt sjávarútvegur hafi við upphaf 21. aldar ekki dregið til sín jafn mikið vinnuafli og lengst af 20. öld er veruleg einföldun fólgin í því að líta eingöngu á hlut greinarinnar í heildarfjölda starfa í landinu. Í mörgum landshlutum og sveitarfélögum leikur sjávarútvegur enn lykilhlutverk og vandséð er hvernig sumum byggðum myndi reiða af án útgerðar og/eða fiskverkunar. Svo sem áður hefur verið lýst tengist fjöldi starfa í öðrum atvinnugreinum sjávarútvegi með beinum og óbeinum hætti og örlög þeirrar atvinnustarfsemi eru því bundin fiskveiðum og -vinnslu sterkum og illrjúfanlegum böndum.

2 Aðfanga- og afurðagreining

„Hér lifir hvert á öðru“ var einhverju sinni sagt og satt er að í nútímahagkerfum lifa og nærast atvinnugreinar að miklu leyti hver á annari. Fyrirtæki í tiltekinni atvinnugrein eru háð aðföngum sem framléidd eru annars staðar og starfsfólk og eigendur þeirra fyrirtækja og birgjanna nýta síðan laun sín til kaupa á vörum og þjónustu frá öðrum fyrirtækjum. Sjómenn, fiskvinnslufólk og annað launafólk er fæst við sjávarútveg fær greidd laun og arður er greiddur af því fjármagni sem fjárfest hefur verið fyrir. Að auki eru keypt ýmis aðföng frá öðrum fyrirtækjum í hinum og þessum atvinnugreinum. Þessi fyrirtæki greiða fólki laun og eigendum sínum arð og

kaupa aðföng frá öðrum fyrirtækjum og þannig koll af kolli. Hluti aðfanganna er keyptur frá útlöndum og þau kaup hafa því ekki áhrif hérlendis.

Tilgangur aðfanga- og afurðagreiningar er að freista þess á skipulagðan hátt að átta sig á innbyrðis tengslum einstakra atvinnugreina í gegnum allt hagkerfið en með fylkjareikningi má meta heildaráhrif sjávarútvegs á einstakar atvinnugreinar hér á landi, á heimili og efnahagslífið í heild.¹⁵ Hér á eftir er þessi tækni notuð til þess að meta hvaða framleiðslu sjávarútvegur krefst beint og óbeint í íslensku hagkerfi og í því skyni er lagt mat á kaup sjávarútvegs af öðrum atvinnugreinum og heimilum og þau viðskipti sem af þeim spretta. Fróðlegt er að bera þetta mat saman við niðurstöðuna úr fjórða kafla.

Forsenda þess að hægt sé að ráðast í greiningu af þessum toga er sú að fyrir liggja aðfanga- og afurðatöflur sem lýsa viðskiptum einstakra atvinnugreina hverrar við aðra og viðskiptum heimila og atvinnugreina. Hér er stuðst við upplýsingar Hagstofu Íslands um innbyrðis viðskipti atvinnugreina og heimila frá árinu 1997 en nýrri gögn eru ekki aðgengileg.

Aðfanga- og afurðatöflur má rekja aftur til franska hagfræðingsins Quesnays á 18. öld en á 20. öld endurbætti rússneskur hagfræðingur, Leontief, tæknina. Alls kyns nálganir eru notaðar við að búa til aðfanga- og afurðatöfluna sem hér fer á eftir og það dregur úr áreiðanleika niðurstaðnanna. Ein sú veigamesta er sú að í greiningunni er gengið út frá þeirri forsendu að aðföng og afurðir atvinnugreina skiptist í föstum hlutföllum. Þessi forsenda leyfir því ekki mikinn sveigjanleika í hagkerfinu og hefur réttilega verið að því fundið. Vegna þess meðal annars er þessi aðferðafræði mest notuð við skammtímagreiningu og þykir hún til dæmis þykir henta vel við að skoða áhrif opinberra framkvæmda á atvinnulífið. Gagnlegt er í slíkum könnunum að geta séð hvaða kröfur eru gerðar um framleiðslu einstakra atvinnugreina. Þótt aðferðin sé mest notuð við skammtímagreiningu á áhrifum efnahagsaðgerða á atvinnu og hagvöxt

¹⁵ Aðferðinni er lýst stærðfræðilega í viðauka.

hafa verið höfð af henni ýmis önnur not. Til dæmis hefur aðferðin verið nýtt til þess að meta orkupörf hagkerfa og útblástur koltvísýrings.¹⁶

Hér er aðfanga- og afurðagreiningin hins vegar notuð til að meta langtímaáhrif sjávarútvegs og er tilgangurinn einkum sá að reyna að nálgast fyrirferð sjávarútvegs í hagkerfinu fremur en framlag hans til hagkerfisins. Til þess að hægt sé að nota þessa aðferðafræði á þann hátt er nauðsynlegt að breyta henni eilítið og víkja frá hefðbundinni skammtímagreiningu. Hæpið er að horfa aðeins á launagreiðslur atvinnuvega og ráðstöfun launanna eins og yfirleitt er gert þegar skammtímaáhrif eru greind, heldur verður einnig að horfa á rekstrarafgang og kanna hvað verður um hann. Reiknað er með að um helmingur fjármagns í sjávarútvegi sé íslenskt fjármagn en það er ekki nákvæm forsenda og svipaðar forsendur eru gefnar um aðrar atvinnugreinar. Áhættufé í íslensku atvinnulífi er ekki mikið, ef frá er talin stóriðja, en þar er það um helmingur þess.¹⁷ Hins vegar eru langtímalán í íslensku atvinnulífi að miklu leyti erlend. Fjárfestingar í íbúðarhúsnæði og helmingur af fjárfestingum atvinnulífsins eru taldar með útgjöldum, í stað þess að aðeins sé litið á einkaneyslu á gjaldahliðinni. Forsenda um ósveigjanleg hlutföll aðfanga og afurða er veikari þegar horft er til langs tíma en skamms tíma. Svo sem áður var nefnt byggist greiningin á gögnum fyrir árið 1997. Enda þótt skipting aðfanga og afurða þokist til frá ári til árs er ólíklegt er að niðurstöður hefðu breyst mikið þó að nýrri tölur hefðu verið notaðar. Hinu opinbera er haldið utan við greininguna hér á eftir. Jafnframt er verslun ekki talin með sem sérstök atvinnugrein en tekjum hennar er skipt á aðrar atvinnugreinar.

Vikið er frá atvinnuvegaskiptingu í töflu Hagstofunnar þannig að fiskiveiðum og fiskiðnaði er slegið saman í eitt, í stað þess að telja þessar greinar með landbúnaði og iðnaði, svo sem sýnt er í töflu 3.1. Þannig gefur taflan hugmynd um tengsl sjávarútvegs við aðra þætti hagkerfisins. Í töflu Hagstofunnar er innfluttum aðföngum skipt niður á atvinnugreinar og innflutningur ekki sérgreindur. Til dæmis situr olíuhreinsun eftir í töflunni meðal aðfanga sjávarútvegs þó að hún fari ekki fram hér á landi. Í töflunni eru afurðir iðnaðar mun meiri en aðföng greinarinnar, að meðtöldum

¹⁶ Harm Christiaan Wilting: An energy perspective on economic activities, Rijksuniversiteit Groningen, 1996, sjá vefsíðuna:

<http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/science/1996/h.c.wilting/titlecon.pdf>.

¹⁷ Sjá grein Sigurðar Jóhannessonar í Vísbandingu, 14. október 2006, Hvernig má laða að erlenda fjárfesta?

þáttatekjum. Það gengur illa upp nema litið sé svo á að mestur hluti innflutnings atvinnuveganna sé iðnvarningur. Í aðfanga- og afurðatöflunni sem hér er sýnd (töflu 3.1) hefur lunginn úr innflutningi atvinnuveganna verið dreginn frá í línunni fyrir iðnaðarframleiðslu en að öðru leyti er honum jafnað niður á greinar. Þetta er vissulega mjög gróf nálgun. Rétt er að geta þess að meginniðurstöðurnar um fyrirferð sjávarútvegs breytast ekki þó að innflutningnum sé til dæmis skipt í hlutfalli við framleiðsluvirði einstakra atvinnugreina. Þá er bætt er við nýrri línu í töflu 3.1 sem sýnir þáttatekjur (laun, rekstrarafgang og afskriftir). Að auki hefur framleiðsluvirði neðst í töflunni verið jafnað út, svo að það er jafnt summunni í hverjum dálki.

Dálkarnir í töflu 3.1 sýna aðföng einstakra atvinnugreina og heimila frá atvinnugreinum og heimilum. Lítum á þriðja dálkinn, sem lýsir innkaupum sjávarútvegs. Framleiðsluvirði sjávarútvegsfyrirtækja, veiða og vinnslu, er hér talið um 141 milljarður króna. Þetta er ekki aðeins framleiðsla sem fer fram í greininni sjálfri heldur eru aðföng meðtalin. Stærsti aðfangaliðurinn er frá öðrum sjávarútvegsfyrirtækjum, 41 milljarður króna. Þetta er aðallega fiskur sem vinnslan kaupir af útgerðarmönnum. Þá kaupir sjávarútvegur vörur fyrir 16 milljarða af iðnaði. Þar munar mest um veiðarfæri, olú (sjá síðar) og vinnu málm- og skipasmiða. Annar stór aðfangaliður er samgöngur. Hér eru stærstu þættirnir flutningar á fiski og hafnargjöld. Fyrir utan aðföngin greiða sjávarútvegsfyrirtæki þáttatekjur. Þetta eru tæplega 47 milljarðar króna sem renna til sjómanna og fiskvinnslufólks og innlendra eigenda fyrirtækjanna. Þar af eru laun og tengd gjöld 36 milljarðar en hlutur fjármagns um 11.

Tafla 2.1 Viðskipti atvinnugreina og heimila árið 1997. Milljarðar króna.

\ Afurðir Aðföng \	Land- búnaður	Sjávar- lönaður	Sjávar- útvegur	Raf- magn,		Bygg- ingar	Veit- ingar	Sam- göngur	Bankar, Ymis trygging starf- semi		Einka-eyðsla	Útflutn., fjárfest. o.fl.		Samtals
				hiti,	vatn				ar	semi				
Landbúnaður	3	5	0	0	0	0	1	0	0	0	5	4	19	
Lönaður	3	3	16	3	31	7	7	4	7	81	40	201		
Sjávarútvegur	0	0	41	0	0	1	0	0	2	3	96	144		
Rafmagn, hiti, vatn	0	1	2	7	1	1	1	1	3	7	4	29		
Byggingar	0	0	0	1	23	0	1	5	4	39	30	105		
Veitingar	0	0	0	0	0	0	1	1	1	20	1	23		
Samgöngur	1	0	4	0	2	0	19	3	8	11	42	91		
Bankar, tryggingar	1	1	5	1	5	2	5	6	11	9	12	58		
Ymis starfsemi	1	1	2	1	9	0	6	3	23	66	23	135		
Þáttatekjur, brúttó	8	55	47	4	27	6	29	19	54	0				
Innflutningur	0	72	3	0	2	0	12	10	14	104				
Framleiðsluvirði, reiknað	19	201	144	29	105	23	91	58	135					

Byggt á gögnum um milligreinaviðskipti frá Hagstofunni og eigin útreikningum. Mjög gróf áætlun.

Línurnar í töflu 3.1 gefa upplýsingar um hvar afurðir einstakra atvinnugreina og heimila lenda í fyrstu viðskiptum. Þriðja línan sýnir hvað verður um sjávarafurðir. Af framleiðsluvirði sjávarútvegsfyrirtækja, sem er hér sem fyrr segir talið ríflega 140 milljarðar króna árið 1997, að aðföngum meðtöldum, fara 48 milljarðar til annarra fyrirtækja innanlands eða til heimila en hitt fer úr landi. Langstærstur hluti þeirrar framleiðslu sem hafnar hjá öðrum fyrirtækjum innanlands fer til annarra sjávarútvegsfyrirtækja og er því tvítalinn í milljörðunum 140. Þetta eru aðallega kaup fiskvinnslunnar af útgerðum sem áður var minnst á. Framleiðsla að verðmæti um 3 milljarðar lendir á heimilum landsmanna en sjávarafurðir að verðmæti um 700 milljónir króna fara til veitingahúsa.

Tafla 2.2 Hlutfall einstakra atvinnugreina og þáttatekna í viðskiptum árið 1997.

	Land- búnaður	Íðnaður	Sjávar- útvegur	Raf- magn, hiti, vatn	Bygg- ingar	Veit- ingar	Sam- göngur	Bankar	Ýmis starf- semi	Einka-eyðsla
Landbúnaður	16%	2%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	1%
Íðnaður	18%	2%	11%	10%	29%	29%	8%	6%	5%	23%
Sjávarútvegur	1%	0%	29%	0%	0%	3%	0%	0%	1%	1%
Rafmagn, hiti, vatn	2%	0%	1%	24%	1%	3%	1%	2%	2%	2%
Byggingar	2%	0%	0%	3%	22%	1%	1%	8%	3%	11%
Verslun, veitingar	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	6%
Samgöngur	5%	0%	3%	1%	2%	1%	21%	5%	6%	3%
Bankar	4%	0%	3%	4%	5%	8%	6%	11%	8%	3%
Ýmis starfsemi	5%	1%	1%	3%	8%	2%	6%	5%	17%	19%
Þáttatekjur, brúttó Innflutningur, annað	44%	27%	33%	15%	26%	25%	32%	32%	40%	0%
Framleiðsluvirði	1%	67%	18%	39%	6%	25%	23%	30%	17%	30%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Vaninn er að deila með framleiðsluvirði hvernar greinar þannig að summan af hverjum dálki sé 1. Í þriðja dálki í töflu 3.2 sést að 29% af framleiðsluvirði sjávarútvegsfyrirtækja er upprunnið í öðrum fyrirtækjum í greininni. Um 12% framleiðsluvirðisins eru upprunnið í iðnaði. Þá eru 33% framleiðsluvirðisins innlendar þáttatekjur í sjávarútvegi en stærstur hluti þessa liðar er laun, eins og áður kom fram.

Eiginleg margfeldisáhrif verða til í viðskiptum heimila og atvinnulífs. Ríflega þriðjungur framleiðsluvirðis sjávarútvegs eru innlendar rekstrarafgangur, afskriftir og laun og stór hluti framleiðsluvirðis annarra atvinnuvega rennur einnig til íslenskra heimila. Heimilin verja síðan um 70% af tekjum sínum í innlenda framleiðslu, eins og sjá má í töflu 3.2 (um 30% fara í innflutning). Sem fyrr segir lýsa töflur 3.1 og 3.2

aðeins fyrstu viðskiptum. Ef fylkinu í töflu 3.2 er breytt svolítið og útkomunni bylt má fá mynd af uppsöfnuðum áhrifum viðskipta.¹⁸ Hún er sýnd í töflu 3.3.

Tafla 2.3 Uppsöfnuð áhrif einstakra atvinnugreina á framleiðsluvirði og þáttatekjur.

	Land- búnaður	Sjávar- lónaður	Sjávar- útvegur	Raf- magn, hiti, vatn	Bygg- ingar	Veit- ingar	Sam- göngur	Bankar	Ýmis starf- semi	Einka-eyðsla
Landbúnaður	1,23	0,04	0,03	0,02	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	0,05
Lónaður	0,63	1,18	0,48	0,33	0,71	0,57	0,41	0,39	0,43	0,52
Sjávarútvegur	0,04	0,01	1,42	0,01	0,02	0,06	0,03	0,02	0,04	0,03
Rafmagn, hiti, vatn	0,10	0,03	0,07	1,35	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07
Byggingar	0,24	0,08	0,16	0,14	1,45	0,15	0,17	0,25	0,22	0,25
Veitingar	0,07	0,03	0,06	0,04	0,06	1,05	0,06	0,06	0,07	0,09
Samgöngur	0,17	0,04	0,12	0,07	0,12	0,07	1,35	0,14	0,17	0,11
Bankar	0,17	0,05	0,13	0,11	0,16	0,15	0,16	1,21	0,20	0,12
Ýmis starfsemi	0,39	0,13	0,26	0,20	0,37	0,22	0,33	0,29	1,48	0,40
Þáttatekjur, brúttó	1,09	0,46	0,86	0,49	0,85	0,68	0,82	0,77	0,94	1,50

Úr töflu 3.3 má lesa þá niðurstöðu að framleiðsla á sjávarafurðum fyrir eina milljón króna tengist þáttatekjum (heimilistekjum) að fjárhæð 0,97 milljónir króna (samanber næstneðstu línuna í sjávarútvegsdálkinum í töflu 5.3). Árið 1997 nam útflutningur sjávarafurða á verði í skip héðan 96,5 milljörðum króna. Þegar 96,5 milljarðar eru margfaldaðir með margfaldaranum fyrir innlendar þáttatekjur, 0,87, sem lesa mátti úr töflu 3.3, er niðurstaðan sú að tengja má innlendar þáttatekjur að fjárhæð um 84 milljarðar króna við sjávarútveg árið 1997. Vergar þáttatekjur atvinnugreina voru samtals um 442 milljarðar árið 1997.¹⁹ Ef við teljum, eins og áður, að um helmingur fjármagns lendi á íslenskum heimilum, fæst gróft reiknað að tekjur íslenskra heimila af atvinnulífi hér á landi séu ríflega 350 milljarðar króna. Tæpan fjórðung þeirrar fjárhæðar má tengja sjávarútvegi. Með einfaldri aðferð, sem skýrð er í viðauka 2 hér á eftir, má nota töfluna til þess að leiða það út að útflutningur á sjávarafurðum fyrir eina milljón króna tengist liðlega 0,3 störfum hér á landi.²⁰ Alls voru unnin 13.700 ársverk í sjávarútvegi árið 1997, eða um 11% af ársverkum í landinu. Þegar útflutningur á sjávarafurðum, tæplega 96,5 milljarðar króna, eru margfaldaðir með margfaldaranum fyrir atvinnu, ríflega 0,3, er niðurstaðan sú að tengja má ríflega 30 þúsund störf hér á landi við sjávarútveg. Ársverk voru samtals tæplega 129 þúsund árið 1997 hér á landi samkvæmt upplýsingum Hagstofu. Um 24% tengjast sjávarútvegi. Hér verður þó að

¹⁸ Aðferðinni er lýst í viðauka 2 hér á eftir, sjá einnig kennslubækur í aðfanga- og afurðagreiningu.

¹⁹ Vegar þáttatekjur sýna þann virðisauka, eða vinnsluvirði, sem myndast í öllum atvinnugreinum hagkerfisins á tilteknum tíma, t.d. einu ári. Virðisauki eða vinnsluvirði er skilgreint sem samtala launagreiðslna, afskrifta og hagnaðar í hverri atvinnugrein.

²⁰ Sjá jöfnu (8) í viðauka 2, sjá einnig Schaffer (1999), bls. 37-39.

hafa í huga að opinberri starfsemi er haldið utan við aðfanga- og afurðagreininguna hér að framan. Segja má að starfsemi hins opinbera hvíli á vinnu annarra fyrirtækja. Innlendar tekjur íslenskra heimila af öðru en opinberri starfsemi eru nálægt 275 milljörðum árið 1997. Þar af tengjast ríflega 30% sjávarútvegi. Ársverk annars staðar en hjá hinu opinbera eru ríflega 100 þúsund árið 1997. Tengja má starfsemi sjávarútvegs um 30% af þessum ársverkum.

Aðfanga- og afurðagreiningin gefur vísbendingu um það hve mikið þarf að hafa fyrir starfsemi sjávarútvegs hér á landi þegar allt er talið. Tölurnar sem hér hafa verið nefndar sýna hins vegar ekki ávinning landsmanna af sjávarútvegi. Ef afli bregst mun töluverð fjárfesting glatast og margir yrðu nokkurn tíma að finna nýja vinnu en gera verður ráð fyrir því að hér um bil allir finni ný störf á endanum. Sumir myndu sjálfsagt finna ný störf í öðru landi en flestir myndu væntanlega sinna nýju starfi hér, rétt eins og Finnarnir sem áður sinntu útflutningi til Sovétríkjanna en vinna nú að gerð farsíma eða annarri útflutningsframleiðslu sem spratt upp eftir að verslunin við grannann í austri hrundi.

3 Tölfræðilegt mat á mikilvægi sjávarútvegs²¹

Í þessum kafla er beitt tölfræðilegum aðferðum til að kanna samband sjávarútvegs og landsframleiðslu til langs og skamms tíma. Í því skyni er notað svokallað villuleiðréttingarlíkan sem setja má fram á eftirfarandi hátt:

$$(1) \quad \Delta y_t = \sum_{i=0}^k \beta_i \Delta f_{t-i} + \sum_{i=0}^k \delta_i \Delta k_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_i \Delta l_{t-i} + \lambda \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

Hér tákna y , f , k og l lógaritma af VLF, framleiðslu sjávarafurða, fjármagnsstofni og vinnuafli. t vísar til tímabila, hér ára, og Δ er mismunagjörvinn þannig að Δy_t táknar hagvöxt, þ.e. $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$. Breytan μ er svokallaður villuleiðréttingarliður sem gegnir þýðingarmiklu hlutverki í villuleiðréttingarlíkönunum. β_i , δ_i , γ_i og λ eru stuðlar og ε hvítur hávaði.

²¹ Sjá nánar í Ragnar Árnason og Sveinn Agnarsson (2005).

Villuleiðréttingarliðurinn á tímabili t er skilgreindur sem:

$$(2) \quad \mu_t = y_t - (\alpha_1 f_t + \alpha_2 k_t + \alpha_3 l_t).$$

Sé vissum skilyrðum fullnægt má skoða μ_t sem frávik frá jafnvæggissamhengi breytanna á hægri hlið (2). Það jafnvæggissamhengi má rita sem hér segir:

$$(3) \quad y_t = \alpha_1 f_t + \alpha_2 k_t + \alpha_3 l_t$$

Sé ákveðnum tölfræðilegum skilyrðum fullnægt má túlka jöfnu (3) sem eins konar langtímaframleiðslufall, þar sem landsframleiðsla (y) er talin vera fall af framleiðslu sjávarafurða, fjármagni og vinnuafli. Þar sem allar breyturnar eru á lógaritmaformi má líta á stuðulinn α_1 sem teygni landsframleiðslu með tilliti til sjávarútvegs þegar til lengri tíma er litið.

Jafna (1) lýsir sambandi landsframleiðslu, sjávarútvegs, fjármagns og vinnuafls til bæði skamms og langs tíma litið. Jafnan felur í sér að hagvöxt megi rekja til breytinga á framleiðslu sjávarafurða (Δf), breytinga á fjármagnsstofni (Δk), þ.e. fjárfestingar, og breytinga á vinnuafli (Δl), auk fráviks landsframleiðslunnar frá langtímajafnvægi, μ_{t-1} . Skammtímaáhrifin ákvarðast af breytingum á sjávarútvegsframleiðslu, fjármagnsstofni og vinnuafli á sama tímabili sem og undangengnum tímabilum og viðkomandi stuðlum β_i , δ_i , og γ_i .

Langtímaáhrifin má aftur á móti ráða af villuleiðréttingarliðnum μ_{t-1} og stuðlinum við hann, þ.e. λ . Jafnvel þótt engar breytingar hafi átt sér stað á sjávarvöruframleiðslu og notkun fjármagns og vinnuafls um langt skeið getur landsframleiðslan engu að síður verið að breytast vegna þess að villuleiðréttingarliðurinn, μ , er ekki núll; með öðrum orðum landsframleiðslan hefur ekki náð jafnvægi.

Niðurstöður og túlkun

Til að meta framangreind líkön voru notuð gögn frá Hagstofu Íslands og Þjóðhagsstofnun um verga landsframleiðslu, virði sjávarvöruframleiðslu, fjármuni og

vinnuafl.²² Allar verðmætisraðir eru á föstu verðlagi ársins 1990 en vinnuafl er mælt í ársverkum. Engin þessara breytna reyndist vera sístæð af núlltu gráðu og í samræmi við aðferðafræði Johansens (1988) var því gengið út frá því að þær væru sístæðar þegar búið er að taka fyrsta mismun.

Samkvæmt eigingildisprófi Johansens er tilgátunni um engan samþættingarvektor hafnað en ekki er hægt að hafna tilgátunni um í mesta lagi einn slíkan vektor. Þetta eina samþættingarsamband²³ ásamt stuðlamati reyndist vera sem hér segir:

$$(4) \quad y = 0,2773 f + 0,6288 k + 0,3397 l + 0,0035 t + \mu$$
$$(0,0221) \quad (0,0648) \quad (0,0923) \quad (0,0012)$$

þar sem t táknar leitni, μ táknar leifalið og svigastærðirnar staðalfrávik stuðlamatsins.

Fallið má túlka sem jafnvægissamhengi landsframleiðslunnar og útskýringarbreytnanna. Sé þetta jafnvægi stöðugt má einnig líta á það sem samhengi þessara breytna þegar til lengri tíma er litið. Þar sem breytur í (4) eru allar í lógaritnum tákna metnu stuðlarnir teygni landsframleiðslunnar með tilliti til viðkomandi breytna. Stuðullinn við sjávarafurðir (f) er 0,28 en í því felst að aukning sjávarvöruframleiðslu um eitt prósentustig muni auka jafnvægislandsframleiðslu um 0,28%. Á samsvarandi hátt má sjá að með því að auka fjármagnsstofn og vinnuafl um eitt prósentustig sé hægt að auka landsframleiðslu um 0,63% og 0,34%. Summa stuðlanna þriggja er 1,25 og óvissubil [0,88;1,61] miðað við 95% öryggi. Summa stuðlanna við fjármagnsstofn og vinnuafl er svo til jöfn einum, eða 0,97. Þessi summa er því ekki heldur marktækt frábrugðin einum. Því er ekki hægt að hafna þeirri tilgátu að jöfn skalahagkvæmni hafi ríkt að því er þessar breytur snertir á tímabilinu sem gögnin ná yfir.

²² Gögn um VLF eru tekin úr töflunni Yfirlit landsframleiðslu og þjóðartekna 1945-2004 og gögn um fjármunaæign úr töflunni Yfirlit yfir fjármunaæign og afskriftir hennar 1945-2005 sem er að finna á vef Hagstofunnar, www.hagstofa.is. Upplýsingar um sjávarvöruframleiðslu eru teknar úr töflum 4.5 og 4.6 og um vinnuafl úr töflu 5.2 á vef Þjóðhagsstofnunar, www.ths.is, Sögulegt yfirlit hagtalna 1945-2000.

²³ Athugið að með því að við getum ekki hafnað því að það sé í mesta lagi einn samþættingarvektor er óþarfi að gera ráð fyrir fleirum.

Meginniðurstöðurnar má draga fram á eftirfarandi hátt: Þáttur sjávarútvegs í landsframleiðslu er tölfræðilega marktækur, mælist verulegur og mun stærri en þjóðhagsreikningar gefa til kynna. Frá 1973 var beint framlag fiskveiða og -vinnslu til þjóðarframleiðslu um 14% að jafnaði samkvæmt þjóðhagsreikningum. Niðurstöðurnar í (4) gefa hins vegar til kynna að heildaráhrif sjávarútvegs, þ.e. bæði bein og óbein áhrif, séu um 28% eða nálægt tvöfalt meiri.²⁴

Tölfræðileg rök hafa nú verið færð fyrir því að langtímasamband sé á milli landsframleiðslu, framleiðslu sjávarafurða, fjármagnsstofns og vinnuafls eða hafi a.m.k. verið til staðar á gagnatímabilinu. Þetta samband má skoða sem langtíma- eða jafnvægisframleiðslufall. Sá veigamikli þáttur sem sjávarvöruframleiðslan á í þessu falli umfram beint framlag hennar til landsframleiðslunnar styður þá kenningu að sjávarútvegurinn kunni að vera grunnatvinnuvegur í hagkerfinu.

Til að kanna hvort sambærileg niðurstaða fengist ef greiningin væri ekki takmörkuð við sjávarútveg heldur einnig látin ná til annarra útflutningsgreina var leikurinn endurtekinn í tvígang. Í stað sjávarútvegs voru fyrst notuð gögn um útflutning á öllum vörum og síðan útflutning á öllum vörum og þjónustu. Í hvorugt skiptið gáfu niðurstöður til kynna að til staðar væri langtímasamband á milli landsframleiðslu, útflutnings, vinnuafls og fjármuna sem hægt væri að líta á sem langtímaframleiðslufall. Einnig var athugað hvort sambærilegt samband væri á milli annarra atvinnugreina og landsframleiðslu, vinnuafls og fjármuna. Í því skyni var horft til samanlagðs framleiðsluvirðis í byggingarstarfsemi og samgöngum, en þessir tveir atvinnuvegir hafa vegið álíka þungt í þjóðarbúskapnum og sjávarútvegur. Rannsóknir gáfu ekki til kynna að neitt langtímasamband væri til sem telja mætti sambærilegt því sem lýst er í jöfnu (4).

Þessar niðurstöður eru athyglisverðar. Fyrir fram hefði mátt ætla að vegna þess hve sjávarvörur voru stórt hlutfall af útflutningi á rannsóknartímabilinu – um 70-80% af vöruútflutningi – myndi sú aðferðafræði sem hér er fylgt gefa svipaðar niðurstöður þótt vöruútflutningur eða útflutningur í heild væri notaður í stað framleiðslu

²⁴ Í þessu sambandi er þó rétt að taka fram að hið tölfræðilega mat byggist á gögnum frá 1963 en gögn um hlutdeild sjávarútvegs í landsframleiðslu samkvæmt þjóðhagsreikningum eru eingöngu til frá árinu 1973.

sjávarvara. Svo er þó bersýnilega ekki. Vöruútflutningur, hvort heldur einn og sér eða ásamt útfluttri þjónustu, virðist ekki standa í jafn sterku og auðskýrðu sambandi við landsframleiðslu og framleiðsla sjávarafurða. Nærtækt er að túlka þessar niðurstöður á þann veg að aðrar útflutningsgreinar séu ekki grunnatvinnuvegir á Íslandi, a.m.k. ekki í sama mæli og sjávarútvegurinn.

Af framangreindu verður ekki annað ráðið en að það langtímasamband sem virðist til staðar á milli landsframleiðslu, sjávarútvegs, fjármagns og vinnuafls og lýst er í jöfnu (3) renni veigamiklum stöðum undir þá tilgátu að sjávarútvegur hafi verið grunnatvinnuvegur á Íslandi á því tímabili sem rannsóknin nær til. Stuðlamatið í þessu sambandi gefur jafnframt til kynna að sjávarútvegur sé forsenda miklu stærri hluta landsframleiðslunnar en nemur beinu framlagi sjávarútvegs til landsframleiðslu samkvæmt þjóðhagsreikningum. Þrátt fyrir minnkandi vægi í landsframleiðslu á undanförunum árum verður jafnframt ekki annað séð en að sjávarútvegur sé enn grunnatvinnuvegur í íslensku hagkerfi. Vissulega getur verið að hægt verði að sýna fram á að aðrir atvinnuvegir séu einnig grunnatvinnuvegir og raunar er afar líklegt að svo sé. Framangreindar athuganir benda þó ekki til þess að aðrir útflutningsatvinnuvegir eða byggingarstarfsemi og samgöngur séu meðal grunnatvinnuvega.

Granger (1969) og Engle og Granger (1987) hafa sýnt fram á að þegar um samþættingarvektor er að ræða sé ávallt unnt að lýsa viðkomandi ferli með villuleiðréttingarlíkani á borð við jöfnu (1). Á þessum grundvelli var villuleiðréttingarlíkan fyrir vöxt landsframleiðslu nú metið. Líkanið var fyrst metið með fjórum tímatöfum af sérhverri breytu (sjávarvöruframleiðslu, fjármagnsstofni og vinnuafli) en LR-próf síðan notuð til að fækka breytum og einfalda líkanið.²⁵ Niðurstöður á hinu endanlega einfaldaða líkani eru sýndar í töflu 4.1.²⁶

Eins og lýst er í töflu 4.1 er niðurstaða matsins að hlutfallslegar breytingar í landsframleiðslu ráðist af breytingum í sjávarvöruframleiðslu, fjármunum og

²⁵ Reiknað gildi LR-prófsins var 7,962. Prófið er kí-kvaðrat dreift með sjö frígráðum og töflugildi miðað við 5% mörkin er 14,067.

²⁶ Til að spara frígráður voru stuðlarnir við sjávarvöruframleiðslu metnir með Almon-tímatöfum þar sem gengið var út frá þriðju gráðu margliðu.

vinnuafslnotkun auk frávíks frá langtíma jafnvægi. Áhrif breytinga í sjávarvöruframleiðslu koma fram á sama ári og næstu fjórum árum. Summa stuðlanna við sjávarvöruframleiðslu er 0,21 og staðalfrávik 0,06 þannig að þeir eru samtals vel marktækir.²⁷ Breytingar á fjármagnsstofni koma fram á sama ári og árið eftir en á vinnuafli hins vegar einungis fram á sama ári. Í stórum dráttum má segja að þessi tímatengdu áhrif óháðu breytnanna séu í samræmi við það sem búast hefði mátt við þótt tafahalinn í áhrifum breytinga í sjávarvöruframleiðslu sé e.t.v. ívið lengri en sumir hefðu vænst. Stuðullinn við tafða villuleiðréttingarliðinn er neikvæður, sem gefur til kynna stöðugleika, og marktækur við 10% mörkin. Samkvæmt þessu stuðlamati er helmingartími frávíks frá jafnvægi um 6,3 ár. Mikilvægt er að átta sig á því að áhrif þessarar jafnvægisleitar halda áfram eftir að áhrif breytinga í ytri stærðum hafa dáið út.

²⁷ Núlltilgátunni um að allir stuðlarnir við tafða sjávarvöruframleiðslu væru jafnir núlli var einnig hafnað með F-prófi. Reiknaða gildið var 14,66 en tölugildið miðað við 5% mörk og 3 og 25 frígráður er 2,99.

Tafla 4.1 Mat á villuleiðréttingarlíkani. Tímabilið 1968-2000. Háða breytan er vöxtur landsframleiðslu.

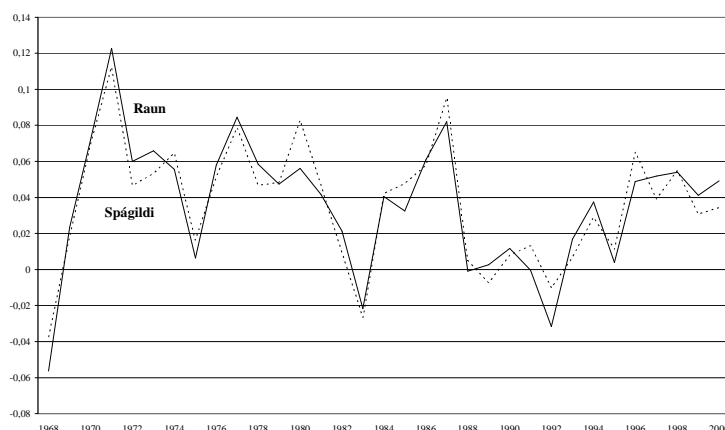
Breyta	Stuðull	Staðalfrávik	t-gildi
Δ Sjávarvöruframleiðsla	0,169	0,024	7,000 **
Δ Sjávarvöruframleiðsla _{t-1}	0,039	0,021	1,874 *
Δ Sjávarvöruframleiðsla _{t-2}	0,025	0,016	1,588
Δ Sjávarvöruframleiðsla _{t-3}	0,028	0,019	1,511
Δ Sjávarvöruframleiðsla _{t-4}	-0,052	0,023	-2,279 *
Δ Fjármagnsstofn _t	2,196	0,310	7,087 **
Δ Fjármagnsstofn _{t-1}	-1,513	0,271	-5,578 **
Δ Vinnuafll _t	0,531	0,151	3,512 **
Villuleiðréttingarliður _{t-1}	-0,107	0,057	-1,872 *
R ²	0,894		
Staðalfrávik jöfnu	0,013		
SSR	0,004		
Log-likelihood	100,280		
F-próf fyrir sjálffylgni	2,787		
Jarque-Bera-próf fyrir normaldreifingu	2,214		

* og ** tákna marktækni við 10% og 5% mörk.

Miðað við að hér er verið að útskýra hagvöxt er útskýringarmáttur jöfnunnar viðunandi. Á mynd 4.1 sést hversu vel hin metna jafna líkir eftir hagsveiflum árána 1968-2000. Eins og sjá má er þessi fylgni allgöð þótt nokkur frávik verði á vissum árum. Þannig virðist sem frávik hafi heldur vaxið síðustu ár 20. aldar. Til að kanna hvort einhverjar grundvallarbreytingar hafi átt sér stað á tímabilinu var kannað með tölfræðilegum prófum hvort breytingar hefðu átt sér stað á gildi stuðla í villuleiðréttingarlíkaninu um 1990. Engar slíkar vísbendingar komu fram. Gagnatímabilið var þá stytt til 1995 og kannað hvort svipað langtímasamband kæmi fram á milli VLF, sjávarútvegsframleiðslu, fjármuna og vinnuaflls og þegar allt gagnatímabilið var haft undir. Í ljós kom að svo var. Hins vegar reyndist framlag sjávarútvegs til landsframleiðslunnar nú ívið hærra en áður þótt munurinn væri ekki marktækur. Á grundvelli þessara niðurstaðna var nú metið nýtt villuleiðréttingarlíkan og reyndust áhrif breytinga í sjávarútvegi á hagvöxt þá vera heldur meiri en þegar miðað var við tímabilið fram til ársins 2000. Líta má á þessar niðurstöður sem veikar

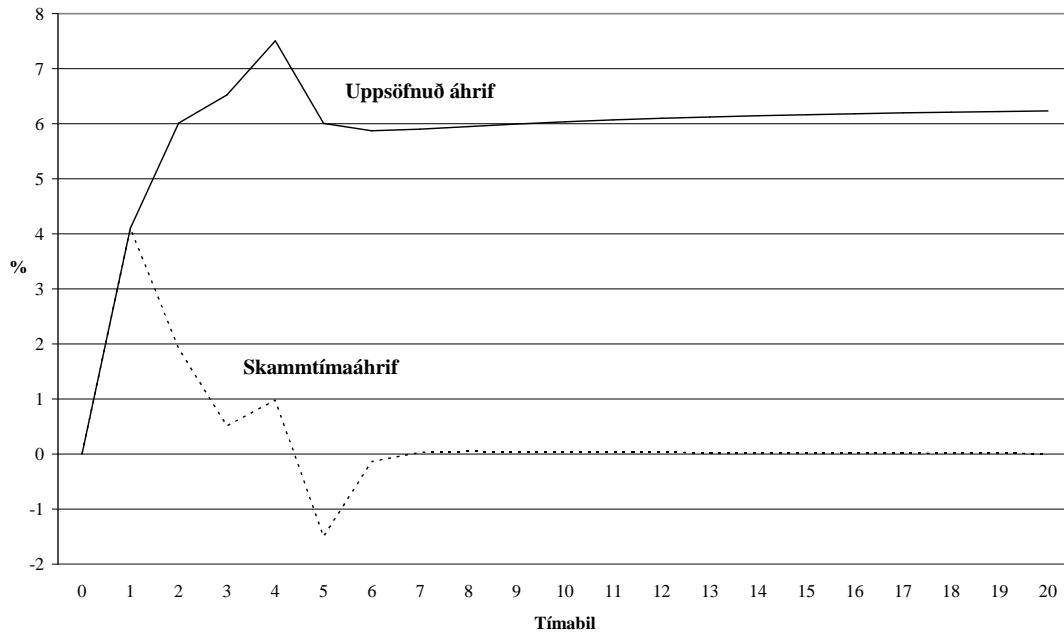
vísbendingar um að breytingar kunni að hafa orðið á þýðingu sjávarútvegs fyrir íslenskt þjóðarþú á árunum eftir 1995.

Mynd 4.1 Samanburður á raunverulegum hagvexti og hagvexti samkvæmt metna villuleiðréttingarlíkaninu tímabilið 1968-2000.



Það kann að varpa frekara ljósi á þessar matsniðurstöður að nota þær til að kanna áhrif breytinga í sjávarvöruframleiðslu á landsframleiðslu, bæði í bráð og lengd. Sem þekkt er hefur þorsstofninn lengi verið í lægð og þorskaflí undanfarinna ára einungis verið um þrjú fimmtu af því sem hann er talinn geta orðið til langframa. Gefum okkur nú að þorsstofninn stækki verulega og að verðmæti íslenskra sjávarafurða aukist um 25% fyrir vikið. Samkvæmt villuleiðréttingarlíkaninu myndi slík breyting, að öllu öðru óbreyttu, leiða til þess að landsframleiðsla yxi þetta sama ár um liðlega 4%, um tæplega 2% árið eftir og síðan óverulega næstu tvö árin þar á eftir. Á fimmta og sjötta ári dregst landsframleiðsla saman þegar þjóðarþú leitar að nýju jafnvægi eftir þennan búhnykk og frá og með sjöunda ári eru áhrif búhnykksins nær dái út. Fullt langtímajafnvægi næst þó ekki fyrr en mörgum árum seinna. Þetta ferli er sýnt á mynd 7 þar sem einnig koma fram uppsöfnuð áhrif búhnykksins á verga landsframleiðslu. Þau áhrif ná hámarki eftir fjögur ár en þá verður landsframleiðsla u.þ.b. 7,5% meiri en áður en sjávarútvegsframleiðslan tók að vaxa. Þegar skammtímaáhrif búhnykksins hafa að öllu fjarad út verður landsframleiðsla 6,4% meiri en áður. Samkvæmt þessum matsniðurstöðum mun því fjórðungsaukning á virði sjávarvöruframleiðslu leiða til þess í lengd að landsframleiðsla verður 6,4% meiri en áður.

Mynd 4.2 Áhrif búhnykks í sjávarútvegi á landsframleiðslu í bráð og í lengd. Hlutfallstölur.



Heimildir

- Axel Hall, Ásgeir Jónsson og Sveinn Agnarsson. 2002. *Byggðir og búseta. Þéttbýlismyndun á Íslandi*. Haustskýrsla. Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Engle, R., og C. W. J. Granger. 1987. Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing, *Econometrica*, 50, 987-1006.
- Frey, D. E. 1989. A structural approach to the economic base multiplier, *Land Economics*, 65(4), 352-358.
- Granger, C. W. J. 1969. Investigating causal relations by economic models and cross-spectral methods, *Econometrica*, 37, 24-36.
- Guðmundur Jónsson. 1999. *Hagvöxtur og iðnvæðing: Þróun landsframleiðslu á Íslandi 1870-1945*. Reykjavík: Þjóðhagsstofnun.
- Guðmundur Jónsson og Magnús S. Magnússon (ritstj.). 1997. *Hagskinna. Sögulegar hagtölur um Ísland*. Reykjavík: Hagstofa Íslands.
- Hazari, B. R. 1970. Empirical identification of key sectors in the Indian economy, *The Review of Economics and Statistics*, 52(3), 301-305.
- Hjördís Sigursteinsdóttir. 2002. *Stoðgreinar útgerðar og fiskvinnslu. Skipting starfa milli landsbyggðar og höfuðborgarsvæðis*. Skýrsla unnin fyrir Bygðastofnun. Akureyri: Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.
- Innis, H. A. 1930. *The fur trade in Canada: An introduction to Canadian economic history*. New Haven: Yale University Press.
- Johansen, S. 1988. Statistical analysis of cointegration vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Krumme, G. 1968. Werner Sombart and the economic base concept, *Land Economics*, 44(1), 112-116.
- Lenzen, M. 2003. Environmentally important paths, linkages and key sectors in the Australian economy, *Structural Change and Economic Dynamics*, 14, 1-34.
- Leontief, W. 1936. Quantitative input and output relations in the economic system of the United States, *Review of Economic Statistics*, 18, 39-59.
- McGilvray, J. 1977. Linkages, key-sectors and development strategy. Í W. Leontief (ritstj.). *Structure, System and Economic Policy*, 45-56. Cambridge: Cambridge University Press.
- North, D. 1955. Location theory and regional economic growth, *Journal of Political Economy*, 63(3), 243-58.
- Ragnar Árnason og Sveinn Agnarsson. 2005. Sjávarútvegur sem grunnatvinnuvegur á Íslandi. *Fjármálatíðindi* 52. árgangur, síðara hefti 2005, bls. 14-35.
- Samkeppnisstaða skipaiðnaðarins*. Skýrsla nefndar um endurskoðun reglna um endurgreiðslur aðflutningsgjalda vegna nýsmíði og viðgerða skipa. Iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, rit 05-2. Reykjavík: Iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, 2005.

- Schaffer, W. A. 1999. Regional impact models. Í bókinni *Web Book of Regional Science. Regional Research University*. West Virginia University. (Sótt 29.6.2004 af <http://www.rru.wvu.edu.WebBook/Schaffer/chap02.html>.)
- Schulz, S. 1977. Approaches to identifying key-sectors empirically by means of input-output analysis, *Journal of Development Studies*, 14, 77-96.
- Sigurður Jóhannesson. 2006. Hvernig má laða að erlenda fjárfesta? *Vísbinding* 14. október.
- Sigfús Jónsson. 1984. *Sjávarútvegur Íslendinga á 20. öld*. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.
- Smith, A. 1981 [1776]. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. R. H. Campbell og A. J. Skinner (ritstj.). Liberty Fund. Indianapolis US.
- Tengsl iðnaðar og sjávarútvegs*. Skýrsla nefndar. Iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, rit 95-5. Reykjavík: Iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, 1995.
- Tiebout, C. M. 1956a. Exports and regional economic growth, *The Journal of Political Economy*, 64(2), 160-184.
- Tiebout, C. M. 1956b. The urban economic base reconsidered, *Land Economics*, 31(1), 95-99.
- Tiebout, C. M. 1962. *The community economic base study*. New York: Community for Economic Development.
- Vefur Hagstofu Íslands, www.hagstofa.is.
- Vefur Þjóðhagsstofnunar, www.ths.is, Sögulegt yfirlit hagtalna 1945-2000.
- Watkins, M. H. 1963. A staple theory of economic growth, *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29(2), 141-58.
- Wilting, H. C. 1966.: *An energy perspective on economic activities*, Rijksuniversiteit Groningen. Sjá vefsíðuna:
<http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/science/1996/h.c.wilting/titlecon.pdf>.
- Þjóðhagsreikningar 1945-1992*. Þjóðhagsreikningaskýrsla nr. 13. Reykjavík: Þjóðhagsstofnun, 1994.

Viðauki 1 Aðferðafræði við aðfanga- og afurðagreiningu

Grunnurinn að aðfanga- og afurðagreiningu er *tilfærslutaflan*, tafla 3.1 hér að framan. Yfirlit af tilfærslutöflunni má sjá á mynd V1.1. Tiltfærslutöflunni má skipta í nokkra hluta. Í fyrsta fjórðungi er sýnt hvernig útgjöld heimilanna skiptast á atvinnugreinar, aðkeypt vinnuafl og innflutning (þegar einblínt er á skammtímaáhrif er aðeins horft á neyslu en fjárfestingar taldar fastar). Í öðrum fjórðungi er viðskiptum atvinnugreina lýst. Í þriðja fjórðungi er framlagi heimila í formi vinnu og fjármagns til framleiðslunnar lýst. Fyrir þetta framlag eru greidd laun, auk þess sem rekstrarafgangur fellur fjármagninu í skaut. Í fjórða fjórðungi tiltfærslutöflunnar er starfsemi sem er utan markaðskerfisins sýnd. Þetta eru skattgreiðslur og opinber þjónusta og koma ekki til umfjöllunar hér. Þar sem hér er aðeins fjallað um íslenskt hagkerfi hverfur útflutningur úr landi og lína í tiltfærslutöflunni sýnir enn fremur innflutning – erlend aðföng til framleiðslu og útgjalda heimila.

Mynd V1.1 Tiltfærslur í hagkerfinu.

		Framleiðsla	Endanleg eftirspurn		
Endanlegar greiðslur	Dreifing	II Viðskipti atvinnugreina	I Útgjöld heimila	Útflutningur	Framleiðsla, alls
		III Framlag fjármagns og starfsmanna	IV Tiltfærslur utan markaðs		
		Innflutningur			
		Innkaup, alls			

Heimild: Að mestu byggt á Schaffer (1999).

Hentugt getur verið að setja mynd V1.1 fram á stærðfræðilegan hátt, líkt og gert er í töflu V1.1 hér að neðan.

Tafla V1.1 Tilfærslur í hagkerfinu.

<i>Afurðir/ Aðföng</i>	<i>Land- búnaður</i>	<i>Sjávar- útvegur</i>	<i>Iðnaður</i>	<i>...</i>	<i>Útflutningur</i>	<i>Heildar- efúrspurn</i>
Landbúnaður	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	e_1	z_1
Sjávarútvegur	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	e_2	z_2
Iðnaður	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	e_3	z_3
...	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	e_4	z_4
Þáttatekjur	v_1	v_2	v_3	v_4	--	--
Innflutningur	m_1	m_2	m_3	m_4	--	--
Aðföng alls	q_1	q_2	q_3	q_4	--	--

Ef farið er þvert yfir mynd V1.1 eða töflu V1.1 frá vinstri til hægri sést hvað verður um framleiðslu á hverri vöru. Vinstra megin sést sá hluti af framleiðslunni sem fer til aðfanga annarrar framleiðslu. Hægra megin er útflutningur á sömu vöru i . Útflutningurinn er talinn ráðast utan töflunnar. Summan af hverri línu myndar heildarsölu (eða brúttósölu) greinarinnar, z_i . Tölurnar sýna framleiðsluvirði en það þýðir að aðföng eru talin með. Sjávarafurðir lenda þannig sem aðföng hjá öðrum atvinnugreinum (x_{2i}), sem útflutningur eða á borðum heimila (e_2):

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + e_2 = z_2 \quad (1).$$

Hið sama gildir fyrir aðrar vörur.

Á sama hátt má lesa dálkana í mynd V1.1 og í töflu V1.1. Hver dálkur sýnir innlend aðföng atvinnugreinar, greiðslur til framleiðsluþátta við framleiðslu (laun og rekstrarafgang) og innflutt aðföng við framleiðsluna. Samtals verða þetta heildarinnkaup til framleiðslu. Aðföng sjávarútvegs eru þannig bæði frá öðrum atvinnugreinum hér á landi (x_{j2}) og innflutt frá útlöndum (m_2) en jafnframt nýtir landbúnaður beint vinnuafl og fjármagn og greiðir þáttatekjur fyrir (v_2):

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} + v_2 + m_2 \equiv q_2 \quad (2).$$

Heildarinnkaup til framleiðslu á vöru 2 eru táknuð með q_2 .

Þægilegt er að deila heildarinnkaupum, q_j , fyrir hverja atvinnugrein til þess að fá hugmynd um hvernig hver vara er samsett. Útkomuna má tákna þannig:

$$a_{ij} = x_{ij} / q_j \quad (3).$$

Þetta er gert í töflu 3.2 í megintextanum.

Í töflum 3.1 og 3.2, mynd V1.1 og töflum V1.2 er aðeins lýst fyrstu viðskiptum. Þau segja hvergi nærri alla söguna: Í útlöndum er sóst eftir sjávarafurðum frá Íslandi og íslenskir neytendur vilja hafa fisk á borðum sínum. Fyrirtæki í sjávarútvegi kaupa vinnu veiðarfæraframleiðanda, sem kaupir þjónustu orkufyrirtækja og hráefni frá útlöndum og svo framvegis. Sjávarútvegsfyrirtæki greiða líka starfsmönnum sínum laun, sem þeir eyða síðan í fæði og klæði. Með aðfanga- og afurðagreiningu er hægt að rekja þessa slóð til enda. Það krefst strangra skilyrða, til dæmis þess að viðskipti atvinnugreina og heimila haldist í sömu skorðum, a_{ij} sé með öðrum orðum fasti. Þetta skilyrði stenst ekki því að viðskiptastraumar breytast í sífellu í markaðshagkerfi. Hitt er annað mál hvort sveiflur í þessum hlutföllum skipta verulegu máli þegar horft er til fárra ára.

Þegar kerfið er í jafnvægi er heildarsala, z_i , jöfn heildarinnkaupum, q_i . Jafnframt gefur jafna (3) að $x_{ij} = a_{ij} * q_j$. Því má umrita jöfnu (1) og samsvarandi fyrir aðrar atvinnugreinar en sjávarútveg:

$$a_{11}q_1 + a_{12}q_2 + a_{13}q_3 + a_{14}q_4 + e_1 = q_1$$

$$a_{21}q_1 + a_{22}q_2 + a_{23}q_3 + a_{24}q_4 + e_2 = q_2$$

.....

$$a_{n+11}q_1 + a_{n+12}q_2 + a_{n+13}q_3 + a_{n+14}q_4 + e_{n+1} = q_{n+1}$$

Hér eru heimilin (táknuð með $n+1$) meðhöndluð eins og hver önnur atvinnugrein. Jöfnukerfið má síðan umrita í fylkjaformi þannig í stað allra a_{ij} kemur fylkið \mathbf{A} , í stað q_1 - q_{n+1} kemur vektorinn \mathbf{q} og í stað e_1, e_2, \dots, e_{n+1} kemur vektorinn \mathbf{e} . Við fáum því í stað jöfnukerfisins hér að framan:

$$\mathbf{A} * \mathbf{q} + \mathbf{e} = \mathbf{q} \quad (4).$$

Samband útflutnings og brúttóframleiðslu, q , má skrifa svona:

$$\mathbf{e} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}) \mathbf{q} \quad (5).$$

Hér er \mathbf{I} einingafylki.

Með því að margfalda báðum megin með andhverfu fylkisins $\mathbf{I-A}$ fæst síðan þessi jafna fyrir samband heildarframleiðslu, \mathbf{q} , og útflutnings, \mathbf{e} :

$$\mathbf{q} = (\mathbf{I-A})^{-1} \mathbf{e} \quad (6).$$

Hér er $(\mathbf{I-A})^{-1}$ andhverfa $\mathbf{I-A}$.

Við getum umritað jöfnuhneppið í (6) svona:

$$\begin{aligned} \alpha_{11}e_1 + \alpha_{12}e_2 + \alpha_{13}e_3 + \alpha_{14}e_4 &= q_1 \\ \alpha_{21}e_1 + \alpha_{22}e_2 + \alpha_{23}e_3 + \alpha_{24}e_4 &= q_2 \\ &\dots\dots \\ \alpha_{n+11}e_1 + \alpha_{n+12}e_2 + \alpha_{n+13}e_3 + \alpha_{n+14}e_4 &= q_{n+1} \end{aligned}$$

Jöfnu (6) má umrita þannig:

$$\mathbf{q} = \mathbf{e} + \mathbf{Ae} + \mathbf{A}^2\mathbf{e} + \mathbf{A}^3\mathbf{e} \dots (7).$$

Jafna (7) segir sömu sögu um samband útflutnings og endanlegrar framleiðslu og rakinn var hér að framan: Vara er framleidd til útflutnings. Þetta er fyrsti liðurinn hægra megin við jafnaðarmerkið í jöfnu (7). Til framleiðslunnar þarf útflutningsfyrirtækið að kaupa vörur og þjónustu af öðrum fyrirtækjum, þjónustu fjármagns og vinnu starfsfólks eins og lýst er í tilfærslutöflunni. Þetta er annar liðurinn á hægri hlið í jöfnu (7). Fyrirtæki kaupa síðan aðföng til þessarar framleiðslu, heimili kaupa vörur og þjónustu og þannig má lengi telja.

Úr jöfnuhneppinu hér að ofan má sjá heildaráhrif útflutnings á heildarframleiðslu í landinu. Nú er ein eining af sjávarafurðum keypt af heimilum eða flutt út (táknað sem e_2 í jöfnuhneppinu). Heildaráhrifin á framleiðslu hér á landi eru þá $\alpha_{12} + \alpha_{22} + \alpha_{32} + \alpha_{42}$. Þessa summu má lesa úr fyrsta dálki í töflu 3.3. Gallinn er að erfitt er að túlka summuna þar sem hún lýsir samhengi talna sem eru á framleiðsluvirði (það er að segja með aðföngum). Viðskipti atvinnugreina leiða til þess að umsvif á framleiðsluvirði verða meiri en nemur viðskiptunum sem stofnað var til í upphafi. Þetta stenst ekki því að eiginleg margfeldisáhrif verða ekki í viðskiptum milli atvinnugreina. Blekkingin stafar af því að aðföng eru margtalin. Jöfnuhneppið má hins vegar nota til þess að meta áhrif útflutnings á tekjur heimila og atvinnu. Áhrif á tekjur heimilanna verða:

$$\frac{v_1}{q_1} \alpha_{11} + \frac{v_2}{q_2} \alpha_{21} + \frac{v_3}{q_3} \alpha_{31} + \frac{v_4}{q_4} \alpha_{41} (7)$$

en v_i stendur sem fyrr segir fyrir tekjur heimilanna en áhrif á atvinnu verða sem hér segir:

$$\frac{at_1}{q_1} \alpha_{11} + \frac{at_2}{q_2} \alpha_{21} + \frac{at_3}{q_3} \alpha_{31} + \frac{at_4}{q_4} \alpha_{41} (8)$$

þar sem at stendur fyrir fjölda starfa í hverri atvinnugrein.²⁸

²⁸ Sjá nánar Schaffer (1999), bls. 38 til 39.

Viðauki 2 Stærðfræðileg framsetning á kenningunni um undirstöðuáttvinnuvegi

Til að átta sig frekar á eðli kenningarinnar um hagrænan grunn kann að vera gagnlegt að setja hana fram með formlegum hætti. Við setjum kenninguna fram í eins einföldu formi og framast er unnt svo að auðveldara sé að átta sig á aðalatriðum. Gefum okkur t.d. að á óbyggðu svæði finnist náttúruauðlind í nýtanlegum mæli. Auðlindin er notuð til framleiðslu á ákveðnum afurðum og þær síðan fluttar út. Landsframleiðslu svæðisins má því skilgreina á eftirfarandi hátt:

$$(1) \quad y = y^d + \phi$$

Þar sem ϕ táknar þann virðisauka sem framleiðsla auðlindaafurða hefur í för með sér. Hér á eftir munum við iðulega kalla ϕ auðlindaarð. y^d táknar eftirspurn eftir virðisauka (í formi heimaframleiddra vara) sem verður til á svæðinu og y heildarvirðisauka eða heildarframleiðslu á svæðinu. Jafna (1) samsvarar framleiðsluuppgjöri þjóðhagsreikninga.

Eftirspurn eftir heimaframleiddum virðisauka ræðst af tekjum einstaklinga á svæðinu. Látum α tákna hlut fjármagnseigenda í virðisaukanum ϕ . Hlutur fjármagnseigenda í auðlindaarðinum, þ.e. auðlindarentan, er því jafn $\alpha\phi$. Allar aðrar tekjur á svæðinu, þ.e. þær tekjur sem ekki eru skilgreindar sem auðlindarenta, hljóta þá að vera $y - \alpha\phi$.

Neytendur á svæðinu neyta bæði vöru sem framleidd er á svæðinu (en sú eftirspurn er eins og fyrr var sagt táknuð með y^d) og vöru sem flutt er til svæðisins. Eftirspurn eftir heimavöru má skipta í tvennt: eftirspurn þeirra sem ekki njóta auðlindarentu og eftirspurn hinna. Í samræmi við það má rita heildareftirspurnina eftir heimavöru sem

$$(2) \quad y^d = C_1(y - \alpha\phi) + C_2(\alpha\phi)$$

þar sem $C_1(y-\alpha\cdot\phi)$ er neyslufall þeirra sem ekki njóta auðlindarentu og $C_2(\alpha\cdot\phi)$ neyslufall hinna.

Með því að stinga (2) inn í (1) má nú umrita landsframleiðslu svæðisins sem

$$(3) \quad y = C_1(y-\alpha\cdot\phi) + C_2(\alpha\cdot\phi) + \phi.$$

Jafna (3) felur bersýnilega í sér samhengi landsframleiðslu, y , og auðlindaarðsins, ϕ . Sé vissum stærðfræðilegum skilyrðum fullnægt er unnt að rita þetta samhengi sem fallið $y(\phi)$. Eðli málsins samkvæmt er $y(0) = 0$.

Að því gefnu að neysluföllin séu diffranleg má finna afleiðu landsframleiðslunnar með tilliti til auðlindaarðsins sem

$$(4) \quad \frac{dy}{d\phi} = \frac{(C_2' - C_1') \cdot \alpha + 1}{1 - C_1'}$$

þar sem C_1' og C_2' tákna fyrstu afleiður neyslufallanna.

Afleiðan í (4) er kölluð grunnmargfaldari.²⁹ Grunnmargfaldarinn mælir jaðaráhrif breytinga í grunnatvinnuveginum á landsframleiðsluna. Því hærri sem þessi margfaldari er þeim mun meiri eru þessi áhrif. Því má e.t.v. segja að grunnmargfaldarinn mæli hinn „efnahagslega kraft“ í grunnatvinnuveginum.

Grunnmargfaldarinn er auðvitað fall. Þess vegna er formlega séð ekki leyfilegt að túlka hann sem mælikvarða á þýðingu grunnatvinnuvegarins í heild. Það kann á hinn bóginn vel að vera að í því efni skakki ekki miklu. Séu neysluföllin t.d. línuleg í tekjum, en um það eru margar vísbendingar,³⁰ er margfaldarinn fasti og meðaláhrifin eru jöfn jaðaráhrifum. Annars má svo sem skoða $y/\phi = dy/d\phi$ sem fyrstu gráðu Taylor-nálgun að hinu rétta sambandi.³¹

²⁹ Frey (1989).

³⁰ Sjá t.d. Hendry (1974).

³¹ Munið að $Y(0) = 0$.

Svo sem sjá má af jöfnu (4) ræðst stærð grunnmargfaldarans annars vegar af jaðarneysluhneigðunum tveimur, þ.e. C_1' og C_2' , og hins vegar af hlutdeild fjármagns í virðisaukanum í grunnatvinnuveginum, α . Margfaldarinn er nokkuð flókið fall af þessum stærðum en með því að gefa sér fáeinar eðlilegar forsendur má sýna að hann tekur gildi sem liggur á bilinu $[1, \infty]$. Þessar forsendur eru: i) $\alpha \leq 1$; ii) $C_2' \geq 0$; og iii) $1 > C_1' \geq C_2'$. Fyrsta forsendan felur í sér að hlutur fjármagns í virðisaukanum í grunnatvinnuveginum getur í hæsta lagi orðið 100%. Önnur forsendan felur í sér að jaðarneysluhneigð almennra neytenda af heimavöru er stærri en núll. Samkvæmt þriðju forsendunni er jaðarneysluhneigð bæði almennra neytenda og fjármagnseigenda í grunnatvinnuveginum minni en 1, en jaðarneysluhneigð almennra neytenda af heimavöru er ekki minni en fjármagnseigenda. Það er fyrst og fremst þessi síðasta forsenda, $C_1' \geq C_2'$, sem unnt er að draga í efa. Hún helgast af þeirri hugsun að fjármagnseigendur í auðlindagreininni séu landfræðilega óbundnari en hinir og því líklegri til að beina eftirspurn sinni út fyrir svæðið.

Ef jaðarneysluhneigð fjármagnseigenda af heimavörum (C_2') er jöfn núlli og öll auðlindarentan rennur fjármagnseigendum í skaut ($\alpha = 1$) er auðvelt að sjá að grunnmargfaldarinn tekur gildið 1, þ.e. lægsta mögulega gildi samkvæmt ofangreindum forsendum. Heildarframleiðsla svæðisins eykst þá aðeins um sem nemur þeim virðisauka er verður til við notkun á náttúruauðlindinni. Þetta er dæmið um hinn erlenda auðlindaeganda, sem minnir e.t.v. dálítið á íslenskt efnahagslíf á tímum einokunarverslunar.

Ef fjármagnseigendur fá á hinn bóginn ekkert af auðlindaarðinum ($\alpha = 0$) eða jaðarneysluhneigð beggja hópa er jöfn ($C_1' = C_2'$) verður grunnmargfaldarinn jafn hinum venjulega keynesíska margfaldara, $dy/d\phi = 1/(1 - C_1')$.

Að því gefnu að jaðarneysluhneigð fjármagnseigenda sé minni en neysluhneigð annarra ($C_1' > C_2'$) mun almennt gilda að margfaldarinn verður því hærri sem herra hlutfall auðlindaarðsins fellur öðrum en fjármagnseigendum í skaut. Að sama skapi verður margfaldarinn því lægri sem hlutur fjármagnseigenda í auðlindaarðinum er hærri. Þessi niðurstaða snýst auðvitað við ef $C_1' < C_2'$.

Ekki er ósennilegt að hluti þeirra afurða sem unnar eru úr náttúruauðlindinni sé fluttur út (þ.e. af svæðinu). Látum β tákna hlutfallið milli virðisauka í grunnatvinnuveginum og útflutningsverðmætis afurða hans, þ.e. $\beta = \phi/e$. Þá er svokallaður útflutningsmargfaldari

$$(5) \quad \frac{dy}{de} = \beta \cdot \left(\frac{dy}{d\phi} \right).$$

Sé t.d. $\beta = 0,5$ verður útflutningsmargfaldarinn helmingi minni en grunnmargfaldarinn.

Gagnlegt er að hafa mælikvarða á teygni landsframleiðslunnar með tilliti til virðisaukans í grunnatvinnuveginum. Þessi teygni er samkvæmt skýrgreiningu:

$$(6) \quad E(y, \phi) \equiv \frac{dy}{d\phi} \cdot \frac{\phi}{y}.$$

Sé t.d. grunnmargfaldarinn 3 og bein hlutdeild grunnatvinnuvegarins í landsframleiðslunni 0,1 er $E(y, \phi) = 0,3$. Samkvæmt því mun eins prósentustigs aukning í grunngreininni hafa í för með sér að landsframleiðsla eykst um 0,3%.