

Reestimation og ad-hoc reformulering af lønrelationen

Resumé:

I papiret vises reestimationer af lønrelationen med små tilpasninger i formuleringen af relationen. Specielt gøres forsøg på at få ændringen i ledigheden ind på det korte sigt og på at give niveauet for ledigheden og niveauet for lønnen samme lag. Desuden vises en estimation inden for den eksisterende modelramme, hvor tilpasningstiden i regressionen forkortes markant samtidig med, at der er plads til en estimeret, positiv sammenhæng mellem skattetrykket og lønnen på det lange sigt.

Den eksisterende lønrelation forudsiger en konstant lønkvote på langt sigt. Påstanden og dens konkrete udformning diskuteres kort.

MAR11697.wp

Nøgleord: Løn, lønkvote, skatter

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

ADAMs lønrelation har gode statistiske egenskaber, men visse ting i den kan være svære at fortolke. Desuden bidrager den muligvis urimeligt meget til, at ekspansive stød i ADAM har positive aktivitetseffekter i så mange år. Endelig har lønrelationen for otte af de ni år siden 1988 overvurderet den faktiske lønstigning, hvilket kunne tyde på, at de statistiske egenskaber er blevet falsk opreklameret. Sidste observation viser endog en temmelig stor overvurdering af lønstigningen.

Tilpasningshastigheden i lønrelationen er umiddelbart betragtet lang (en tilpasningsparameter på knap 0.2 for det to år laggede fejlkorrigeringsled). Metodemæssigt er det desuden bemærkelsesværdigt, at der er en estimeret sammenhæng mellem skattetryk og løn på det korte sigt, mens det på det lange sigt er antaget, at alle typer skatter betales af lønmodtagerne.

Lønkvoten postuleres af relationen at være konstant på langt sigt (givet konstant ledighed og kompensationsgrad). Med ændringer i lønkvotespecifikationen kan tilpasningstiden sættes væsentligt op. I ADAM bliver fortrængningen af ekspansiv finanspolitik dog ikke stort hurtigere af en lønrelation med hurtigere tilpasning.

2. Reestimation¹

Tabel 1 viser den hidtidige lønrelation og i figur 1 er residualerne vist.

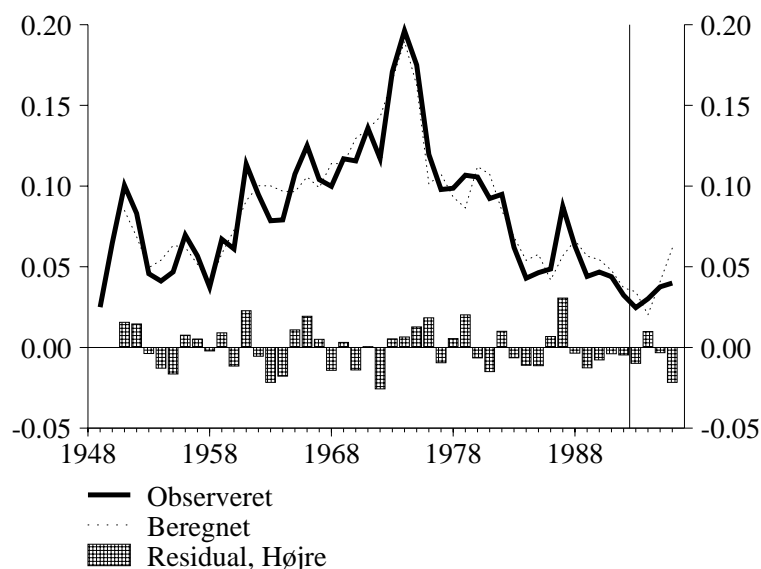
Tabel 1. Den eksisterende lønrelation

Variabel	ADAM-navn	Koefficient	Spredning
Lønstigningstakten	$D\log(\ln a)$		
Inflation i outputpris	$D\log(px_n)_{-1/2}$	0.4621	0.1128
Vækst i "lønkile" ¹	$D\log(pcp/px_n/(1-tss0u))_{-1/2}$	0.1295	0.1233
Produktivtetsvækst	$D\log(kqyfnI)$	0.1103	0.0921
Lønkvote	$\log(\ln ak/(pyfn-kqyfnI))_{-2}$	-0.1822	0.0805
Arbejdsløshedsprocent	bul_{-1}	-0.8313	0.1056
Kompensationsgrad	$btyd_{-1}$	0.1280	0.0335
Konstant		-0.0310	0.0293

Anm. $n = 1950-90$ $s = .0145$ $R^2 = 0.88$ $DW = 1.88$ $LM_1 = 0.14$

¹ Lønkilen er samlet i et led i modsætning til ADAM-bogen.

¹Indledningsvis skal siges at "den autoriserede" fortolkning af relationen kan findes i ADAM-bogen, og at der i dette papir ikke gøres det store ud af at fortolke relationen. Inspiration til relationen er hentet i Hoel og Nymoens "Wage Formation in Norwegian Manufacturing", European Economic Review (1988), om det indledende estimationsarbejde kan læses i bl.a. KS 22.08.89 og KS 06.05.87, og mere om relationens fortolkning og betydning i ADAM kan læses i MAR 31.08.95.

Figur 1. Den eksisterende lønrelation

Vedrørende parametrene er det måske specielt værd at bemærke den store koefficient til ledigheden og kompensationsgraden, men også den meget lave tilpasningshastighed, og at indkomstskatter og moms indgår med estimerede parametre på det kort sigt, men ikke på det lange. Står relationen til troende, og tolkes den på den mest oplagte måde, "virker" arbejdsmarkedet altså i den forstand, at ledige presser lønnen nedad, og jo værre de har det (jo lavere dagpenge), desto mere presses lønnen. Med hensyn til skatter betyder formuleringen, at arbejdsgiverbidrag presser lønnen ned på langt sigt, men ikke på kort, mens det modsatte gælder for fx indkomstskatter, der påvirker lønnen på kort sigt, men ikke på langt. På langt sigt betales al skat altså af lønmodtagersiden, mens en del af ændringerne i skattebyrden på det korte sigt væltes over på arbejdsgiverne.

Vedrørende lagstrukturen ses, at niveauet for lønkvoten, ($\ln ak / (pyfn \cdot kqyfn I)$), er lagget to år, mens ledighed og lønkvote er lagget en periode. Når relationen opfattes på traditionel fejlkorrektions-facon betyder det, at på langt sigt er lønkvoten bestemt af den leade ledighed og kompensationsgrad.² Det

²Man kan nu godt redde dette, i hvert fald for ledighedens vedkommende: Antag at den sande langsigede relation alene forudsage, at lønkvoten var konstant, således at (se bort fra kompensationsgrad og skatter, lad w være løn p pris k produktivitet og u ledigheden)

$$\frac{w}{p \cdot k} = \kappa,$$

hvor κ er konstanten. Lønændringerne kunne dernæst være bestemt af ledighedens afvigelse fra en naturlig ledighed

$$d \log(w) = \alpha_1 d \log(p) + \alpha_2 d \log(k) + \alpha_3 (u_{-1} - \bar{u}) + \gamma \left[\frac{w_{-2}}{p_{-2} \cdot k_{-2}} - \kappa \right]$$

fornuftigste er derfor nok at bringe laggene for niveauvariabler i periode-mæssig overensstemmelse.

Vedrørende forudsigelsesegenskaberne synes residualerne pæne i estimationsperioden indtil 1990, men siden 1988 har relationen overvurderet lønstigningen. Residualen for 1996 er specielt stor, hvilket i princippet kunne være en effekt af de skærpede dagpengeregler.

Med det formål at tilpasse laggene, så lagget for ledighed og kompensationsgrad svarer til lagget for lønnen i niveau, er således udført en lang række estimationer. Ønsket om hurtigere virkning fra ændret ledighed til ændret løn spiller derudover en hovedrolle.

Nogle træk går igen:

- 1) Det er svært at få lagget til niveauet for lønnen (eller lønkvoten) forkortet til en periode. Hvis man prøver, bliver parameteren insignifikant og typisk positiv. Hvis man smider de første 15-20 observationer ud kan man dog få positive parametre med t-værdier på måske op til 1.5. Det er ligeledes svært at få tilpasningsparameteren for en to perioder lagget lønkvote op.
- 2) Det er svært at få både outputpriserne, pxn , og den ikke-laggede ændring i ledigheden ind på det korte sigt i fri estimation – især hvis tilpasningsparameteren ikke skal falde. Hvis BFI-deflatoren, $pyfn$, bruges i ændringsdelen i stedet for pxn , så kan den ikke-laggede ændring i ledigheden komme ind, men til gengæld bliver parameteren til inflationsvariablen meget stor.
- 3) Helt generelt så er det svært at estimere en god kombination af rigtige parametre til ændringen i ledigheden, ikke latterligt lave tilpasningshastigheder og ikke for store parametre til inflationsmålene. Det er heller ikke indlysende, at wedgen eller produktiviteten skal ind i ændringsdelen, da de bliver insignifikante i mange estimationer.

En estimation med $pyfn$ i ændringsdelen giver følgende resultat.

I så fald indgår niveauet for ledigheden i realiteten i tilpasningsdelen af relationen. Hvis dette udgør sandheden, kan man således godt stille det op *som om* lønkvoten på langt sigt afhænger af niveauet for ledigheden, eller rettere dens afvigelse fra den naturlige ledighed. Men dette er jo ikke så interessant, når ledigheden på langt sigt ikke afviger fra den naturlige ledighed. Opfattet på denne måde er relationen mere en traditionel phillips-kurve (kombineret med neoklassiske argumenter for niveauet for lønnen) snarere end en løn bestemt i en forhandlingsmodel som i Hoel og Nymoen (1988).

Tabel 2. BFI-deflator og ledighed i ændringsdel

Variabel	ADAM-navn	Koefficient	Spredning
Lønstigningstakt	$D\log(\ln a)$		
Inflation, BFI-deflator	$D\log(pyfn)_{-1/2}$	0.9455	0.1953
Vækst i wedge	$D\log(pcp/pyfn/(1-tss0u))_{-1/2}$	0.1943	0.0934
Ændring i produktivitet	$D\log(kqyfnI)_{-1/2}$	0.1271	0.0652
Ændring i ledighed	$Diff(bul)$	-0.2945	0.2178
Ændring i ledighed, lagget	$Diff(bul_{-1})$	-0.9640	0.2161
Lønkvote	$\log(\ln ak/(pyfn \cdot kqyfnI))_{-2}$	-0.1784	0.0703
Ledighed	bul_{-2}	-0.8198	0.1218
Kompenstaionsgrad	$btyd_{-2}$	0.0738	0.0413
Konstant		-0.0288	0.0251

Anm: n=1951-92 s=.0122 $R^2=0.92$ DW=1.94 \odot LM1=0.00 \odot

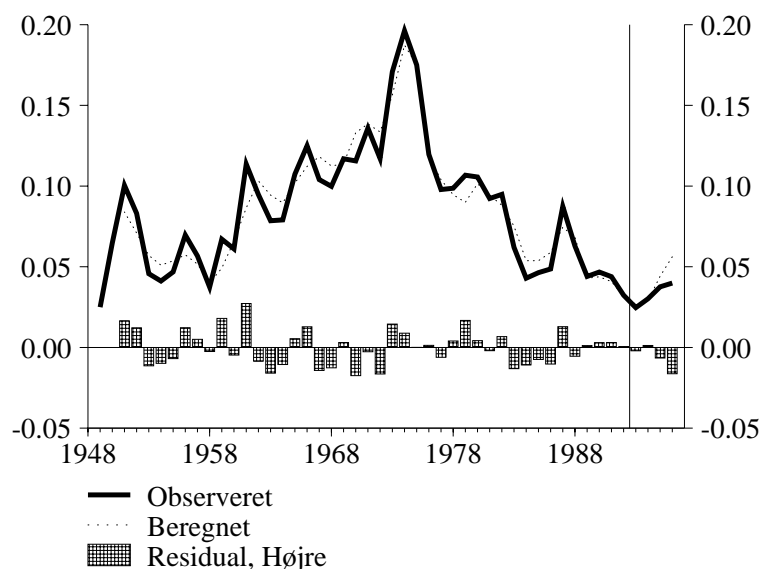
Estimationen giver en hurtig og vel også kraftig påvirkning fra ledighed til løn. Estimationen er desuden usædvanlig ved at både wedge og produktivitet i ændringsdelen har så små spredninger. Men parameteren til inflationen i BFI-deflatoren er meget høj. BFI-deflatoren har tidligere været brugt som vist ovenfor, men den høje parameter gav problemer ved brug af modellen og var derfor anledning til, at *pyfn* blev erstattet med *pxn*, jf. PBR og BA 15.06.91. Problemet i ADAM er (formentlig), at ved ekspansive efterspørgselsstød til modellen vil en høj "inflationsparameter" give anledning til store reallønsstigninger og i det hele taget en kraftigere løn-prisspiral. Dette vil formentlig trække i retning af en mere ustabil model og i retning af, at ekspansive stød giver store (positive) forbrugsmultiplikatorer og store (negative) eksportmultiplikatorer.³

Forklaringen på den store parameter er nok i høj grad, at estimationen er påvirket af simultanitetsbias, så man kunne forestille sig, at en to-trinsestimation gav en mindre parameter. Men prøver man rent forsøgsvis at binde parameteren til fx 0.5 vil tilpasningsparameteren falde til 0.1.⁴

Forklaringsevnen er vist nedenfor.

³Omvendt mindsker den høje parameter muligheden for kritik af den type som Peter Skott tidligere har fremført.

⁴I PBR og BA 15.06.91 er der estimeret med instrumentvariabelmetoden for at tage hensyn til simultanitetsbias. Resultatet er dog stort set det samme som her: nemlig at parameteren til BFI-inflationen bliver tæt på 1, mens en parameter til varepris-inflationen bliver omkring 1/2.

Figur 2. Forklaringsevne med BFI-deflator som kortsigtet inflationsmål

Af figuren ses, at der bl.a. ikke er nogen stor residual i 1987. Regressionen fanger ikke de lave lønstigninger i 1996.

Forsøger man en estimation som den ovenfor med varepriserne, pxn , i ændringsdelen kan de to led for ændringen i ledigheden ikke komme med i fri estimation. I stedet kan man få:

Tabel 3. Varepriser og ledighed i ændringsdel

Variabel	ADAM-navn	Koefficient	Spredning
Lønstigningstakt	$D\log(\ln a)$		
Inflation, BFI-deflator	$D\log(pxn)_{-1/2}$	0.4242	0.1168
Vækst i wedge	$D\log(pcp/pxn/(1-tss0u))_{-1/2}$	0.1726	0.1112
Ændring i produktivitet	$D\log(kqyfn1)$	0.0911	0.0914
Ændring i ledighed	$1/3 \cdot \text{Diff}(bul) + 2/3 \cdot \text{Diff}(bul_{-1})$	-0.8748	0.2875
Lønkvote	$\log(\ln ak/(pyfn \cdot kqyfn1))_{-2}$	-0.1628	0.0808
Ledighed	bul_{-2}	-0.9440	0.1128
Kompenstionsgrad	$btyd_{-2}$	0.1536	0.0362
Konstant		-0.0312	0.0265

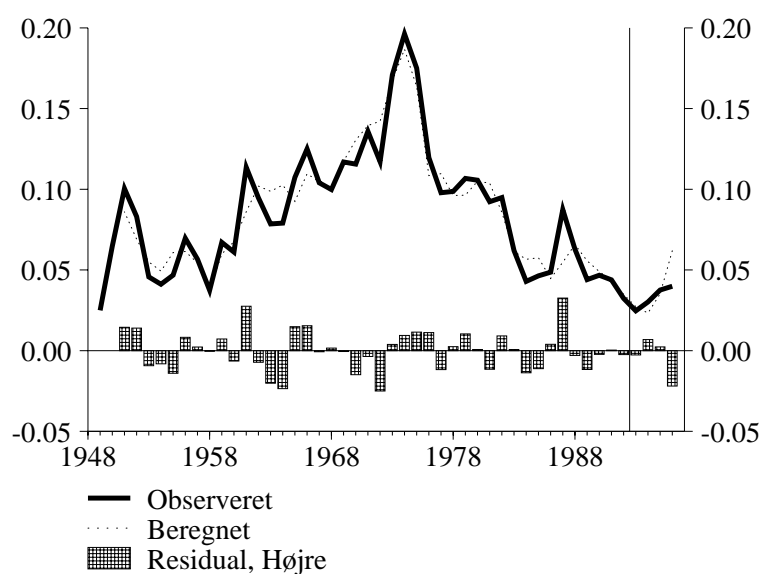
Anm: $n=1951-92$ $s=.0137$ $R^2=0.90$ $DW=1.81$ $LM1=0.29$

I leddet for ændringen i ledigheden er anvendt et vejet gennemsnit af ændringen de sidste to år med størst vægt på den laggede ændring, hvilket er inspireret af fx relationen i tabel 1, og det faktum, at estimeres den ulaggede ændring i

ledigheden frit i en relation, der ellers ligner den ovenstående, fås forkert fortegn.

Kritisabelt er tillige, at tilpasningsparameteren falder. Godt nok kun med ca. 0.02 ift. den eksisterende relation, men den er jo i forvejen meget lille. Endelig er produktiviteten mest inde for syns skyld på kort sigt.

Figur 3. Forklaringsevne med varepriser som kortsigtet inflationsmål



Forklaringsevnen i figur 3 viser, at i forhold til figur 2 er der nu stor residual i 1987. Forklaringen på, at der i den foregående estimation *ikke* er stor residual i 1987 er den store parameter til BFI-inflationen (der jo i sig selv i høj grad er påvirket af lønnen). Residualen for 1996 er desuden større end i den foregående estimation.

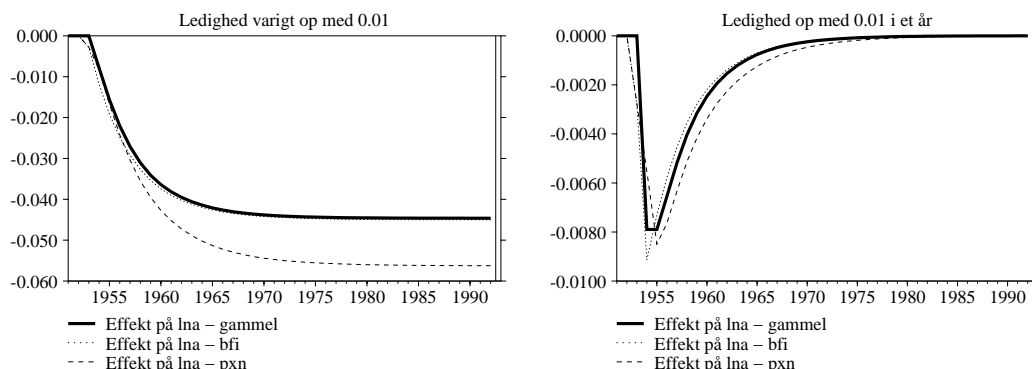
Simulationer

Simulationer med enkeltligninger viser, at de to estimationer trækker i retning af hurtigere påvirkning fra ledighed til løn.

Figur 4. Lønændring som følge af stigning i ledighed

a. Varig stigning

b. Midlertidig stigning



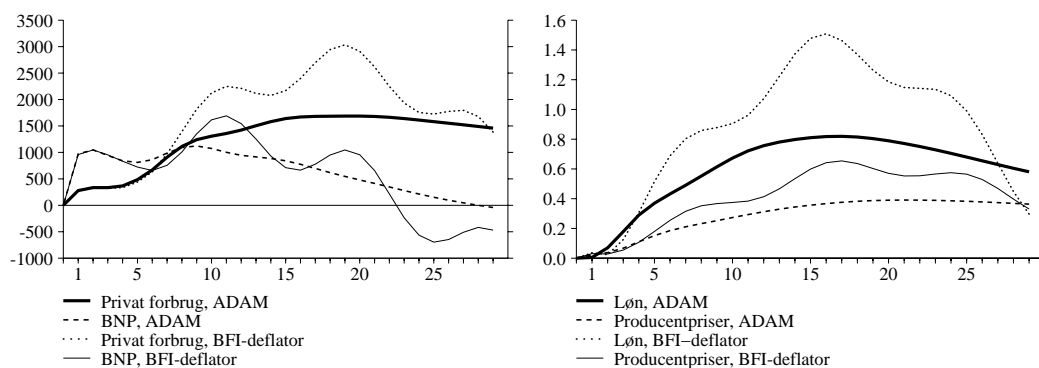
Som det ses falder lønnen et år tidligere i de to nye regressioner. Desuden er den varige lønændring lidt større for regressionen med pxn som inflationsmål, hvilket hænger sammen med en lidt trægere tilpasning for denne lønrelation. I enkeltligningssimulation virker begge estimationer altså som man kunne håbe.

Det samme kan til gengæld ikke siges ved simulationer med hele modellen. Figur 5, der viser varekøbseksperimentet for en model med relationen i tabel 2 som lønrelation, har måske nok visse kunstneriske kvaliteter, men udelukker estimationen som brugbar. Årsagen til den store og cykliske forbrugsmultiplikator skyldes formentlig den større parameter til inflationsmålet i lønrelationen kombineret med den effekt som stigninger i løn og BFI-deflator har på forbruget – jf. diskussion i ADAM-bogen s. 219-220.

Figur 5. Varekøbsmultiplikator, med BFI-deflator inflationsmål i lønrelation

a. Forbrug og BFI

b. Løn og priser

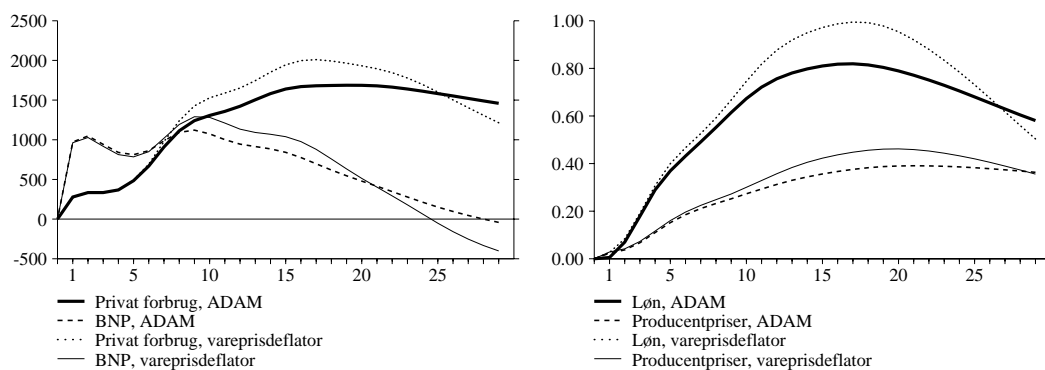


Estimationen med varepriserne som inflationsmål virker meget bedre i ADAM-sammenhæng.

Figur 6. Varekøbsmultiplikator, med varepriser (pxn) som inflationsmål i lønrelation

a. Forbrug og BFI

b. Løn og priser



Figureerne viser, at multiplikatorerne bliver lidt større efter 10 til 20 år, men omvendt aftager multiplikatoren hurtigere på langt sigt. Selv om ændringer i ledigheden nu påvirker lønnen i samme periode, er der bemærkelsesværdigt små effekter de første 10 år.

3. Estimation med ændret lønkvote og estimerede skatteeffekter

3.1. Om lønkvoten i lønrelationen

I de to relationer ovenfor er i formuleringen af lønkvoten brugt BFI-deflatoren, og produktiviteten er målt som BFI ift. antal arbejdstimer. Man kunne også have formuleret lønkvoten ved hjælp af varepriser og et produktivitetsmål

baseret på produktionsværdi. Da det faktisk er gjort nedenfor, bruges lidt plads på at diskutere implikationerne af forskellige lønkvotemål.

For konstant ledighed og kompensationsgrad (og streng taget også konstant inflationsrate) forudsiger lønrelationen altså, at lønkvoten målt som $lnak/(pyfn \cdot k - qyfnl)$ er konstant. Baggrunden herfor er den sunde antagelse, at reallønnen følger arbejdskraftens produktivitet som følge af fuldkommen konkurrence på varemarkedet.

Imidlertid er det kun i specialtilfældet med Cobb-Douglas-lignende produktionsfunktioner (hvormed her menes $y = f_1^{\alpha_1} \cdot f_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot f_n^{\alpha_n}$, f_i er produktionsfaktorer), at "realløn=marginalprodukt" implicerer konstant lønkvote. Og selv hvis produktionsfunktionen er "Cobb-Douglas", så afhænger den rette specifikation af antallet af faktorer. Lad os skrive produktionsfunktionerne for produktionsværdien, x , og for værditilvæksten, y ,

$$\begin{array}{ll} y = Y(l, k) & \text{Værditilvækst} \\ x = X(l, k, \text{ andre faktorer}) & \text{Produktionsværdi} \end{array} \quad (4)$$

Hvis X er "Cobb-Douglas" ville en lønkvote specificeret som $lnak/(pxn \cdot (fxn/Hqnx))$, hvor $Hqnx$ er arbejdstimer i fremstillingserhverv, være konstant. Men hvis X er "Cobb-Douglas", så er Y det også, og så vil den oprindelige $lnak/(pyfn \cdot k - qyfnl)$ også være konstant. Hvis omvendt Y er Cobb-Douglas, behøver X jo ikke være det. Derfor er den oprindelige lønkvotespecifikation alt i alt forholdsvis fornuftig, men helt abstrakt kunne man selvfølgelig alligevel godt forestille sig, at produktionsfunktionen var skruet sådan sammen, at værdien $lnak/(pxn \cdot (fxn/Hqnx))$ var den bedste praktiske, simple måling af aflønning til marginalproduktet.⁵

Endelig skal det bemærkes, at ADAM jo har et bud på produktionsfunktionen, nemlig en CES for værditilvæksten med en substitutionselasticitet på cirka 0.5, som kan udnyttes til at bestemme arbejdskraftens marginalprodukt, og derved bruges i løndannelsen. Hvis produktionsfunktionen er

$$y = ((al)^{(\sigma-1)/\sigma} + (bk)^{(\sigma-1)/\sigma})^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (5)$$

hvor a og b er effektivitetsparametre for de to faktorer, så bliver arbejdskraftens marginalprodukt

⁵Som argument mod at basere lønkvotedefinitionen på produktionsværdien tæller også, at man kunne forestille sig en tendens til (fx) øget specialisering og dermed flere mindre virksomheder, hvilket i sig selv vil øge den målte produktionsværdi. Hvis dette sker "alt-andet-lige" bør det hverken ændre løn eller værditilvækst. På den anden side vil der jo typisk være en årsag – fx teknologisk – til øget eller mindsket specialisering. Man kan derfor snildt forestille sig, at en teknologisk betinget trend mod fx øget specialisering er sammenhængende med ændringer arbejdskraftens marginalprodukt og derfor lønnen.

$$y_l = a^{(1-\sigma)/\sigma} \left(\frac{y}{l} \right)^{1/\sigma} \quad (6)$$

Arbejdskraftens effektivitet, a , kan approksimeres ud fra de estimerede indeks for ADAMs industrierhverv og y/l er direkte målt i $kqyfnl$, og endelig kan substitutionselasticiteten sættes til 0.5. Desværre er denne måde at få marginalproduktet ind i relationen ikke lykkedes.

3.2. Bånd på parametre til skatter og deflatorer ved estimation af prisdannelse

Abstrakt om skatter og priser

På et marked for en vare, hvor prisen dannes ved ligevægt mellem udbud og efterspørgsel, er det ifølge lærebogen reelt set ligegyldigt, om en given skat formelt betales af udbyderen eller efterspørgeren, fordi den, som formelt betaler skatten, kan vælte den over på modparten gennem ændret udbud eller efterspørgsel og dermed ændret pris. Hvad der bestemmer den reelle betaling af skatten, er parternes mulighed for at "substituere sig ud" af markedet for varen.

Hvis skatter indgår i estimation af prisdannelsen på et sådant marked, skal der derfor sørges for, at disse egenskaber overholdes.

Udover varens pris, p , afhænger udbyders udbud og efterspørgeres efterspørgsel af en skat på hver part, t_i , og en deflator, q_i , hvor $i=d,s$ angiver efterspørger eller udbyder. Markedet kan da skrives

$$\begin{aligned} D &= d\left(p \frac{1+t_d}{q_d}\right) = d(p \tau_d), & \text{hvor } \tau_d &= \frac{1+t_d}{q_d} \\ S &= s\left(p \frac{1-t_s}{q_s}\right) = s(p \tau_s), & \text{hvor } \tau_s &= \frac{1-t_s}{q_s} \\ D &= S \end{aligned} \quad (7)$$

Ved implicit differentiering af $d-s=0$ kan vi finde

$$\begin{aligned} \frac{\partial p}{\partial \tau_d} &= - \frac{d'p}{d'\tau_d - s'} \\ \frac{\partial p}{\partial \tau_s} &= \frac{s'p}{d'\tau_d - s'\tau_s} \end{aligned} \quad (8)$$

hvilket giver, at

$$-\frac{\partial p}{\partial \tau_d} \frac{\tau_d}{p} - \frac{\partial p}{\partial \tau_s} \frac{\tau_s}{p} = 1 \quad (9)$$

Ser man specielt på fx efterspørgerprisen, $p_d = p \cdot \tau_d$, fås resultaterne

$$\frac{\partial p_d}{\partial \tau_d} \frac{\tau_d}{p_d} = \frac{\partial p}{\partial \tau_d} \frac{\tau_d}{p} + 1 = -\frac{\partial p}{\partial \tau_s} \frac{\tau_s}{p} \quad (10)$$

$$\frac{\partial p_d}{\partial \tau_s} \frac{\tau_s}{p_d} = \frac{\partial p}{\partial \tau_s} \frac{\tau_s}{p} = -\frac{\partial p_d}{\partial \tau_d} \frac{\tau_d}{p_d}$$

Det vil sige, at den procentvise stigning i efterspørgerprisen ved 1 procent stigning i "efterspørgerskatten", τ_d , er den samme, som hvis udbyderskatten steg så meget så τ_s faldt 1 procent. I log-lineære estimationer skal der derfor lægges bånd på parametrene af typen

$$\log(p_d) = \alpha \log(\tau_d) + \beta \log(\tau_s) = \alpha \log\left(\frac{\tau_d}{\tau_s}\right) \quad (11)$$

da

$$\alpha = -\beta$$

Restriktionen sikrer, at en omlægning af en given skat fra den ene part til den anden, som er provenumæssigt neutral, ikke påvirker efterspørger- eller udbyderprisen. Dette gælder, når der med provenumæssigt neutral menes det direkte provenu, dvs. når der i provenuberegningen ikke tages hensyn til de afledte prisændringer.

Antag – for at illustrere dette – i (11) ovenfor, at *efterspørgerprisen*, p_d , er konstant, og se for simpelhedens skyld bort fra deflatorerne, således at $\tau_d/\tau_s = (1+t_d)/(1-t_s)$. Så er skatteprovenuet fra efterspørgerskatten

$$\frac{t_d}{1+t_d} \cdot p_d \quad (12)$$

pr. solgt enhed af varen. Provenuet pr. vareenhed fra udbyderskatten er derefter

$$t_s \left(1 - \frac{t_d}{1+t_d}\right) \cdot p_d \quad (13)$$

En samlet skattesats er derfor

$$t = \frac{t_d}{1+t_d} + t_s \left(1 - \frac{t_d}{1+t_d}\right) \quad (14)$$

Det betyder, at en ændring i udbyderskatten, t_s , på en enhed provenumæssigt er at sammenligne med en ændring i efterspørgerskatten, t_d , på $(1+t_d)/(1-t_s) = \tau_d/\tau_s$ enheder. Men når $\tau_d/\tau_s = (1+t_d)/(1-t_s)$ gælder netop

$$\frac{\partial \frac{\tau_d}{\tau_s}}{\partial t_d} = \frac{1}{1-t_s} \quad (15)$$

og

$$\frac{\partial \frac{\tau_d}{\tau_s}}{\partial t_s} = \frac{1+t_d}{(1-t_s)^2} = \frac{\tau_d}{\tau_s} \frac{1}{1-t_s}$$

Derfor vil en stigning i t_s på 0.01 kombineret med et fald i t_d på $(1+t_d)/(1-t_s) \cdot 0.01$ dels være provenumæssigt neutralt (for det direkte provenu, dvs. givet p_d) og dels ikke påvirke p_d gennem variabelen τ_d/τ_s .

Det ovenfor beskrevne gælder for ligevægten i et almindeligt fuldkommen konkurrencemarked. Men lønrelationen har jo (blandt andet) sin inspiration i anvendt forhandlingsteori, specielt i *Hoel og Nymoen*, *European Economic Review*, 1988. I deres model indgår skatter faktisk i det lange sigt, men i estimationen må de dog opgive at få skatter ind. Forhandlingsteori kan varieres på mange måder, og det er ikke spor givet, at skatterne netop skal indgå som i standardlærebogsteorien som ovenfor (ligning 11). Men så længe man ikke har en teori for, hvorfor forhandlingsteori skulle give noget andet end det, man som standard ville forvente, så er det måske sundt at beholde restriktionerne ovenfor.

Endelig kan det nævnes, at der ovenfor ikke er taget hensyn til, at skatterne jo modsvares af en offentlig produktion, som kan påvirke arbejdsudbud og løndannelse. For en kort diskussion se MAR 05.02.97.

Estimation

I den aktuelle situation er de relevante variabler målt som

$$\tau_s = \frac{1-tss0u}{pcp}$$

$$\tau_d = \frac{1+tlna}{pxn} \quad (16)$$

hvor

$$tlna = \frac{(2/3 \cdot taqw + taqp + tqu + tadf) \cdot (1 - \frac{bqn}{2}) / Hgnl}{lna}$$

(Se MAR 28.08.97 for begrundelse for $tlna$ eller tænk bare på det som arbejdsgivernes indirekte omkostninger pr. time som andel af lønnen. Arbejdsgiveren betaler 2/3 af de samlede ATP-bidrag.) Skattekilens, τ_d/τ_s , er altså $((1+tlna)/pxn)/((1-tss0u)/pcp)$, hvilket bortset fra $tlna$ er som i den nuværende relation (men dér estimeres (i ændringsdelen) på den faktiske

markedspris/-løn, *ikke* på efterspørgerprisen – dvs. løn inkl. indirekte omkostninger). Efterspørgerens (arbejdsgiverens) pris (" p_d ") er

$$\ln a l = \ln a \cdot (1 + t \ln a) \quad (17)$$

Opfattes ATP-bidrag fra arbejdsgiveren som løn er udbyderprisen

$$\ln a l = \ln a + \frac{\frac{2}{3} \text{taq} w \cdot (1 - \frac{b q n}{2})}{H g n} \quad (18)$$

I en estimation er det svært at få skatter ind på det korte sigt. Den bedste fundne estimation er

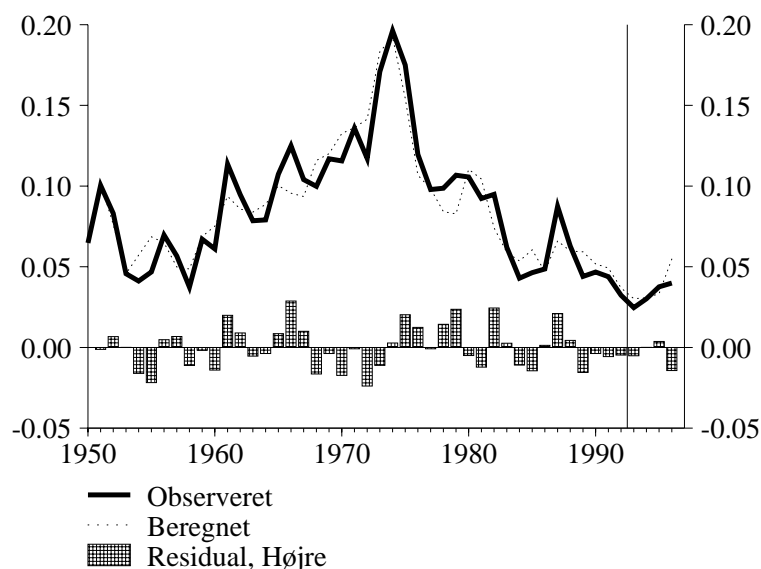
Tabel 4. Relation med skatter og lønkvoten defineret ved produktionsværdi

Variabel	ADAM-navn	Koefficient	Spredning
Lønstigningstakt	Dlog($\ln a l$)		
Inflation	Dlog($p x n$)	0.2576	0.0776
Vækst i produktivitet	Dlog($k q f x n$)	0.2902	0.1004
Lønkvote	$\log(\ln a l / (p x n \cdot k q f x n))_{-1}$	-0.2318	0.0772
Skattekilde	$\log((1 + t \ln a) / p x n / (1 - t s s 0 u) / p c p)_{-1}$	0.0739	0.0290
Ledighed	$b u l_{-1}$	-1.1856	0.1511
Kompensationsgrad	$b r y d_{-1}$	0.1680	0.0475
Konstant		-0.3205	0.1170

Anm: n=1951-92 s=.0143 R²=0.88 DW=1.59 LM1=1.73[⊖]

Der henvises i øvrigt til MAR 28.08.97 for visse detaljer vedrørende definitionen af indirekte lønomkostninger. Indirekte lønomkostninger er behandlet marginalt anderledes i denne regression ift. tabel 1-3, men det er ikke væsentligt for det, der er diskuteret her.

Som det ses, påvirker de samlede skatter producentlønnen signifikant. På langt sigt stiger producentlønnen 0.32%, hvis skattekilten stiger 1%. En 1 procent stigning i skattekilten kan fremkomme, hvis $t \ln a$ stiger med $1/(1 + t \ln a)$ procentpoint eller, hvis $t s s 0 u$ stiger med $1/(1 - t s s 0 u)$ procentpoint (husk: disse to skatteændringer *er* faktisk provenumæssigt ækvivalente for given producentløn – jf. ovenfor). Derudover er tilpasningen meget hurtigere end i den eksisterende relation. Af ulemper kan nævnes en tendens til autokorrelation.

Figur 7. Forklaringsevne med lønkvote defineret for produktionsværdi

Relationen har tendens til at overvurdere lønudviklingen de seneste år.

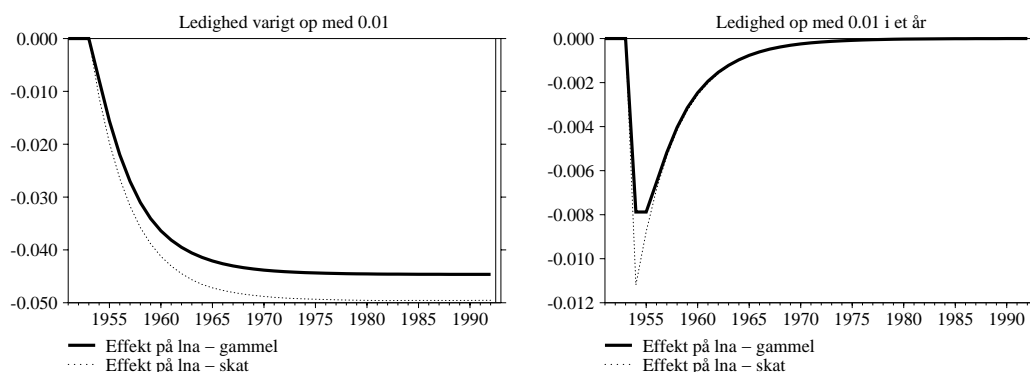
Simulationer

Simulation med relationen i tabel 4 viser en noget kraftigere kortsigtet reaktion fra ledighed til løn, end den nuværende relation. Årsagen er den større parameter til den laggede ledighed. På langt sigt er effekten kun moderat større, fordi tilpasningsparameteren også er større.

Figur 8. Lønændring ved ændring i ledighed, tabel 4

a. Varig stigning

b. Midlertid stigning



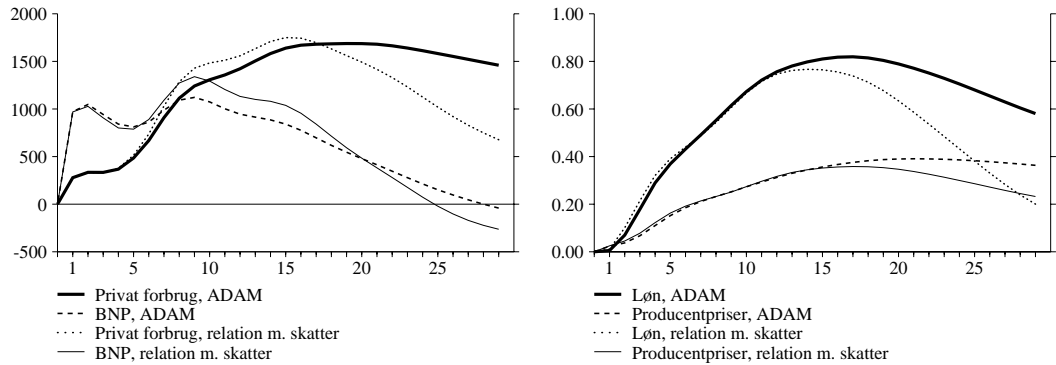
I simulationer med hele modellen viser nedenstående figur, at relationen i tabel 4 har en anelse større forbrugsmultiplikatorer for varekøbseksperimentet på det mellemlange sigt, men omvendt at forbrugs- og løn- og prisseffekten aftager

hurtigere på det lange sigt. I de første 10 år ligner multiplikatorerne meget sig selv.

Figur 9. Varekøbsmultiplikator, lønrelation med skatter

a. Privat forbrug og BFI

b. Løn og priser

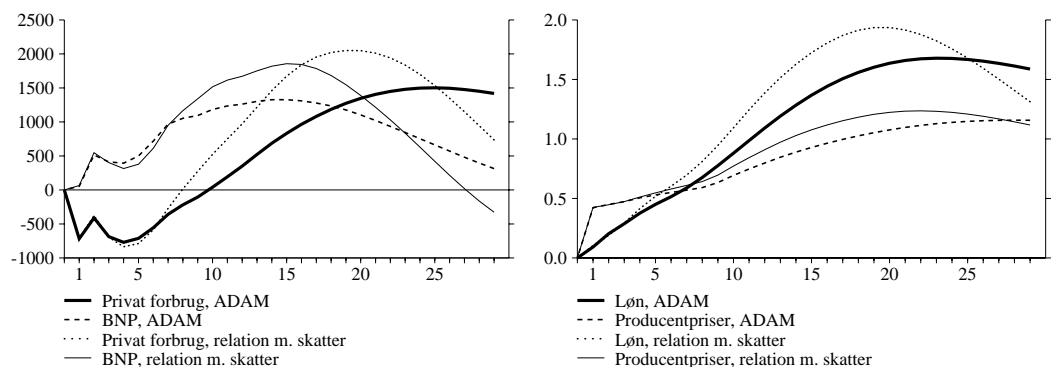


Med relationen i tabel 4 får importpriser muligvis utilsigtet stor effekt på løndannelsen. Importpriserne påvirker lønnen på det lange sigt, dels gennem definitionen af lønkvoten og dels gennem forbrugerpriserne i skattekilen. I eksperimentet nedenfor er priserne på importvarer og konkurrentpriserne sat op med 1% (svarende til eksperiment 11 i kapitel 14 i ADAM-bogen).

Figur 10. Stigning i udenlandske priser, lønrelation med skatter

a. Privat forbrug og BFI

b. Løn og priser



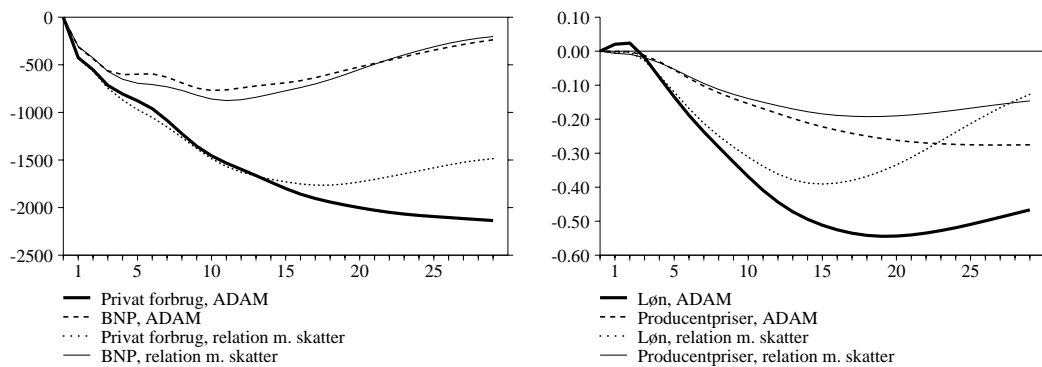
Relationen i tabel 4 har den forventede virkning på løndannelsen på mellem- og langt sigt, idet løn- og prismultiplikatoren bliver større. Omvendt aftager effekten hurtigere på det lange sigt. På det korte sigt er der som sædvanlig ingen forskel på multiplikatorerne.

Endelig er det illustreret, hvad det sker, hvis de direkte skatter stiger, da disse i tabel 4 jo har direkte effekt på lønnen på længere sigt. Udskrivningsprocenten er sat op med 0.0223, jf. ADAM-bogen kapitel 14 eksperiment 7.

Figur 11. Stigning i indkomstskatter, lønrelation med skatter

a. Privat forbrug og BFI

b. Løn og priser



Tabel 4-relationen betyder, at lønmultiplikatoren bliver større (falder mindre) på det længere sigt. Dette dæmper forbrugsmultiplikatoren. På det korte sigt sker der ikke noget.

4. Konklusion

Relationen i tabel 3 virker tilsyneladende udmærket i den forstand, at ændringer i ledigheden hurtigere påvirker lønnen. Figur 6 antyder dog, at det er begrænset hvilke effekter det har i ADAM. I hvert fald foregår fortrængningen af den oprindelige efterspørgselsstigning ikke meget hurtigere, og specielt er der ingen forskel på multiplikatorerne de første mange år. Det er klart, at man ville have foretrukket at kunne to led med den aktuelle og den laggede ændring i ledigheden frit fremfor det anvendte vejede gennemsnit. Omvendt kan ligningen siges at være bedre end den aktuelle i den forstand, at der nu er konsekvens mht. lagstruktur og fordi ledigheden påvirker lønnen både i ændringsdelen og langsigtsdelen.

Relationen i tabel 4 virker også lidt som relationen i tabel 3. Her er lagstrukturen dog mere simpel. Relationen har en smule autokorrelation. Med tabel 4 introduceres nogle nye effekter i modellen, nemlig at skatter påvirker producentlønnen på langt sigt.

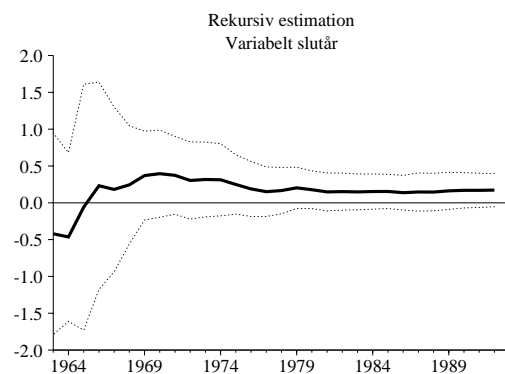
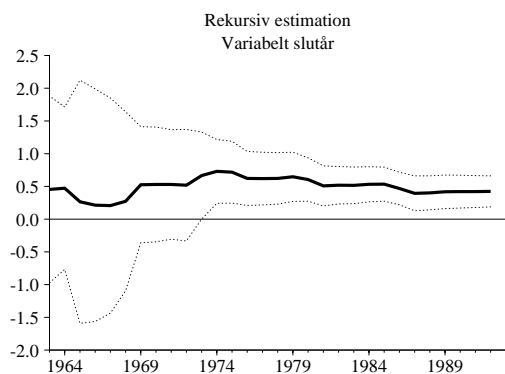
Både relationen i tabel 3 og i tabel 4 er temmelig "ad-hoc'ede". Relationen i tabel 4 er teoretisk bedre mht. til behandlingen af skatter end den eksisterende relation (fordi det før var antaget, at skatter ikke påvirkede producentlønnen, men det nu er estimeret, at de gør det). Men omvendt kan man mene, at relationen ikke så nyskabende, at det kan begrunde nye skatteeffekter i ADAM. Sådanne effekter kan måske komme ind på et senere tidspunkt eller gennem andre relationer. En relation for arbejdstiden, hvor arbejdstiden afhænger af løn efter skat, gør måske en del af jobbet, fordi arbejdstiden påvirker ledighed og derfor lønnen.

Et afkast af papiret er måske, at selv i ADAM-varianter, hvor der i lønrelationen indgår den aktuelle ændring i ledigheden med forholdsvis stor parameter, så er modellen stadig langt tid om at tilpasse sig stød til efterspørgslen. I de første mange år er der ingen forskel på multiplikatorerne fra modeller med nye lønrelationer og den eksisterende ADAM.

Appendiks. Parameterstabilitet

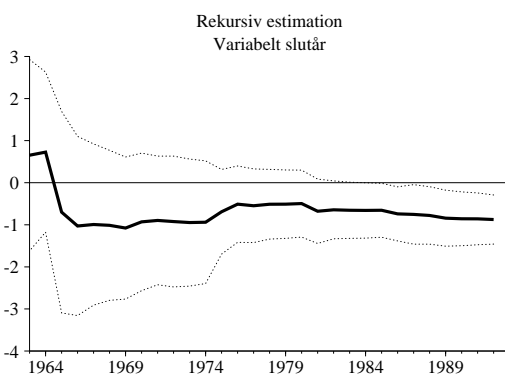
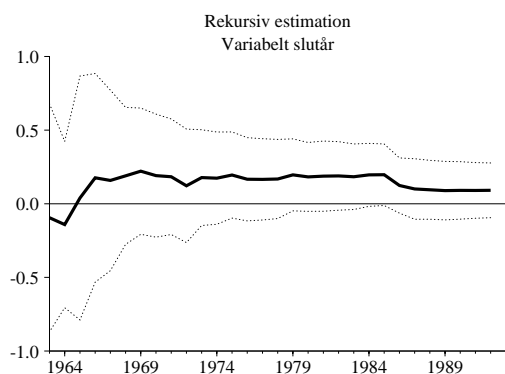
Figur A1. Relationen i tabel 3
Inflation, BFI-deflator

Vækst i wedge



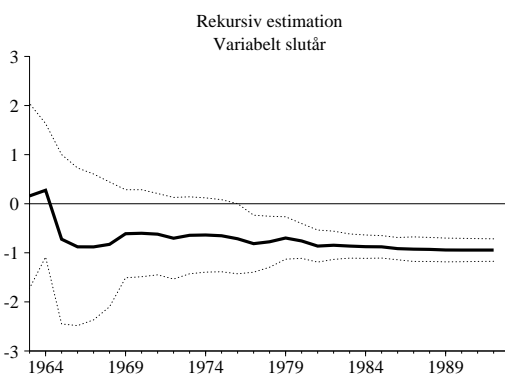
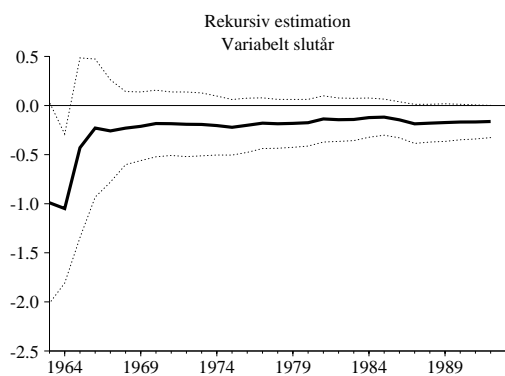
Ændring i produktivitet

Ændring i ledighed

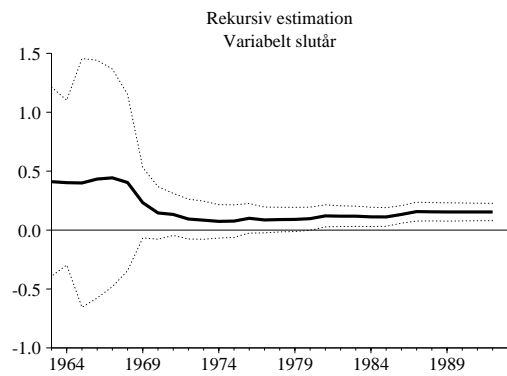


Lønkvote, lagget

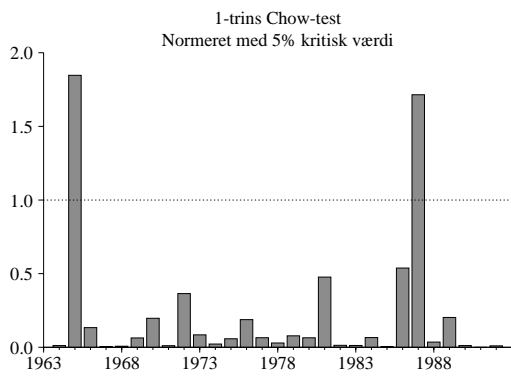
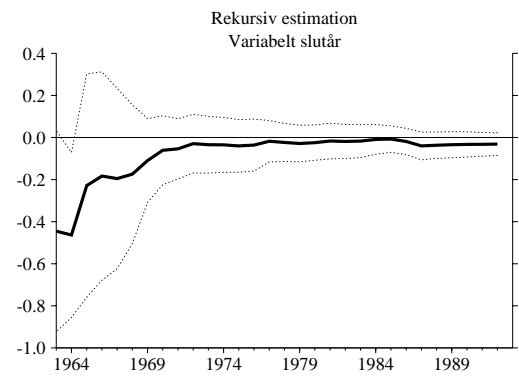
Ledighed, lagget



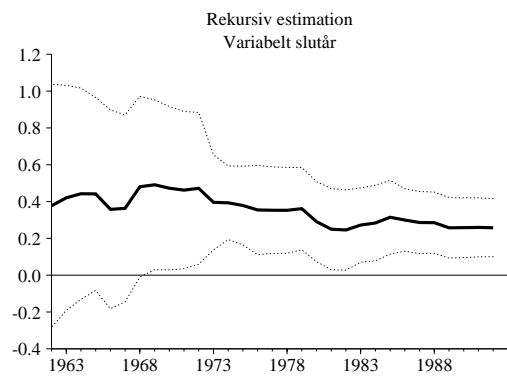
Kompensationsgrad, lagget



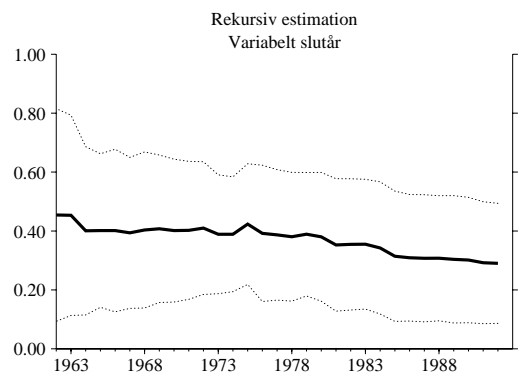
Konstant



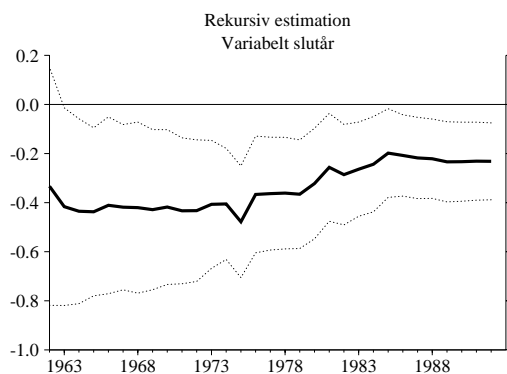
Figur A2. Relationen i tabel 4
Inflation



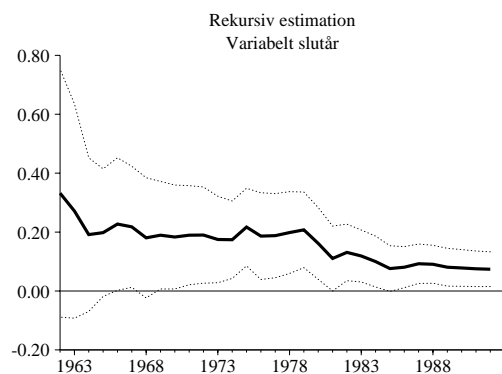
Vækst i produktivitet



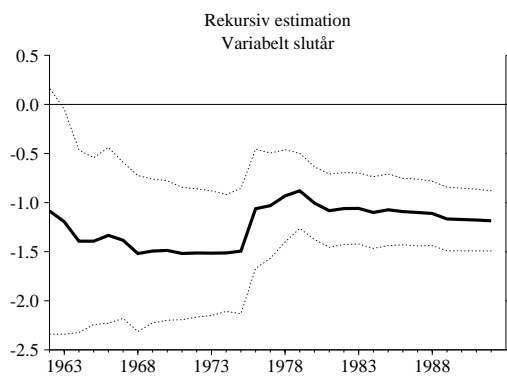
Lønkvote, lagget



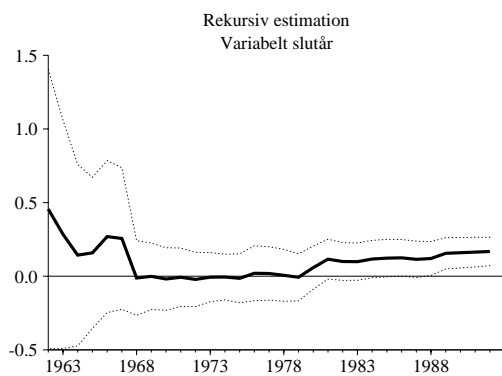
Skattele, lagget



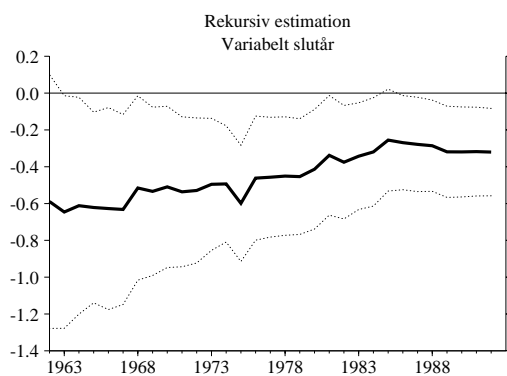
Ledighed, lagget



Kompensationsgrad, lagget



Konstant

1-trins Chow-test
Normeret med 5% kritisk værdi