

Om løndannelsen i ADAM

Resumé:

Noten diskuterer den aktuelle lønrelation i april08-versionen af ADAM. Der sættes spørgsmålstegn ved nytten af at tvinge lønkvoten ind i relationen.

Nøgleord: Løndannelse

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

I Erik Bjørsteds modelgruppepapir af 25. marts 2008 (Ny lønrelation til ADAM) skitseres en lønrelation, der blandt andet inddrager den udenlandske lønstigning som forklarende variabel. Eriks lønrelation indgår med nogle ændringer i den seneste ADAM-version, april08, og nærværende note handler om netop den lønrelation, der indgår i april08.

2. Om forgængerer til lønrelationen i april08

Eriks papir bygger på Mortens Werners papirer om lønrelationen fra 2003 og 2004, og Mortens papirer kan ses som en præcisering og videreudbygning af lønrelationen i ADAM-bogen om marts95-versionen. Der er da også tydelige fælles træk mellem lønrelationerne i april08 og marts95.

I bogen om marts95-versionen præsenteres lønrelationen således:

$$\begin{aligned}
 \text{Dlog}(lna) = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Dlog}(pxn)_{-1/2} + \alpha_2 \text{Dlog}\left(\frac{pcp}{pxn}\right)_{-1/2} \\
 & - \alpha_2 \text{Dlog}(1-tss0u)_{-1/2} + \alpha_3 \text{Dlog}(kqyfn1) \\
 & - \alpha \left[\log\left(\frac{lnak_{-2}}{pyfn_{-2} kqyfn1_{-2}}\right) - \beta_1 bul_{-1} - \beta_2 btyd_{-1} \right]
 \end{aligned} \tag{9.1}$$

<i>lna</i>	Gennemsnitlig timeløn i industrien
<i>lnak</i>	Gennemsnitlig timeløn i industrien inkl. bidrag til sociale ordninger mv.
<i>pxn</i>	Prisen på produktion i fremstillingsvirksomhed
<i>pcp</i>	Prisen på samlet privat forbrug
<i>tss0u</i>	Gennemsnitlig indkomstskattesats
<i>kqyfn1</i>	Gennemsnitlig timeproduktivitet i fremstillingsvirksomhed
<i>pyfn</i>	BFI-deflator for fremstillingsvirksomhed
<i>bul</i>	Arbejdsløshedsprocent
<i>btyd</i>	Arbejdsløshedsunderstøttelsens kompensationsgrad

Det teoretiske udgangspunkt for ovenstående lønrelation er en såkaldt 'right-to-manage' model, hvor virksomhederne vælger beskæftigelsen, så den maksimerer profitten, mens lønmodtagerorganisationen i sin lønforhandling med virksomhederne afvejer løn og beskæftigelse – jo flere ledige jo mindre lønkrav og jo højere dagpenge jo større lønkrav.

Hovedpunkterne i mars95's lønrelation er, at lønstigningen påvirkes af stigningen i pris og produktivitet, af ændringen i en kile mellem forbrugs- og produktionspris, af ændringen i en indkomstskatte-kile samt af leddet i kantet parentes, hvor brøken repræsenterer lønkvoten i fremstillingserhverv.

Timelønnen indgår i niveau i lønkvoten, og den kantede parentes kan ses som et fejlkorrektionsled med α som tilpasningsparameter.

Det ligger i fejlkorrektionsleddet, at lønstigningen dæmpes, hvis lønkvoten fremstår som stor vurderet i forhold til arbejdsløsheden, bul, og arbejdsløshedsunderstøttelsens kompensationsgrad, btyd. Højere arbejdsløshed reducerer den ønskede lønkvote, mens højere kompensationsgrad øger den. Det er ikke mindst denne langsigtsammenhæng, som fx Morten Werners papir fra 30. januar 2003 diskuterer grundigt, og grundmodellen derfra genfindes i aprils08-versionen.

3. Præsentation af lønrelationen i april08

Lønrelationen i april08 kan skrives op, så den ligner det netop viste klip af relation (9.1) fra ADAM-bogen. Som en lille forskel til dengang bliver konstanten nu estimeret i fejlkorrektionsleddet, så vi erstatter α_0 fra (9.1) med $\alpha\beta_0$, som er flyttet ind i fejlkorrektionsleddet.

$$\begin{aligned} \text{Dlog}(\text{lna1}) = & \alpha_1 \text{Dlog}(\text{pyfn}) + (1 - \alpha_1) \text{Dlog}(\text{pyfn}_{-1}) \\ & + \alpha_2 \text{Dlog}(\text{kqyfn1}) + (1 - \alpha_2) \text{Dlog}(\text{kqyfn1}_{-1}) \\ & - \text{Dlog}((\text{lna1} + \text{btatp} * \text{tatp}) / \text{lna1}) + \alpha_3 \text{Dlog}(\text{pcpn} / \text{pxn}) \\ & + \alpha_4 \text{Dbul1}_{-2/3} + \alpha_5 \text{Dlog}(\text{Indeu}) + \alpha_6 \text{d87} + \alpha_7 \text{d7376} \\ & - \alpha [\log(\text{bywnl}_{-1}) - \beta_0 - \beta_1 \log(\text{pcpn}_{-1} / \text{pxn}_{-1}) - \beta_2 \text{bul1}_{-1} - \beta_3 \text{btyd1}_{-1}] \end{aligned} \quad (1)$$

lna1	gennemsnitlig timeløn i industrien
pyfn	BVT-deflator i fremstilling
pxn	produktionspris i fremstilling
pcpn	nettopris på privat forbrug (dvs. ex afgifter)
kqyfn1	gennemsnitlig timeproduktivitet i fremstilling
tatp	implicit ATP-sats pr. time
batp	andel af tatp, der ses som lønsubstitut
bul1	arbejdsløshedsrate
btyd1	arbejdsløshedsunderstøttelsens kompensationsgrad
Indeu	tysk lønindeks
bywnl	lønkvote i fremstilling ex energifremstilling. Dvs. (Ywn1 - Ywne1 - Ywng1) / (Ywn1 - Ywne1 - Ywng1 + Yrn1 - Yrne1 - Yrng1)
d87	dummy, 1 i 1987 ellers nul
d7376	dummy, 0.5 i 1973 og 1974 -0.5 i 1975 og 1976 ellers nul

Sammenlignet med (9.1) er indkomstskattesatsen forsvundet i (1). Til gengæld er der kommet andre variable til, og lønrelationen i april08 har flere variable end lønrelationen i marts95.

For at begrænse notationen har vi i (1) skrevet april08-relationen op med en eksplicit variabel, bywnl, for lønkvoten, som vedrører fremstilling ex energifremstilling. Dermed indgår timelønnens niveau ikke eksplicit i fejlkorrektionsleddet i (1), men lønsummerne i bywnl's definitionslikning afhænger naturligvis af timelønnens niveau, så der er ingen reel forskel.

En iøjnefaldende forskel til marts95 er, at niveauet for kilen mellem forbrugs- og produktionspris er kommet med i fejlkorrektionsleddet i april08. Til gengæld er der ingen indkomstskatte-kile i april08, og nævnte priskile rummer ingen afgiftskile, da den er baseret på nettoprisen, pcpn. Dermed repræsenterer relationens eneste kilevariabel en rent prismæssig forskel på den realløn, lønmodtagerne får, og den realløn, virksomhederne betaler. Vokser kilen, fordi forbrugerpriserne vokser, vil lønmodtagerne kræve en større andel i værditilvæksten. Falder kilen, fordi producentpriserne stiger, uden at forbrugerpriserne følger med op, vil lønmodtagerne acceptere en mindre andel i værditilvæksten. Det er ideen med kilen. En anden interessant forskel på de to lønrelationer er, at den tyske lønstigning indgår i april08.

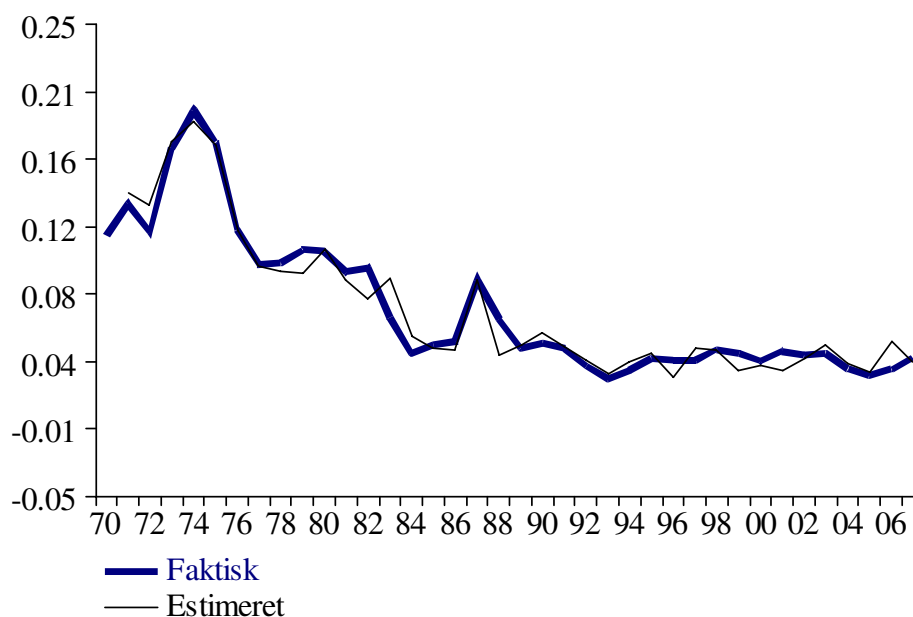
Den nye relation blev i juli måned estimeret for samplet 1971-2007, jf. den anvendte TSP-fil. Resultatet er repeteret i tabel 1. Vi bemærker, at tilpasningsparameteren er bundet til 0.1. Uden binding ville parameteren være tæt på nul og insignifikant, så den postulerede fejlkorrektion af lønkvoten bidrager knap nok til at forklare lønstigningen.

Tabel 1. Lønrelationen i april08

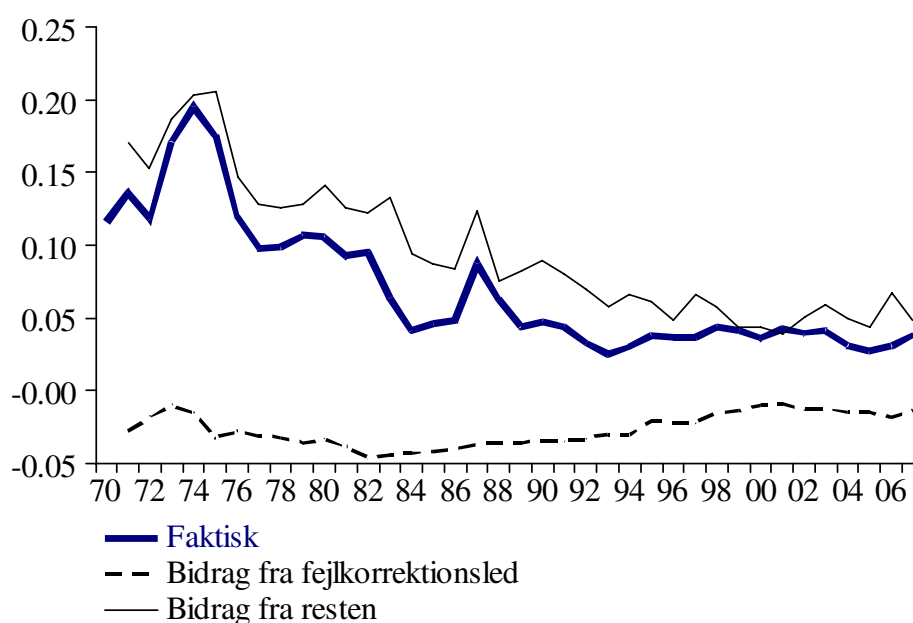
	parameter	estimat	T-værdi
1. års prisstigning	α_1	0.648695	8.71203
1. års produktivitetsstigning	α_2	0.543015	12.0997
Kileændring	α_3	0.491017	3.22700
Arbejdsløshedsrateændring	α_4	-0.786429	3.04014
Tysk lønstigning	α_5	0.315002	1.81700
Dummy 1987	α_6	0.031406	2.39317
Dummy 1973-1976	α_7	0.044085	2.80347
Tilpasning	α	0.1	-
Konstant	β_0	-1.08738	2.49499
Kile	β_1	1.21183	2.86562
Arbejdsløshedsrate	β_2	-2.36760	3.23282
Kompensationsgrad	β_3	1.35742	1.55202

n=1971-2007, R2=0.956, s=0.0114, DW=1.938

Uanset lønkvotens tvivlsomme rolle forklarer den samlede relation en hel del af lønudviklingen, herunder forklarer relationen nedgangen i lønstigningen fra 70'erne til de seneste tiår, jf. figur 1.

Figur 1 Faktisk og estimeret lønstigning

Det er oplagt, at lønstigningen ikke er stationær i estimationsperioden. Den estimerede lønstigning kan opdeles i bidraget fra fejlkorrektionsleddet og bidraget fra resten af de forklarende variable. Fejlkorrektionsleddet har ingen klart faldende eller stigende trend over hele estimationsperioden, så det er bidraget fra de øvrige variable, herunder fra prisstigningen, som mimer det systematiske fald i lønstigningen fra 70'erne til nu, jf. figur 2.

Figur 2 Fejlkorrektionsleddets forklaringsbidrag

Figur 2 viser, at fejlkorrektionsleddet og dermed langsigtssrelationen bidrager beskedent til at skabe faldet i lønstigningen fra første olieprisomvæltning til midt i 80'erne. I de efterfølgende år løfter fejlkorrektionsleddet lønstigningen. Lad os se nærmere på fejlkorrektionsleddet.

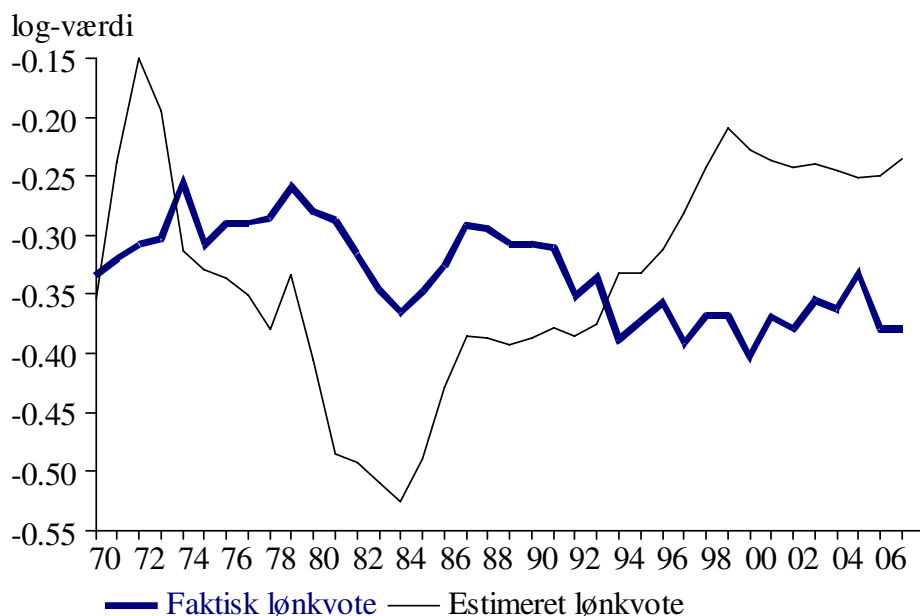
4. Nærmere om lønkvoten i lønrelationen

I relationen indgår forskellen mellem den faktiske lønkvote, $bywnl$, og den estimerede langsigtede lønkvote, $bywnl^{\wedge}$, hvor sidstnævnte er bestemt af den estimerede relations niveauvariable, nærmere bestemt variablene med β i den tilhørende parameters navn.

$$\log(bywnw^{\wedge}) = 1.21183 \log(pcpn/pxn) - 2.36760 \text{ bull} + 1.35742 \text{ btyd1} - 0.82306 \quad (2)$$

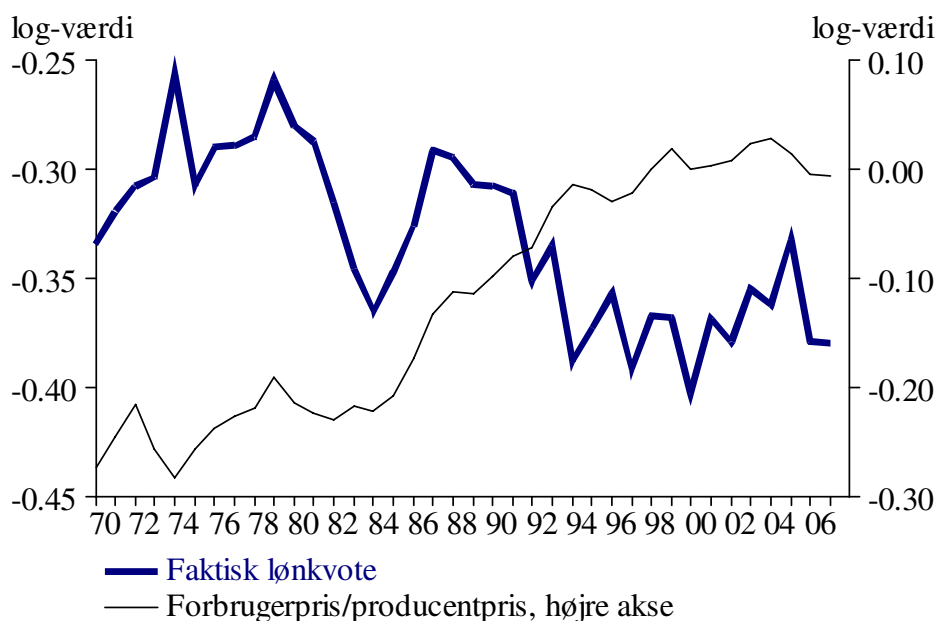
Konstanten -0.82306 i (2) giver faktisk og estimeret lønkvote samme gennemsnit. Resten af β_0 fra tabel 1, eller rettere resten af α gange β_0 , fungerer som konstant for den kortsigtede del af lønrelationen. Den faktiske og estimerede lønkvote er sammenholdt i figur 3.

Figur 3 Faktisk og estimeret lønkvote

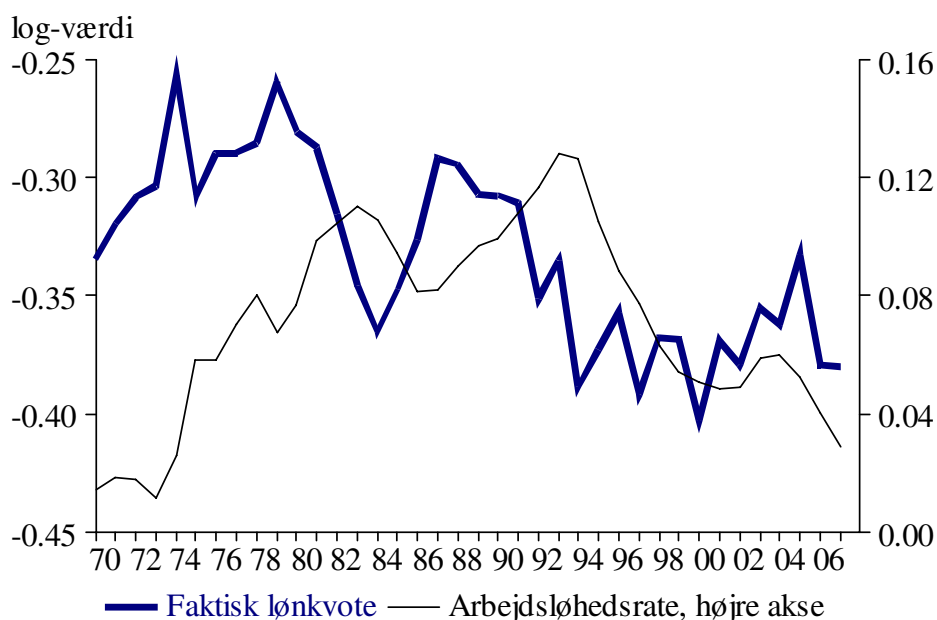


I de første 20 år af estimationssamplet kan man godt ane en positiv korrelation mellem faktisk og estimeret lønkvote, men derefter er der ikke meget at komme efter, og forskellen på de to er i hvert fald ikke stationær. Man kan principielt godt bruge et ikke-stationært fejlkorrigeringsled til at afbalancere de øvrige ikke-stationære variable i en relation, men vi kan kun dårligt forklare lønkvote eller arbejdsløshed med en langsigtsrelation, der ikke holder.

I de følgende tre figurer er relationens lønkvote, det vil sige fremstillingserhvervets lønkvote, sammenholdt med de tre variable i ligning (2), først med priskilen. Priskilen er stigende med en S-form over samplet, jf. figur 4, og giver dermed et stigende bidrag til lønkvoten, da kilens koefficient er positiv.

Figur 4 Lønkvote og priskile

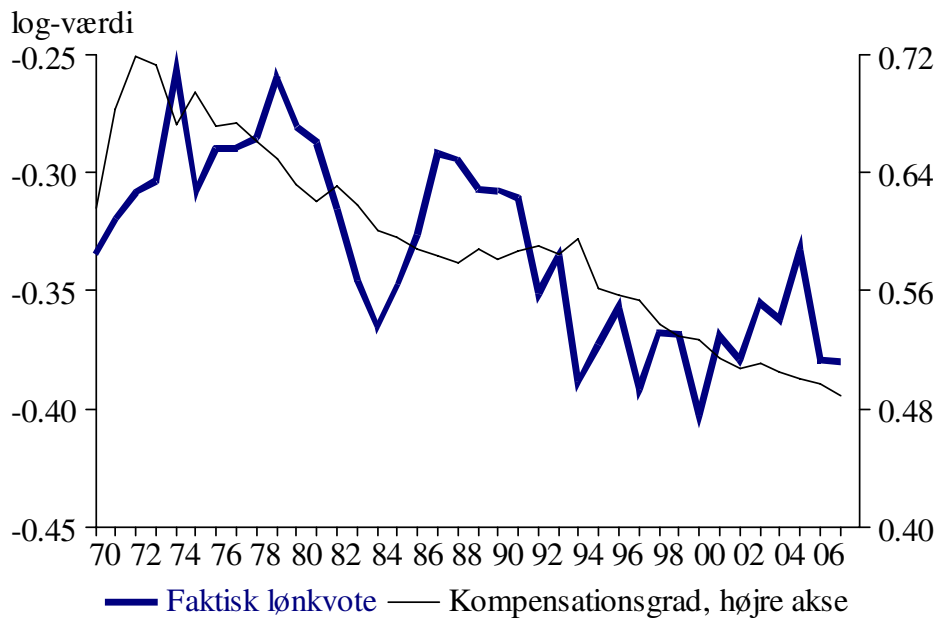
Arbejdsløsheden beskriver over hele estimationsperioden en stor konkav bue, som isoleret set ville give en konveks bue i lønkvoten. Lønkvoten har ikke en sådan bue. Man skal begrænse sig til 80'erne plus et stykke ind i 90'erne for at se en simpel negativ korrelation mellem arbejdsløsheden og fremstillingserhvervets lønkvote, jf. figur 5.

Figur 5 Lønkvote og arbejdsløshed

Kompensationsgradens forløb i estimationsperioden er helt domineret af den faldende trend efter et toppunkt i første halvdel af 70'erne. Lønkvoten har også en faldende trend, som godt kan relateres til kompensationsgraden, men de to variable har nærmest ingen buer, der passer sammen, så det kan være en falsk korrelation, vi ser i figur 6.

Ingen af de tre forklarende variable kan alene bære lønkvoten. Det er heller ikke et krav, for de tre variable løfter i flok i (2). På den anden side kan det ikke overraske, at det er svært, at få en linearkombination af de tynde kurver i figur 4, 5 og 6 til at minde om den fede kurve.

Figur 6 Lønkvote og kompensationsgrad



Problemstillingen kan belyses af to simple ligninger, som skal illustrere grangerkausalitet. I ligningerne sammenholdes lønkvote, arbejdsløshed, kompensationsgrad, priskile og timelønstigning samt stigning i værditilvækst pr. time. Lønkvoten svarer til timeløn divideret med værditilvækst pr. time, så værditilvækst pr. time svarer til timelønnen divideret med lønkvoten, $\ln a_1 / \text{bywnl}$.

I den første ligning, (3), regresseres timelønsstigningen på den laggede værdi af alle 6 variable inkl. timelønsstigningen. Det er arbejdsløsheden og kompensationsgraden, der bliver signifikante. Lønkvoten er reelt væk, så i (3) er lønkvoten ikke med til at skabe lønstigningen. LM og Jarque-Bera test er χ^2 fordelte med 1 og 2 frihedsgrader. De er beregnet med Aremos og vistnok retvisende.

$$\begin{aligned}
 & \text{dlog}(\ln a_1) \\
 & = 0.31396 \text{ dlog}(\ln a_{1-1}) - 0.10781 \text{ dlog}(\ln a_{1-1} / \text{bywnl}_{1-1}) \\
 & \quad (1.57335) \quad (1.00884) \\
 & \quad - 0.54997 \text{ bul}_{1-1} + 0.37509 \text{ btyd}_{1-1} \\
 & \quad (4.63410) \quad (4.05573) \\
 & \quad - 0.02903 \log(\text{pcpn}_{-1} / \text{pxn}_{-1}) + 0.01867 \text{ bywnl}_{-1} - 0.14572 \\
 & \quad (0.60521) \quad (0.12544) \quad (1.35627) \\
 & \text{LM}(1): 0.3734 \quad \text{JB}: 0.5813 \quad (\text{t-værdi i parentes}) \quad n=1971-2007
 \end{aligned} \tag{3}$$

I den anden ligning, (4), regresseres stigningen i værditilvækst pr. time på de samme 6 variable. Det fremgår, at alene lønkvoten bidrager nogenlunde signifikant med en tilpasningskoefficient på minus 0.42753. 'Nogenlunde signifikant' henviser til, at lønkvotens t-værdi har en Dickey Fuller agtig fordeling, så de 2.3 er næppe signifikant på 5 pct. niveauet.

$$\begin{aligned}
 & \text{dlog}(\ln a_1 / \text{bywnl}) \\
 & = 0.68936 \text{ dlog}(\ln a_{1-i}) - 0.22494 \text{ dlog}(\ln a_{1-i} / \text{bywn}_{1-i}) \\
 & \quad (1.90717) \quad (1.21465) \\
 & \quad - 0.22932 \text{ bul}_{1-i} + 0.16809 \text{ byd}_{1-i} \\
 & \quad (1.05831) \quad (1.00008) \quad (4) \\
 & \quad + 0.06671 \log(\text{pcpn}_{-i} / \text{pxn}_{-i}) + 0.42753 \log(\text{bywn}_{1-i}) + 0.10407 \\
 & \quad (0.76058) \quad (2.33840) \quad (0.94061) \\
 & \text{LM}(1): 0.8155 \quad \text{JB}: 2.3004 \quad (\text{t-værdi i parentes}) \quad n=1971-2007
 \end{aligned}$$

Værditilvækst pr. time svarer også til værditilvækstdeflator gange timeproduktiviteten, så (3) og (4) tyder på, at lønkvoten korrigerer sit niveau via prisen eller produktiviteten snarere end via lønnen. Mekanismen kan omfatte, at produktionen omlægges.

Empirien taler åbenbart imod, at have lønkvoten med i lønrelationen, og det kan tilføjes, at der hverken indgår en lønkvote i Monas lønrelation, jf. Nationalbanken (2003), eller i den seneste version af SMEC, jf. Smidt og Grinderslev (2007). Lønrelationen i ADAM kan formentlig også godt formuleres uden lønkvote.

5. Nærmere om koefficienten til inflationsleddet

En anden forskel til SMEC og Mona, er at ADAM's lønrelation er pålagt en homogenitetsbetingelse, hvor koefficienten til relationens prisstigning er bundet til 1. De tilsvarende koefficienter er ikke bundet i hverken Mona eller SMEC.

Koefficienten på 1 implicerer en lodret Phillipskurve, hvor man på sigt ikke kan vælge mellem inflation og ledighed. Det er en interessant egenskab, som man ofte lægger ind i sin model, især hvis modellen skal bruges til at præsentere landets økonomiske politik, herunder pengepolitikken. Empiriske problemer med at måle koefficienten til inflationsleddet kan afspejle, at man fører en inflationsdæmpende pengepolitik, herhjemme fastkurspolitik. I et sådan regime er inflationsforventningerne ret faste, så der ikke reageres væsentligt på udsving i den faktiske inflation. Dermed kan vi dårligt repræsentere inflationsforventningen og heller ikke estimere, at koefficienten reelt er 1. Det er først, hvis man forlader fastkurspolitikken for at udnytte den skrå Phillipskurve, at man finder ud af, at den i virkeligheden er lodret.

Man kan således tolke Monas og SMEC's skrå Phillipskurver derhen, at de er betinget af fastkurspolitikken. Forlader man fastkurspolitikken, kan man ikke bruge de samme Phillipskurver.

Som allerede nævnt er én af nyskabelserne i april08, at den tyske lønstigning er kommet med i lønrelationen. Den tyske lønstigning kan ses som en baggrundsvariabel, der har været med til at flytte lønrelationen fra 70'erne til i dag, nærmere bestemt så Phillipskurven er rykket til venstre, og den strukturelle ledighed er faldet. Den tyske lønstigning står, jf. (1), uden for inflationsleddet, så effekten fra den tyske lønstigning kommer så at sige oven i den fulde overvæltning af de danske priser. Dermed er der i relationen godt og vel fuld homogenitet i overvæltningen af den generelle inflation hos os og vor valutapartner.

Den gearede overvæltning kan give problemer men behøver ikke at gøre det i den samlede model, især ikke på langt sigt. Om man har den ene eller anden koefficient til inflationsleddet skulle ikke betyde noget for den langsigtede løn- og prisdannelse i ADAM. Den faste valutakurs og udenrigshandlens priselasticitet skulle gøre, at vi under alle omstændigheder får en lønstigning, der på sigt matcher euroområdet lønstigning.

6 Konklusion

Det er blevet svært at estimere lønrelationer. Den aktuelle lønrelation i ADAM er pålagt nogle koefficientbindinger, som vi måske kan leve uden. Det må hænge på, hvad bindingerne betyder for modellens egenskaber.

Litteratur.

Bjørsted, Erik. Ny lønrelation til ADAM, Modelgruppepapir 25. marts 2008.

Bjørsted, Erik og Morten Werner. Styring af lønkvoten i ADAM, Modelgruppepapir 18. maj 2005.

Dam, Poul Uffe (red.). Adam, En model af dansk økonomi marts 1995. Danmarks Statistik, november 1996.

Danmarks Nationalbank. MONA- en kvartalsmodel af dansk økonomi, 2003.

Det økonomiske Råd. Dansk Økonomi forår 2007, bilag 5 til kapitel III om dansk arbejdsmarkedspolitik efter 2000.

Grinderslev, Dorte og John Smidt. SMEC, Modelbeskrivelse og modelegensbyskaber 2006, Det økonomiske Råd, arbejdsrapport 2007:1.

Werner, Morten. En forhandlingsmodel for løndannelsen, Modelgruppepapir 30. januar 2003.

Werner, Morten og Rasmus H. Madsen. En model for arbejdsmarkedsdeltagelse, Modelgruppepapir 28. november 2003.

Werner, Morten. Forslag til en ny lønrelation, Modelgruppepapir 16. januar 2004.

Werner, Morten. Skatter, arbejdstid og løn, Modelgruppepapir 24. marts 2003.