

Husholdningers og fagforeningers valg af arbejdstid

Resumé:

I arbejdsrapporten "Om husholdningers arbejdstid" MAR 05.02.97 er den gennemsnitlige arbejdstid estimeret i en simpel model med en enkelt repræsentativ forbruger-arbejder. I dette papir skitseres en model, hvor husholdningernes valg restrikeres af en aftalt arbejdstid. Denne forsøges bestemt i en model for overenskomstforhandlinger. Modellen bliver desværre lidt indviklet og leder ikke til gode estimationer, men giver dog trods alt en teoretisk ramme for samtidig bestemmelse af løn og arbejdstid.

MAR16697.wp

Nøgleord: Arbejdstid, gennemsnitlig arbejdstid, aftalt arbejdstid, løn, forhandling

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.

I arbejdspapiret MAR 05.02.97 blev den gennemsnitlige arbejdstid estimeret i en simpel model med en enkelt repræsentativ forbruger-arbejder (snarere end en husholdning). Estimationerne illustrerede, at sådanne meget simple modeller i forholdsvis høj grad kunne forklare udviklingen i den gennemsnitlige arbejdstid. Ligeledes blev det også antydnet, at marginal- og gennemsnitsskatter kunne komme ind i en sådan model på en fornuftig måde. Selv om der ikke blev præsenteret endelige ligninger, er der grund til at tro, at der kunne komme noget acceptabelt ud af en estimation af arbejdstiden (Hgn) ad denne vej. For kort at opridse hvad papiret pegede på, så var det, at indkomsteffekter dominerede substitutionseffekter, således at arbejdstiden faldt, når den disponible realløn steg.

Der er imidlertid også problemer med de meget simple modeller, selv om de skulle give resultater, der viste sig at være gode fra en statistisk og økonomisk synsvinkel. For det første er det tvivlsomt, om estimationerne vitterligt er fornuftige, når den gennemsnitlige arbejdstid oplagt ikke er resultatet af identiske forbruger-arbejders valg af timer, men klart er sammensat af forskellige husholdningers beslutninger, og en ændret præference for arbejde på arbejdsmarkedet indenfor den samme familie — dvs. højere kvindelig deltagelse på arbejdsmarkedet. For det andet er det tvivlsomt, hvorvidt den enkelte husholdning kan vælge sin arbejdstid, eller blot må vælge mellem en arbejdstid valgt af "arbejdsmarkedets parter" eller intet arbejde.

Det første synspunkt peger på, at det rigtige ville være at estimere arbejdsudbuddet på registerdata, dels for at adskille sammensætningseffekter fra effekter, der kan tillægges husholdningernes adfærd og dels for kunne beregne effekten af f.eks. skattemæssige indgreb, der retter sig mod særlige indkomstgrupper — fx et indgreb, der på den ene eller anden måde omfatter lavere skat for de lavest lønnede. Inden noget sådant forsøges er det dog interessant at se, hvor langt man kan komme med makrodata.

Det andet synspunkt peger på, at en fagforeningsmodel skal inddrages i modellen for at vælge en aftalt arbejdstid, som i en eller anden forstand restrikerer de enkelte husholdninger i deres valg af deres arbejdstid.

I dette papir skitseres derfor en model, hvor de enkelte husholdningerne består af to individer, der vælger arbejdstid givet de begrænsninger som en aftalt (øvre) arbejdstid lægger. Hvordan disse begrænsninger skal specificeres er dog på ingen måde oplagt.

Den aftalte arbejdstid forsøges estimeret i en forhandlingsmodel, hvor fagforeningens mål er at maksimere summen af husholdningernes nytte. Modellen skal dog først og fremmest ses som en skitse til samtidig bestemmelse af løn og arbejdstid.

De første tre afsnit handler om husholdningens valg af arbejdstid restrikeret af den aftalte arbejdstid. Der er et afsnit om teori, et om måling af data og et om estimationer. I afsnit 4 er forhandlingsmodellen opstillet.

1. En husholdningsmodel

I dette afsnit stilles en model op for husholdningernes valg af arbejdsmarkedsdeltagelse under restriktioner vedrørende den aftalte arbejdstid. Der bliver især fokuseret på, hvordan den aftalte arbejdstid påvirker husholdningernes beslutninger. Modellen beskriver en familie med mand og kvinde, til trods for at vi ikke bruger tal for de to køn hver for sig. Når der bruges en sådan model, er det fordi den på en simpel måde kan sige noget om, hvordan man kan tænke sig den aftalte, øvre arbejdstid påvirker arbejdstidsvalget.

En typiske husholdning er i modellen valgt, så den har følgende problem

$$\begin{aligned} & \text{Maks}_{l_m, l_k, c} u(c, l_m, l_k) \\ \text{u.b.} \quad & pc = w_m l_m + w_k l_k \\ & l_k \in [0, H] \\ & l_m = H \end{aligned} \tag{1.1}$$

H	Aftalt arbejdstid
l_m, l_k	Mandens og kvindens arbejdstid
w_m, w_k	Mandens og kvindens gevinst i kr. ved at udbyde en arbejdstime
c, p	Bundt af forbrugsvarer og prisen herpå.

Mandens valg af arbejdstid er restrikeret til den aftalte arbejdstid, mens kvindens arbejdstid blot ikke må overstige denne størrelse. Manden kan i princippet vælge lige så frit som kvinden, men empirisk er der nok god grund til denne kun at se på ovenstående forsimplede problem, fordi mange familier formentlig vælger at lade manden arbejde "fuld tid". At det i modellen er forbudt at arbejde mere end den aftalte arbejdstid, er heller ikke realistisk. Dels må folk vel principielt have de individuelle arbejdstider, de vil, og det er empirisk oplagt, at mange arbejder mere end den aftalte arbejdstid. Men i høj grad afspejler det sidste jo givetvis overarbejde, og det kan derfor være praktisk at modellere dette som et konjunkturfænomen. For de lønmodtagere, der vitterligt har en arbejdstid, der generelt er længere end den aftalte arbejdstid, passer modellen selvfølgelig dårligt, men med de makrodata vi har, ville vi nok alligevel ikke kunne fange udviklingen i deres arbejdstid. Variablen Hgn er nemlig gennemsnitlige arbejdstid for industriens arbejdere, og man kunne gætte på, at det alligevel ikke er dem, der normalt har arbejdstider, der er meget lange.

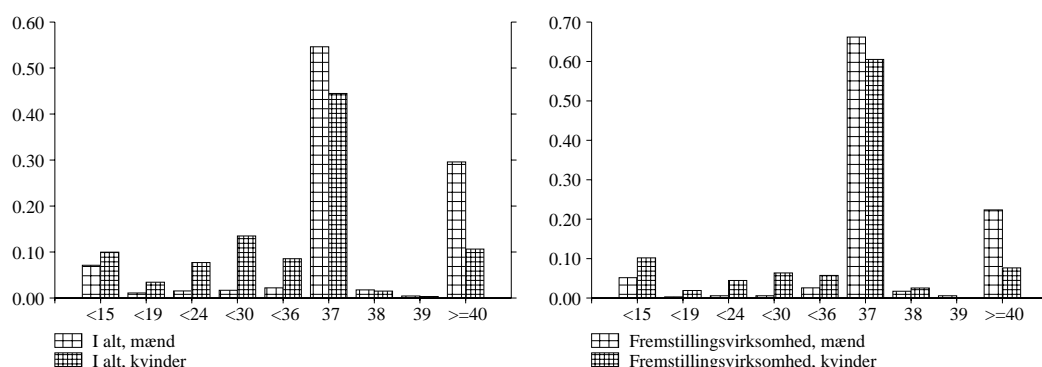
To yderligere begrænsninger ved modellen er, at problemet er statisk, og at der ikke er taget højde for, at udbud af arbejdskraft ikke nødvendigvis fører til beskæftigelse.

Figuren nedenfor viser fordelingen af arbejdstider for ansættelsesforhold for mænd og kvinder i industrien og i hele økonomien.

Figur 1. Fordeling af arbejdstider for mænd og kvinder, 1993

a. Hele økonomien

b. Fremstilling



Kilde: S.E. Arbejdsmarked 1996:1

Figurerne viser bl.a., at kun få mænd vælger arbejdstid mindre end fuld tid, hvorimod lidt flere kvinder gør det. Figurerne viser også, at for dem, som vælger mindre end fuld tid, er der ikke meget iøjnefaldende klumper omkring særlige arbejdstider. Mest i modstrid med det ovenfor specificerede husholdningsproblem er derfor de mange som arbejder mere end fuld tid. Som nævnt vil dette blive betragtet som unormalt overarbejde og inddraget ad-hoc senere.

Endelig består en del husholdninger jo af kun af én voksen, som tabellen nedenfor viser.

Tabel 1. Voksne fordelt på husstande

Husstandstype	Antal husstande	Antal voksne	Voksne, procentvis fordeling
1 mand	363	363	< 26.5
1 kvinde	550	550	
mindst 2 voksne	1277	> 2554	> 73.7
I alt		> 3487	100

Kilde: Statistisk Årbog 1996, s. 93.

Der er trods alt et stort flertal, der lever i parforhold, og for mindretallet af enlige kan arbejdstiden måske antages at være den aftalte arbejdstid. Endelig er en stor del af de enlige formentlig pensionister udenfor arbejdsmarkedet.

Problemet i 1.1 simplificeres ved at udnytte de to første bibetingelser til at skrive problemet som et valg af l_k alene. Endelig indføres en parameter, θ , som indikerer disnyttens ved, at kvinden arbejder. Tanken med parameteren er, at den kunne fange kvindernes øgede tendens at udbyde arbejdskraft på arbejdsmarkedet. Ved estimation kan parameteren godt nok ikke observeres, men en tidstrend kan måske tolkes som udviklingen i denne.

Husholdningens problem bliver så

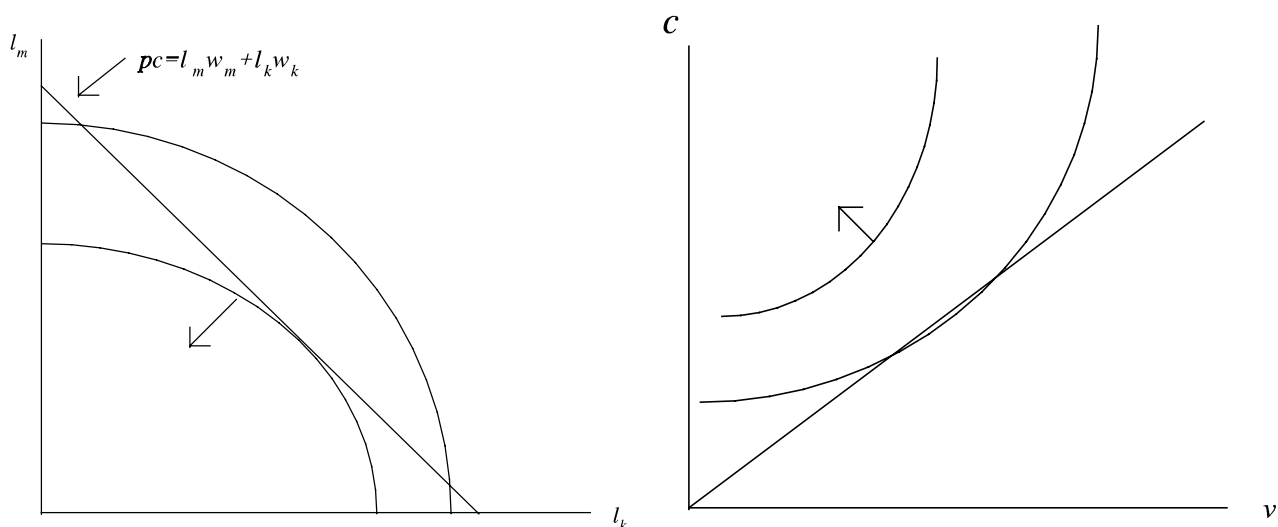
$$\begin{aligned} \text{Maks } l_k \quad & u\left(\frac{w_m H + w_k l_k}{p}, v(H, \theta l_k)\right) \\ \text{u.b.} \quad & l_k \in [0, H] \end{aligned} \quad (1.2)$$

Hvor v skal opfattes som husholdningens samlede disnytte ved at deltage på arbejdsmarkedet. Parameteren θ er stor for husholdninger, hvor disnyttens ved kvindens arbejdsmarkedsdeltagelse er stor.

Hvis husholdningen skal bruge et givent beløb til forbrugsvarer (pc) ville den med frit valg af arbejdsudbud forsøge at minimere disnyttens ved at skulle tjene et givent beløb, se figur 2 a. Hvem der skal tjene pengene afhænger af de relative lønninger og af formen på v .

Figur 2. Husholdningens frie valg af forbrug og arbejdsudbud

- a. Minimering af disnytte (v) og v) b. Valg forbrug og disnytte (c og v)



For hvert beløb, der bruges på forbrugsgoder, kan derfor findes et optimalt disnyttensniveau, og i figur b er husholdningens valg mellem forbrugsvarer og disnyttens forbundet med indtjeningen af det nødvendige beløb illustreret. Hældningen på figur b's "budgetlinie" angiver stigningen i husholdningens disnyttens, hvis forbruget c øges en enhed — denne ekstra disnytte findes ved at rykke "budgetlinien" i figur a tilsvarende udad, og afhænger bl.a. af p ift. w_m og w_k .

Førsteordensbetingelsen for 1.2 afhænger af om det optimale udbud er et indre

punkt eller ligger på randen. Betingelserne er (l_k^* løser 1.2)

$$\begin{aligned} -u_v v_{l_k} &= u_c \frac{w_k}{p}, & l_k^* &\in [0, H] \\ -u_v v_{l_k} &> u_c \frac{w_k}{p}, & l_k^* &= 0 \\ -u_v v_{l_k} &< u_c \frac{w_k}{p}, & l_k^* &= H \end{aligned} \tag{1.3}$$

hvor venstresiden angiver den marginale disnytte ved arbejde, og højresiden angiver nytten af det ekstra forbrug, der kan opnås ved ekstra arbejdsudbud. Betingelserne fortæller, at disnyten ved, at kvinden tager en ekstra time på arbejdsmarkedet, i optimum *enten* ækvivalerer marginalnyttens af den ekstra indkomst *eller* overstiger denne, således at det optimale arbejdsudbud er nul, *eller* er mindre end denne, hvilket sker, når kvinden er rationeret af den aftalte arbejdstid.

Kvindens og dermed familiens arbejdsmarkedsdeltagelse kan nu undersøges. Vi er specielt interesseret i, hvordan løn og aftalt øvre arbejdstid påvirker den faktiske arbejdstid i familien.

Betragt først en familie, hvorom det gælder, at kvinden lige netop ikke deltager, dvs.

$$-u_v v_{l_k} = u_c \frac{w_k}{p}, \quad \text{for } l_k^* = 0 \tag{1.4}$$

Med passende antagelser (bl.a. at fritid er et normalt gode) vedrørende nyttefunktionen gælder nu

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{w_k'}{\theta'} > \frac{w_k}{\theta} \Rightarrow l_k^{*'} > 0 \\ \text{b)} \quad & H' < H \text{ og/eller } w_m' < w_m \Rightarrow l_k^{*'} > 0 \end{aligned} \tag{1.5}$$

Ligning a siger, at får kvinden tilbudt højere løn (end i 1.4) deltager hun på arbejdsmarkedet (substitutionseffekt). Ligning b siger, at hvis lønindkomsten fra manden falder, gælder det samme (indkomsteffekt).

Valget af arbejdstimer for kvinder, der rent faktisk deltager på arbejdsmarkedet, kan undersøges for en husholdning, hvor der for et $l_k^* \in (0, H)$ gælder

$$-u_v v_{l_k} = u_c \frac{w_k}{p}, \quad \text{for } l_k^* > 0 \tag{1.6}$$

Der gælder, at

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{w_k'}{\theta'} > \frac{w_k}{\theta} \Rightarrow l_k^{*'} \leq l_k^* \\ \text{b)} \quad & H' < H \text{ og/eller } w_m' < w_m \Rightarrow l_k^{*'} > l_k^* \end{aligned} \quad (1.7)$$

Som i 1.5 b gælder ifølge 1.7 b, at mindre indkomst fra manden øger kvindens arbejdsudbud. I hvilken retning kvindens løn trækker, kan ikke længere bestemmes, fordi substitutions- og indkomsteffekter trækker i hver sin retning.¹

Sammenfattende forudsiger den simple teoretiske model for en enkelt husholdning altså, "sandsynligheden" for, at kvinden deltager på arbejdsmarkedet, afhænger negativt af mandens indkomst, og dermed af den aftalte arbejdstid, og positivt af egen løn. Den udbudte mængde af timer, betinget af, at hun deltager, afhænger negativt af mandens indkomst (dermed den aftalte arbejdstid), men afhængigheden af egen indkomst kan ikke bestemmes, fordi den er sammensat af indkomst- og substitutionseffekter.

2. Flere familier og den relevante måling af variabler på makrodata

Økonomien består jo af mere end en husholdning, så det er ikke sikkert, at de sammenhænge, der gælder i afsnit 1, også gælder for makrodata. Man kan forestille sig, at økonomien er sammensat af husholdninger af typen i afsnit 1, der dog er adskilt mht. lønsatserne og parameteren θ . Der er selvfølgelig mange andre parametre, der adskiller husholdningerne, men disse tre kan forklare, hvorfor kvinder deltager på arbejdsmarkedet i forskellig grad.

2.1. Makro-arbejdsudbud

Med N husholdninger kan vi definere det samlede udbud af timer, S , og hoveder, Q , som ($\#B$ står for antallet af elementer i en mængde B – det vil i ligningen sige kvinder på arbejdsmarkedet)

$$\begin{aligned} S &= \sum_{i=1}^N l_k^i + NH \\ Q &= \#\{i: l_k^i > 0\} + N \end{aligned} \quad (2.1)$$

Disse variabler bliver funktioner af lønningerne, den aftalte arbejdstid og parameteren for disnyttens ved kvindernes udbud på arbejdsmarkedet. Vi kan forestille os, at lønstrukturen er given, men niveauet for lønningerne følger en gennemsnitsvariabel w . Vi kan også forestille os, at disnytte-parameteren kan approksimeres ved en tidstrend. I så fald kan vi skrive det samlede udbud af

¹Effekterne for rationerede kvinder kan udledes fra resultaterne for kvinden, hvis arbejdsudbud er positiv.

timer og hoveder som funktioner

$$\begin{aligned} S &= S(w, H, t) \\ Q &= Q(w, H, t) \end{aligned} \quad (2.2)$$

Her må vi forvente, at Q afhænger positivt af tiden. Tiden skal jo især approksimere udviklingen i kvindernes disnytte. Hvis denne antages at falde over tiden vil flere husholdninger ifølge 1.5 a vælge at lade kvinde deltage på arbejdsmarkedet. Det samlede antal timer, S , vil formentlig også afhænge positivt af tiden, fordi flere kvinder kommer på arbejdsmarkedet, men i modsat retning trækker dog, at kvinder, der allerede er på arbejdsmarkedet, muligvis vil nedsætte arbejdstiden, jf. 1.7 a, hvor indkomst- og substitutionseffekter trækker hver sin retning. Derudover afhænger udbuddet af personer, Q , negativt af den aftalte arbejdstid H (jf. (1.5 b))

Resten af de afledte er ubestemte: Timerudbuddets afhængighed af den aftalte arbejdstid, dS/dH , kan faktisk tænkes at være negativ; hvis manden arbejder en time mere kan det sagtens være, at kvinden arbejder mere end en time mindre. Timeudbuddets afhængighed af lønnen, dS/dw , er sammensat af en effekt fra mandens løn, der trækker i retning af mindre timeudbud, og en effekt fra kvindens løn, der er en kombination af indkomst- og substitutionseffekt. Antallet af personer på arbejdsmarkedet som funktion af lønnen, dQ/dw , er sammensat af en negativ effekt fra mandens løn, og en positiv fra kvindens.

2.2. Måling af løn og arbejdsudbud

Hvis man – som i modellen ovenfor – ignorerer, at arbejdsudbud og beskæftigelse ikke er det samme, så kan ADAM-variableerne for løn og arbejdstid (lna , Hgn) tænkes som simple funktioner af variableerne ovenfor, nemlig

$$\begin{aligned} lna &= \frac{\sum_i^N (l_k^i w_k^i + H w_m^i)}{S} \\ Hgn &= \frac{\sum_i^N (l_k^i + H)}{Q} \end{aligned} \quad (2.3)$$

I estimationerne i næste afsnit vil vi tage højde for, at skattesystemet og ledigheden påvirker det forventede afkast af en arbejdstime. Vi vil imidlertid bibeholde arbejdstiden (Hgn) ukorrigeret. Implicit snyder vi således ved at antage, at ledige udbyder samme antal timer som den gennemsnitligt beskæftigede.

Der kan filosoferes længe over, hvordan lønvariablen teoretisk mest korrekt korrigeres for ledighed. Imidlertid er valgt et simpelt udtryk, nemlig en forventet løn

$$(1-u)wl + u\rho wl = wl(1-u(1-\rho)) \quad (2.4)$$

hvor w er den faktiske løn (efter skat) u er sandsynligheden for ledighed, ρ er kompensationsgraden. Denne variabel udtrykker altså den forventede lønindkomst som følge af l udbudte timer. Denne måde at måle afkastet på er kun relevant ved risikoneutralitet.

Korrektionen af lønnen " w " for skattesystemet foregår efter samme simple standardprincip som i MAR 05.02.97 ved at skønne en marginalskat og værdien af skattefradrag. Man kan forestille sig, at der kun er én skattesats, t_m , der betales af indkomst større end t_y . Kombineres dette med 2.4 bliver det forventede afkast af l udbudte timer

$$\begin{aligned} (1-u)(wl - t_m wl + t_m t_y) + u(\rho wl - t_m \rho wl + t_m t_y) \\ = (1-u)wl(1-u(1-\rho)) + t_m t_y \end{aligned} \quad (2.5)$$

hvor det er forudsat, at dagpengebeløbet er større end bundfradraget for skatten.

3. Estimation af husholdningens udbud af timer givet den aftalte arbejdstid

3.1. Perioden 1970-1992

Til estimation af den faktiske gennemsnitlige arbejdstid betinget af den aftalte arbejdstid opstilles den relevante lønvariabel som (jf. foregående afsnit)

$$w_{tax} = ((1-m_{tax}) \cdot (1-b_{ul}) + b_{ul} \cdot b_{tyd_{tax}}) \cdot \frac{l_{na}}{p_{cp}} \quad (3.1)$$

b_{ul} Ledighedsgrad

l_{na} Gennemsnitlig timeløn for industriens arbejdere

p_{cp} Forbrugerprisindeks

hvor m_{tax} er marginals-katten og $b_{tyd_{tax}}$ kompensationsgraden efter skat. For perioden 1970 til 1992 er disse konstrueret som

$$\begin{aligned} m_{tax} &= t_{sk} + (t_{su2} + t_{st1} + t_{st2}/2) \cdot t_{su} \\ b_{tyd_{tax}} &= b_{tyd} \cdot (1 - (t_{sk} + t_{su2} \cdot t_{su})) \end{aligned} \quad (3.2)$$

t_{sk} Kommuneskattesats

t_{su} Udskrivningsprocent

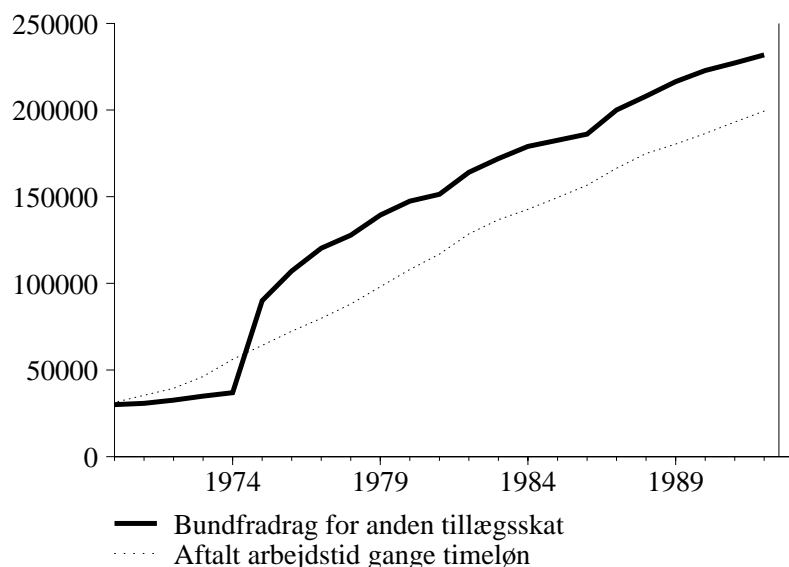
t_{su2} Mindste statsskattesats

t_{st1} Første tillægsskattesats

t_{st2} Anden tillægsskattesats

Heri ligger et skøn for hvilke marginalsatser, der er relevante for hhv. de beskæftigede og de ledige. For de ledige antages første trin på indkomstskatteskalaen at være relevant. For de beskæftigede vil de gennemsnitlige indkomster ligge lige omkring bundfradraget på andet tillægstrin i skalaen, og denne er derfor taget med med halv vægt.

Figur 3. Bundfradrag for tillægsskat og skønnede indkomster



Den reale værdi af bundfradragene, sf , er beregnet som

$$sf = ((tsk/tsu + tsu2) \cdot tsy1k + tst1 \cdot tsy2 + tst2 \cdot tsy3/2) \cdot tsu/pcp \quad (3.3)$$

$tsy1k$	Bundfradrag for kommuneskat og mindste statsskat
$tsy2$	Bundfradrag for første tillægsskattesats
$tsy3$	Bundfradrag for anden tillægsskattesats

Bemærk, at værdien egentlig er mest relevant for de beskæftigede, fordi det er de skattetrin, der er relevant for dem, der er med.

To ad-hoc variabler, der egentlig ikke er med i de foregående afsnit skal også med. For det første er der som nævnt mange, der arbejder mere end den aftalte arbejdstid. Det er valgt at tolke dette som et overarbejdsfænomen, og for at fange dette er væksten i produktionen medtaget i regressionen. For det andet bør serien korrigeres for strejkedage. Det kunne gøres ved at beregne antallet af strejkedage pr. beskæftiget og trække dette fra den gennemsnitlige arbejdstid. Det viser sig imidlertid, at det giver bedre statistiske – og egentlig også bedre reelle, økonomiske resultater – at estimere sammenhængen. Der er statistisk kilde til antallet af strejkedage, og strejkevariablen er konstrueret som

$$Strejke = \frac{(\text{antal strejkedage} \cdot \text{daglig arbejdstid})/Qn}{Ha} \quad (3.4)$$

Ha Aftalt arbejdstid

Qn Beskæftigede i industrien

Strejke altså viser, hvor stor en andel af året, som en arbejder på aftalt arbejdstid strejker.

Regressionen viser derefter

Tabel 2. Gennemsnitlig arbejdstid betinget af den aftalte arbejdstid

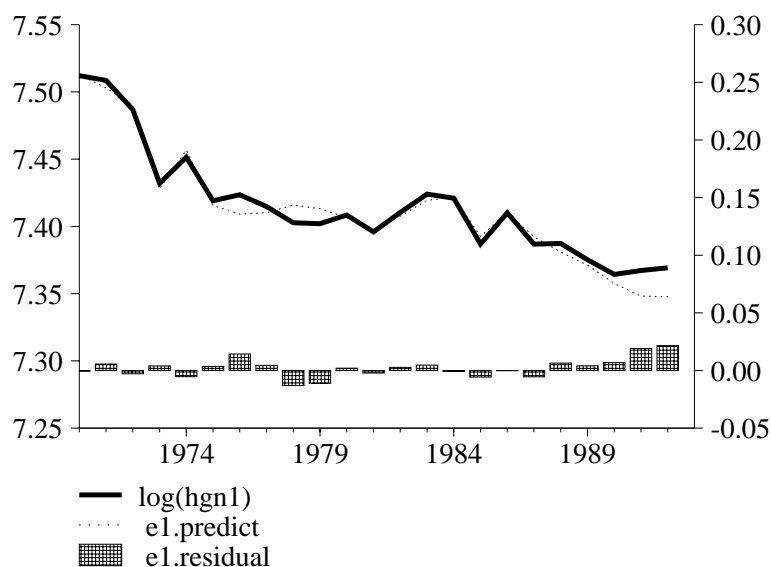
Variabel	Navn	Koefficient	Spredning
Arbejdstid	$\log(HgnI)$		
Strejker ¹	<i>Strejke</i>	-1.5284	0.2369
Produktion	$d\log(fxn)_{+1}$	0.1114	0.0611
Aftalt arbejdstid	$\log(ha)$	0.7839	0.0474
Lønvariabel ²	$\log(((1-mtax)(1-bul)+bul \cdot btydtax) \ln a/pcp)$	-0.1125	0.0285
Værdi af bundfradrag ³	$\log(sf)$	-0.0300	0.0072
Konstant		2.1794	0.3650

Anm. $n=1970-92$, $s=0.0077$ $R^2=0.97$ $DW=1.78$

1 Se definition af variabel i formel 3.4

2 Se definition af variabler i formel 3.2

3 Se definition af variabel i formel 3.3

Figur 4. Estimeret gennemsnitlig arbejdstid, 1970-92

I de sidste to år undervurderes den faktiske arbejdstid temmelig meget. Ellers er residualerne pæne, men det er ikke så imponerende, når der ikke er større udsving i serien.

Variationen i den aftalte arbejdstid forklarer som forventet en stor del af udviklingen i den gennemsnitlige arbejdstid. At parameteren er mindre end 1 tolkes ifølge modellen i afsnit 1 som om, at de ikke-rationerede kvinder kompenserer mændenes faldende aftalte arbejdstid ved at sætte arbejdstiden op. Der er dog også plads til løn- og skattevariabler i relationen. Værdien af bundfradragene påvirker arbejdstiden på den måde, som man skulle forvente. Større fradrag virker som "anden indkomst", og en del af denne anden indkomst bruges på det normale gode fritid, således at arbejdstiden mindskes. Større aflønning af den marginale arbejdstime påvirker arbejdstiden negativt, svarende til, at indkomsteffekter dominerer over substitutionseffekter. Marginalskattens betydning for arbejdsudbuddet fremkommer dels gennem ændringer i lønvariablen og dels gennem ændringer i værdien af skattefradragene. Med udgangspunkt i værdierne for 1992 bliver effekten på $Hgn1$ af et fald i $tst2$ på 0.01 negativ. Der er måske grund til at tvivle på dette resultat. For husholdninger i en neoklassisk model, hvis optimale arbejdsudbud ligger på knæpunktet på efter-skat budgetlinien (altså tjener netop $tsy3$), kan arbejdsudbuddet ikke falde som følge af fald i $tst2$. I ovenstående teoretiske model kan arbejdsudbuddet for kvinden falde ved faldende $tst2$, som følge af større efter-skat indkomst fra manden, uanset om hun tjener $tsy3$ eller mere.

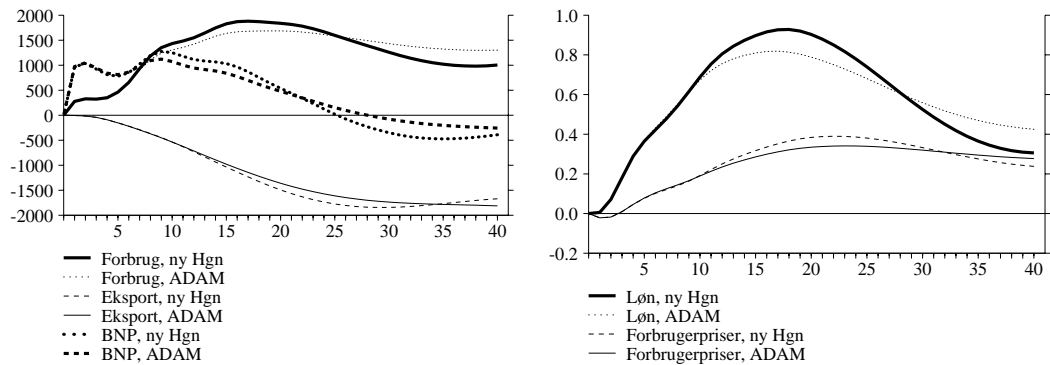
En anden bekymring er, at modeller, hvor både udbud og efterspørgsel afhænger negativt af prisen, let kan være ustabile. Derfor er varekøbseksperimentet lavet i en variant af ADAM (marts 95), hvor en relation af typen i tabel

3 er lagt ind.² Figur 6 viser at det ikke gør så galt, som man kunne frygte. Som det ses ligner multiplikatorerne ADAMs temmelig meget.

Figur 5. Varekøbseksperimentet i model med lønfølsomt arbejdsudbud – sammenligning med ADAM

a. Forsyningsbalancen

b. Løn og priser



Produktionsvariablen, der som nævnt skal fange overarbejdseffekter, er leadet en periode. Tidsforskydningen giver bedre resultater end en samtidig produktionsvariabel, og kan fortolkes som, at ekstra arbejdstimer hyres, før det slår ud i større produktion. Ledede variabler kan jo desværre ikke implementeres i ADAM, så relationen må estimeres med aktuelle produktion, hvilket statistisk set især går ud over autokorrelationen og selve parameteren til produktionen.

En simpel korrektion for strejkeaktiviteten ville svare til, at parameteren til variabelen *strejke* var 1. At den klart er højere end 1 betyder altså, at for hver procent af den aftalte arbejdstid, der registreres som strejke, falder den faktiske arbejdstiden ca. 1.5%. Den sidste halve procent kan tolkes ikke-registreret strejke.

4. Fagforeningsmodel til bestemmelse af lønsats og aftalt arbejdstid

Ovenfor er den normale, aftalte arbejdstid givet set fra husholdningens synspunkt. Der kan være adskillige grund til, at der eksisterer et begreb som aftalt arbejdstid. For hvert enkelt ansættelsesforhold er en vis kontraktlig regulering af arbejdsmængden formentlig en effektiv måde for begge parter at sikre sig, at modparten ikke forsøger at ændre i forholdet, efter det er begyndt. Den væsentligste årsag til, at ansættelseskontrakterne om aftalt arbejdstid er så standardiserede (at så mange arbejder det samme timetal) er givetvis (?) hensynet til arbejdsplanlægningen indenfor virksomhederne.

I Hansen, Pedersen og Sløk *Indkomstskatteprogression, aktivitet og løn*, arbejdspapir 1995, fokuseres på et yderligere element, nemlig at arbejdstiden

²Konkret: $\log(\text{hgn1}) = 0.78 \cdot \log(\text{ha}) + 0.05 \cdot \text{dlog}(\text{fxn}) - 0.11 \cdot \log(\text{wtax}) - 0.03 \cdot \text{btydtx} + 2.17$.

kan være et middel for fagforeningerne til at påvirke den samlede indkomstdannelsen for arbejderne. Arbejdernes indkomst bestemmes dels af bruttolønindkomsten og dels af skattebetalinger og modtagelsen af dagpenge. For en given løn og dermed (når det antages, at timeefterspørgslen er uafhængig af arbejdstiden) et givent samlet antal efterspurgte arbejdstimer og en given bruttolønsum, bliver antallet af beskæftigede hoveder bestemt gennem den aftalte arbejdstid. Jo højere arbejdstid, desto flere ledige og desto flere dagpenge opnåes gennem dagpenge. "Ulempen" for fagforeningen ved at sætte arbejdstiden op, er at de beskæftigede betaler større marginalskat end de ledige. Arbejdstiden sættes derfor således, at øger fagforeningen arbejdstiden marginalt ville de ekstra dagpenge netop svare til de øgede skattebetalinger (plus øget disnytte ved arbejde). Den optimale arbejdstid afhænger da især af progressionen i skattesystemet og dagpengesatsen.³

Husholdningen – igen

Til formålet i dette afsnit opstiller vi husholdningens problem igen. Husholdningen udbyder som i forgående afsnit en mængde arbejdskraft, l (kvindens), som enten kan blive beskæftiget – og i så fald bliver den det fuldt ud – eller ej. Den nytte som husholdningen opnår ved at udbyde l enheder arbejdskraft er (svarer til nytten i 1.2)

$$U^j = U\left(\frac{I^j}{P}, v(l, H)\right) \quad j = b, u \quad \begin{aligned} I^b &= w(1-t_m^b)l + A \\ I^u &= w(1-t_m^u)l \cdot \rho + A \end{aligned} \quad (4.1)$$

hvor j angiver beskæftigelsessituationen, ρ er kompensationsgraden og A er anden forventet indkomst, der blandt andet indeholder mandens forventede løn og værdien af skattefradragene. Husholdningen er interesseret i den forventede nytte som er

$$U = (1-u)U^b + uU^u \quad (4.2)$$

hvor u er sandsynligheden for at blive ledig.

³Der synes at være et element af skatte- og dagpenge-ål i fagforeningernes adfærd i denne type modeller, der måske umiddelbart virker verdensfjernt. Men de fleste af de overvejelser, som fagforeningerne gør sig i disse modeller ligner dem, som skraldemændene fra Århus gjorde sig i deres konflikt.

Skatte- og dagpengeforhold er ikke den eneste motiv fagforeninger kunne tænkes at have ved fastsættelsen af arbejdstiden. Et andet kunne være, at fagforeningen gennem arbejdstiden kan sprede ledigheden på flere. Dette er der gevinst ved for arbejderne, hvis de er risikoaverse.

Endelig skal antagelsen om, at producenterne er ligeglade med arbejdstiden og kun bekymrer sig om lønnen, fremhæves som en begrænsning ved modellen. Produktivitsdiskussioner er traditionelt et hovedemne ved diskussion om nedsættelse af arbejdstiden.

Det er en nyttefunktion af denne type, som husholdningen maksimerer under bibetingelsen fra foregående afsnit, hvor timeudbuddet er begrænset af den aftalte arbejdstid.

Værdien af husholdningens nyttefunktion, når problemet er løst, kan indikeres med stjerne (bliver funktion af bl.a. aftalt arbejdstid og løn)

$$U^*(w, H, \cdot) = (1-u)U^{b*} + uU^{u*} \quad (4.3)$$

Set fra den enkelte husholdningens synsvinkel kan eksistensen af den aftalte arbejdstid i denne model kun skade husholdningen. Når det alligevel for fagforeningen nedenfor kan være optimalt at fastlægge en aftalt arbejdstid, skyldes det, at beskæftigelsesandsynligheden ikke er eksogen set fra fagforeningens synspunkt. Ved at nedsætte arbejdstiden kan fagforeningen påvirke, hvordan det samlede antal efterspurgte arbejdstimer fordeles på beskæftigede og ledige.

Af særlig interesse i det følgende er nytte-forskellen mellem beskæftigede og ledige. Denne forskel påvirkes især af fx kompensationsgrad og den marginalskat, der er relevant for de beskæftigede.

Fagforeningen

Arbejdernes og arbejdsgivernes repræsentanter forhandler om fastlæggelsen af den aftalte arbejdstid H og lønsatsen w . Fagforeningen interesserer sig for deres medlemmers nytte. Når der indgås overenskomst er værdien af fagforeningens kriteriefunktion derfor næsten givet ved relation (4.3) – forskellen er, at fagforeningen i modsætning til husholdningerne ikke tager ledigheden og lønnen for givet og i øvrigt summer over medlemmernes nytte. Forestiller man sig, at forhandlingerne bryder sammen, er værdien af kriteriefunktionen antaget at være den nytte, som husholdningen opnår i tilfælde af ledighed, dvs. U^u .⁴

De individuelle producenterne og varemarkedet

Producenterne i en sektor antages i det følgende at handle på markeder med fuldkommen konkurrence. Der antages også være faldende skalaafkast (i hvert fald på det korte sigt).

Hvis q er producentprisen, k er et generelt produktivtetsindeks, $w(1+t_p)$ er producentlønnen (idet w er den faktiske løn og t_p er lønskat), h producentens efterspurgte timer, x er andre produktionsfaktorer, p_x prisen på disse og endelig f produktionsfunktionen, kan profitten eller dækningsbidraget skrives som

⁴Her er en brist i logikken, for husholdningens arbejdsudbud vil ikke være det samme under forhandlings-sammenbrud som under ledighed.

$$\Pi = qkf(h,x) - w(1+t_p)l - p_x x \quad (4.4)$$

Producentens profitmaksimering medfører produktionen

$$y = y\left(\frac{w(1+t_p)}{kq}, \frac{p_x}{kq}\right) \quad (4.5)$$

og faktorefterspørgselsfunktionerne

$$\begin{aligned} h &= h\left(\frac{w(1+t_p)}{kq}, \frac{p_x}{kq}\right) \\ x &= x\left(\frac{w(1+t_p)}{kq}, \frac{p_x}{kq}\right) \end{aligned} \quad (4.6)$$

Arbejdsgiverforeningen

Mens de individuelle producenter tager priser for givne, gælder dette ikke for deres sammenslutning. Arbejdsgiverforeningen betragter – som fagforeningen – i en vis forstand markedet som en monopolist. Især kan foreningen gennemskue, at stød, der får producenterne til at ændre udbuddet, vil påvirke vareprisen. På den anden side er hele økonomien antaget opdelt i sektorer, således at hver sektor er lille i relation til den samlede økonomi. Det betyder, at arbejdsgiverforeningen ikke kan påvirke makroøkonomiske variable som fx det samlede prisindeks eller forbrugernes samlede indkomst. Den individuelle producent vælger altså en produktion, så profitten maksimeres givet løn og priser, mens arbejdsgiverforeningen forhandler om løn og aftalt arbejdstid givet makrovariable som samlet indkomst og prisniveau. Det, der er relevant for arbejdsgiverforeningens problem ud over det, der er relevant for den individuelle producents problem, er derfor sammenhængen mellem vareudbuddet, y , og vareprisen, der angives ved efterspørgselsrelationen. Efterspørgslen afhænger selvfølgelig af vareprisen q , men også af konkurrentpriser, der fx kan måles ved det generelle prisindeks, p , og af et niveaumål for den samlede reale indkomst, I

$$y = kf(h,x) = e\left(\frac{q}{p}\right)I \quad (4.7)$$

Det er dog mere praktisk at skrive relationen som en prisfunktion

$$q\left(\frac{w(1+t_p)}{kq}, \frac{p_x}{kq}, \cdot\right) = q(p, \frac{y(\cdot)}{I}) \quad (4.8)$$

Den optimale profit for producenterne givet faktorpriserne er da

$$\Pi^*(w, \cdot) = \mathbf{q}(\cdot)kf(h(\cdot), x(\cdot)) - w(1+t_p)h(\cdot) - p_x x(\cdot) \quad (4.9)$$

Bryder forhandlingerne mellem arbejdsgiverforening og fagforening sammen, antages det, at producenterne ingen profit tjener.

Forhandlingerne – en enkelt sektor

Med udgangspunkt i husholdningers nytte 4.3 og producenterens profit 4.9 for given løn og arbejdstid, og forhandler parterne sig frem til en løn og arbejdstid, der maksimerer Nash-produktet. Som nævnt antages, at hvert medlem enten får beskæftigelse svarende til udbuddet af timer, l (der i modellen er endogent valgt for kvinden og lig aftalt arbejdstid for manden), eller slet ikke bliver beskæftiget. Hvis der er M medlemmer (mænd plus kvinder), kan sandsynligheden for beskæftigelse, b , $b=1-u$, findes som

$$\begin{aligned} L &= \sum_{i=1, \dots, M} l_i \\ b &= \frac{h}{L} \end{aligned} \quad (4.10)$$

hvor arbejdskraftefterspørgslen er bestemt ved 4.6. Udbuddet, L , er bestemt af husholdningerne, i princippet på den måde, det er beskrevet i afsnit 1-3.

Nash-produktet er

$$\text{Maks}_{H,w} N(w, H, \cdot) = \mathbf{b}(U^{b^*} - U^{u^*}) \cdot \Pi^* \quad (4.11)$$

Førsteordensbetingelserne bliver (*'er på nytter og profit er udeladt for overskuelighedens skyld)

$$\begin{aligned} \frac{\partial N}{\partial w} &= \frac{\partial \mathbf{b}}{\partial w} (U^b - U^u) \cdot \Pi + \mathbf{b} \frac{\partial (U^b - U^u)}{\partial w} \cdot \Pi + \mathbf{b}(U^b - U^u) \frac{\partial \Pi}{\partial w} = 0 \\ \frac{\partial N}{\partial H} &= \frac{\partial \mathbf{b}}{\partial H} (U^b - U^u) \cdot \Pi + \mathbf{b} \frac{\partial (U^b - U^u)}{\partial H} \cdot \Pi + \mathbf{b}(U^b - U^u) \frac{\partial \Pi}{\partial H} = 0 \end{aligned} \quad (4.12)$$

Den egentlige interesse i denne forbindelse ligger jo i at bestemme, hvordan variabler, der er eksogene set fra fagforeningens og arbejdsgiverforeningens synspunkt påvirker w og H . Dette kræver jo (mindst), at man kender fortegnene på de afledte af førsteordensbetingelserne i 4.12. Da 4.12 fx inkluderer den *afledte* af arbejdskraftefterspørgsels- og udbudsrelationen (der igen er funktioner, der er afledt af de grundlæggende størrelser som præferencer og teknologi), er det klart, at det ikke kan gøres generelt. Disse besværligheder er ikke specielle for lige netop denne model, men er derimod et typisk træk for for litteratur, der omhandler ufuldkommen konkurrence.

Den mest almindelige fremgangsmåde er derfor, at specificere modellens nytte-

og produktionsfunktion, til noget der er så simpelt, at man kan regne på det. Problemet med denne fremgangsmåde er selvfølgelig, at det bliver svært at gennemskue, hvilken indflydelse de specielle funktioner har for resultaterne.

Alternativt kan man blot se hvilke variabler, der generelt påvirker bestemmelsen af arbejdstid og løn, og så estimere på disse variabler. Ulempen (fordelen om man vil) er, at man så altid kan bagefter finde på historier, der kan begrunde de funde parametre. Nedenfor er det alligevel dette, der bliver gjort.

Resultatet af forhandlingerne kan skrives som funktioner af de variabler, der er eksogene set fra parternes i sektorens synspunkt

$$\begin{aligned} w &= w(t_m, p, A, k, t_p, p_x, I) \\ H &= H(t_m, p, A, k, t_p, p_x, I) \end{aligned} \quad (4.13)$$

De første tre variabler har relevans, fordi de umiddelbart har betydning betydning for arbejderne. De sidste fire har umiddelbar betydning for producenterne eller arbejdsgiverforeningen.

Det kan bemærkes, at ledigheden ikke umiddelbart skal med i en sådan model. Ledigheden er ikke eksogen set fra parternes synspunkt, men er resultat af den arbejdstid og løn, der bliver fastsat (plus de eksogene variabler). Lønnen påvirker jo efterspørgslen efter timer og (1 minus) ledigheden bliver derefter udregnet som i 4.10. Til gengæld påvirkes arbejdstid og løn af indkomstvariablen I gennem prisdannelsen 4.8. Det skal dog siges, at i estimationerne i appendiks er ledigheden med, mens indkomsten er udeladt.

Det er værd at påpege, at variabler, der umiddelbart påvirker niveauet for en af parternes nytte direkte påvirker resultatet af forhandlingerne. Hvis en af parterne for foræret en præmie, hvis forhandlingerne ikke bryder sammen, så får det således direkte indflydelse på den anden parts nytte. Hvis fx råvarepriserne falder, så stiger niveauet for profitten, der indgår i 4.11, og det får indflydelse på lønnen. Forhandlingsmodeller kan altså forklare, at råvarepriser påvirker løndannelsen, også selv om der i produktionsfunktionen ikke skulle være substitution mellem råvarer og arbejdskraft.

Marginalskatternes påvirkning af arbejdstid og løn i forhandlingsmodeller

I modeller, hvor fagforeninger spiller en væsentlig rolle i løndannelsen, kan det tænkes, at lavere marginalskatter øger lønsatsen, hvilket er i modstrid med neoklassiske modeller.

Argumentet i mange forhandlingsmodeller er, at gevinsten for de beskæftigede ved en given lønstigning er større desto lavere skatterne er. Omvendt er omkostningerne ved højere løn i form af større ledighed ikke afhængige af, hvor høj den marginale skat er. Derfor kan en lavere marginalskattesats fremme lønkrav.

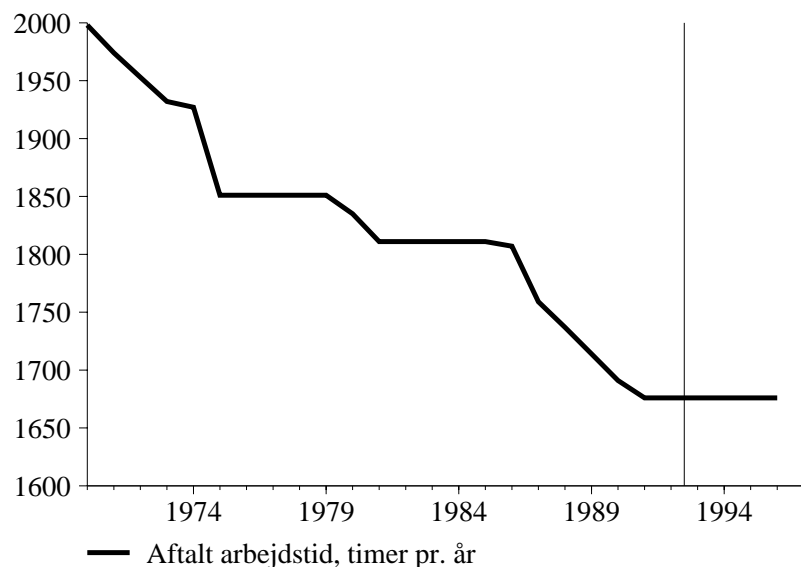
I *Hansen, Pedersen og Sløk (1995)* (jf. ovenfor) undersøges dette argument, når det også antages, at arbejdstiden forhandles. I modellen vil lavere marginalskat øge arbejdstiden, og det er ikke længere sikkert, at lavere marginalskatte øger lønnen. I artiklen estimeres dog en negativ sammenhæng mellem marginalskat og løn.

Men henblik på estimationerne nedenfor skulle forhandlingsmodellerne altså især forudsige, at den aftalte arbejdstid afhænger negativt af beskæftigedes marginalskat og positivt af kompensationsgrad, mens lønnens afhængighed af marginalsatten kan have begge fortegn.

5. Estimation af aftalt arbejdstid og løn

Det er forsøgt at estimere log-lineære versioner løn- og arbejdstidsrelationerne i (4.3). Resultaterne er ikke så opmuntrende. For det første er det svært overhovedet at estimere den aftalte arbejdstid. Udviklingen i den aftalte arbejdstid er illustreret nedenfor. Det er nok ikke så underligt, at den er svær at estimere.

Figur 6. Udvikling i aftalt arbejdstid 1970-96



For det andet er det svært at få plads til de variabler der i politik-øjemed er de mest spændende, nemlig kompensationsgraden og skattesatserne.

Det mest karakteristiske man får ud af estimationerne er, at i lønrelationerne spiller råvarepriser en stor rolle, således som forhandlingsmodeller også giver plads til.

Estimationsresultaterne er vist i et appendiks.

6. Konklusion

I papiret skitseres, hvordan den faktiske arbejdstid kan estimeres betinget af den aftalte arbejdstid. Som det ses i appendiks kniber det imidlertid med estimationen af den aftalte arbejdstid, så det man kan få ud modellen i papiret er i bedste fald en teoretisk ramme for simultan bestemmelse af løn og arbejdstid.

Hvis man ikke bryder sig om relationer i ADAM med grimme residualer, som enhver estimation af aftalt arbejdstid Ha nok vil have, så kan man substituere Ha ud af relationen for faktisk arbejdstid i tabel 2, og estimere den faktiske arbejdstid som funktion af de variabler som Ha afhænger af (produktiviteten fx.). I så fald ligger fagforeningsmodellen så at sige skjult i Hgn -relationen. Det er i og for sig ikke anderledes, end hvad der gælder for den eksisterende lønrelation. Vi estimerer jo heller ikke de aftalte lønninger, men de faktiske, selv om vi måske nok tror, at fagforeninger spiller en rolle i lønfastsættelsen.

Appendiks Estimation af forhandlingsmodel

Arbejdstiden

Der er forsøgt med flere estimationer af relationerne (4.13). Det eneste nogenlunde robuste er, at produktiviteten og en tidstrend kommer ind. Også et udtryk for den gennemsnitlige "beskatning", svarende til "wedgen" i lønrelationen, er der plads til.

Det er meget svært, at få plads til marginalskatte- og dagpengevariabler. Den mindst håbløse estimation viser

Tabel 3. Estimation af aftalt arbejdstid med marginalskatte

Variabel	Navn	Koefficient	Spredning
Vækst i aftalt arbejdstid	$dlog(ha)$		
Produktivitetsstigning	$dlog(kqyfnI)$	-0.1038	0.0725
"Skattevariabel"	$dlog(pcp/pyfn/(1-tss0u))$	0.1242	0.0514
Marginalskat ¹	$dlog(1-mtax)$	0.0826	0.0958
Konstant		-0.0052	0.0026

Anm: n=1971-92 s=0.0084 R²=0.42 DW=1.40

¹ Se definition af marginalskat i 3.2

De variabler, som forhandlingsmodellerne udtaler sig specifikt om, dvs. især marginalskatte og kompensationsgrad er svære at få plads til. I regressionen ovenfor er t-værdien for marginalskatten den laveste, og kompensationsgraden kan slet ikke komme ind med rigtigt (positivt) fortegn.

I øvrigt skal parametrene tolkes som, at større velstand i form af produktivitetsstigninger eller lavere beskatning mindsker arbejdstiden.

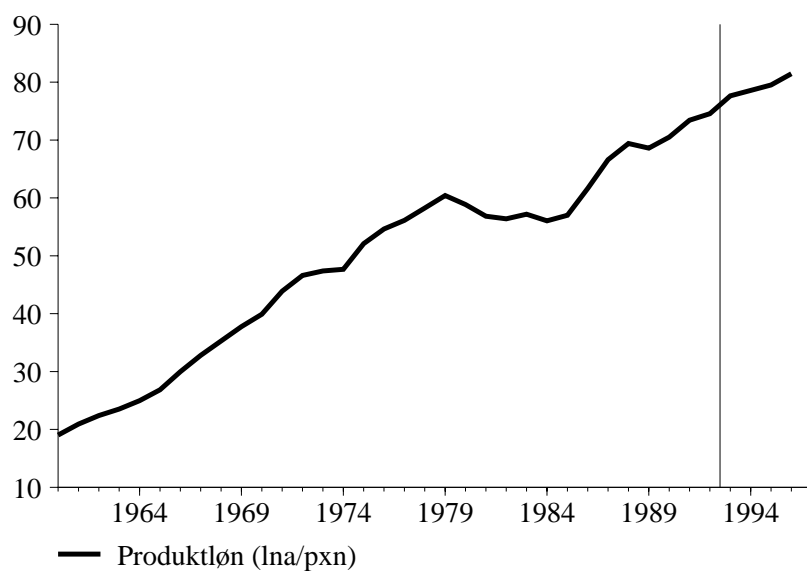
Lønnen

Det er også forsøgt at estimere en lønrelation på baggrund af de variabler, der ifølge modellen skulle påvirke løndannelsen. ADAMs eksisterende lønrelation kan godt indfortolkes i denne ramme, men alligevel er det forsøgt at se det hele forfra. Eksempelvis er det i den eksisterende relation en ad-hoc antagelse, at lønkvoten præcist skal være konstant (givet ledighed og kompensationsgrad). Desuden er det valgt at estimere et reallønsudtryk således, at relationen ikke forudsiger, at reallønnen afhænger af inflationsniveauet.

Indledningsvis skal det bemærkes, at i estimationer i niveau for reallønnen viser

det sig, at råvarepriser forbedrer relationen betydeligt. Dels kommer råvarepriserne signifikant ind i relationen, og dels bliver autokorrelationen betydeligt mindre. Det er udsvingene i lønnen i slutningen af 70'erne og begyndelsen af 80'erne, der i høj grad forklares af råvarepriserne.

Figur 7. Udvikling i realløn



Når dynamikken forsøges estimeret, viser det sig – som i MAR 11.06.97 – at tilpasningen bliver betydeligt forbedret, hvis reallønnen defineres i forhold til varepriserne fremfor BFI-deflatoren og det tilhørende mål for produktivitet.

Som i estimationen af aftalt arbejdstid viser det sig svært at få variabler som marginalsatter, skattefradrag og kompensationsgrad ind i modellen.

Det er forsøgt med forskellige eksogene udtryk for "efterspørgselspresset", nemlig udtrykkene for eksportmarkedets størrelse og den offentlige efterspørgsel, som alternativ til ledigheden. Teoretisk passer disse størrelser som antydnet i afsnit 4 bedre ind i relationen end ledigheden. I niveaurelationer kan disse udtryk for efterspørgselspresset da også komme ind med samme ret som ledigheden, men i ændrings- eller fejlkorrektionsrelationer er den statistisk bedste variabel ledigheden i *niveau*. Nedenfor er vist en regression med ledigheden

Tabel 4. Estimation af produktlønnen

Variabel	Navn	Koefficient	Spredning
Produktløn	$d\log(\ln a/pxn)$		
Vækst i produktivitet ¹	$d\log(kfx)$	0.7871	0.1438
Vækst i reale råvarepriser	$d\log(pm/pxn)$	-0.3866	0.0675
Vækst i skattevariabel	$d\log((pcp/pxn)/(1-tss0u)(\ln ak/\ln a))$	0.5241	0.0848
Lagget produktløn	$\log(\ln a/pxn)_{-1}$	-0.5149	0.1073
Produktivitet ¹	$\log(kfx)_{-1}$	0.5432	0.1171
Reale råvarepriser	$\log(pm/pxn)_{-1}$	-0.1583	0.0624
Skattevariabel	$\log((pcp/pxn)/(1-tss0u)(\ln ak/\ln a))_{-1}$	0.1139	0.0548
Ledighed	bul_{-1}	-0.8372	0.1798
Konstant		2.8383	0.5902

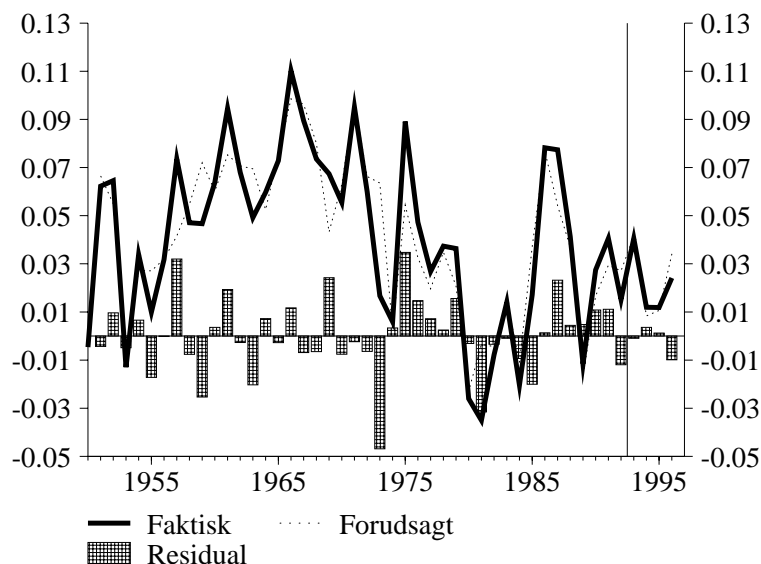
Anm: n=51-96 s=0.0168 R²=0.81 DW=1.87

¹ $kfx = fxn / (qn \cdot hgnI)$

Tilpasningen er overordentlig hurtig, og alle parametre er signifikante. De gennemsnitlige skatter sammenfattet i skattevariablen har stor betydning, og det samme har råvarepriserne.

En ulempe ved en reallønsestimation i ADAM fremfor estimation af lønnen, er at løn-prisspiralen måske bliver for kraftig.

Der er enkelte store residualer i relationen, men de ligger heldigvis langt tilbage i tiden, og synes tilknyttet til oliekriserne.

Figur 8. Estimation af produktlønnen

Alternativ estimation af aftalt arbejdstid

I lyset af, at ingen af de elementer vedrørende skatte- og dagpengesystemet, der er særligt fremhævet i forhandlingsmodellen (kompensationsgrad, marginalskatte), er blevet fundet i data, er det forsøgt med en meget mere simpel model.

Hovedformålet er at finde en sammenhæng mellem velstandsudviklingen, målt ved produktiviteten, og den aftalte arbejdstid. Som argument for en simpel model kan være, at de forholdsvis sjældne ændringer i den aftalte arbejdstid tyder på, at det er forbundet med store omkostninger at ændre arbejdstiden. Den aftalte arbejdstid er derfor ikke en størrelse, som ændres som reaktion på konjunkturer eller som reaktion på skattereformer, der jo – i hvert fald i nyere tid – kommer temmelig ofte.

Antages at produktionsfunktionen i økonomien er Cobb-Douglas, er lønkvoten en konstant, α . Produktionsfunktionen afhænger af indsatsen af arbejdskraft, der findes som (den aftalt) arbejdstid, H , gange antallet af arbejdere, l , og af kapitalapparatet, k . Produktiviteten måles ved en parameter, a .

$$y = a \cdot (Hl)^\alpha k^{(1-\alpha)} \quad (\text{A.1})$$

Arbejderne betaler den gennemsnitlige skat t , og deres reale indkomst efter skat er derfor

$$W(H) = a \cdot \alpha (Hl)^{(\alpha-1)} k^{(1-\alpha)} \quad (\text{A.2})$$

Antager vi nu, at l og k er konstante over tid og alle arbejder den aftalte arbejdstid, bliver fagforeningens problem at sætte arbejdstiden, således at den gennemsnitlige arbejders nytte maksimeres.

Problemet er

$$\begin{aligned} \text{Maks}_H \quad & U(c, H) \\ \text{u.b.} \quad & c = W(H) \\ & H \leq T \end{aligned} \quad (\text{A.3})$$

hvor T er en parameter, der angiver den maksimale mulige arbejdstid (24 timer i døgnet eller lignende). Antag en CES-nytte (som i MAR 05.02.97) i forbrug c og fritid $T-H$,

$$U = (c^{(\sigma-1)/\sigma} + (T-H)^{(\sigma-1)/\sigma})^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (\text{A.4})$$

Problemets løsning er nu

$$H = \frac{T}{a \cdot (1-t)^{(1-\sigma)} + 1} \quad (\text{A.5})$$

Til estimationsformål er produktivetsvariablen, a , målt ved $kqyfn1$, og skattesatsen ved $tss0u$, og relationen er stillet op som

$$\log(H) = -\log(\beta_1 kqyfn1 \cdot (1-tss0u)^{\beta_2} + 1) + \beta_3 \quad (\text{A.6})$$

hvor den interessante variabel er β_2 , der er lig 1 minus substitutionselasticiteten. Variablerne er sat i forhold til deres gennemsnit, og estimationsresultatet er vist nedenfor

Tabel 5. Estimation af aftalt arbejdstid i simpel model

Variabel		Koefficient	Spredning
Aftalt arbejdstid	$\log(ha)$		
Konstant (β_1)		0.3458	0.0717
Realløn efter skat	$\log(kqyfn1$ $(1-tss0u))$	0.9093	0.1590
Konstant (β_3)		0.2827	0.0492

Anm: n=50-96 R²=0.97
Variablerne er normeret med deres gennemsnit

Hvis man tror på, at den væsentligste grund til, at den aftalte arbejdstid er

faldet over tiden er, at velstanden eller lønnen er steget giver regressionen et bud på sammenhængen (men det er klart, at det ikke er en estimation, der giver pæne residualer).