

HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands

Odda v/Sturlugötu

Sími: 525-4500/525-4553

Fax nr. 552-6806

Heimasíða: www.ioes.hi.is

Tölvufang: ioes@hi.is

Skýrsla nr. C99:10

Framleiðni íslenskra atvinnuvega

Skýrsla til Verzlunarmannafélags Reykjavíkur

Nóvember 1999

Formáli

Í mars 1999 fól Verzlunarmannafélag Reykjavíkur Hagfræðistofnun Háskóla Íslands að kanna framleiðni íslenskra atvinnugreina. Um er að ræða framhald verkefnisins „Framleiðni innan atvinnugreina á Íslandi, samanburður við Danmörku og Bandaríkin“ sem unnið var árið 1997. Í þessari skýrslu er framleiðniþróun árána 1993–1997 könnuð en fyrri skýrsla náði til ársins 1994. Þar sem svo skammur tími er liðinn frá henni er þessi skýrsla heldur minni í sniðum og einskorðast við niðurstöður framleiðnirannsóknanna. Aðferðirnar við útreikningana hafa verið bættar og tekist hefur að afla traustari gagna en áður. Af þessum sökum er mögulegt að niðurstöður þessarar skýrslu stangist eitthvað á við niðurstöður skýrslunnar frá 1997.

Umsjónarmaður fyrir hönd Hagfræðistofnunar var dr. Ingjaldur Hannibalsson, prófessor, en hann skrifaði skýrsluna ásamt Jóni Óskari Þorsteinssyni, hagfræðingi, sem jafnframt annaðist útreikninga.

Hagfræðistofnun í nóvember 1999

Tryggvi Þór Herbertsson

forstöðumaður

Efnisyfirlit

Helstu niðurstöður	v
English Summary	ix
1 Inngangur	1
2 Fræðilegur grunnur	2
3 Gögn.....	6
4 Framleiðni einstakra atvinnugreina á Íslandi.....	8
4.1 Allar atvinnugreinar	9
4.2 Verslun, veitinga- og hótélrekstur	10
4.3 Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta við atvinnurekstur.....	14
4.4 Fiskveiðar	17
4.5 Fiskiðnaður	20
4.6 Iðnaður án fiskiðnaðar og stóriðju	21
4.7 Byggingarstarfsemi.....	23
4.8 Rafmagns-, hita- og vatnsveitur.....	25
4.9 Landbúnaður	26
4.10 Tölfræðilegir mælikvarðar á framleiðni vísitölur	28
Heimildaskrá	32
Viðauki A: Nokkrar mikilvægar þjóðhagsstærðir.....	33

Myndaskrá

Mynd 4.1	Vísitala fjölþáttaframleiðni í öllum atvinnugreinum.....	9
Mynd 4.2	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í öllum atvinnugreinum	9
Mynd 4.3	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í öllum atvinnugreinum	10
Mynd 4.4	Vísitala fjölþáttaframleiðni í verslun, veitinga- og hótélrekstri	11
Mynd 4.5	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í verslun, veitinga- og hótélrekstri	11
Mynd 4.6	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í verslun, veitinga- og hótélrekstri	12
Mynd 4.7	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í heildverslun	12
Mynd 4.8	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í smásöluverslun	13
Mynd 4.9	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í veitingahúsarekstri.....	13
Mynd 4.10	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í gistihúsarekstri.....	14
Mynd 4.11	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í peningastofnunum o.fl.	15
Mynd 4.12	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í peningastofnunum	15
Mynd 4.13	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í tryggingum	16
Mynd 4.14	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í þjónustu við atvinnurekstur og fasteignarekstri.	17
Mynd 4.15	Vísitala fjölþáttaframleiðni í fiskveiðum	18
Mynd 4.16	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í fiskveiðum.....	19
Mynd 4.17	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í fiskveiðum.....	19
Mynd 4.18	Vísitala fjölþáttaframleiðni í fiskiðnaði	20
Mynd 4.19	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í fiskiðnaði	20
Mynd 4.20	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í fiskiðnaði.....	21
Mynd 4.21	Vísitala fjölþáttaframleiðni í iðnaði	22
Mynd 4.22	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í iðnaði.....	22
Mynd 4.23	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í iðnaði.....	23
Mynd 4.24	Vísitala fjölþáttaframleiðni í byggingarstarfsemi.....	23
Mynd 4.25	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í byggingarstarfsemi	24
Mynd 4.26	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í byggingarstarfsemi	24
Mynd 4.27	Vísitala fjölþáttaframleiðni í veiturekstri	25
Mynd 4.28	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í veiturekstri.....	25
Mynd 4.29	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í veiturekstri	26
Mynd 4.30	Vísitala fjölþáttaframleiðni í landbúnaði.....	27
Mynd 4.31	Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í landbúnaði	27
Mynd 4.32	Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í landbúnaði	28
Mynd A.1	Magnvísitala landsframleiðslu	33
Mynd A.2	Vísitala landsframleiðslu á mann	33
Mynd A.3	Þróun hagvaxtar	34
Mynd A.4	Verðbólga (breytingar á neysluverðsvísitölu)	36
Mynd A.5	Heildarfjöldi ársverka	36
Mynd A.6	Magnvísitala fjármunaeignar fyrir allar atvinnugreinar	37

Töfluskrá

Tafla 0.1	Framleiðniþróun á ári 1993–1996/97.....	v
Tafla 0.2	Framleiðniþróun í verslun og skyldum greinum	vi
Tafla 3.1	Atvinnugreinar og framleiðnimælikvarðar sem rætt er um í skýrslunni	7
Tafla 4.1	Kennitölur um framleiðnimælikvarða.....	29
Tafla 4.2	Kennitölur um framleiðnimælikvarða, skipt á tvö tímabil	30
Tafla 4.3	Kennitölur fyrir vísitölur gagna sem liggja að baki framleiðnireikningum.....	31
Tafla A.1	Hlutur atvinnuvega í landsframleiðslu 1973–1998	35

Helstu niðurstöður

Á árunum 1973–1996/97 óx fjölþáttaframleiðni allra fyrirtækja að meðaltali um 0,8% á ári, framleiðni vinnuafls jókst um 1,7% á ári, en framleiðni fjármuna minnkaði um 0,3% á ári. Fjölþáttaframleiðni jókst mest í fiskveiðum en hún dróst saman í byggingarstarfsemi og landbúnaði. Framleiðni vinnuafls óx mest í landbúnaði og fiskveiðum en dróst saman í rekstri veitingahúsa og í þjónustu við atvinnurekstur. Framleiðni fjármuna jókst í veitum og í fiskveiðum en minnkaði í öllum öðrum greinum.

Á árunum 1985–1996/97 var meðalvöxtur fjölþáttaframleiðni allra fyrirtækja 1,3% á ári en framleiðni vinnuafls óx um 1,9% á ári og framleiðni fjármuna um 0,4% á ári. Fjölþáttaframleiðni jókst mest í veitum, í fiskveiðum og í fiskiðnaði og minnkaði ekki í neinni atvinnugrein. Framleiðni vinnuafls jókst mest í landbúnaði, fiskiðnaði og fiskveiðum en minnkaði í rekstri veitingahúsa og í þjónustu við atvinnurekstur. Framleiðni fjármuna jókst í veitum og í fiskveiðum en dróst saman í öllum öðrum greinum. Almennt er þróunin nokkuð jákvæðari á þessu tímabili en á tímabilinu 1973–1996/97.

Í töflu 0.1 er sýnd framleiðniþróun tímabilsins 1993–1996/97, þ.e. þeirra ára sem athuguð voru í þessari könnun en ekki í þeirri fyrri.

Tafla 0.1 Framleiðniþróun á ári 1993–1996/97

Atvinnugrein	Fjölþátta- framleiðni	Framleiðni vinnuafls	Framleiðni fjármuna
Oll fyrirtæki	2,1%	1,8%	2,5%
Verslun, veitinga- og gistihúsarekstur	1,8%	1,5%	2,3%
Heildverslun		2,0%	
Smásöluverslun		2,8%	
Veitingahús		0,0%	
Gistihús		3,4%	
Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta við atvinnurekstur		2,6%	
Peningastofnanir		2,1%	
Tryggingar		1,8%	
Þjónusta við atvinnurekstur		1,6%	
Fiskveiðar	0,6%	0,5%	0,9%
Fiskiðnaður	-1,3%	-1,0%	-2,4%
Iðnaður	2,4%	2,1%	3,1%
Veitur	1,7%	-2,2%	3,1%
Byggingarstarfsemi	1,3%	1,6%	0,7%
Landbúnaður	2,6%	4,6%	2,2%

Framleiðniþróun tímabilsins 1993–1996/97 var jákvæðari en á öðrum tímabilum sem athuguð hafa verið. Fjölpáttaframleiðni í öllum fyrirtækjum jókst um 2,1%, en um 0,8% á árunum 1973–1996/97 og um 1,3% á árunum 1985–1996/97. Framleiðni vinnuafls jókst um 1,8% sem er mjög svipaður vöxtur og á hinum tímabilunum, en aukningin nam 1,7% á árunum 1973–1996/97 og 1,9% á árunum 1985–1996/97. Framleiðni fjármuna jókst hins vegar um 2,5%, en hún minnkaði um 0,3% á árunum 1973–1996/97 og jókst um 0,4% á árunum 1985–1996/97. Þessi aukning stafar vafalaust að einhverju leyti af auknu frelsi í fjármálaviðskiptum og auknum arðsemiskröfum.

Í töflu 0.1 kemur fram að framleiðniþróun í fiskveiðum var mun óhagstæðari en áður og að allar tölur sem notaðar eru sem mælikvarðar á framleiðni í fiskiðnaði lækkuðu á þessu tímabili. Framleiðniþróun í landbúnaði var mjög jákvæð á tímabilinu, mun hagstæðari en í öðrum atvinnugreinum. Í iðnaði var framleiðniþróunin einnig mjög jákvæð en ekki eins hagstæð í byggingarstarfsemi. Framleiðniþróun í verslun, veitinga- og hótélrekstri var lakari en í öllum fyrirtækjum að meðaltali en þróun framleiðni vinnuafls í hótélrekstri og smásöluverslun var mjög jákvæð og nokkuð jákvæð í heildverslun, hins vegar stóð hún í stað í rekstri veitingahúsa. Þróun framleiðni vinnuafls peningastofnana, trygginga og þjónustu við atvinnurekstur var vel yfir meðaltali allra fyrirtækja og það er athyglisvert að þróun framleiðni vinnuafls í þjónustu við atvinnurekstur var mun jákvæðari en áður.

Í töflu 0.2 er sýnd framleiðniþróun í verslun og skyldum greinum á árunum 1973–1984, 1985–1996/97 og 1993–1996/97 í samanburði við þróun framleiðni í starfsemi fyrirtækja alls.

Tafla 0.2 Framleiðniþróun í verslun og skyldum greinum

Atvinnugrein	Framleiðni- kvarði	Meðalvöxtur 1973-1984	Meðalvöxtur 1985-1996/7	Meðalvöxtur 1993-1996/7
Öll fyrirtæki	fjölpátta	0,3%	1,3%	2,1%
	vinnuafls	1,4%	1,9%	1,8%
	fjármuna	-1,3%	0,4%	2,5%
Verslun, veitinga- og gistihúsarekstur	fjölpátta	-0,7%	1,0%	1,8%
	vinnuafls	0,0%	1,5%	1,5%
	fjármuna	-2,7%	-1,3%	2,3%
Heildverslun	vinnuafls	-1,1%	1,5%	2,0%
Smásöluverslun	vinnuafls	1,2%	1,8%	2,8%
Veitingahús	vinnuafls	-1,8%	-0,8%	0,0%
Gistihús	vinnuafls	2,3%	1,1%	3,4%
Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta við atvinnurekstur	vinnuafls			
	vinnuafls	-0,8%	-0,2%	2,6%
	vinnuafls	2,2%	1,0%	2,1%
	vinnuafls	1,6%	1,1%	1,8%
Þjónusta við atvinnurekstur	vinnuafls	-3,2%	-1,4%	1,6%

Í töflu 0.2 kemur fram að framleiðni jókst hægar í verslun en í fyrirtækjum almennt á öllum þeim tímabilum sem athuguð voru, óháð því hvaða mælikvarði er lagður á framleiðni. Sama á við um framleiðni vinnuafls í peningastofnunum o.fl. nema 1993–1996/97, en þá jókst framleiðnin í þeim geira meira en almennt gerðist. Tafla 0.2 sýnir þó greinilega að framleiðnin jókst mjög á síðustu árum í verslun og viðskiptum.

Aðalniðurstaða þessarar athugunar er að 1993–1997 jókst framleiðni mun meira en áratugin tvo á undan. Af þróun efnahagsmála á Íslandi 1998 og 1999 má ætla að þessi jákvæða þróun hafi haldið áfram, þótt ekki séu enn fyrir hendi gögn til að sannreyna það.

Áhugavert kann að vera að bera saman breytingu á framleiðni vinnuafls og hækkun meðaltekna til að glöggva sig á því hvort framleiðniaukningin hafi skilað sér í hærri launum. Á árunum 1993–1996 jókst framleiðni vinnuafls að meðaltali um 2,0% í heildverslun, 2,8% í smásölu, 2,1% í peningastofnunum og 2,1% í iðnaði. Á sama tíma hækkuðu meðaltekjur að raunvirði um 1,0% í heildverslun, 0,9% í smásölu, 0,8% hjá peningastofnunum og lækkuðu um 1,2% í iðnaði. Það er því ekki sjáanlegt samband á milli þessara tveggja þátta á tímabilinu. Framleiðni jókst mun meira en meðaltekjur og þótt framleiðniaukningin hafi verið mest í smásölu hækkuðu meðaltekjur ekki umtalsvert meira í þeirri grein en öðrum. Ólíklegt er að framleiðni hafi aukist til jafns við meðaltekjur á síðustu þremur árum. Ekki liggja fyrir framleiðniútreikningar fyrir árin 1997–1999 en 1973–1996 jókst framleiðni vinnuafls um 1–2% í allflestum atvinnugreinum. Á árunum 1996–1999 virðast raunlaun hafa hækkað um 6–7% á ári í smásölu, heildsölu, iðnaði og þjónustu. Framleiðniaukning virðist því ekki skýra tekjubreytingar undanfarinna ára nema að litlu leyti.

Samkvæmt skýrslu Hagfræðistofnunar frá 1997 var framleiðni vinnuafls á Íslandi árið 1993 65% af framleiðni vinnuafls í Bandaríkjunum og framleiðni fjármuna á Íslandi tæplega 50% af framleiðni fjármuna í Bandaríkjunum. Í könnuninni sem fjallað er um í þessari skýrslu kemur fram að framleiðni vinnuafls á Íslandi jókst um 7,4% frá 1993 til 1997, framleiðni fjármuna jókst um 10,3% og fjölþáttaframleiðni um 8,8%. Þess vegna má halda því fram að framleiðni á Íslandi hafi vaxið um u.þ.b. 9% á þessum fjórum árum eða um rúmlega 2% á ári. Framleiðni vinnuafls á Íslandi 1997 var því væntanlega nálægt 70% af framleiðni vinnuafls í Bandaríkjunum.

Samkvæmt mati CBI (Confederation of British Industry) og breska viðskipta- og iðnaðarráðuneytisins er framleiðni í Bretlandi 30% minni en í Bandaríkjunum og því líklega svipuð og á Íslandi. Þessir aðilar hafa, ásamt mörgum öðrum samtökum og félagasamtökum, sameinast um að vinna verkefni sem tekur nokkur ár og hlotið hefur nafnið „Fit for the Future“. Tilgangur þess er að auka framleiðni breskra fyrirtækja með því að greina hvaða aðferðir leiðandi fyrirtæki í hverri atvinnugrein nota í sínum rekstri og hvetja þau síðan til að bæta aðferðirnar. Nú þegar hafa mörg fyrirtæki náð verulegum árangri, m.a. hefur kostnaður lækkað, fjárfesting í birgðum minnkað, afgreiðslu- og stillitímar styst og styttri tíma tekur að þróa nýjar afurðir.

Kannanir í Bretlandi hafa sýnt að ef öll bresk fyrirtæki tækju upp „bestu aðferðir“ þeirra leiðandi samkeppnisaðila sem teljast nota meðalgóðar aðferðir mætti auka landsframleiðslu í Bretlandi um 300 milljarða breskra punda.

Ef til vill væri skynsamlegt fyrir samtök atvinnulífsins og stjórnvöld á Íslandi að taka sér þetta átak til fyrirmyndar. Áætluð landsframleiðsla á Íslandi 1999 er 642 milljarðar króna. Ef unnt er að auka framleiðnina um 20%, úr því að vera u.þ.b. 70% af framleiðni í Bandaríkjunum í u.þ.b. 84%, myndi landframleiðsla á Íslandi aukast um á annað hundrað milljarða. Sú upphæð er hærri en öll fjárveiting íslenska ríkisins til menntamála, félagsmála, heilbrigðismála og tryggingamála. Ef þetta tækist hækkaði landsframleiðsla á mann um 500 þúsund kr., en markmið Breta er að hækka landsframleiðslu á mann þar um 600 þúsund kr.

Það er alls óvíst hvort Bretum tekst ætlunarverk sitt en ljóst er að ef það mistekst verður samkeppnisstaða margra breskra fyrirtækja áfram erfið, bæði á heimamarkaði og alþjóðlegum mörkuðum. Líklegt er að erfiðleikarnir verði meiri í framtíðinni en til þessa þar sem alþjóðavæðingin, bætt samskipti og framfarir í flutningum hafa minnkað til muna þá vernd sem landamæri hafa til þessa veitt fyrirtækjum.

Aðstæður á Íslandi eru á margan hátt svipaðar og í Bretlandi. Munurinn á framleiðni héraendis og í Bandaríkjunum er álíka mikill og milli Bretlands og Bandaríkjanna. Í einungis einni af meginatvinnugreinum Íslendinga, fiskveiðum, er framleiðni svipuð og hún er að meðaltali í Bandaríkjunum. Til þess að tryggja framtíð annarra atvinnugreina í sífellt vaxandi samkeppni er nauðsynlegt að minnka þennan framleiðnimun.

English Summary

During the years 1973–1984, multi-factor productivity (MFP) grew on average in all industries by 0.8% annually, while labour productivity increased by 1.7% and capital productivity decreased by 0.3%. MFP grew fastest in fishing, but declined in trade, construction and agriculture. The greatest increase of labour productivity occurred in agriculture and fishing, but productivity fell in the restaurant sector and in professional services. Capital productivity increased in public works and fishing but decreased in all other industries.

During the years 1985–1996/97, the average growth of MFP in all industries amounted to 1.3%, while labour productivity increased on average by 1.9% and capital productivity by 0.4%. MFP grew fastest in fishing and fish processing and did not decrease in any industry. The greatest increase of labour productivity took place in agriculture, fish processing and fishing, but it declined in the catering industry and in professional services. Capital productivity increased in public works and fishing, but fell in all other industries.

The development of productivity in Iceland during 1993–1996/97 was more favourable than in the previous two decades. The period witnessed an average MFP growth of 2.1%, up from 0.8% during 1973–1984 and 1.3% during 1985–1996/97.

Labour productivity growth during 1993–1996/97 was 1.8%, which is similar to that experienced in earlier periods. Capital productivity increased by 2.5% during 1993–1996/97, which represents a great improvement over the 0.3% growth in 1973–1984 and the 0.4% growth during 1985–1996/97.

Productivity grew fastest in agriculture and manufacturing during 1993–1996/97, while the productivity growth in trade and the hotel and restaurant sectors was below average. Productivity in the fisheries did not increase as fast as in previous decades, while all measures of productivity in the fish processing industry show a decline. Labour productivity increased by 2.8–3.4% in the hotel and retailing sectors, but slightly less in wholesale, whereas it remained unchanged in the restaurant sector. The increase in labour productivity in financial institutions, insurance and professional services during 1993–1996/97 is also well above the average of all industries. Productivity increased far more rapidly during this period than in the previous years. Of special note is the performance of the professional services, where labour productivity declined on average by 3.2% and 1.4% during 1973–1984 and 1985–1996/97 respectively, but rose by 1.6% on average in 1993–1996

1 Inngangur

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir þróun framleiðni helstu atvinnugreina á Íslandi á árunum 1973–1997. Það er gert á tvennan hátt. Í fyrsta lagi eru birtar myndir sem lýsa þróuninni í einstökum greinum og í öðru lagi eru sýndar niðurstöður tölfræðilegra athugana á tímaröðunum. Í viðauka eru sýndar ýmsar þjóðhagsstærðir til glöggvunar á framleiðniþróun í atvinnugreinunum.

Þeir mælikvarðar sem notaðir verða á framleiðni eru fjölþáttaframleiðni, framleiðni vinnuafls og framleiðni fjármuna. Af þessum þremur mælikvörðum er fjölþáttaframleiðni nákvæmust og gefur besta mynd af þróun framleiðni í hverri grein. Vegna takmarkaðra gagna er þó hvorki hægt að reikna fjölþáttaframleiðni né framleiðni fjármuna fyrir nokkrar atvinnugreinar heldur eingöngu framleiðni vinnuafls.

Í skýrslunni verður ekki reynt að greina orsakir framleiðniþróunarinnar í einstökum greinum, enda útilokað án mun ítarlegri rannsókna. Því er mikilvægt að skilja að niðurstöður tölfræðilegra reikninga sem hér eru birtar eru einungis ætlaðar til þess að skýra betur viðkomandi tímaröð en ekki til að draga ályktanir um ástæður þróunarinnar.

Þar sem um framhaldsrannsókn er að ræða er margt af því efni sem var að finna í fyrri skýrslu Hagfræðistofnunar (1997) ekki endurbirt, enda tengist það framleiðnimælikvörðunum ekki beinlínis. Rétt er að benda á að nákvæmari aðferðum er nú beitt við útreikning á framleiðni en áður og er gerð grein fyrir þeim í 2. kafla.

Í 3. kafla er fjallað um fyrirliggjandi gögn en þau hafa breyst nokkuð frá síðustu skýrslu þar sem betri aðferðum en áður er beitt til þess að setja einstakar raðir á fast verðlag. Í 4. kafla er niðurstöðum framleiðnireikninga lýst og í viðauka A eru birtar myndir sem lýsa þróun helstu hagstærða.

2 Fræðilegur grunnur

Í þessum kafla eru kynntir þeir framleiðnimælikvarðar sem notaðir eru í skýrslunni og sagt frá helstu kostum þeirra og göllum. Loks er á einfaldan hátt farið yfir aðferðafræðina sem útreikningarnir byggjast á.

Hvað er framleiðni?

Framleiðni er mælikvarði á rekstrarhagkvæmni. Ef verðmæti afurða eykst án þess að notkun aðfanga (framleiðsluþátta) hafi verið aukin er talað um að framleiðni hafi aukist. Framleiðni er því skilgreind sem hlutfall afurða og aðfanga eða það magn afurða sem framleiða má með tiltekinni notkun framleiðsluþátta.

Yfirleitt er aukin framleiðni skýrð með tæknibreytingum. Þar með er ekki aðeins átt við breytingar á framleiðslutækni heldur geta þær einnig stafað af öðrum ástæðum eins og breyttum stjórnunarháttum og ytri skilyrðum, t.d. vegna breytinga á lögum og reglugerðum.¹

Hugtök

Í þessari skýrslu er notast við aðeins önnur hugtök en í mörgum eldri skýrslum og er rétt að byrja á því að útskýra þau nánar. Framleiðni vinnuafls eða fjármuna, sem byggist aðeins á einum framleiðsluþætti (þ.e. annaðhvort vinnuafli eða fjármunum) er nefnt einu nafni *einþáttaframleiðni*. Þegar tekið er tillit til fleiri framleiðsluþátta samtímis er talað um *fjölþáttaframleiðni*. Sú fjölþáttaframleiðni sem birt er í skýrslunni er yfirleitt reiknuð út frá tveimur framleiðsluþáttum (vinnuafli og fjármunum).² Ef tekið er tillit til allra framleiðsluþátta er hægt að tala um *heildarþáttaframleiðni*.³

Einþáttaframleiðni

Einþáttaframleiðni er framleiðni eins framleiðsluþáttar. Dæmi um einþáttaframleiðni er framleiðni vinnuafls og framleiðni fjármuna. Þessir mælikvarðar eru reiknaðir á eftirfarandi hátt í skýrslunni: Framleiðni vinnuafls er hlutfall vergra þáttatekna og ársverka. Framleiðni fjármuna er hlutfall vergra þáttatekna og fjármunaeignar.⁴

Einþáttaframleiðni er ekki ýkja nákvæmur mælikvarði á framleiðni og getur jafnvel verið villandi. Til dæmis getur framleiðni vinnuafls aukist vegna nýrrar tækni eða

¹ Sjá nánar Hagfræðistofnun (1997).

² Til einföldunar er í skýrslunni oftast rætt um fjölþáttaframleiðni þótt nákvæmara væri að tala um tvíþáttaframleiðni.

³ Þessi hugtakanotkun er ívið nákvæmari en í fyrri skýrslu þar sem hugtakið heildarþáttaframleiðni var notað í stað tvíþáttaframleiðni.

⁴ Í 3. kafla er nánar er fjallað um hvaða gögn liggja á bak við þessar og aðrar tímaráðir sem notaðar eru í skýrslunni.

aukinnar vísitala fjármunaeignar sem skilar sér í hærra vergum þáttatekjum en ársverk og vinnuafköst eru óbreytt. Það er því varhugavert að skoða aðeins einn mælikvarða á einþáttaframleiðni þegar verið er að ræða þróun framleiðni í einstökum greinum. Það er þó gert í skýrslunni því fyrir nokkrar atvinnugreinar er aðeins hægt að reikna framleiðni vinnuafls. Kemur það til vegna skorts á gögnum um fjármuni í viðkomandi greinum.

Fjölþáttaframleiðni

Fjölþáttaframleiðni tekur tillit til fleiri en eins framleiðsluþátta. Yfirleitt eru þeir tveir: fjármunir og vinnuafli.

Fjölþáttaframleiðni er yfirleitt mun betri mælikvarði á framleiðniþróun en einþáttaframleiðni. Það stafar helst af því að í flestum tilfellum tekur hún tillit til allra veigamestu framleiðsluþátta viðkomandi atvinnugreinar. Hér á eftir er lögð mest áhersla á að skýra þróun framleiðni einstakra atvinnugreina út frá fjölþáttaframleiðni.

Hagvaxtarbókhald

Talsvert flóknara er að reikna út fjölþáttaframleiðni en einþáttaframleiðni og er aðferðin sem notuð er skýrð stuttlega hér á eftir.

Þegar fjölþáttaframleiðni er reiknuð er stuðst við það sem kallast hagvaxtarbókhald. Í skýrslu Hagfræðistofnunar fyrir Verzlunarmannafélag Reykjavíkur frá 1997 er fjallað nokkuð ítarlega um hagvaxtarbókhald og því er aðeins stiklað á stóru hér.⁵

Markmið hagvaxtarbókhalds er að greina þátt einstakra framleiðsluþátta, venjulega fjármuna og vinnuafls, í vexti framleiðslunnar. Sá hluti framleiðsluaukningar sem ekki er unnt að skýra með vinnuafli- eða fjármunaaukningu er talinn stafa af tæknibreytingum. Þær tæknibreytingar er hægt að reikna og eru þær nefndar fjölþáttaframleiðni.

Í hagvaxtarbókhaldi er gert ráð fyrir því að til sé framleiðslufall sem lýsi því hvernig aðföngum er breytt í afurðir. Gert er ráð fyrir að framleiðslufallið lýsi hámarksframleiðslu miðað við tiltekin aðföng.⁶ Af því gefnu má skýra framleiðni þannig að hún mæli skilvirkni við að breyta aðföngum í afurðir.

Til að skýra hagvaxtarbókhald betur er sýnt hér hvernig leiða má út líkingu sem greinir vöxt framleiðslu í vöxt framleiðsluþátta og tæknibreytinga.⁷

⁵ Sjá nánar um framleiðni og hagvaxtarbókhald í t.d. Chambers (1988), Coelli o.a. (1998), Hagfræðistofnun (1997), Jorgenson og Griliches (1967) og Solow (1957).

⁶ Það er hins vegar ekki ávallt svo og því getur aukin framleiðni sem mælist í raun verið betri nýting framleiðsluþátta en ekki tilfærsla á framleiðslufallinu. Sjá nánar: Grosskopf (1993).

⁷ Hér er aðeins stiklað á stóru en svipaðar útleiðslur er að finna í mörgum hagfræðitextum þar sem fjallað er um hagvaxtarbókhald. Hér er bent á Barro og Xavier (1995) og Hagfræðistofnun (1997).

Gerum ráð fyrir að framleiðslufallið sé nýklassískt og samanstandi af tveimur þáttum, fjármunum (K) og vinnuafli (L):

$$(2.1) \quad Y_t = A_t \cdot F(K_t, L_t)$$

Y er framleiðsla, mæld sem vergar þáttatekjur, $F(K, L)$ er framleiðslufallið og A , sem hér nefnist framleiðnistuðull, er stærð sem lýsir tilfærslu á framleiðslufallinu eftir því sem tíminn líður. Það er einmitt þróun A sem kallast fjölþáttaframleiðni, og það er sú stærð sem við viljum reikna út.

Leysa má jöfnu (2.1) fyrir A þannig að hægt sé með fyrirliggjandi gögnum að reikna þróun A á viðkomandi tímabili. Með því að gera ráð fyrir fullkominni samkeppni og fastri stærðarhagkvæmni má út frá jöfnu (2.1) finna hlutfallslegan vöxt A á tímabilinu, þ.e. \dot{A}/A . Þá fæst:

$$(2.2) \quad \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \alpha \frac{\dot{K}}{K} - (1 - \alpha) \frac{\dot{L}}{L}$$

α er hlutur fjármuna í framleiðsluvirðinu og $(1 - \alpha)$ er hlutur vinnuafls. α er í reikningum fundið sem hlutfall summu rekstrarafgangs og afskrifta af vergum þáttatekjum á ári hverju.⁸ Vegna þess að gert er ráð fyrir fastri stærðarhagkvæmni gildir að $(1 - \alpha)$ er jafnt og hlutfall launa af vergum þáttatekjum. Nú sést að finna má A ef til eru gögn yfir Y , K , L og α , þ.e. allar stærðir nema A .

Það er þó ekki hægt að nota jöfnu (2.2) óbreytta þar sem hún lýsir stærðum í samfelldum tíma en fyrirliggjandi gögn eru á ársgrundvelli. Til að samræma gögn og jöfnu er notast við svokallaða Törnqvist-nálgun (Törnqvist (1936)). Eftir að hún hefur verið framkvæmd á jöfnu (2.2) fæst ný jafna:

$$(2.3) \quad \ln \frac{A_t}{A_{t-1}} = \ln \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - \left(\frac{\alpha_{t-1} + \alpha_t}{2} \right) \cdot \ln \frac{K_t}{K_{t-1}} - \left(\frac{(1 - \alpha_{t-1}) + (1 - \alpha_t)}{2} \right) \cdot \ln \frac{L_t}{L_{t-1}}$$

Eins og sést af jöfnu (2.3) er breyting á A fundin sem sú breyting á framleiðslu sem ekki er unnt að skýra með breytingum á notkun framleiðsluþáttanna fjármunum og vinnuafls. Af þessum sökum er A oft nefnd afgangsstærð.

Með því að reikna þessa stærð má fá fram vísitölu sem sýnir þróun A .⁹

Mikilvægt er að átta sig á því að A mælir ekki aðeins áhrif tæknibreytinga heldur einnig margt annað. Meðal annars má nefna áhrif annarra aðfanga en fjármuna og vinnuafls, ekki síst náttúruauðlinda sem ekki er beinlínis greitt fyrir, menntunar starfsfólks og fleira. Ekki verður reynt að greina A í fleiri þætti en fjármuni og

⁸ Einnig má gera ráð fyrir föstum vigtum, þ.e. að α haldist óbreytt á tímabilinu.

⁹ Vísitalan er fundin með því að setja gildið á A á fyrsta ári mælinga jafnt og 100 og reikna út frá því: $A_t = A_{t-1} \cdot \exp(r_t)$, þar sem r_t er útreiknuð Törnqvist-nálgun fyrir árið t , þ.e. hægri hlið jöfnu (2.3).

vinnuafli nema þegar fjölþáttaframleiðni í fiskveiðum er fundin þar sem tekið er tillit til veginnar stærðar fiskistofna eins og nánar verður vikið að síðar.

3 Gögn

Eftirfarandi tímaraðir, sundurliðaðar eftir atvinnugreinum, þarf við framleiðniútreikninga sem framkvæmdir eru í skýrslunni:

1. Vergar þáttatekjur, sundurliðaðar í laun, afskriftir og rekstrarafgang
2. Ársverk¹⁰
3. Fjármunaeign
4. Magnvísitölur fjármunaeignar og landsframleiðslu

Allar ofangreindar tímaraðir fengust hjá Þjóðhagsstofnun. Þær ná ýmist frá 1973 til 1996 eða frá 1973 til 1997. Upplýsingar um árið 1997 eru byggðar á áætlun Þjóðhagsstofnunar.

Óhjákvæmilegt er að staðvirða þegar framleiðni er reiknuð en það er erfitt svo vel sé þegar notaðar eru jafn langar tímaraðir og hér. Þjóðhagsstofnun reiknar svonefndar magnvísitölur og eru þær notaðar til að færa vergar þáttatekjur og fjármunaeign á fast verðlag. Þótt sú staðvirðing sem þannig fæst sé ekki gallalaus er hún sú nákvæmasta sem völ er á.¹¹

Framleiðnimælikvarðar eru sýndir myndrænt og ræddir stuttlega í kafla 4 í sömu röð og í töflu 3.1. Eins og sjá má eru fjölþáttaframleiðni og framleiðni fjármuna reiknaðar fyrir sjö atvinnugreinar og framleiðni vinnuafls er fyrir fimmtán atvinnugreinar. Eins og áður hefur komið fram er sérstök áhersla lögð á atvinnugreinar nr. 6 og 8 og framleiðni vinnuafls reiknuð sérstaklega fyrir undirflokkka þeirra.

Í töflu 3.1 eru taldar upp þær atvinnugreinar sem framleiðni er reiknuð út fyrir.

¹⁰ Vinnuafl er mælt sem ársverk í viðkomandi atvinnugrein. Þessi mælikvarði hefur ýmsa ókosti, ekki síst að ekki er tekið tillit til gæða vinnuaflsins, og einnig er líklegt að mælingarskekkja sé nokkur. En þar sem framleiðni er ætíð birt sem vísitala er líklegt að áhrif mælingarskekkjunnar séu ekki ýkja alvarleg.

¹¹ Hér er beitt annarri aðferð en í síðustu skýrslu þar sem stuðst var við vísitölu landsframleiðslu þegar staðvirt var. Nú eru vergar þáttatekjur á föstu verði hins vegar reiknaðar út frá magnvísitölum. Sömu sögu er að segja um fjármunaeignina. Með þessu móti ættu framleiðnikvarðar að vera reiknaðir út frá magnbreytingum sem er einmitt það sem þeir eiga að sýna. Magnvísitölur eins og Þjóðhagsstofnun reiknar þær eru hins vegar ekki gallalausar. Nánar má lesa um staðvirðingu og tengd vandamál í Þjóðhagsstofnun (1994).

Tafla 3.1 *Atvinnugreinar og framleiðnimælikvarðar sem rætt er um í skýrslunni*

ISIC- staðall	Atvinnugrein	Hvaða framleiðnikvarðar eru reiknaðir		
		Fjölþátta- framleiðni	Framleiðni vinnuafls	Framleiðni fjármuna
6	Verslun og veitinga- og hótelrekstur	*	*	*
61	Heildverslun		*	
62	Smásöluverslun		*	
862	Veitingahús		*	
863	Gistihús		*	
8	Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta við atvinnurekstur		*	
81	Peningastofnanir		*	
82	Tryggingar		*	
83	Þjónusta við atvinnu- og fasteignarekstur		*	
13	Fiskveiðar ¹²	*	*	*
30	Fiskiðnaður	*	*	*
32–39 án 37	Iðnaður án matvælaiðnaðar, fisk- iðnaðar og ál- og kísiljárn- framleiðslu ¹³	*	*	*
4	Rafmagns-, hita- og vatnsveitur	*	*	*
5	Byggingarstarfsemi	*	*	*
11	Landbúnaður	*	*	*

¹² Fiskveiðar eru hér án fiskeldis.

¹³ Þegar rætt er um iðnað í skýrslunni er í raun átt við þessar atvinnugreinar, þ.e. 32–39 að 37 undanskilinni.

4 Framleiðni einstakra atvinnugreina á Íslandi

Í þessum kafla verður þróun framleiðni einstakra atvinnugreina á Íslandi rakin. Fjallað er um eina atvinnugrein í hverjum undirkafla (4.1–4.9). Eins og fram kom í 2. kafla eru þrjár mælikvarðar notaðir: Fjölpáttaframleiðni, framleiðni vinnuafls og framleiðni fjármuna. Þessir mælikvarðar á framleiðni eru settir fram myndrænt á vísitöluformi og tveir hinir síðastnefndu eru birtir ásamt þróun viðkomandi framleiðsluþáttar. Eins og kom fram í töflu 3.1 er einungis framleiðni vinnuafls reiknuð út fyrir nokkrar atvinnugreinar.

Ein stærð, *meðalvöxtur*, er sett fram í texta við hverja tímaröð. Meðalvöxtur er reiknaður sem samfelldur vöxtur vísitölu framleiðnimælikvarða milli endapunkta.¹⁴

Samantekt á helstu tölfræðilegu stærðunum sem einkenna tímaraðirnar er í kafla 4.10 og í viðauka A eru myndir sem lýsa nokkrum af helstu þjóðhagsstærðunum. Mikilvægt er að skoða mælikvarðana í kafla 4.10 samhliða myndum þegar draga á ályktanir um þróun framleiðni og þegar bera á einstakar atvinnugreinar saman.

Rétt er að árétta tvennt sem minnst var á í fyrri köflum. Í fyrsta lagi að niðurstöður fyrir 1997 eru byggðar á áætluðum tölum. Í öðru lagi að mælikvarðar á einþáttaframleiðni (framleiðni fjármuna og vinnuafls) geta gefið skakka mynd af þróun framleiðni í einstökum greinum og að fjölpáttaframleiðni gefur betri mynd. Best er að skoða alla mælikvarðana saman og gæta ítrustu varkárni þegar ályktanir eru dregnar. Einnig er bent á að mismunandi kvarðar eru notaðir á myndunum. Það getur leitt til þess að ef tvær myndir eru bornar saman getur virst sem vöxturinn sé hraðari á annarri þrátt fyrir að hið gagnstæða sé rétt. Því þarf að skoða aðra kvarða eins og meðalvöxt, leitni og breytileika þegar þróun framleiðni er skoðuð og borin saman milli greina.

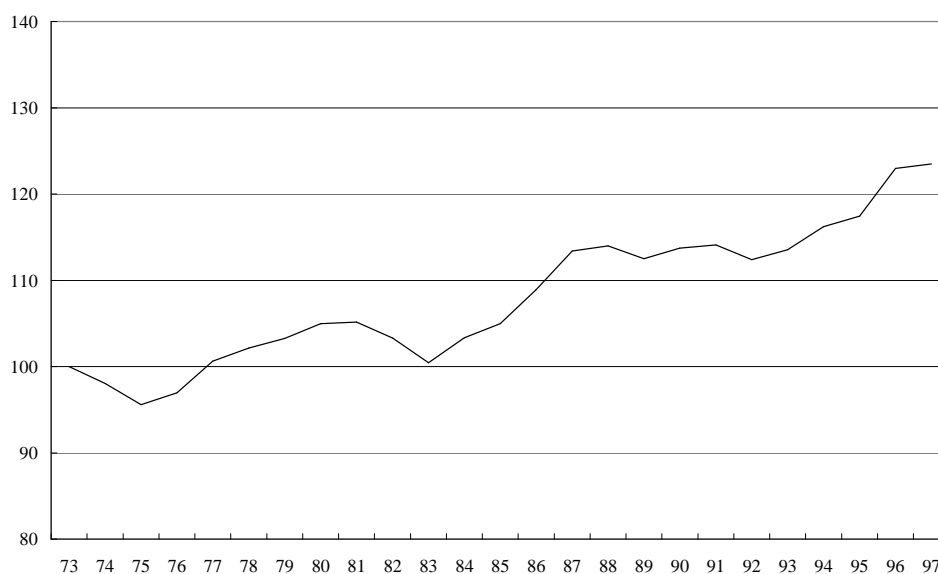
Niðurstöður framleiðniathugana eru settar fram á vísitöluformi. Mikilvægt er að átta sig á því að framleiðnivísitölur mæla ekki framleiðni eins og hún er á hverjum tíma heldur þróun frá ári til árs og á því tímabili sem verið er að skoða. Þannig getur framleiðni í atvinnugrein þar sem framleiðnivísitalan hækkar mun meira en í annarri atvinnugrein í raun verið minni allt tímabilið og því eru ekki forsendur til að draga þá ályktun að önnur hafi staðið sig betur en hin.

Þá skiptir og máli þegar þróun framleiðni er skoðuð að gæta að því hvaða upphafsár mælinga er valið. Verið getur að atvinnugrein hafi verið í mikilli lægð það tiltekna ár. Þetta getur hækkað mjög framleiðnivísitölur næstu ára á eftir. Réttast er því að skoða hvernig framleiðnin hefur þróast allt tímabilið.

¹⁴ $x_0 = \exp(vT) = x_T \Leftrightarrow v = (1/T)\ln(x_T/x_0)$, þar sem v er meðalvöxtur, x_T er gildi tímaraðar á lokatímabilinu, x_0 gildið í upphafi og T er fjöldi ára sem mælingar spanna.

4.1 Allar atvinnugreinar

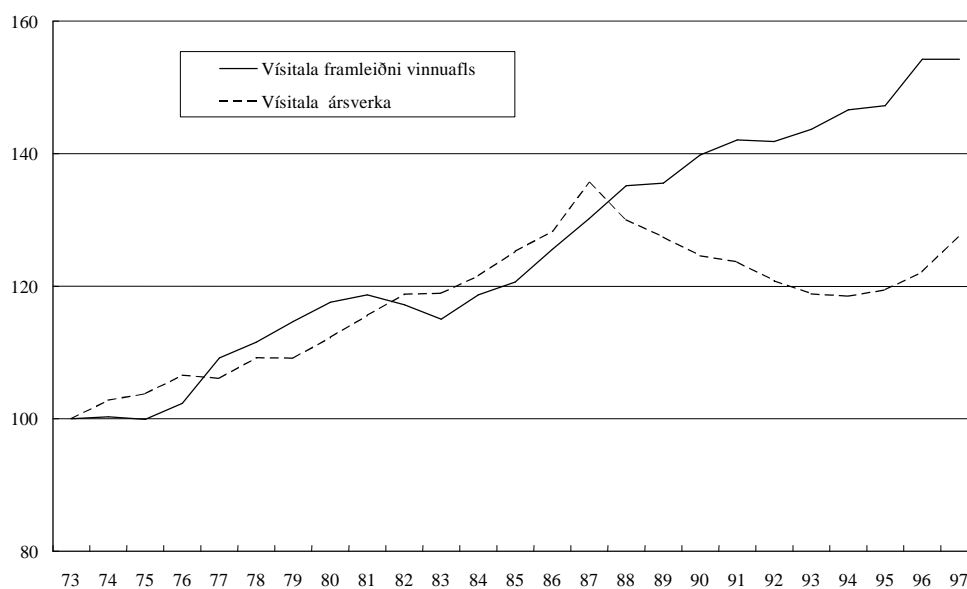
Á mynd 4.1 má sjá þróun fjölþáttaframleiðni í öllum atvinnugreinum nema hjá hinu opinbera.



Mynd 4.1 Vísitala fjölþáttaframleiðni í öllum atvinnugreinum

Helstu athygli vekur niðursveifla frá 1973 til 1975 og önnur frá 1981 til 1983, sem og stöðnun árána 1987–1992. Að meðaltali jókst fjölþáttaframleiðni um 0,8% á ári á tímabilinu 1973–1996/97.

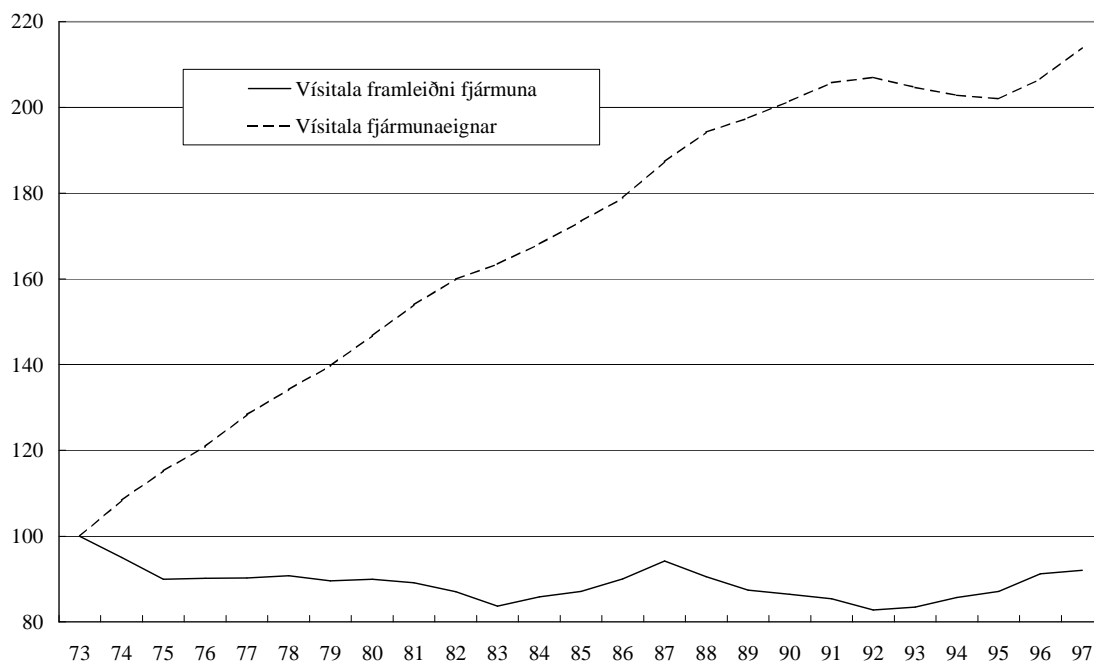
Þróun framleiðni vinnuafls er sýnd á mynd 4.2.



Mynd 4.2 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í öllum atvinnugreinum

Framleiðni vinnuafls hefur aukist nær stöðugt allt tímabilið og er meðalvöxturinn 1,7% á ári. Fjölgun ársverka hélst nánast í hendur við aukna framleiðni vinnuaflsins

fram til 1987, en frá 1987 til 1994 fækkaði ársverkum hjá fyrirtækjum. Frá 1995 hefur þeim aftur fjölgað eitthvað.



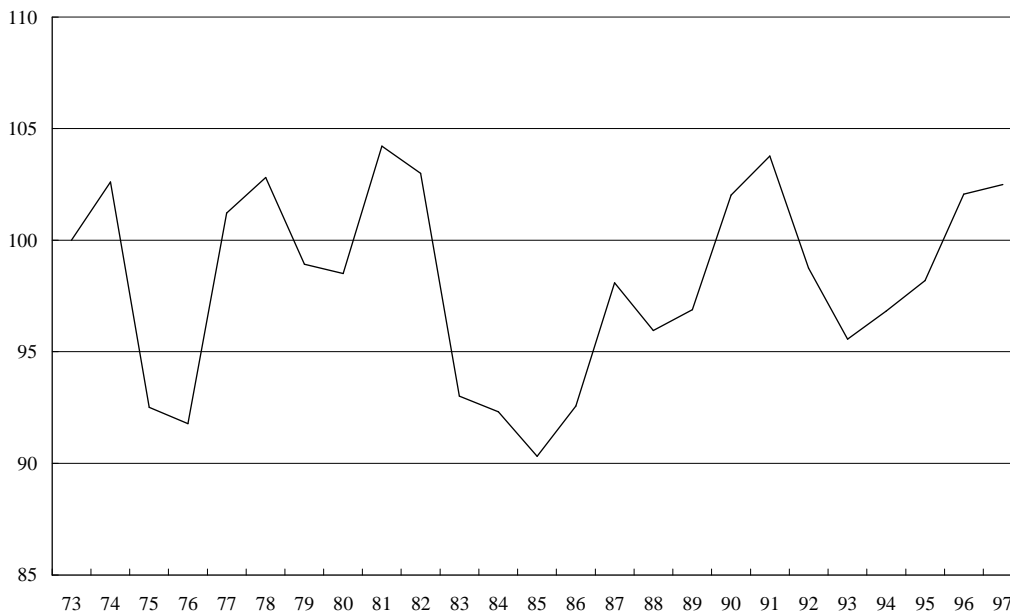
Mynd 4.3 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaæignar í öllum atvinnugreinum

Framleiðni fjármuna (sjá mynd 4.3) minnkaði til ársins 1983 en hélst síðan tiltölulega stöðug fram til 1992. Síðan þá hefur hún aftur farið vaxandi en óvíst er hvort þessi aukning er tímabundin, líkt og 1983–1987, eða varanleg. Framleiðni fjármuna dróst að meðaltali saman um 0,3% á ári. Fjármunaæign fyrirtæka jókst nær stöðugt allt tímabilið ef frá eru talin árin 1992–1995 þegar dró úr fjárfestingum.

4.2 Verslun og veitinga- og hótélrekstur

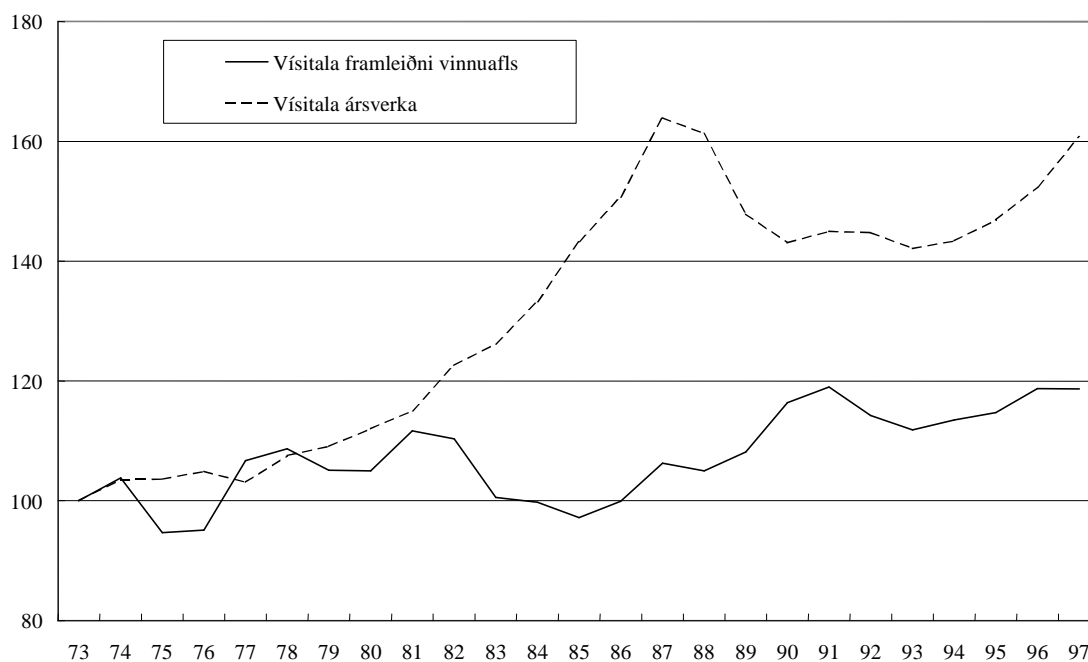
Í þessum kafla eru sýndar niðurstöður útreikninga á framleiðni verslunar og veitinga- og hótélrekstrar. Fyrst er rætt um greinina í heild og reiknuð fyrir hana fjölpáttaframleiðni, framleiðni vinnuafls og framleiðni fjármuna. Þar á eftir er framleiðni vinnuafls reiknuð fyrir helstu undirgreinarnar, þ.e. heildverslun, smásöluverslun, veitingahús og gistihús.

Á mynd 4.4 má sjá þróun fjölpáttaframleiðni í verslun og veitinga- og hótélrekstri. Rétt er að benda á að skalinn á lóðréttu ásnum er mjög þröngur og virðast sveiflur á framleiðni því vera meiri en tölur gefa tilefni til. Þannig er uppsveiflan minni en 5% og niðursveiflan minni en 10%.



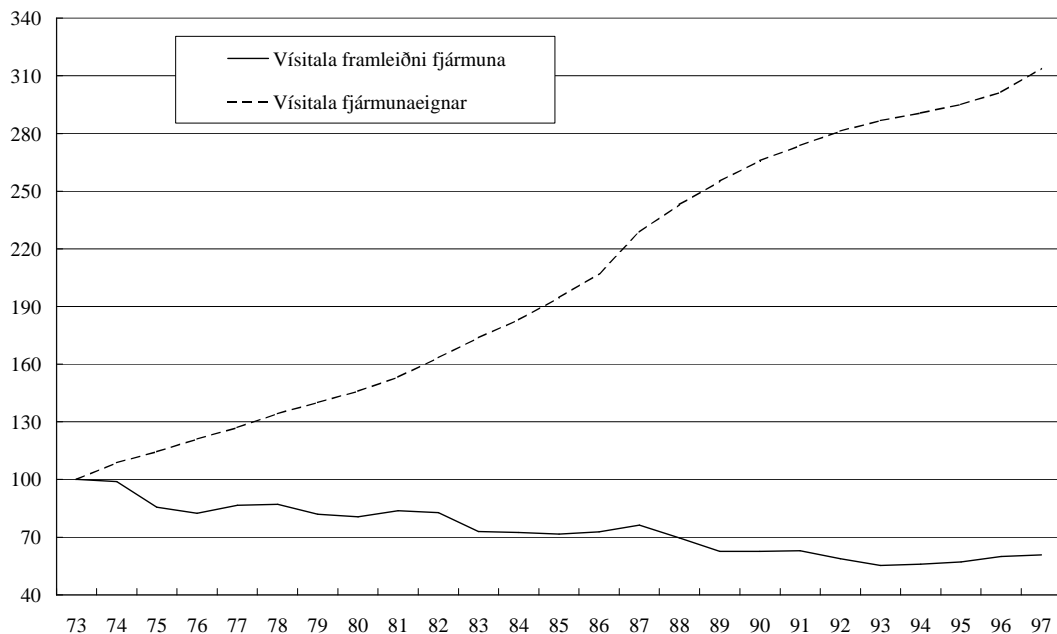
Mynd 4.4 Vísitala fjölpáttaframleiðni í verslun, veitinga- og hótélrekstri

Framleiðni í atvinnugreininni virðist hafa staðið nánast alveg í stað og er meðalvöxturinn um 0,1% á ári. Sveiflurnar eru ekki heldur ýkja miklar.



Mynd 4.5 Vísitala framleiðni vinnuafis og vísitala ársverka í verslun og veitinga- og hótélrekstri

Framleiðni vinnuafis (sjá mynd 4.5) hefur vaxið hægt á tímabilinu, eða um 0,7% á ári að meðaltali. Ársverkum fjölgaði hins vegar hratt fram til 1987 en fækkaði næstu ár þar á eftir. Frá 1993 hefur þeim hins vegar fjölgað aftur.

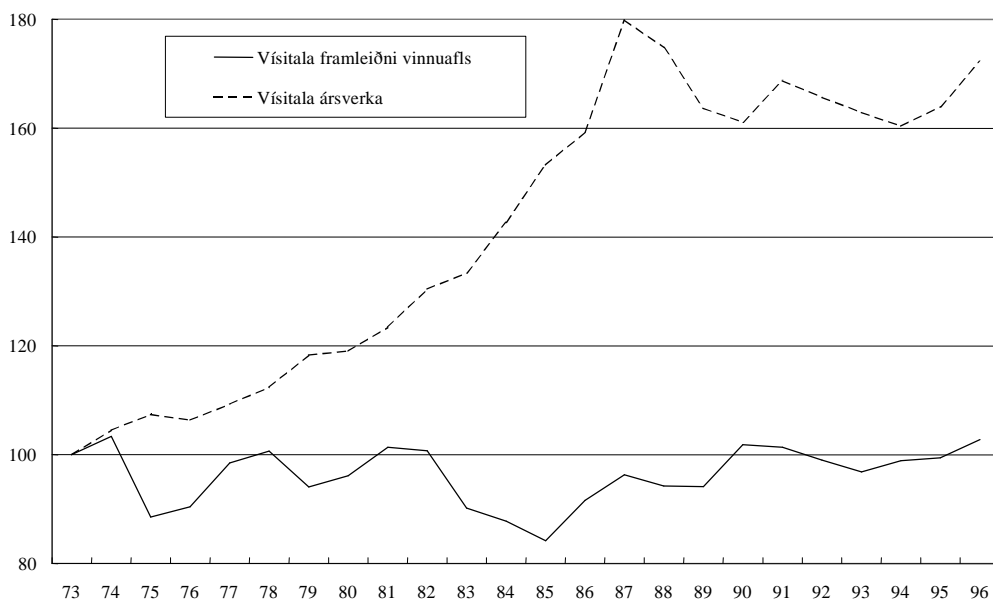


Mynd 4.6 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í verslun, veitinga- og hótélrekstri

Framleiðni fjármuna (sjá mynd 4.6) virðist hafa minnkað talsvert og er meðalsamdrátturinn 2% á ári. Fjármunaeignin hefur hins vegar vaxið hratt allt tímabilið.

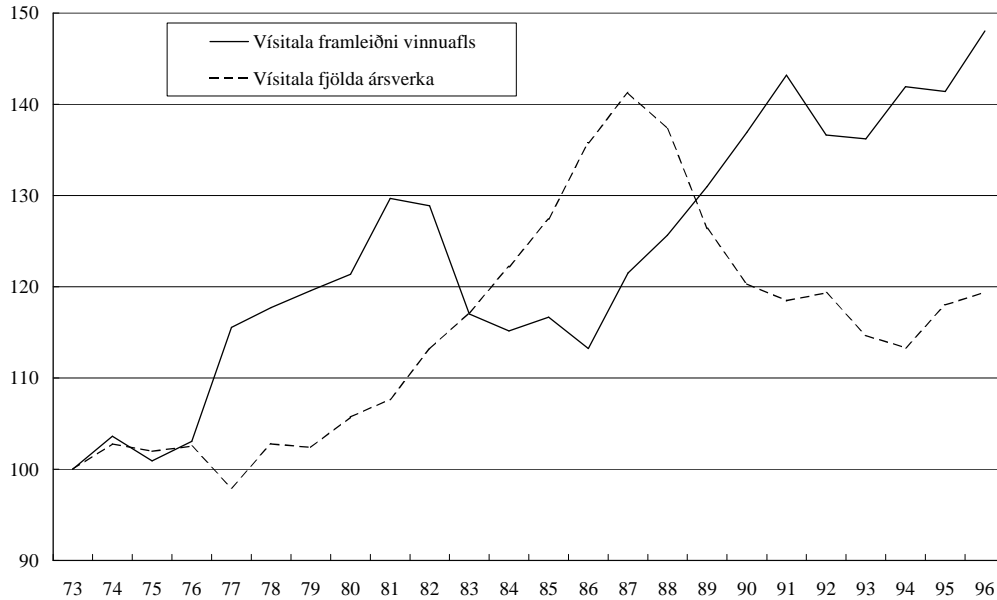
Framleiðni vinnuafis í undirflokkum

Hér er fjallað um framleiðni vinnuafis í hverjum undirflokki: heildverslun, smásöluverslun, veitingahúsum og gistihúsum. Vegna skorts á gögnum ná þessir mælikvarðar til ársins 1996 en ekki 1997 eins og víðast hvar annars staðar í skýrslunni.



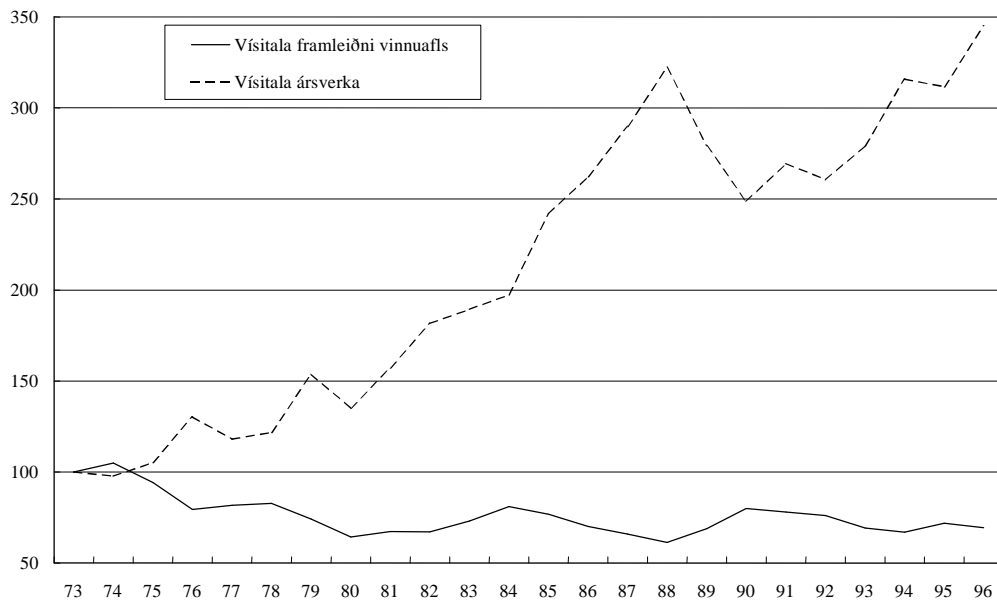
Mynd 4.7 Vísitala framleiðni vinnuafis og vísitala ársverka í heildverslun

Framleiðni vinnuafls í heildverslun hefur nánast staðið í stað og er meðalvöxturinn aðeins 0,1% á ári. Athygli vekur að á fyrri hluta tímabilsins, eða frá 1973 til 1985, minnkaði framleiðni vinnuafls en eftir það hefur hún aukist nokkuð jafnt. Ársverkum fjölgaði hratt til 1987 en hafa haldist nokkuð stöðug síðan.



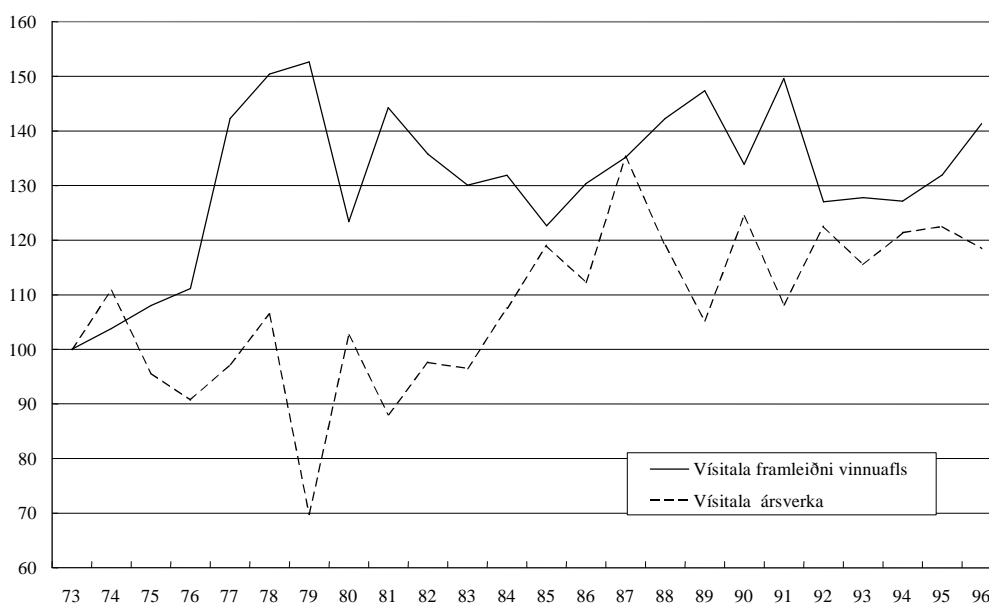
Mynd 4.8 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í smásöluverslun

Framleiðni vinnuafls í smásöluverslun (sjá mynd 4.8) hefur aukist nokkuð jafnt og þétt allt tímabilið ef frá er talið samdráttarskeið frá 1982 til 1986. Meðalvöxtur yfir allt tímabilið er 1,6% á ári. Athyglisvert er að ársverkum fjölgaði nær stöðugt til 1987 en fækkaði síðan mikið fram til ársins 1991. Síðan þá hefur fjöldinn verið nokkuð stöðugur.



Mynd 4.9 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í veitingahúsarekstri

Framleiðni vinnuafls í veitingahúsum (sjá mynd 4.9) hefur minnkað stöðugt á tímabilinu 1973–1996 og nemur samdrátturinn að meðaltali 1,5% á ári. Ársverkum hefur hins vegar fjölgað nokkuð stöðugt.

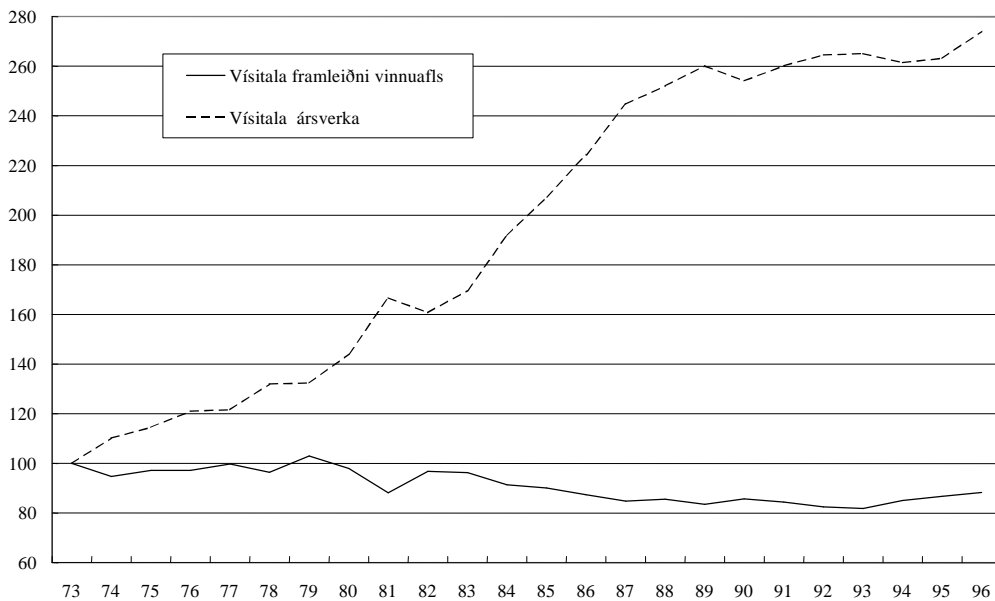


Mynd 4.10 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í gistihúsarekstri

Framleiðni vinnuafls í gistihúsarekstri (sjá mynd 4.10) hefur vaxið nokkuð á tímabilinu, eða um 1,4% á ári að meðaltali. Nokkra athygli vekur að vöxturinn var mestur í upphafi tímabilsins en frá 1979 hefur framleiðni vinnuafls verið nokkuð stöðug. Fjöldi ársverka sveiflaðist töluvert fyrstu árin en jókst síðan fram til ársins 1985. Síðan þá hefur hann breyst lítið. Athygli vekur að árið 1974 voru ársverk í gistihúsarekstri nánast jafn mörg og 1991.

4.3 Peningastofnanir, tryggingar og þjónusta við atvinnurekstur

Vegna skorts á gögnum var hvorki hægt að reikna fjölpáttaframleiðni né framleiðni fjármuna fyrir peningastofnanir, tryggingar og þjónustu við atvinnurekstur heldur eingöngu framleiðni vinnuafls. Framleiðni vinnuafls er bæði reiknuð fyrir greinina í heild og undirgreinar.

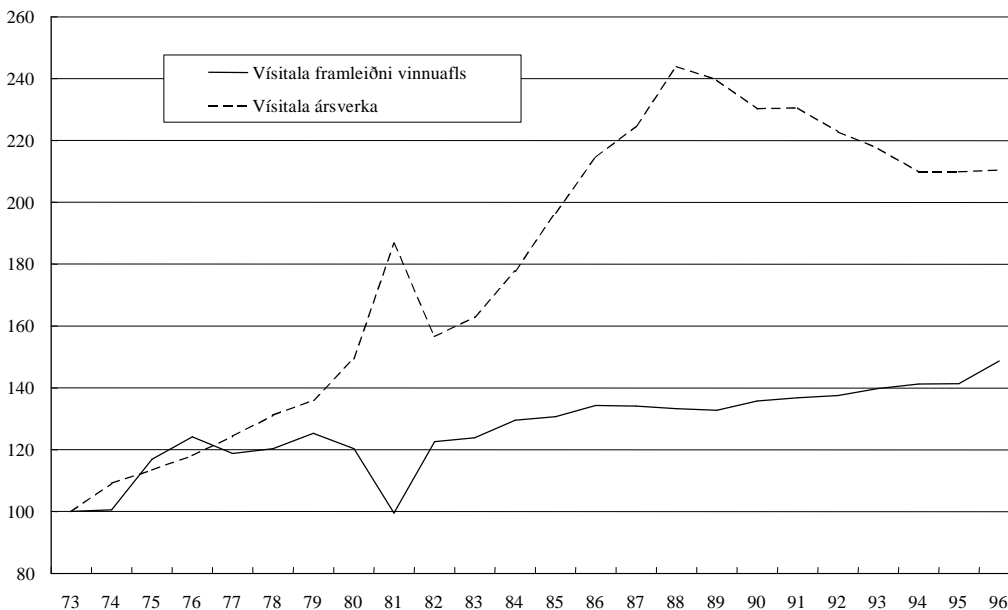


Mynd 4.11 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í peningastofnunum, tryggingum og þjónustu við atvinnurekstur

Á mynd 4.11 sést að framleiðni vinnuafls hefur minnkað talsvert á tímabilinu, eða um 0,5% á ári að meðaltali. Lækkunin átti sér aðallega stað á árunum 1979–1993. Síðan 1993 hefur framleiðni vinnuafls heldur aukist. Ársverkum fjölgaði hratt frá 1973 til 1989 en hægar síðan.

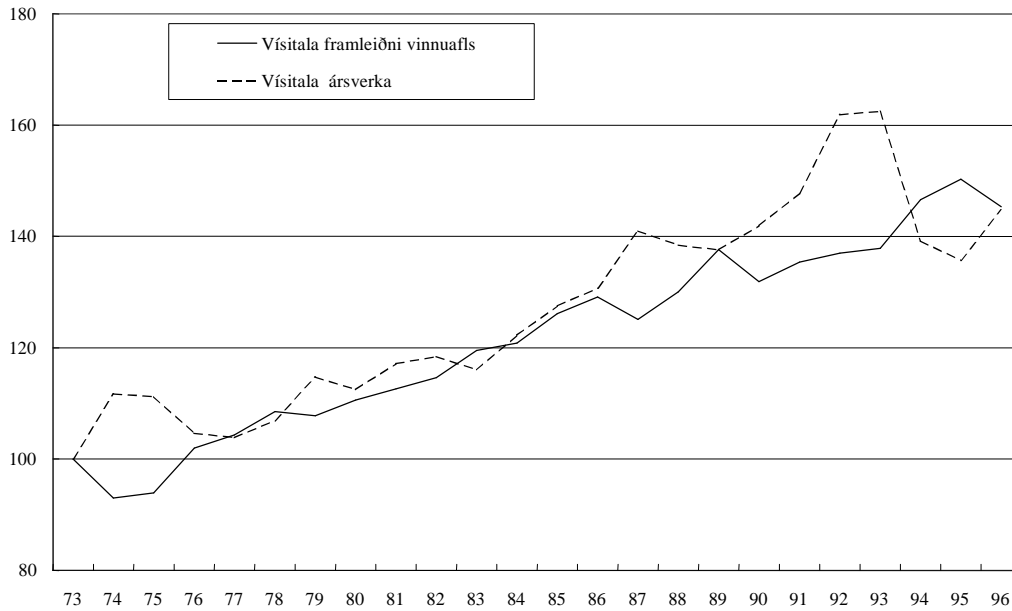
Framleiðni vinnuafls í einstökum undirflokkum

Á myndum 4.12–4.14 er framleiðni vinnuafls í undirflokkum atvinnugreinarinnar sýnd, þ.e. í peningastofnunum, tryggingum og þjónustu við atvinnurekstur.



Mynd 4.12 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í peningastofnunum

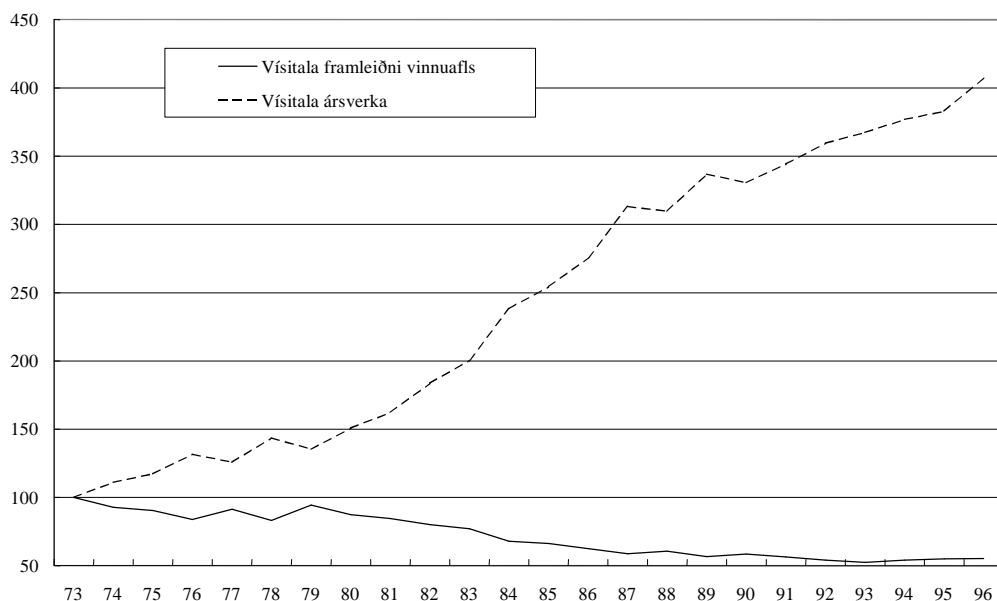
Á mynd 4.12 sést að framleiðni vinnuafls í peningastofnunum hefur aukist nokkuð jafnt og þétt á tímabilinu, og var meðalvöxturinn 1,7% á ári. Sérlega athyglisvert er að vöxturinn frá 1974 til 1976 var nokkuð mikill. Ársverkum fjölgaði nokkuð jafnt og þétt fram til ársins 1988 en hefur fækkað talsvert síðan.¹⁵



Mynd 4.13 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í tryggingum

Á mynd 4.13 sést að framleiðni vinnuafls hjá tryggingafyrirtækjum hefur vaxið nær stöðugt allt tímabilið. Meðalvöxtur framleiðni vinnuafls er um 1,6% á ári sem er nánast eins og hjá peningastofnunum. Ársverkum hefur einnig fjölgað álíka mikið.

¹⁵ Ekki er ólíklegt að einhverrar ónákvæmni gæti í gögnum fyrir árið 1981 þegar ársverkum fjölgar um 40% milli ára og fækkar svo aftur.



Mynd 4.14 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í þjónustu við atvinnurekstur og fasteignarekstri

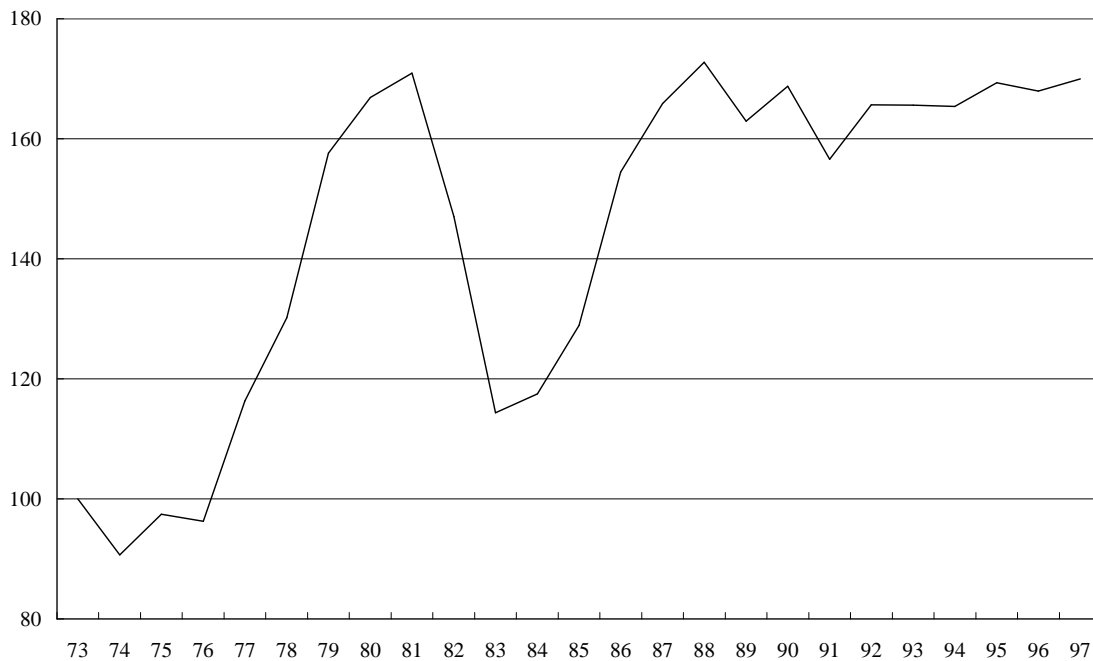
Framleiðni vinnuafls í þjónustu við atvinnurekstur og fasteignarekstri (sjá mynd 4.14) hefur dregist mikið saman á tímabilinu eða um 2,5% á ári að meðaltali. Ársverkum hefur fjölgað afar mikið og fjöldi þeirra því sem næst fjórfaldast á tímabilinu.

Af myndum 4.11–4.14 má sjá að minni framleiðni vinnuafls í greininni í heild stafar af því að framleiðni í þjónustu við atvinnurekstur og fasteignarekstri hefur minnkað. Framleiðni vinnuafls í peningastofnunum og tryggingafyrirtækjum hefur hins vegar aukist nokkuð jafnt og þétt. Af þessu má ráða að varhugavert er að fullyrða nokkuð um þróun framleiðni í einstökum undirflokkum atvinnugreinar út frá framleiðni atvinnugreinarinnar í heild. Það á sérstaklega við þegar undirflokkarnir eru ólíkir.

4.4 Fiskveiðar

Á mynd 4.15 er sýnd þróun fjölþáttaframleiðni í fiskveiðum. Rétt er að taka fram að fiskeldi er ekki tekið með í útreikningunum.¹⁶

¹⁶ Í fyrri skýrslu Hagfræðistofnunar var fiskeldi tekið með eins og lesa má um á blaðsíðu 42 í þeirri skýrslu (Hagfræðistofnun (1997)).

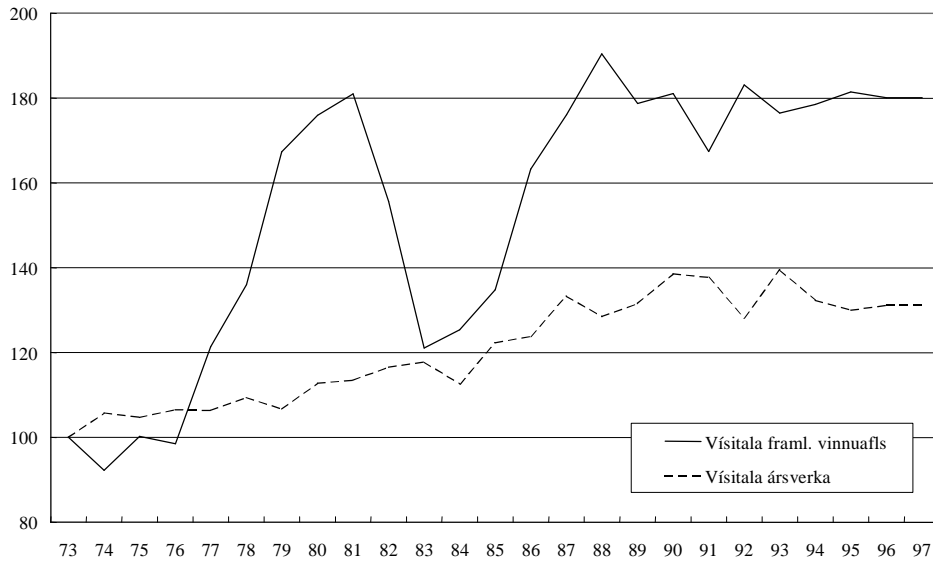


Mynd 4.15 Vísitala fjölþáttaframleiðni í fiskveiðum

Fjölþáttaframleiðnin jókst hratt til ársins 1981 þegar gengið var óhóflega á fiskistofnana. Frá 1981 til 1983 hrundi hún hins vegar, einkum vegna aflabrests. Á árunum 1984 til 1988 jókst framleiðnin hins vegar hratt og hefur verið nokkuð stöðug síðan. Meðalvöxtur fjölþáttaframleiðni fiskveiða er 2,1% á ári sem verður að teljast nokkuð mikið.

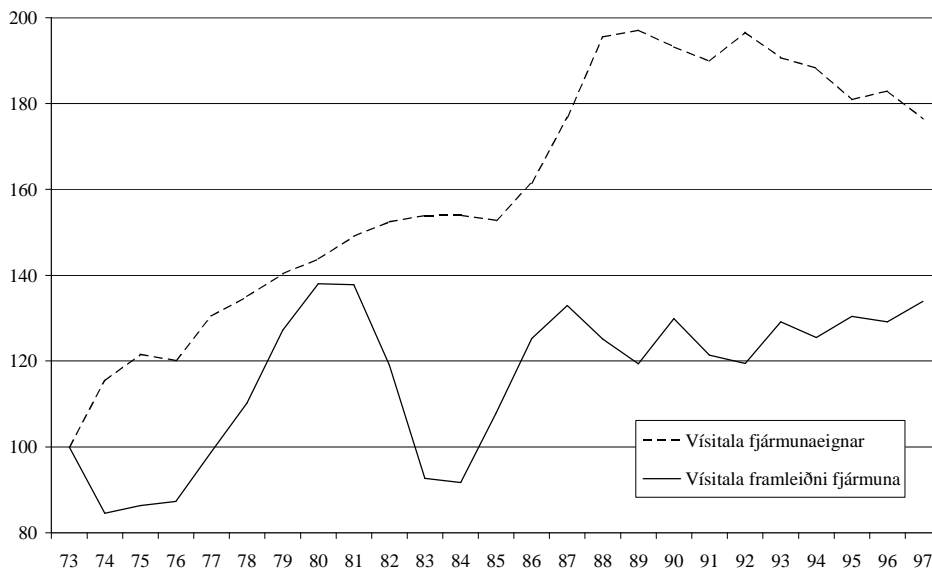
Fjölþáttaframleiðni, eins og hún er mæld á mynd 4.15, getur verið villandi. Sem sjá má virðist framleiðni aukast mikið þegar gengið er á fiskistofna, þrátt fyrir að augljóst megi telja að útilokað sé að viðhalda því framleiðnistigi. Því er sérstaklega nauðsynlegt að taka tillit til stofnstærða við útreikning á fjölþáttaframleiðni í fiskveiðum. Í nýútkominni skýrslu vinnuhóps sem skipaður var af sjávarútvegsráðherra til að fjalla um framleiðni í fiskveiðum er tekið tillit til stofnstærðarbreytinga við útreikningana. Þar kemur í ljós að framleiðnin á árunum í kringum 1981 er ofmetin, og að hún hefur aukist nær stöðugt frá 1984.

Mynd 4.16 sýnir þróun á framleiðni vinnuafis í fiskveiðum. Framleiðni vinnuafis þróast líkt og fjölþáttaframleiðnin þegar ekki er tekið tillit til stærðar fiskistofna. Meðalvöxtur framleiðninnar er 2,4% á ári. Ársverk í fiskveiðum uxu nokkuð stöðugt til 1990 en þeim hefur fækkað lítillega síðan.



Mynd 4.16 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í fiskveiðum

Mynd 4.17 sýnir þróun framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaæignar í fiskveiðum. Framleiðni fjármuna þróaðist nánast eins og framleiðni vinnuafls og var meðalvöxturinn á tímabilinu 1,2% á ári. Fjármunaæignin hefur nær tvöfaldast. Hún jókst hratt allt til ársins 1989 en síðan þá hefur hún heldur minnkað.

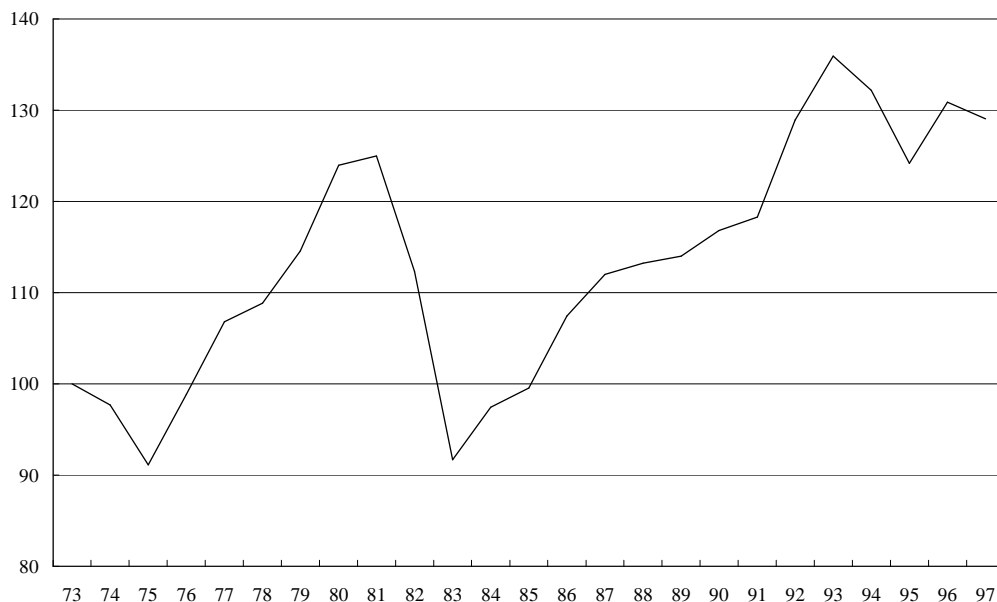


Mynd 4.17 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaæignar í fiskveiðum

Á heildina litið hefur vöxtur framleiðni í fiskveiðum verið talsverður, sérstaklega á síðari hluta tímabilsins eða frá 1984. Það bendir til þess að umtalsverð hagræðing hafi náðst í fiskveiðum á síðustu árum. Erfitt er að fullyrða að hún sé tilkomin vegna breytts stjórnkerfis fiskveiða, þótt margt bendi til að svo sé.

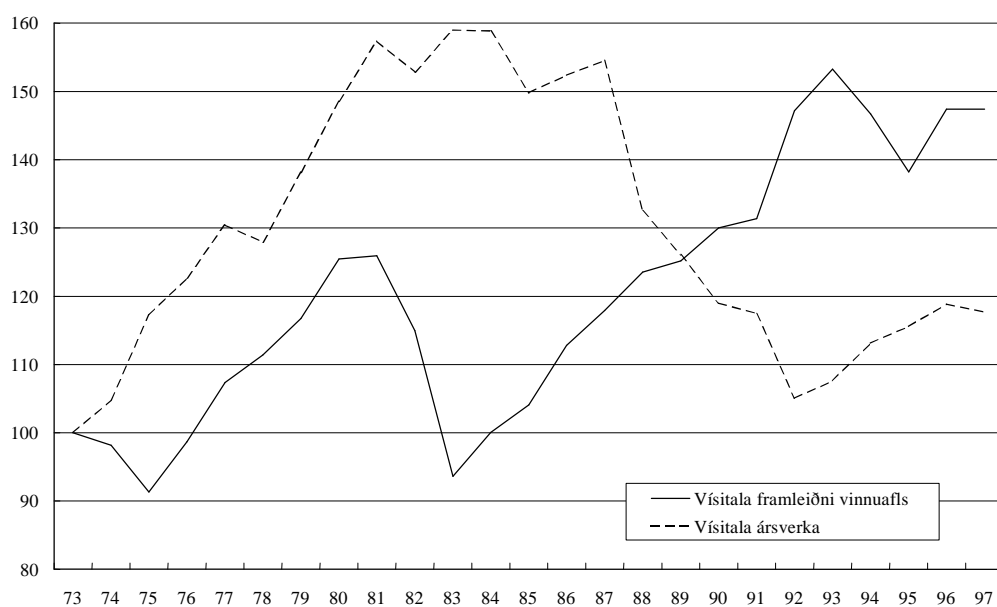
4.5 Fiskiðnaður

Framleiðni í fiskiðnaði þróaðist svipað og í sjávarútvegi þótt aukningin hafi verið minni. Líkt og í fiskveiðum væri vænlegt að taka tillit til stofnstærða þegar framleiðni er reiknuð en það er þó ekki gert hér.



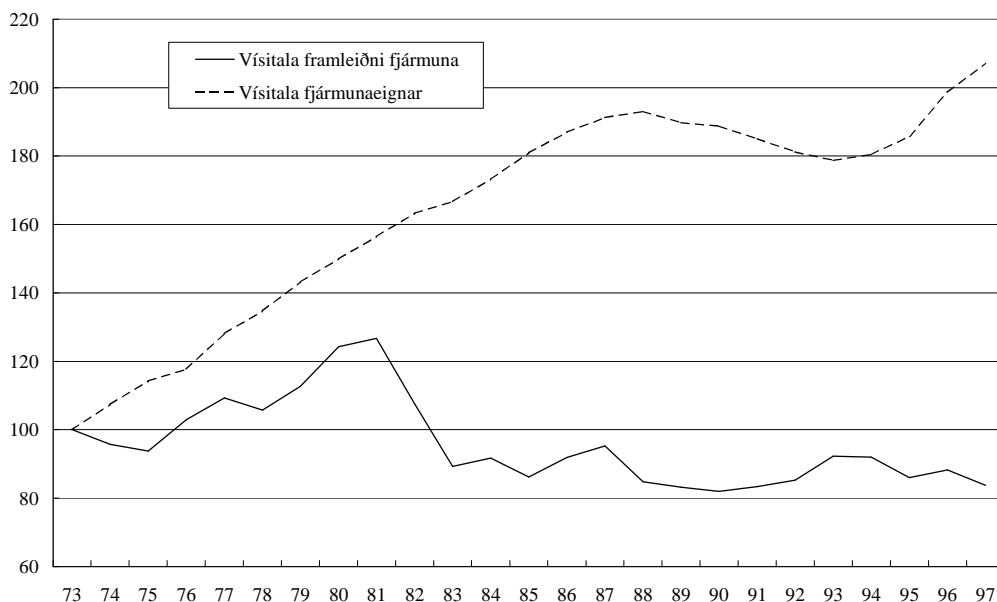
Mynd 4.18 Vísitala fjölpáttaframleiðni í fiskiðnaði

Fjölpáttaframleiðni í fiskiðnaði (sjá mynd 4.18) jókst hratt frá 1975 til 1981 en þá tók við mikið hrun til 1983. Frá 1983 til 1993 jókst fjölpáttaframleiðnin nær stöðugt en hefur síðan minnkað heldur. Meðalvöxtur á tímabilinu er 1,0% á ári.



Mynd 4.19 Vísitala framleiðni vinnuafis og vísitala ársverka í fiskiðnaði

Á mynd 4.19 sést að þróun framleiðni vinnuafis í fiskiðnaði hefur verið svipuð og þróun fjölþáttaframleiðni. Meðalvöxtur framleiðni vinnuafis er þó heldur meiri eða 1,6% á ári. Ársverkum fjölgaði hratt frá 1973 til 1980 en þá tók við stöðugleikatímabil fram til 1988. Frá 1988 til 1992 fækkaði ársverkum mikið en þeim hefur síðan fjölgað á ný.

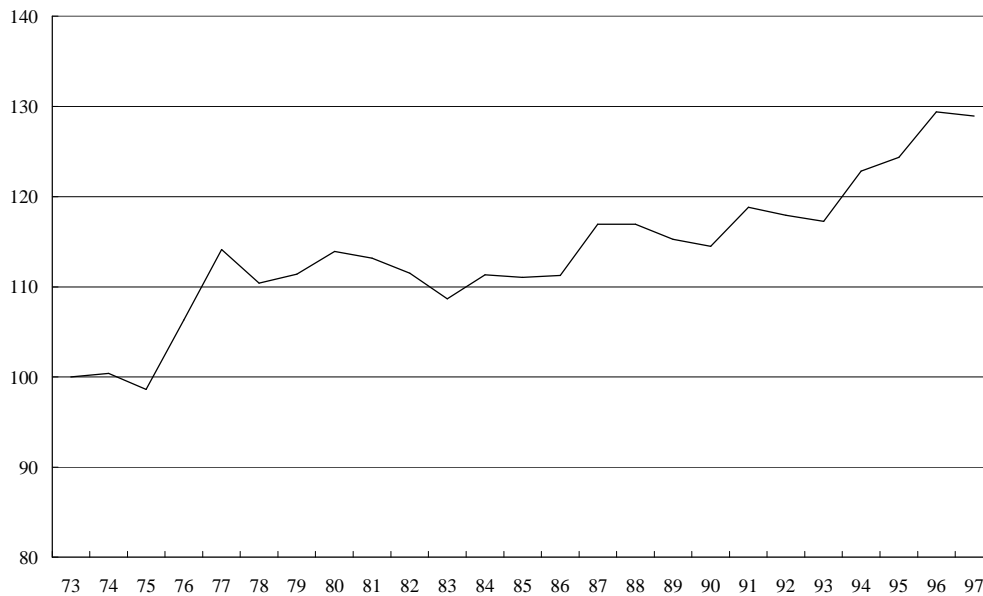


Mynd 4.20 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í fiskiðnaði

Framleiðni fjármuna í fiskiðnaði hefur minnkað um 0,7% á ári að meðaltali á tímabilinu. Athygli vekur að frá 1973 til 1981 jókst framleiðnin nokkuð mikið en minnkaði aftur frá 1981 til 1983. Síðan hefur hún nánast staðið í stað.

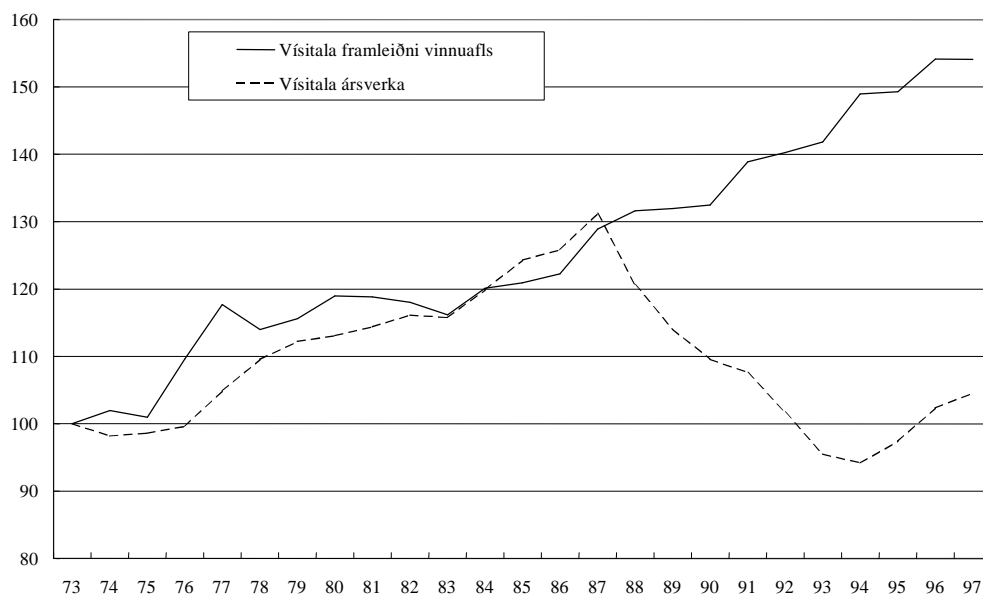
4.6 Iðnaður án fiskiðnaðar og stóriðju

Á mynd 4.21 má sjá þróun fjölþáttaframleiðni í iðnaði án fiskiðnaðar og ál- og kísiljárnframleiðslu.



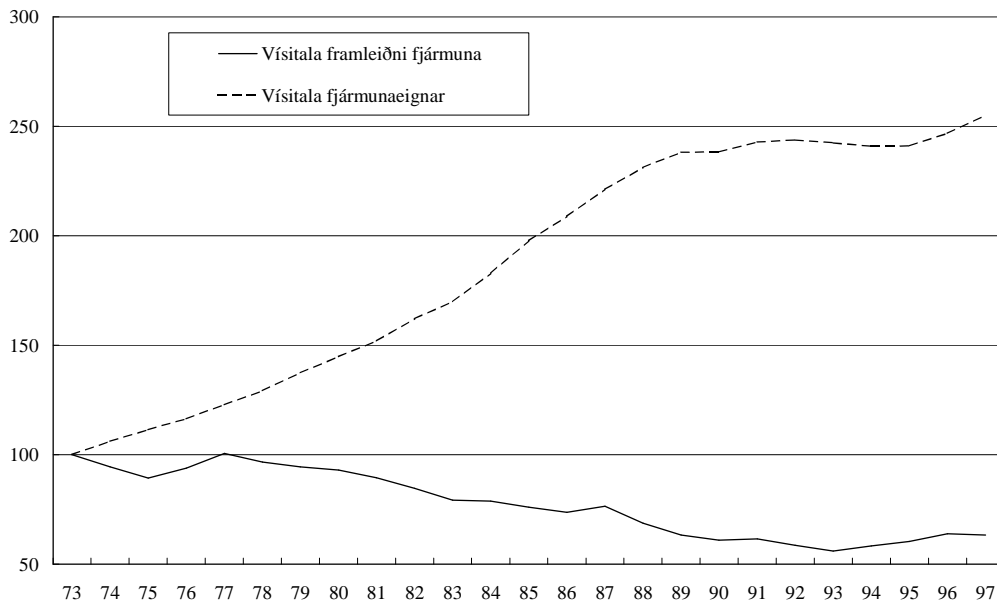
Mynd 4.21 Vísitala fjölþáttaframleiðni í iðnaði

Framleiðniaukningin hefur verið nokkuð hæg en stöðug allt tímabilið og er meðalvöxturinn um 1,0% á ári.



Mynd 4.22 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í iðnaði

Framleiðni vinnuafls í iðnaði (sjá mynd 4.22) hefur að meðaltali vaxið um 1,7% á ári á tímabilinu. Ársverkum fjölgaði stöðugt fram til 1987 en þá fór þeim að fækka. Á árunum 1993 til 1997 fjölgaði ársverkum aftur. Athygli vekur að ársverk í iðnaði árið 1996 voru nánast jafn mörg og 1973.

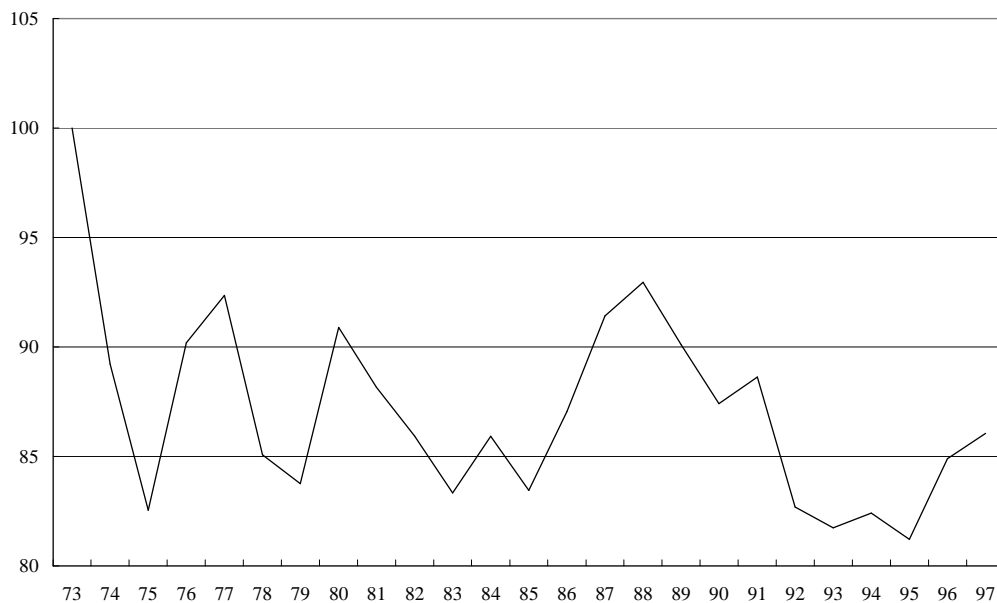


Mynd 4.23 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í iðnaði

Framleiðni fjármuna í iðnaði (sjá mynd 4.23) hefur minnkað mikið á tímabilinu eða um 1,8% á ári að meðaltali. Fjármunaeign jókst hins vegar stöðugt nær allt tímabilið.

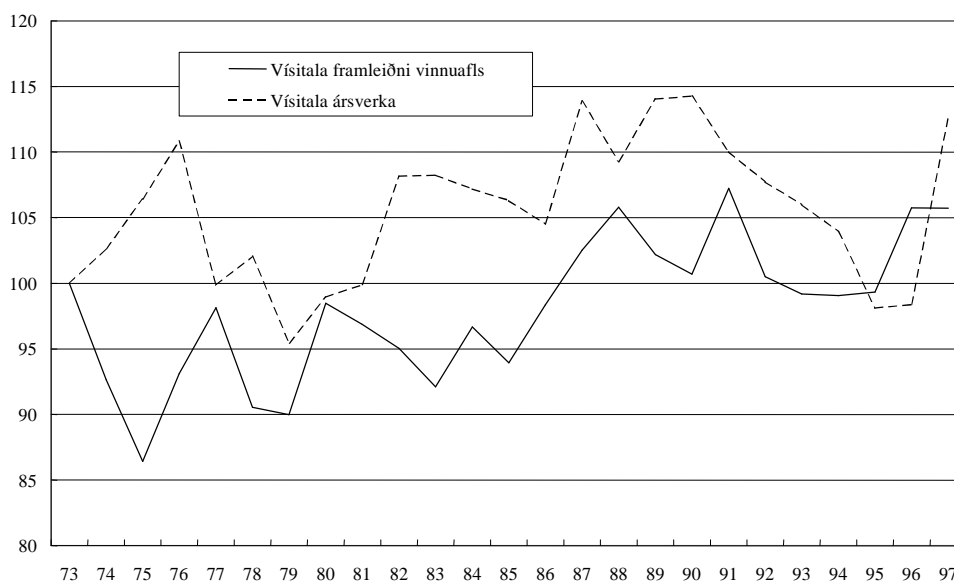
4.7 Byggingarstarfsemi

Mynd 4.24 lýsir þróun fjölþáttaframleiðni í byggingarstarfsemi, sem er nokkuð víðfeðm atvinnugrein og tekur til atvinnugreina eins og hafna- og vitaframkvæmda og unglingavinnu auk húsasmíða. Það kann því að vera sérstaklega varhugavert að fullyrða nokkuð um þróun framleiðni einstakra undirflokka út frá framleiðni atvinnugreinarinnar í heild.



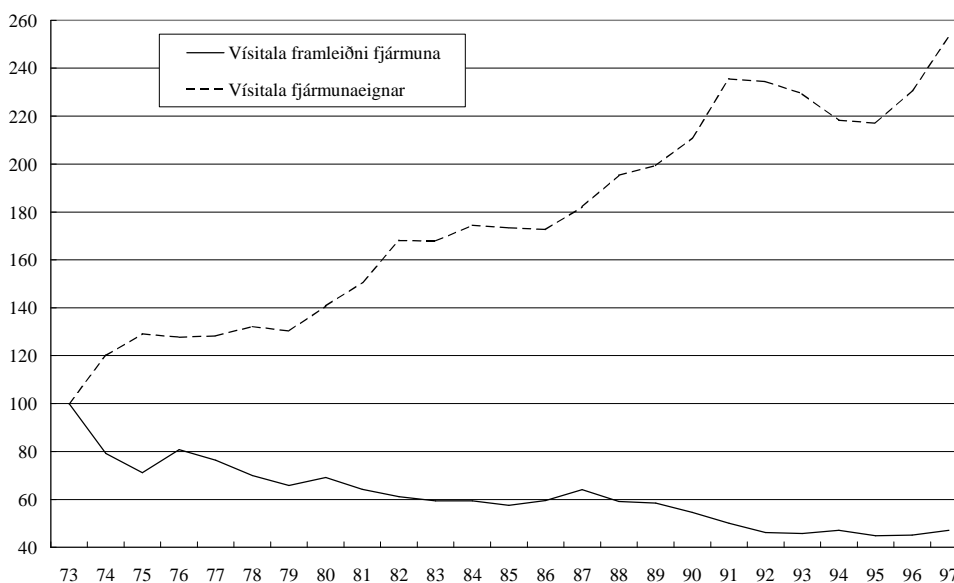
Mynd 4.24 Vísitala fjölþáttaframleiðni í byggingarstarfsemi

Fjölþáttaframleiðni í byggingarstarfsemi hefur minnkað um 0,6% á ári að meðaltali. Mest minnkaði framleiðnin á árunum 1973 til 1975 en síðan þá hefur hún haldist nokkuð stöðug.



Mynd 4.25 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í byggingarstarfsemi

Framleiðni vinnuafls í byggingarstarfsemi hefur haldist nær óbreytt, eins og sjá má á mynd 4.25, og nam meðalvöxturinn aðeins um 0,2% á ári. Ársverk hafa einnig haldist nánast óbreytt allt tímabilið.

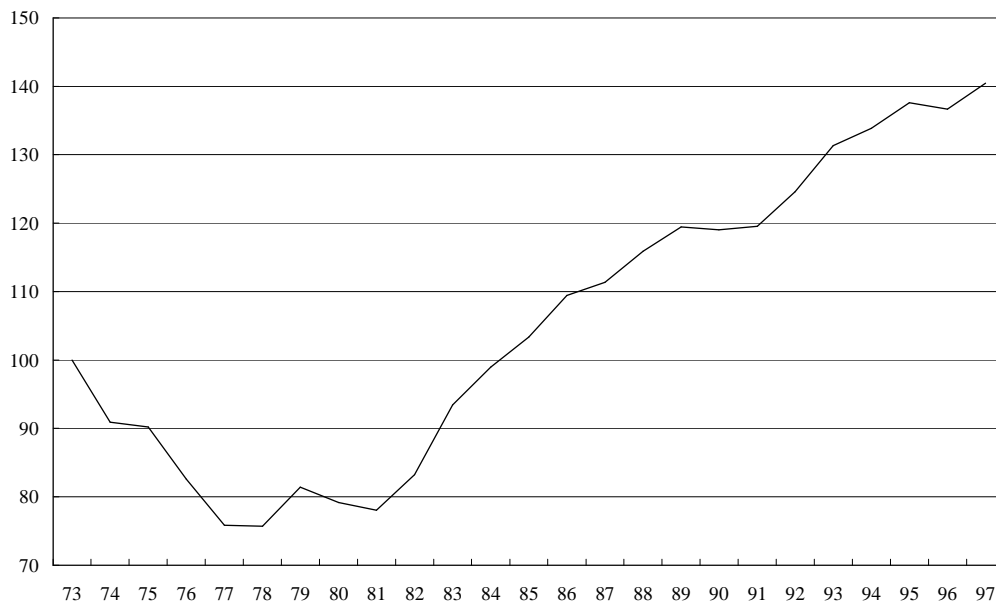


Mynd 4.26 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaæignar í byggingarstarfsemi

Framleiðni fjármuna í byggingarstarfsemi (sjá mynd 4.26) hefur hins vegar minnkað mikið og dróst hún að meðaltali saman um 3,0% á ári. Samdrátturinn var nokkuð stöðugur frá 1973 til 1992, en síðan hefur framleiðnin haldist nánast óbreytt.

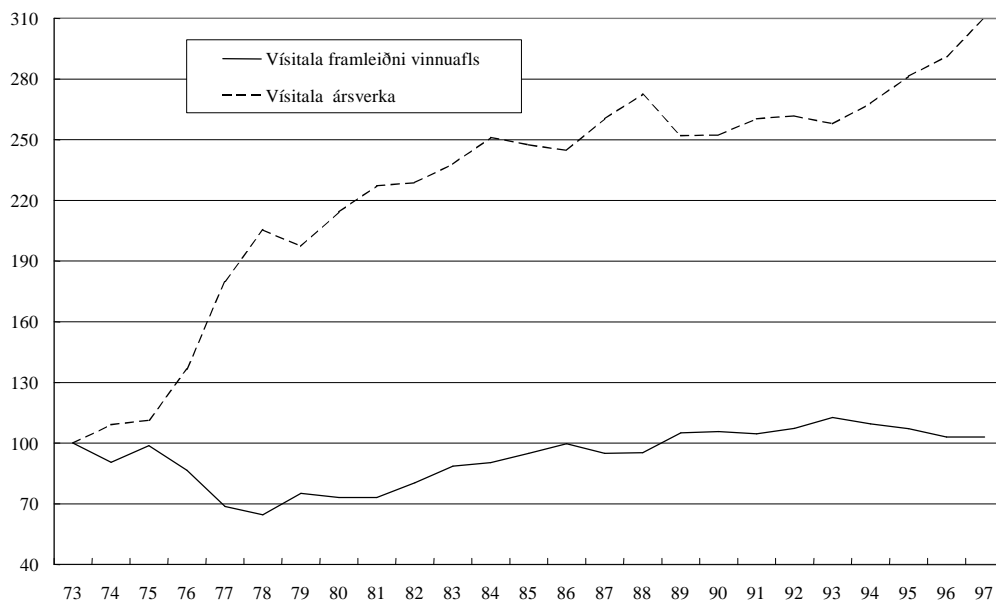
Fjármunaeygnin hefur stækkað jafnt og þétt á tímabilinu og var 153% meiri við lok tímabilsins en í upphafi.

4.8 Rafmagns-, hita- og vatnsveitur



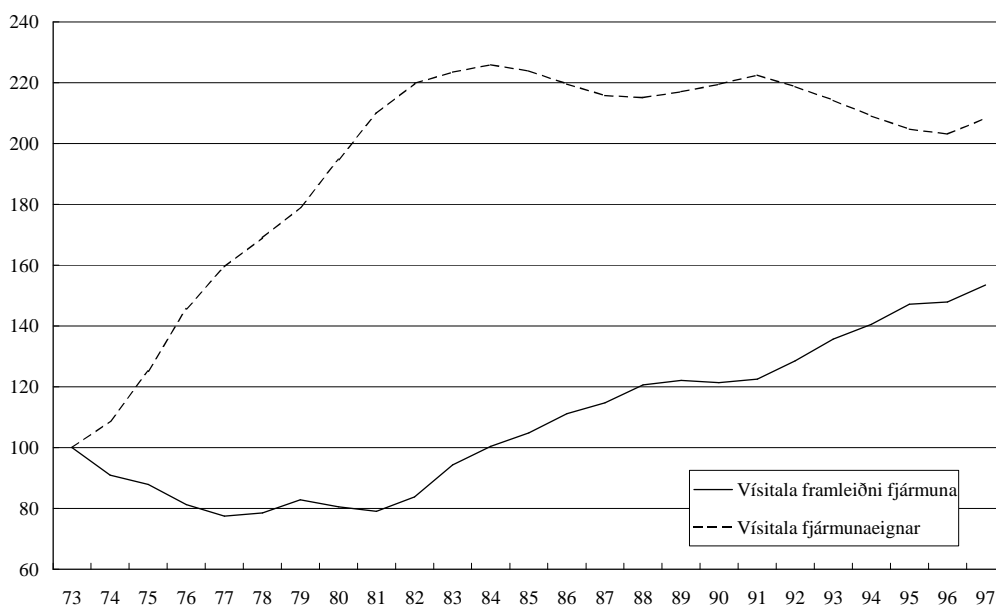
Mynd 4.27 Vísitala fjölþáttaframleiðni í veiturekstri

Fjölþáttaframleiðni hjá rafmagns-, hita- og vatnsveitum (sjá mynd 4.27) minnkaði frá 1973 til 1977, en hélst síðan þökkalega stöðug til 1981. Frá 1982 hefur framleiðnin hins vegar vaxið jafnt og þétt eða um 1,4% á ári að meðaltali.



Mynd 4.28 Vísitala framleiðni vinnuafis og vísitala ársverka í veiturekstri

Framleiðni vinnuafls (sjá mynd 4.28) hefur þróast svipað og fjölþáttaframleiðnin, nema framleiðni vinnuafls frá 1982 hefur aukist minna eða um 0,1% á ári að meðaltali. Ársverkum fjölgaði jafnt og þétt allt tímabilið.

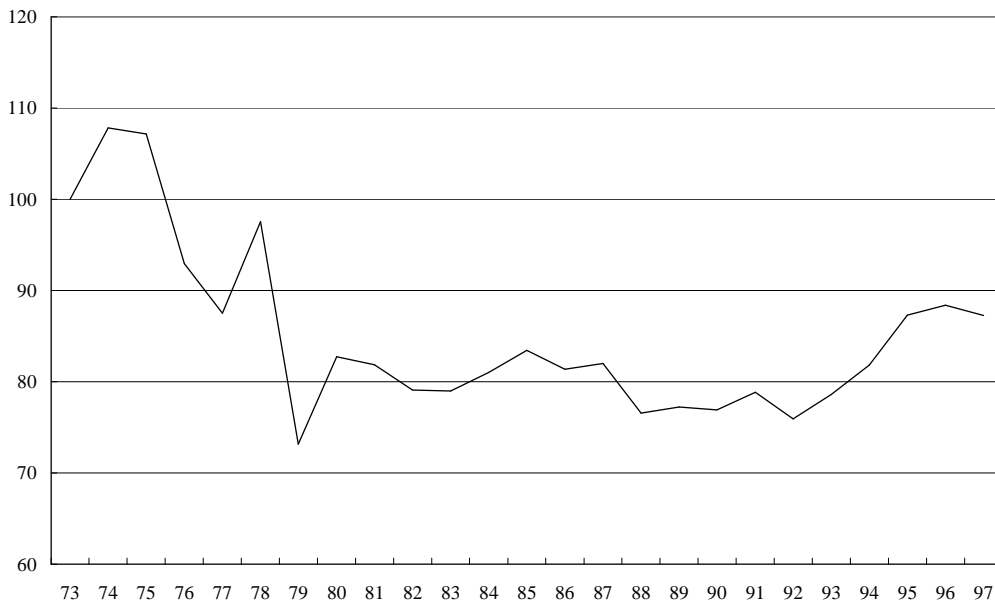


Mynd 4.29 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í veiturekstri

Þróun framleiðni fjármuna var svipuð og fjölþáttaframleiðninnar en jókst þó ívið meira frá 1982 eða um 1,7% á ári að meðaltali. Fjármunaeign jókst hratt frá 1973 til 1982 en hefur haldist nánast óbreytt síðan.

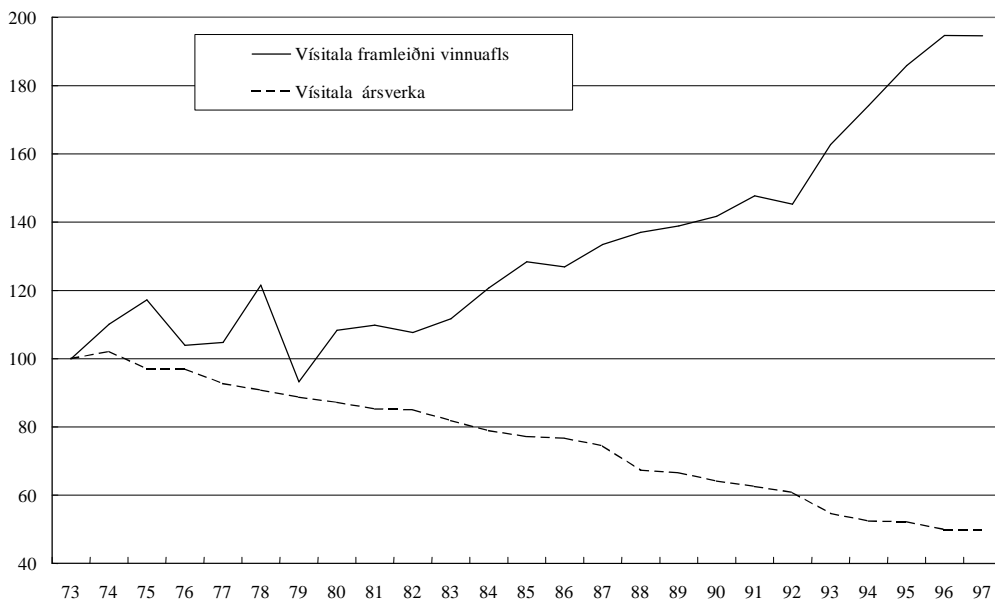
4.9 Landbúnaður

Almennur búrekstur er langstærsti hluti landbúnaðar en innan þeirrar atvinnugreinar er ýmislegt fleira, svo sem garðyrkja og gróðurhúsabú, alifuglabú og þjónusta við búrekstur. Það er því varasamt að heimfæra eftirfarandi framleiðniþróun á allar tegundir landbúnaðar.



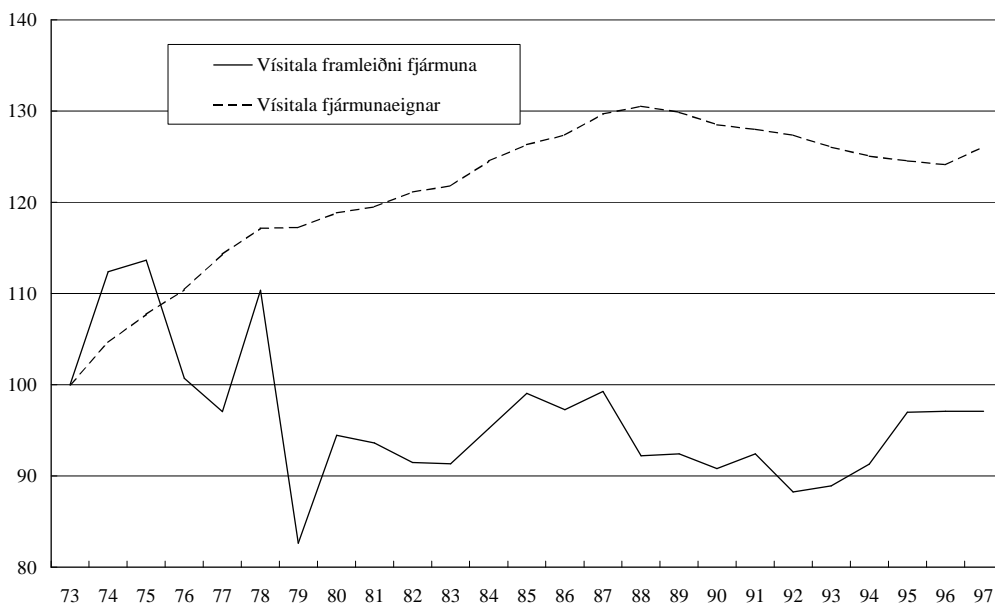
Mynd 4.30 Vísitala fjölþáttaframleiðni í landbúnaði

Fjölþáttaframleiðni í landbúnaði (sjá mynd 4.30) minnkaði í upphafi tímabilsins en hélst síðan nánast óbreytt frá 1980 til 1992. Næstu fjögur árin jókst hún hins vegar nokkuð. Að meðaltali dróst fjölþáttaframleiðnin þó saman um 0,5% á ári.



Mynd 4.31 Vísitala framleiðni vinnuafls og vísitala ársverka í landbúnaði

Framleiðni vinnuafls í landbúnaði jókst um 2,7% á ári að meðaltali sem verður að teljast harla gott. Ársverk hafa hins vegar dregist saman jafnt og þétt og árið 1997 voru ársverk í landbúnaði innan við helmingur þess sem var árið 1973.



Mynd 4.32 Vísitala framleiðni fjármuna og vísitala fjármunaeignar í landbúnaði

Framleiðni fjármuna í landbúnaði minnkaði nokkuð til 1980 en hefur verið nokkuð stöðug síðan. Að meðaltali nam samdrátturinn 0,1% á ári. Fjármunaeignin stækkaði nokkuð jafnt og þétt fram til ársins 1988 en síðan þá hefur fjármunaeignin minnkað.

4.10 Tölfræðilegir mælikvarðar á framleiðnivísitölur

Í þessum kafla eru settir fram tölfræðilegir mælikvarðar á þær tímaraðir sem lýsa framleiðni einstakra atvinnugreina. Fyrst eru niðurstöður útreikninga á meðalvexti, leitni og breytileika fyrir tímabilið í heild sýndar í töflu 4.1.

Meðalvöxtur er samfelldur vöxtur tímaraðar milli endapunkta eins og áður hefur komið fram. Leitni má túlka sem meðalvöxt sem tekur tillit til þróunar vísitölu á viðkomandi tímabili en ekki aðeins endapunkta og gefur því ekki nákvæmlega sömu niðurstöður og meðalvöxtur.¹⁷ Breytileiki innan tímaraða er mældur sem staðalfrávik, þ.e. frávik tímaraðar frá meðaltali. Eftir því sem staðalfrávikin er hærra hefur þróun framleiðnivísitölnnar breyst meira.

Afar mikilvægt er að skoða þessa mælikvarða þegar lesið er úr einstökum tímaröðum eða bornar saman mismunandi tímaraðir þar sem myndir geta verið villandi.

¹⁷ Leitnistuðull, β , er fundinn með aðhvarfsgreiningu á líkingunni: $i_t = \alpha + \beta t$, þar sem i_t er vísitala framleiðnikvarða, α er fasti og t er tími. Við aðhvarfsgreininguna er notast við aðferð minnstu kvaðrata.

Tafla 4.1 Kennitölur um framleiðnimælikvarða

Atvinnugrein	Framleiðnikvarði	Meðalvöxtur	Leitni	Breytileiki
Öll fyrirtæki	fjölþátta	0,8%	1,02	7,92
	vinnuafli	1,7%	2,34	17,42
	fjármuna	-0,3%	-0,25	3,89
Verslun o.fl.	fjölþátta	0,1%	0,05	4,27
	vinnuafli	0,7%	0,73	7,42
	fjármuna	-2,0%	-1,68	13,03
Heildverslun	vinnuafli	0,1%	0,13	5,28
Smásöluverslun	vinnuafli	1,6%	1,78	14,07
Veitingahús	vinnuafli	-1,5%	-0,95	10,99
Gistihús	vinnuafli	1,4%	0,84	14,50
Peningastofnanir o.fl.	vinnuafli	-0,5%	-0,77	6,48
Peningastofnanir	vinnuafli	1,7%	1,63	13,21
Tryggingar	vinnuafli	1,6%	2,35	16,91
Þjónusta við atvinnurekstur	vinnuafli	-2,5%	-2,15	15,97
Fiskveiðar	fjölþátta	2,1%	2,97	28,31
	vinnuafli	2,4%	3,46	32,45
	fjármuna	1,2%	1,52	17,36
Fiskiðnaður	fjölþátta	1,0%	1,32	13,24
	vinnuafli	1,6%	2,17	18,88
	fjármuna	-0,7%	-1,04	12,54
Iðnaður ¹⁸	fjölþátta	1,0%	0,95	7,82
	vinnuafli	1,7%	2,13	16,06
	fjármuna	-1,8%	-1,95	13,24
Veitur	fjölþátta	1,4%	2,65	21,68
	vinnuafli	0,1%	1,27	13,84
	fjármuna	1,7%	3,07	24,65
Byggingarstarfsemi	fjölþátta	-0,6%	-0,26	4,40
	vinnuafli	0,2%	0,51	5,38
	fjármuna	-3,0%	-1,67	13,40
Landbúnaður	fjölþátta	-0,5%	-0,69	9,40
	vinnuafli	2,7%	3,66	29,68
	fjármuna	-0,1%	-0,48	7,30

Í töflu 4.2 er sýndur meðalvöxtur og leitni skipt niður á tvö tímabil, annars vegar árin frá 1974 til 1984 og hins vegar árin frá 1985 til 1996/97.¹⁹

¹⁸ Hér er átt við iðnað án matvælaíðnaðar, fiskiðnaðar og ál- og kísilframleiðslu.

¹⁹ Lokaárið er ýmist 1996 eða 1997 eftir því hve tímaraðirnar ná langt.

Tafla 4.2 Kennitölur um framleiðnimælikvarða, skipt á tvö tímabil

Atvinnugrein	Framleiðni- kvarði	Meðalvöxtur		Leitni	
		1973– 1984	1985– 1996/97	1973– 1984	1985– 1996/97
Öll fyrirtæki	fjölþátta	0,3%	1,3%	0,59	1,13
	vinnuafli	1,4%	1,9%	1,99	2,56
	fjármuna	-1,3%	0,4%	-1,00	-0,11
Verslun o.fl.	fjölþátta	-0,7%	1,0%	-0,17	0,65
	vinnuafli	0,0%	1,5%	0,53	1,58
	fjármuna	-2,7%	-1,3%	-1,99	-1,45
Heildverslun	vinnuafli	-1,1%	1,5%	-0,44	1,12
Smásöluverslun	vinnuafli	1,2%	1,8%	2,22	2,86
Veitingahús	vinnuafli	-1,8%	-0,8%	-2,82	0,01
Gistihús	vinnuafli	2,3%	1,1%	3,12	0,16
Peningastofnanir o.fl.	vinnuafli	-0,8%	-0,2%	-0,44	-0,17
Peningastofnanir	vinnuafli	2,2%	1,0%	1,61	1,26
Tryggingar	vinnuafli	1,6%	1,1%	2,39	2,07
Þjónusta við atvinnurekstur	vinnuafli	-3,2%	-1,4%	-1,98	-0,96
Fiskveiðar	fjölþátta	1,3%	2,1%	4,56	1,69
	vinnuafli	1,9%	2,2%	5,37	1,86
	fjármuna	-0,7%	1,7%	2,09	0,96
Fiskiðnaður	fjölþátta	-0,2%	2,0%	0,89	2,51
	vinnuafli	0,0%	2,7%	1,12	3,61
	fjármuna	-0,7%	-0,2%	0,41	-0,15
Iðnaður	fjölþátta	0,9%	1,1%	1,13	1,39
	vinnuafli	1,5%	1,9%	1,82	2,86
	fjármuna	-2,0%	-1,4%	-1,58	-1,31
Veitur	fjölþátta	-0,1%	2,4%	-0,16	3,00
	vinnuafli	-0,8%	0,6%	-1,03	0,96
	fjármuna	0,0%	2,9%	0,03	3,84
Byggingarstarfsemi	fjölþátta	-1,3%	0,2%	-0,70	-0,49
	vinnuafli	-0,3%	0,9%	0,13	0,38
	fjármuna	-4,3%	-1,6%	-2,81	-1,55
Landbúnaður	fjölþátta	-1,8%	0,3%	-2,65	0,53
	vinnuafli	1,6%	3,2%	0,65	6,09
	fjármuna	-0,4%	-0,2%	-1,64	-0,19

Í töflu 4.3 eru kennitölur sem eiga við vísitölur tímaraðanna sem liggja að baki framleiðniútreikningunum: vísitölu vergra þáttatekna (VPT), vísitölu ársverka og vísitölu fjármunaeignar, og ná þær allar frá 1973 til 1996.

Tafla 4.3 Kennitölur fyrir vísitölur gagna sem liggja að baki framleiðnireikningum

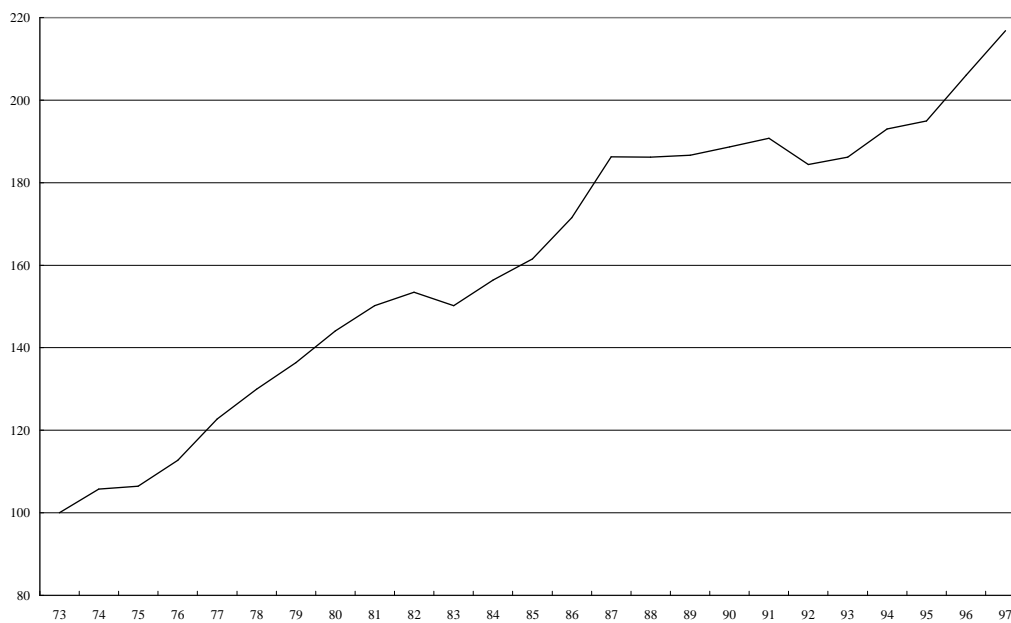
Atvinnugrein	Vísitala	Meðalvöxtur	Leitni	Breytileiki
Öll fyrirtæki	fjölþátta	2,6%	3,88	28,44
	vinnuafls	0,8%	0,99	9,41
	fjármuna	3,0%	4,88	35,34
Verslun o.fl.	fjölþátta	2,5%	3,67	27,41
	vinnuafls	1,8%	2,58	20,85
	fjármuna	4,6%	9,68	69,08
Heildverslun	fjölþátta	2,4%	3,60	27,29
	vinnuafls	2,3%	3,49	26,73
Smásöluverslun	fjölþátta	2,4%	3,30	25,01
	vinnuafls	0,7%	1,09	12,32
Veitingastaðir	fjölþátta	3,6%	6,69	50,05
	vinnuafls	5,2%	10,88	80,95
Gististaðir	fjölþátta	2,1%	2,66	23,88
	vinnuafls	0,7%	1,34	14,47
Peningastofnanir o.fl.	fjölþátta	3,7%	6,41	46,22
	vinnuafls	4,2%	8,63	62,71
Peningastofnanir	fjölþátta	4,8%	10,29	77,20
	vinnuafls	3,1%	5,96	47,12
Tryggingar	fjölþátta	3,1%	5,76	41,64
	vinnuafls	1,5%	2,30	17,99
Þjónusta við atvinnurekstur	fjölþátta	3,4%	5,38	38,49
	vinnuafls	5,9%	14,60	104,77
Fiskveiðar	fjölþátta	3,6%	6,72	53,63
	vinnuafls	1,1%	1,63	12,41
	fjármuna	2,5%	3,91	29,52
Fiskiðnaður	fjölþátta	2,3%	2,04	25,28
	vinnuafls	0,7%	-0,35	19,39
	fjármuna	2,9%	3,91	30,48
Iðnaður	fjölþátta	1,9%	2,09	18,94
	vinnuafls	0,1%	-0,02	10,40
	fjármuna	3,0%	7,41	53,69
Veitur	fjölþátta	4,6%	9,92	71,23
	vinnuafls	4,5%	7,15	56,28
	fjármuna	3,0%	4,08	38,43
Byggingarstarfsemi	fjölþátta	0,2%	0,68	8,55
	vinnuafls	-0,1%	0,17	5,41
	fjármuna	3,5%	5,74	41,74
Landbúnaður	fjölþátta	-0,1%	-0,55	7,45
	vinnuafls	-2,9%	-2,29	16,27
	fjármuna	0,9%	0,99	8,38

Heimildaskrá

- Barro, R. J. og Xavier, S. M. 1995. *Economic Growth*. New York: McGraw and Hill.
- Chambers, R. G. 1988. *Applied production analysis: A dual approach*. Cambridge, New York og Melbourne: Cambridge University Press.
- Coelli, T.; P. D. S. Rao og G. E. Battese. 1998. *Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Grosskopf, S. 1993. Efficiency and Productivity. Í H. O. Fried, C. A. K. Lovell og S. S. Schmidt (ritstj.): *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford University Press, Oxvord.
- Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. 1997. *Framleiðni innan atvinnugreina á Íslandi: Samanburður við Danmörku og Bandaríkin*. Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Jorgenson, D. W. og Z. Griliches. 1967. The Explanation of Productivity Change. *Review of Economic Studies*, 34.
- Solow, R. A. 1957. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 39.
- Törnqvist, L. 1936. The Bank of Finland's Consumption Price Index. *Bank of Finland Monthly Bulletin*, 10.
- Þjóðhagsstofnun. 1994. Þjóðhagsreikningar 1945–1992. Reykjavík: Þjóðhagsstofnun.
- Þjóðhagsstofnun. 1999. Þjóðhagsreikningar. Gagnaskrá á heimasvæði Þjóðhagsstofnunar.

Viðauki A Nokkrar mikilvægar þjóðhagsstærðir

Hér eru fyrst sýndar nokkrar þjóðhagsstærðir til glöggvunar á framleiðniþróun í atvinnugreinum. Gögnin eru öll frá Þjóðhagsstofnun.

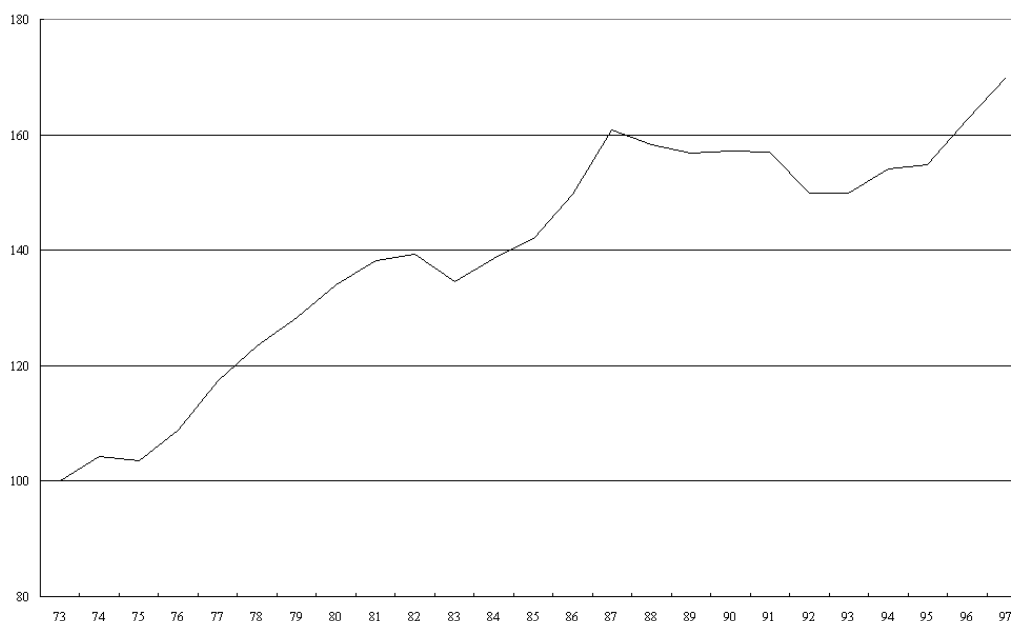


Heimild: Þjóðhagsstofnun

Mynd A.1 Magnvísitala landsframleiðslu

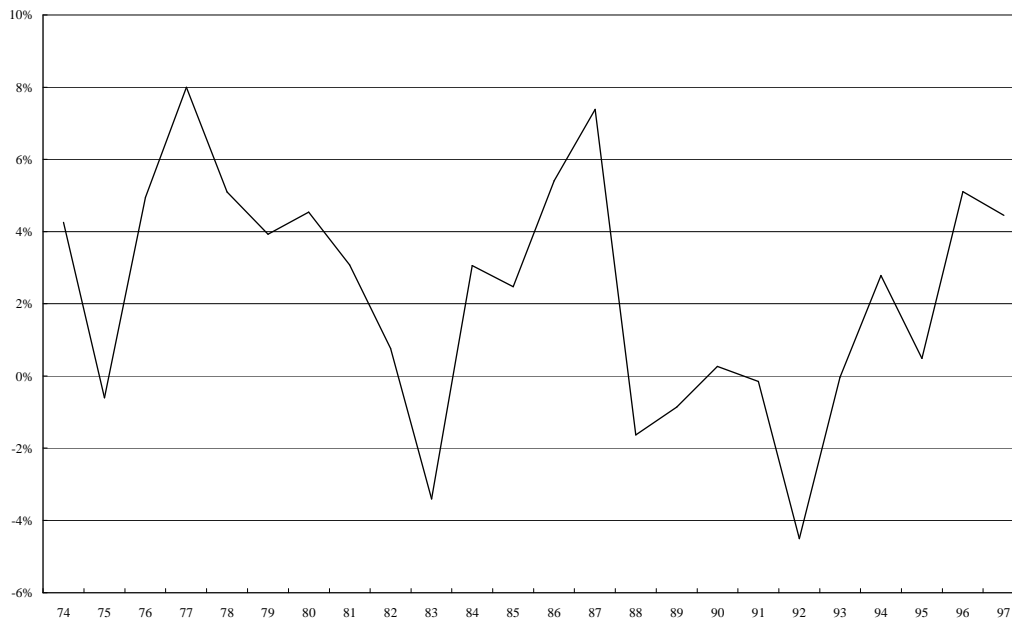
Landsframleiðsla hefur aukist jafnt og þétt frá 1973. Nokkra athygli vekur stöðnun á árunum 1987 til 1992.

Landsframleiðsla á mann er sýnd á mynd A.2. Hún hefur þróast mjög svipað og landsframleiðslan eins og búast mátti við.



Mynd A.2 Vísitala landsframleiðslu á mann

Mynd A.3 sýnir þróun hagvaxtar frá 1974 til 1997. Hér er hagvöxtur reiknaður sem breyting á árlegu meðaltali vergrar landsframleiðslu. Því fæst ekki nákvæmlega sama niðurstaða og t.d. Þjóðhagsstofnun birtir en þróunin er nánast sú sama.²⁰ Eins og glöggst kemur fram á myndinni hefur hagvöxtur sveiflast mikið til.



Mynd A.3 Þróun hagvaxtar

Í töflu A.1 er birtur hlutur atvinnugreina í landsframleiðslu sem hlutfall af vergum þáttatekjum. Reiknuð eru 5 ára meðaltöl.

²⁰ Rétt er að taka fram að útreikningar Þjóðhagsstofnunar eru réttari en þessi mælikvarði er notaður til samræmis við gögnin sem stuðst er við í þessari skýrslu.

Tafla A.1 Hluttur atvinnuvega í landsframleiðslu 1973–1998, hlutfallsleg skipting (5 ára meðaltöl í %)²¹

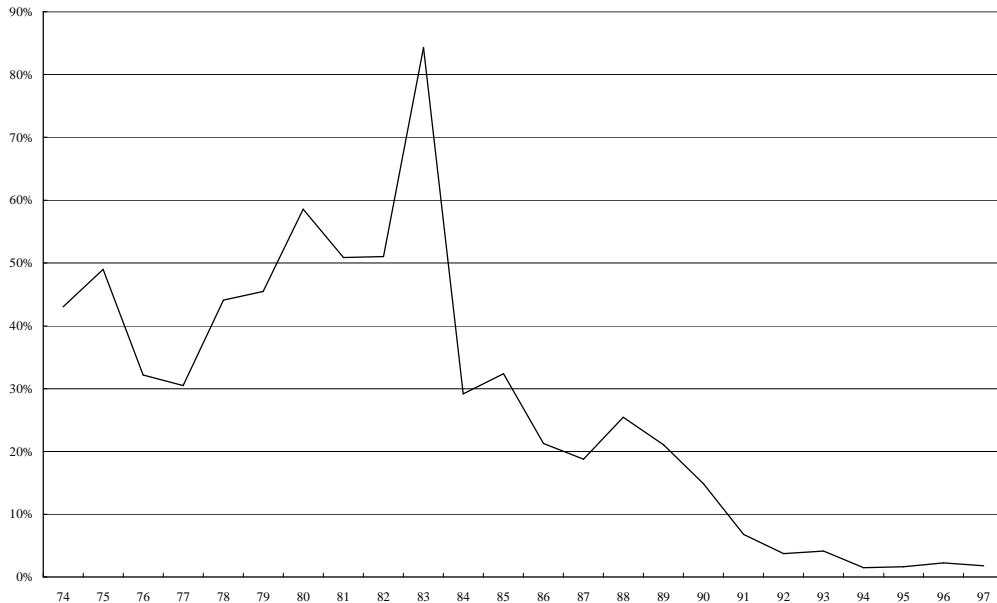
Atvinnugrein	1973–77	1978–82	1983–87	1988–92	1993–97
Landbúnaður	5,21	5,12	4,23	2,84	2,33
Fiskveiðar	7,47	7,95	7,82	9,86	9,76
Fiskiðnaður	6,81	7,87	6,35	5,16	4,99
Annar iðnaður	12,29	12,23	13,17	12,30	11,70
Rafmagns-, hita- og vatnsveitur	3,34	4,02	5,83	4,33	4,29
Byggingastarfsemi	11,77	9,67	8,65	8,37	7,28
Verslun, veitinga- og hótélrekstur	9,84	10,11	11,81	12,48	13,53
Samgöngur	9,82	8,49	8,46	7,61	8,51
Peningastofnanir, tryggingar og Þjónusta við atvinnurekstur	16,77	18,13	18,88	19,83	19,89
Ýmis þjónusta einkaaðila	5,45	4,82	4,66	5,70	5,83
Starfsemi hins opinbera	12,85	14,80	14,51	14,67	13,32
Önnur starfsemi	1,21	1,12	0,86	2,23	3,65

Heimild: Þjóðhagsstofnun

Það athyglisverðasta hér er síminnkandi hluttur landbúnaðar og aukinn hluttur fiskveiða síðustu tvö tímabilin. Einnig hefur hluttur verslunar, veitinga- og hótélrekstrar aukist jafnt og þétt, sem og hluttur peningastofnana, trygginga og þjónustu við atvinnurekstur. Hluttur fiskiðnaðar virðist hins vegar fara minnkandi.

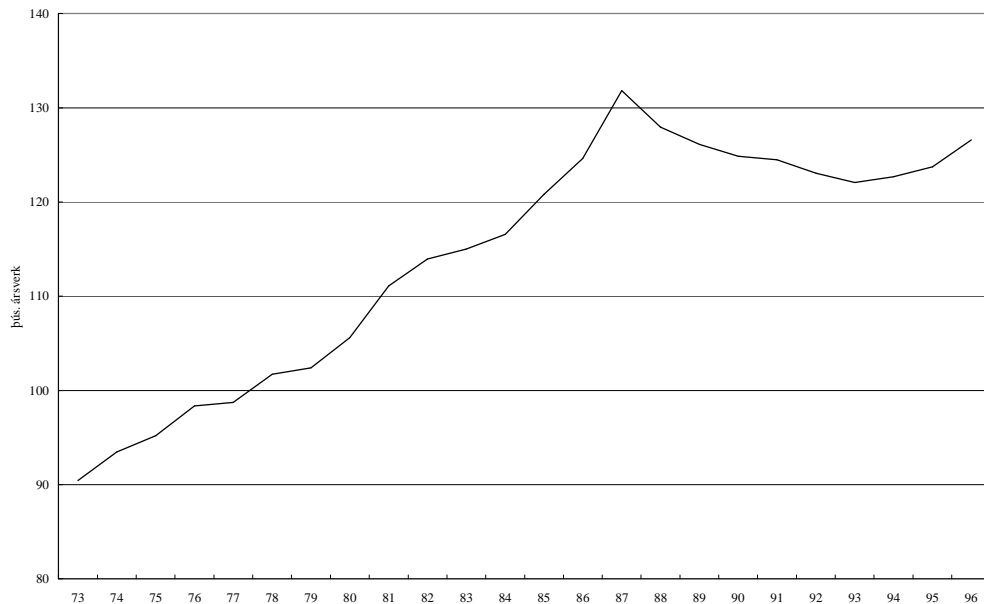
Á mynd A.4 er sýnd verðbólga á árunum 1974 til 1997. Fram til 1990/91 ríkti nánast stöðug há verðbólga, en þá snarlækkaði hún og hefur síðan haldist lág. Lægri verðbólga hefur lagt grunninn að auknum efnahagslegum stöðugleika og ætti það að skila sér í meiri framleiðni, ekki síst vegna þess að framleiðendur eiga nú auðveldara með að setja framleiðsluþætti saman á sem hagkvæmastan hátt. Hér er ekkert fullyrt um samband hagvaxtar og verðbólgu, enda er það langt utan ramma þessarar skýrslu.

²¹ Í „öðrum iðnaði“ er stóriðja meðtalin (flokkur 31). Ástæðan fyrir því að summa talna í hverjum dálki er ekki 100 er sú að hér er sleppt lið sem heitir „frádráttur vegna reiknaðrar bankaþjónustu“.



Mynd A.4 Verðbólga (breytingar á neysluverðsvísitölu)

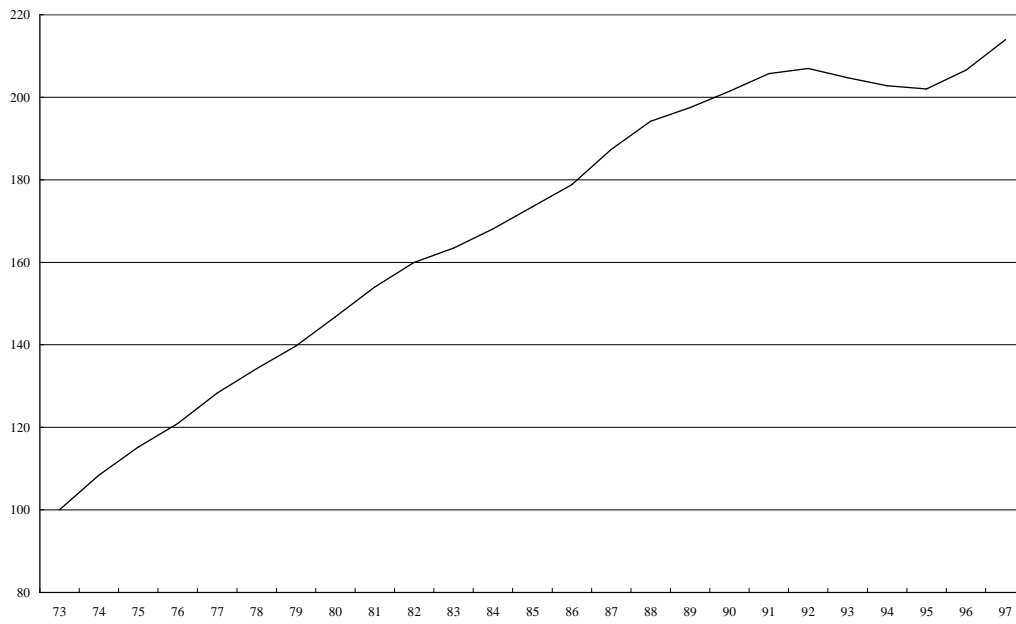
Á mynd A.5 er sýnt hvernig heildarfjöldi ársverka hefur þróast á Íslandi 1973–1996. Rétt er að taka fram að 1990 var tekin upp ný aðferð við útreikning á ársverkum. Þróunin er nokkuð óvænt. Ársverkum fór fjölgandi fram til 1987 en síðan hefur fjöldi þeirra dregist nær stöðugt saman. Vísitala ársverka fyrir hverja atvinnugrein er birt á mynd með vísitölu framleiðni vinnuafis í 3. kafla.



Heimild: Þjóðhagsstofnun

Mynd A.5 Heildarfjöldi ársverka

Á mynd A.6 er sýnd þróun magnvísitölu fjármunaeignar fyrir allar atvinnugreinar. Hún jókst stöðugt á tímabilinu ef undan eru skilin árin 1992–1995, þegar vísitalan lækkaði örlítið. Magnvísitala fjármunaeignar fyrir hverja atvinnugrein er birt á mynd með vísitölu framleiðni fjármuna í 3. kafla.



Heimild: Þjóðhagsstofnun

Mynd A.6 Magnvísitala fjármunaæignar fyrir allar atvinnugreinar

