

Pristilpasningen i ADAM, I

Resumé:

Papiret søger at erstatte sektorprisligningerne i ADAM, maj98, med estimerede ligninger for BFI-deflatorerne i 2. og 3. generationserhvervene. Håbet er, at disse nye ligninger vil give en hurtigere pristilpasning i ADAM. Resultatet af anstrengelserne er ikke imponerende.

ebj16n99.wp

Nøgleord: Pristilpasning, Bfi-deflator, fejlkorrektion

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

1. Indledning

Dette papir udspringer af Nikolaj Vejes papir, "*Pristilpasningen i ADAM, II*", som har været behandlet på torsdagsmøderne. I Nikolaj Vejes papir konstateres det, at trægheden i ADAM's prisrelationer er øget markant i forhold til Okt91-modellen. Det tager over 10 år i ADAM, maj98, før en omkostningsændring har blot 90 pct. gennemslag på priserne.

Nikolaj Veje forsøger i sit papir uden det store held at estimere sig ud af problemet, og ender med at indføre meget skrappe ad-hoc restriktioner på maj98-sektorprisligningerne.

Papiret her prøver på forskellig vis at erstatte sektorprisrelationerne, med estimerede ligninger for BFI-deflatorerne i 2. og 3. generationserhvervene i håbet om, at disse vil bidrage til en hurtigere pristilpasning i ADAM.

2. Skitse

Den her i papiret anvendte skitse, er inspireret af de nuværende sektorprisligninger. Konkret antages det, at BFI-deflatoren, pyf_j i erhverv j på sigt er givet ved en konstant mark-up på de optimale enhedsomkostninger i erhverv j , i.e.

$$pyf_j^* = (1 + \mu) \cdot AC_j^* \quad (1)$$

hvor AC_j^* angiver de optimale enhedsomkostninger i erhverv j

Disse er givet ved

$$AC_j^* = \frac{uim_j fKm_j^w + l_j \cdot Hq_j^w + uib_j fKb_j^w + Siq_j}{fyf_j} \quad (2)$$

hvor

uim_j	usercost for kapitalmængden for maskiner og transportmidler i erhverv j
fKm_j^w	ønsket langsigtet kapitalmængde for maskiner og transportmidler i erhverv j
uib_j	usercost for kapitalmængden for bygninger og anlæg i erhverv j
fKb_j^w	ønsket langsigtet kapitalmængde for bygninger og anlæg i erhverv j
l_j	implicit timeløn i erhverv j
Hq_j^w	optimalt langsigtet antal arbejdstimer i erhverv j
Siq_j	ikke-varefordelte indirekte skatter i erhverv
fyf_j	bruttoværditilvækst i erhverv j

Den kortsigtede prisdannelse antages at opfylde

$$d\log(pyf_j) = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot d\log(smc_j) + \alpha_2 \cdot d\log(pk_j) - \alpha_3 \cdot (\log(pyf_j) - \log(pyf_j^*)) \quad (3)$$

hvor

smc_j kortsigtede marginale omkostninger i erhverv j
 pk_j konkurrentpriser i erhverv j

På kort sigt drives prisen altså af de kortsigtede marginale omkostninger, konkurrentpriserne og et fejlkorrektionsled.

2. generationserhverv

Her sætter vi $smc_j = (HQ_{j,w} \cdot l_j) / fyf_j$

Ved indsættelse af (1) og (2) i (3), kan man da opstille følgende fejlkorrektionsligning for 2. generationserhvervene (der indgår ingen konkurrentpriser for 2. generationserhvervene)

$$\begin{aligned} diff(d\log(pyf_j)) = & \alpha \cdot (d\log(\frac{l_j \cdot HQ_{j,w}}{fyf_j}) - d\log(\frac{l_{j,-1} \cdot HQ_{j,w,-1}}{fyf_{j,-1}})) \\ & - \gamma \cdot (d\log(pyf_{j,-1}) - d\log(AC_{j,-1}^*)) \end{aligned} \quad (4)$$

Som alternativer til (4) er det forsøgt at udskifte $l_j \cdot HQ_{j,w} / fyf_j$ med l_j og de optimale langsigtede enhedsomkostninger, med de faktisk observerede enhedomkostninger AC .

$$AC_j = \frac{uim_j \cdot fKm_j + l_j \cdot HQ_j + uib_j \cdot fKb_j + Siq_j}{fyf_j} \quad (5)$$

hvor

uim_j usercost for kapitalmængden for maskiner og transportmidler i erhverv j
 fKm_j maskin- og kapitalmængde i erhverv j
 uib_j usercost for kapitalmængden for bygninger og anlæg i erhverv j
 fKb_j kapitalmængde for bygninger og anlæg i erhverv j
 Hq_j erlagte erhvervstimer i erhverv j

3. generationserhvervene

Når $l_j \cdot HQ_{jn} / fyf_j$ fortolkes som de kortsigtede marginale omkostninger, kan man for 3. generationserhvervene opstille fejlkorrektionsligningen

$$d\log(pyf_j) = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot d\log\left(\frac{l_j \cdot HQ_{jn}}{fyf_j}\right) + \alpha_2 \cdot d\log\left(\sum \lambda_i \cdot (pm_i + tm_i)\right) - \gamma \cdot (\log(pyf_j) - \log(AC_j^*)) \quad (6)$$

hvor

HQ_{jn} nødvendig antal arbejdstimer i erhverv j
 $\sum \lambda_i \cdot (pm_i + tm_i)$ konkurrentpris

Som alternativer til (6) er brugt de samme alternativer som for 2. generationserhvervene.

3. Estimationsresultater

Nedenstående tabeller viser estimationsresultaterne fra estimationerne foretaget på baggrund af ovenstående skitser.

Det viste sig at være en dårlig ide at gennemføre estimationerne med $l_j \cdot HQ_{jn} / fyf_j$ og $l_j \cdot HQ_{jn} / fyf_j$ i ligningerne. I mange tilfælde fik man forkerte fortegn på parametrene, og i enkelte tilfælde fik man negativ R^2 . Derudover havde mange af parametrene lave T-værdier.

De samme ting gjorde sig gældende, når man havde konkurrentpriser med i beskrivelsen af BFI-deflatorerne.

Disse estimationer er derfor ikke gengivet i tabellerne, og i den resterende del af papiret betragtes derfor udelukkende ligningerne (4) og (6) med l_j i kortsigtdelen og de optimale eller de faktiske enhedsomkostninger i langsigtssdelen.

Tabel 1. 2. generationserhv. med optimale langsigtede enhedsomk.¹

Erhv.	Løn	Tilpasn.	Res.spred.	DW
ne	-1.3007 (0.4952)	0.9702 (0.1702)	0.1011	2.4138
qf	0.4841 (0.1854)	0.2274 (0.1301)	0.0351	2.2191

Tabel 2. 2. generationserhv. med faktiske enhedsomk.

Erhv.	Løn	Tilpasn.	Res.spred.	DW
ne	-1.2764 (0.5256)	0.9187 (0.1781)	0.1072	2.0269
qf	0.4234 (0.2054)	0.0508 (0.0739)	0.0377	2.3476

¹Spredning angivet i parentes

Tabel 3. 3. generationserhv. med optimale langsigtede enhedsomk.

Erhv.	Konst.	Løn	Tilpasn.	Res.spred.	DW
nf	-	0.2898	0.1870	0.0479	2.7202
	-	(0.1771)	(0.0964)		
nn	0.0497	0.0801	0.2175	0.0501	1.4474
	(0.0203)	(0.2040)	(0.1427)		
nb	-	0.1702	0.1574	0.0372	1.6519
	-	(0.1687)	(0.0438)		
nm	-	0.4346	0.1214	0.0317	1.5582
	-	(0.1335)	(0.0659)		
nt	-	0.2109	0.1537	0.0981	1.5963
	-	(0.6175)	(0.1435)		
nk	-	0.3175	0.1850	0.0420	1.2262
	-	(0.2282)	(0.1171)		
nq	0.0474	0.2014	0.5618	0.0239	1.2551
	(0.0105)	(0.1070)	(0.1775)		
b	-	0.6903	0.2000	0.0337	1.0862
	-	(0.0801)	-		
qh	0.0900	0.5639	0.2659	0.0422	1.8939
	(0.0428)	(0.1914)	(0.1342)		
qt	-	0.4998	0.0915	0.0345	1.8481
	-	(0.1484)	(0.0370)		
qq	0.0671	0.5098	0.3129	0.0144	1.2413
	(0.0122)	(0.0793)	(0.0641)		

Tabel 4. 3. generationserhverv med faktiske enhedsomk.

Erhv.	Konst.	Løn	Tilpasn.	Res.spred.	DW
nf	-	0.3391	0.1365	0.0506	2.6023
	-	(0.2379)	(0.1250)		
nn	0.0584	0.1445	-0.0512	0.0525	1.4939
	(0.0222)	(0.2099)	(0.0866)		
nb	0.0417	0.2914	0.01172	0.0429	1.6079
	(0.0290)	(0.2035)	(0.1043)		
nm	-	0.4695	0.3515	0.0292	1.9126
	-	(0.0888)	(0.1260)		
nt	-	0.6397	0.1247	0.0999	1.6451
	-	(0.3615)	(0.1880)		
nk	0.0267	0.3559	0.1430	0.0433	1.3921
	(0.0120)	(0.2206)	(0.1252)		
nq	0.0345	0.2942	0.2712	0.0274	1.4924
	(0.0127)	(0.1166)	(0.1602)		
b	-	0.9128	0.1500	0.0351	1.2632
	-	(0.0821)	-		
qh	0.0297	0.6962	0.3171	0.0405	2.1874
	(0.0190)	(0.2044)	(0.1305)		
qt	-	0.5045	0.1096	0.0348	1.9322
	-	(0.1503)	(0.0456)		
qq	0.0581	0.4345	0.3020	0.0152	1.5210
	(0.0117)	(0.0908)	(0.0687)		

4. Bemærkninger

2. generationserhverv

Det første der springer i øjnene, er det negative fortegn på lønparameteren i erhverv *ne*, hvilket ikke er rimeligt.

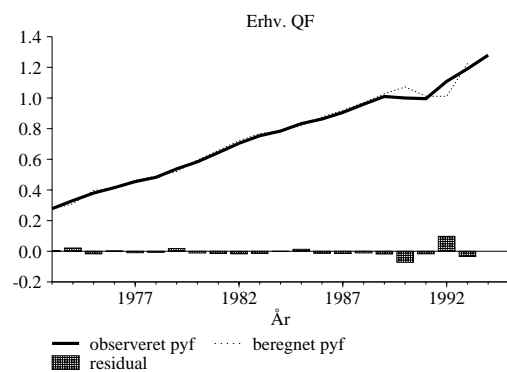
Der kan på den baggrund ikke blive tale om en ændring af maj98-modelleringen

af sektorprisen for erhverv *ne* ud fra den i afsnit 2 beskrevne skitse. De statistiske egenskaber ved regressionerne for erhverv *qf* lader en del tilbage at ønske, uanset om man benytter sig af optimale eller faktiske enhedsomkostninger. Tilpasningsparameteren har i begge tilfælde en lige lovlig lav T-værdi, og desuden er forklaringsgraderne meget små (ikke angivet i tabellerne).

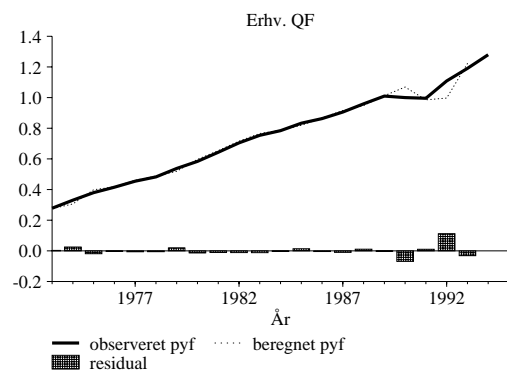
Den historiske forklaringssevne af den estimerede ligning med henholdsvis de optimale og faktiske enhedsomkostninger, er illustreret i figur 1 for erhverv *qf*.

Figur 1. Forklaringsevne, erhverv *qf*

Optimale enhedsomk.



Faktiske enhedsomk.



Af figuren fremgår det, at den estimerede lignings forklaringssevne, er nogenlunde. I de senere år ses residualerne dog at vokse.

3. generationserhverv

Også blandt trediegenerationserhvervene er der problemer. Generelt er der en del parametre med små T-værdier, og flere af DW-teststørrelserne antyder, at der kan være autokorrelation i residualerne. Især er regressionerne for erhvervene *nn* og

nt ikke tilfredsstillende - de lider ud over de allerede nævnte skavanker, af meget lave forklaringsgrader (ikke angivet i tabellerne). Desuden har tilpasningsparameteren i erhverv *nn* forkert fortegn, når de faktiske enhedsomkostninger anvendes.

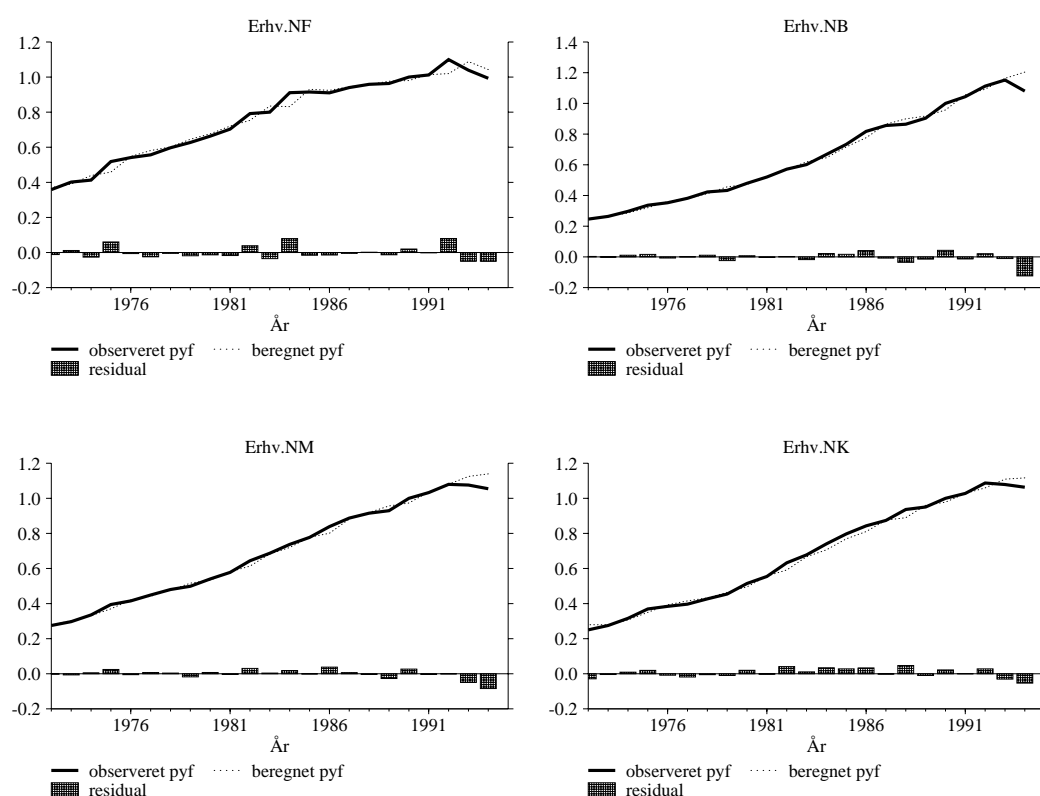
Det er fundet umagen værd at binde tilpasningsparameteren i erhverv *b* til 0.2 i estimationen med de optimale enhedsomkostninger. Bindningen er ikke i modstrid med data.

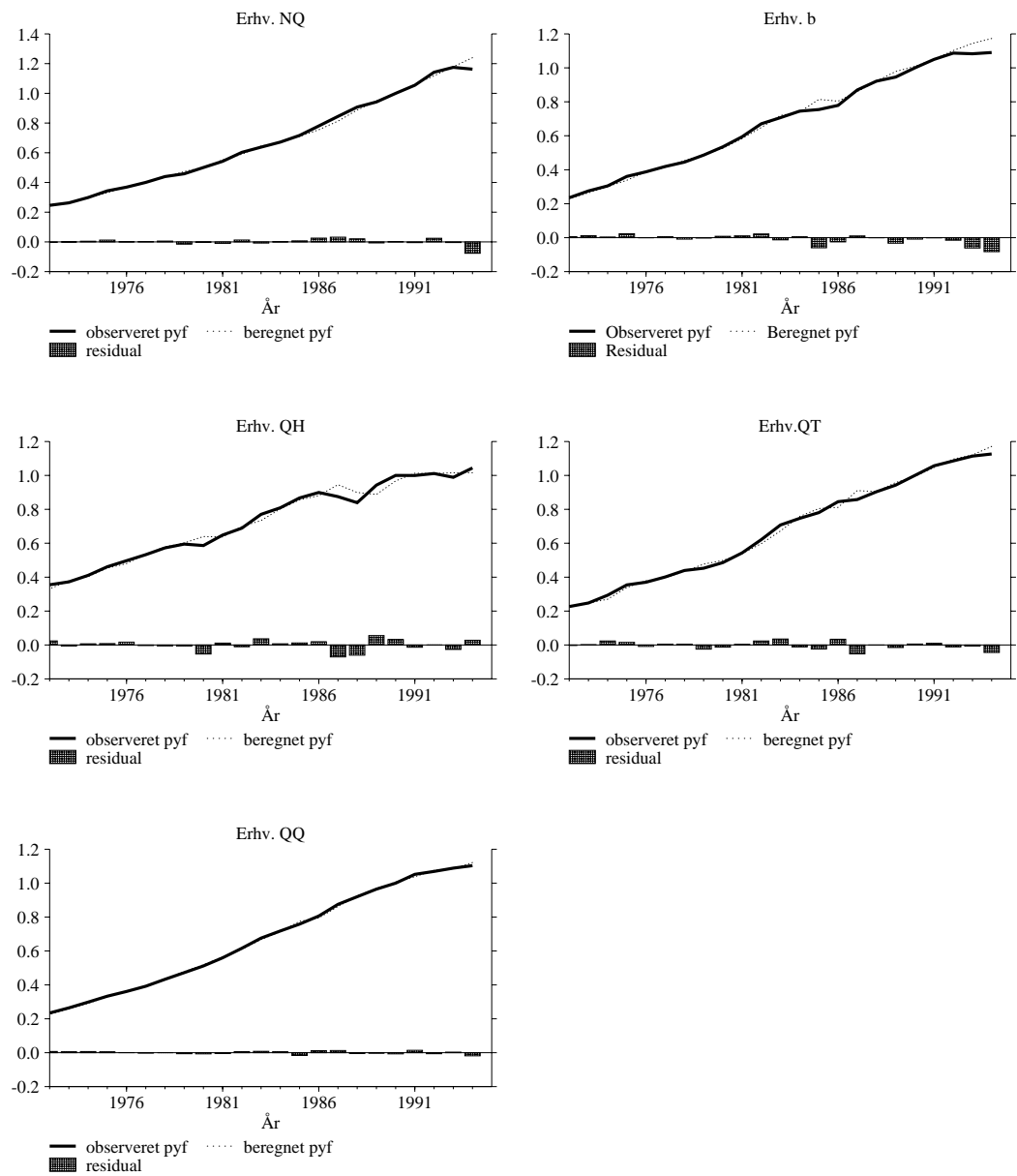
En tilsvarende binding blev forsøgt i estimationen af erhverv *b* med de faktiske enhedsomkostninger - her havde data svært ved at acceptere bindingen, så tilpasningsparameteren er her kun bundet til 0.15.

Den historiske forklaringssevne er gengivet i nedenstående figurer

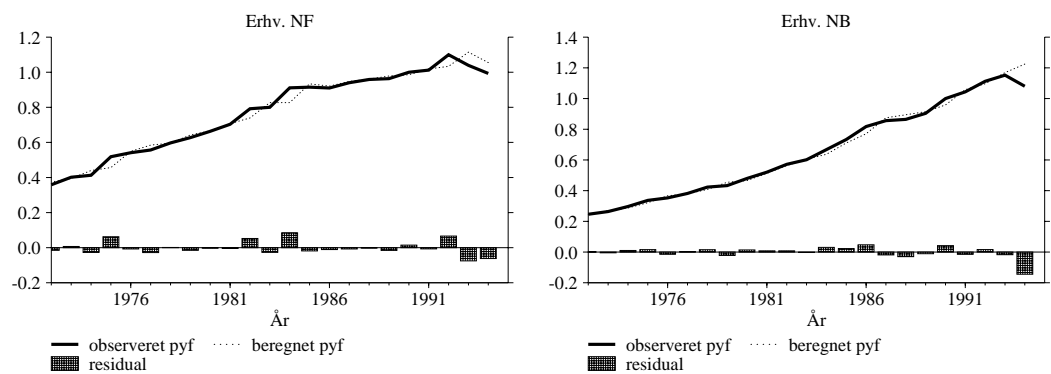
Graferne for erhvervene *nn* og *nt* er grundet de utilfredsstillende regressioner udeladt.

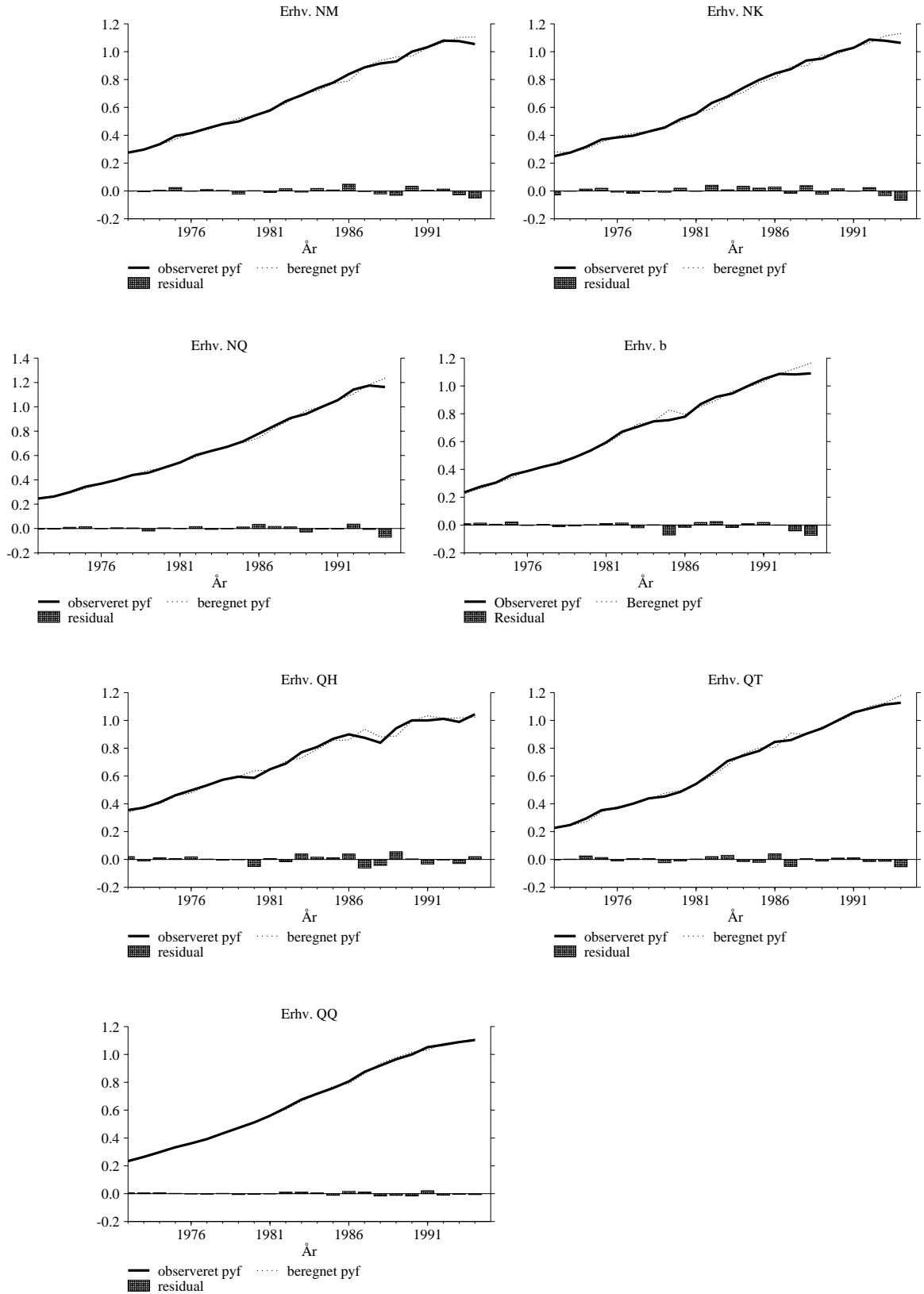
Figur 2. forklaringssevne, 3. generationserhverv med optimale enhedsomk.





Figur 3. forklaringsvne, 3. generationserhverv med faktiske enhedsomk.





Af figuren fremgår det, at de forudsagte værdier, rammer de observerede værdier for pyf nogenlunde.

5. Kørsler

Der kan ud fra estimationerne kun blive tale om to modelleringer. Én med l_j i kortsigtsdelen og de optimale enhedsomkostninger i langsigtsdelen, og én med l_j i kortsigtsdelen men med de faktiske enhedsomkostninger i langsigtsdelen. Ingen af de nævnte beskrivelser er umiddelbart at foretrække frem for den anden, og i det følgende betragtes derfor begge.

For at se om de estimerede ligninger har gjort pristrægheden mindre, har jeg for hver af de to beskrivelser lavet to kørsler.

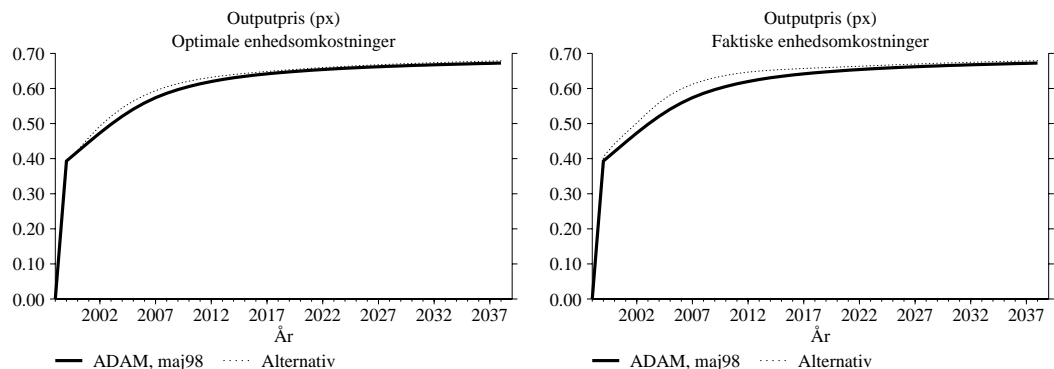
I den første kørsel har jeg ladet løn og rente være eksogene, hvorefter jeg har stødt til lønnen hvert år med én pct.

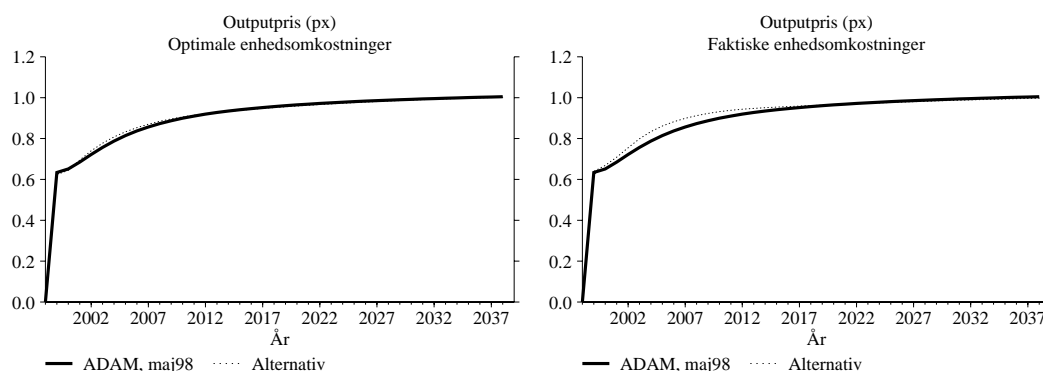
I den anden kørsel har jeg under de samme forudsætninger stødt til lønnen og alle eksogene priser hvert år med én pct.

Estimationerne for erhvervene ne , nn og nt er for dårlige, og istedet anvendes maj98-sektorprisligningerne for disse erhverv i kørslerne.

Resultatet af kørslerne er illustreret i nedenstående figurer.

Figur 4. Løn + 1 pct. alle år



Figur 5. Løn og eksogene priser + 1 pct. alle år

Hvis vi først betragter den alternative modellering med de optimale enhedsomkostninger ses, at pristilpasningen ikke er meget hurtigere end pristilpasningen i maj98.

Pristilpasningen bliver derimod noget hurtigere, hvis de faktiske enhedsomkostninger anvendes. Med denne modellering har priserne 90% tilpasning efter ca. 7 år, når man støder til lønnen hvert år med én procent.

6. Konklusion

De her i paired estimerede ligninger, gør ikke pristilpasningen i ADAM meget hurtigere, end den vi har i maj98. Man opnår ikke tilnærmelsesvis den hurtige pristilpasning, Nikolaj Veje opnår i sit papir, uanset om man benytter sig af faktiske eller optimale enhedsomkostninger.

Estimationerne er heller ikke kønne. Mange af estimerterne har for lave T-værdier, og en del af erhvervene lader sig simpelthen ikke estimere efter de skitser, der er arbejdet med i dette papir.

Det er på den baggrund blevet besluttet, at de estimerede bfi-prisligninger ikke indlægges i ADAM.

Problemet med den lave pristilpasning i ADAM, vil dog blive undersøgt nærmere.