

## Reestimation af uddannelsessøgende

### Resumé:

*I papiret reestimeres ligningen for uddannelsessøgende. Reestimationen giver ikke pæne resultater, hvorfor alternativer til relationen afprøves. Det foreslås, at relationen ændres således, at ledigheden bruges som forklarende variabel i stedet for beskæftigelsen, samt at der inkluderes en logistisk trend. På denne måde opnås betydeligt bedre resultater.*

---

NBR19510

Nøgleord: Reestimation, uddannelsessøgende

*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 papiret reestimeres relationen for uddannelsessøgende udenfor arbejdsstyrken, *Uuxa*-relationen. Denne relation giver typisk for små estimer i perioden efter 1998, hvorfor alternativer afsøges. Det foretrukne alternativ består i, at ledighedsgraden erstatter beskæftigelsesgraden som forklarende variabel, der indføres et mindre lag i relationen og der inkluderes en logistik trend. Men også forsøg med at opdele de uddannelsessøgende i aldersgrupper afprøves.

Samlet set opnås end del pænere resultater end tidligere.

## 2. Reestimation af tidligere relation

Den nuværende *Uuxa*-relation er givet ved

$$\text{diff}\left(\frac{Uuxa}{U1534}\right) = \beta_1 \cdot \text{diff}\left(\frac{Q1}{U1564}\right) \quad (1.1)$$

*Uuxa* Uddannelsessøgende udenfor arbejdsstyrken

*U1534* Befolkningen mellem 15-34 år

*Q1* Beskæftigede i alt

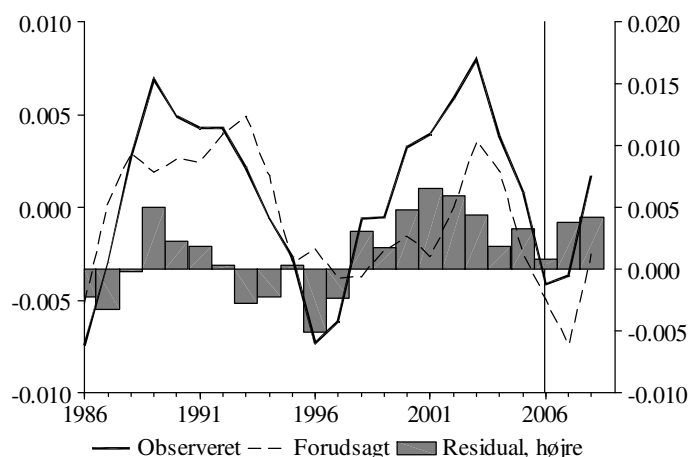
*U1564* Befolkningen mellem 15-64 år

Intuitionen bag relationen er, at de uddannelsessøgende bliver trukket ind i arbejdsstyrken ved gode økonomiske forhold afspejlet ved høj beskæftigelse. Relationen afspejler altså en encouraged-worker effekt for personer i uddannelse under argumentet, at studier færdiggøres hurtigere, og/eller det er nemmere at få et studiejob, når beskæftigelsesudsigterne er gode. Der forventes derfor en negativ sammenhæng mellem beskæftigelsen og uddannelsessøgende udenfor arbejdsmarkedet.

Ved reestimation af ovenstående relation fås følgende resultat:

### Boks 1: Reestimation

Ordinary Least Squares							
ANNUAL data for 21 periods from 1986 to 2006							
diff(uuxa/u1534) = - 0.35715 * diff(q1/u1564)							
(4.05529)							
Sum Sq	0.0002	Std Err	0.0033	LHS Mean	0.0009	Res Mean	0.0011
R Sq	0.4300	R Bar Sq	0.4300	F 1, 20	15.0897	%RMSE	190.855
D.W.( 1)	0.6639	D.W.( 2)	1.1527	Chi( 2)	2.9520		

**Figur 1: Reestimation**

Parameteren er stort set uændret i forhold til seneste estimation i 2008 og er stadig meget signifikant. Forklaringsevnen er imidlertid ikke særlig god især i den sidste halvdel af perioden, hvor antallet af uddannelsessøgende gennemgående estimeres for lille.

Figuren kunne pege på, at der evt. er et brud i niveauet eller i parameteren efter 1998. Et brud i parameteren er ikke fundet signifikant, men et niveauskifte i relationen er afprøvet ved indførelse af en dummy, hvilket giver både signifikante og pænere resultater. Ulempen ved en sådan konstruktion er dog, at relationen på den måde vil komme til at indeholde et konstantled, hvilket svarer til en lineær trend i en niveau-relation. Det vil være u hensigtsmæssig ved (lange) fremskrivninger.

### 3. Estimation af alternativ relation

Da estimationen af relation (1.1) giver problemer med gennemgående positive residualer efter 1997 undersøges det om relationen kan forbedres.

Som det første foreslås det at anvende ledighedsgraden som forklarende variabel i stedet for beskæftigelsesgraden. Dette kan vi umiddelbart gøre, da det egenskabsmæssigt er det samme – hvis effekten fra ledigheden henholdsvis beskæftigelsen på arbejdsstyrken er den samme fås, at ændringen i beskæftigelsen er lig ændringen i ledigheden blot med modsat fortegn. Empirisk er dette ikke nødvendigvis tilfældet pga. forskellige arbejdsmarkedstiltag, hvorfor ledighedsgraden empirisk virker bedre. Dermed fås en relation som følger:

$$\text{diff} \left( \frac{U_{uxa}}{U_{1534}} \right) = \beta_1 \cdot \text{diff} \left( \frac{U_l}{U_{1564}} \right) \quad (1.2)$$

$U_l$  Ledige i alt

Intuitionen bag relationen er den samme som tidligere og baserer sig på encouraged-worker effekten. Ledighedsgraden erstatter beskæftigelsesgraden som forklarende variabel, hvorfor der nu forventes en positiv sammenhæng. Derudover tilføjes det at lagge ledighedsgraden en smule, da dette er bedre empirisk. Dette kunne være et udtryk for, at selvom uddannelsessøgende nok er fleksible, så har de formodentlig behov for lidt tid til at omstille sig ændringer i de økonomiske forhold, eksempelvis hvad angår hurtigere færdiggørelse af studierne.

Desuden søges de observerede afvigelser i den gamle relation afhjulpes ved at indføre en logistisk trend. Den nye relation bliver således:

$$\begin{aligned} \text{diff}\left(\frac{Uuxa}{U1534}\right) &= \beta_1 \cdot \left( \frac{2}{3} \cdot \text{diff}\left(\frac{Ul}{U1564}\right) + \frac{1}{3} \text{diff}\left(\frac{Ul_{-1}}{U1564_{-1}}\right) \right) \\ &+ \beta_2 \cdot \text{diff}\left(\frac{1}{1+e^{(-\delta \cdot (t-\varepsilon))}}\right) \end{aligned} \quad (1.3)$$

Hvor det sidste led indeholder den logistiske trend med vendepunkt  $\varepsilon$  og hastighed  $\delta$ . Fordelen ved at inkludere en logistisk trend er, at estimationen giver bedre resultater i den periode problemet er samtidig med, at relationen har pæne egenskaber ved lange fremskrivninger.

Ved estimation af relation (1.3) fås følgende resultat:

## Boks 2: Estimation

Ordinary Least Squares

ANNUAL data for 20 periods from 1987 to 2006

$\text{diff}(uuxa/u1534) = 0.54432 * (2*\text{diff}(ul/u1564) + \text{diff}(ul.1/u1564.1))/3$   
(8.52326)

+ 0.03857 \*  $\text{diff}(dtuuxa)$   
(6.43080)

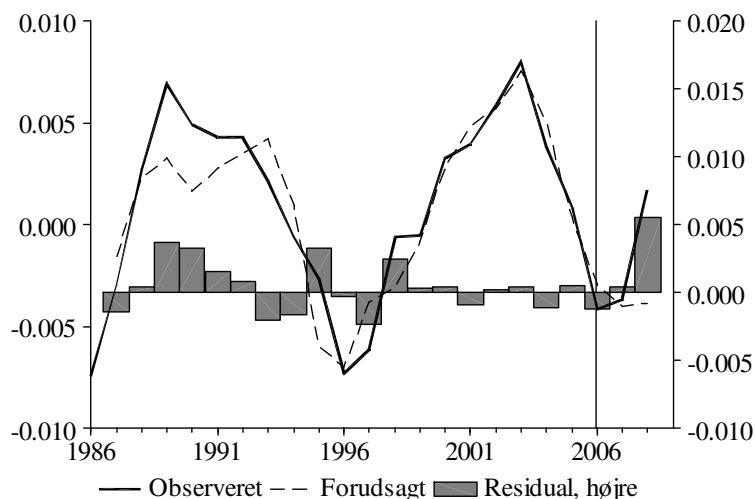
Sum Sq	0.0001	Std Err	0.0018	LHS Mean	0.0013	Res Mean	0.0003
R Sq	0.8225	R Bar Sq	0.8127	F 2, 18	1.7141	%RMSE	115.408
D.W.( 1)	1.6858	D.W.( 2)	2.3818	Chi( 2)	9.1751		

Note: dtuuxa udgør den logistiske trend som defineret ovenfor. Vendepunktet,  $\varepsilon$ , er bundet til 2001, mens hastigheden,  $\delta$ , er estimeret ud fra (1.3) til 0,62 ved hjælp af grid search. Af tekniske årsager skal dtuuxa indføres som eksogen hjælpevariabel når ligningen indføres i ADAM, da  $\exp(-0.62*((\text{tid}-2001)))$  ellers vil generere et numerisk overflow i lange fremskrivninger.

Begge parametre er signifikante og forklaringsgraden er betydeligt forbedret i forhold til den tidligere relation. Som det ses i figur 2, fitter relationen pænt

især i perioden 1999-2006, hvilket må tilskrives indførelsen af den logistiske trend.

**Figur 2: Estimation**



Behovet for den logistiske trend kan komme af politiske tiltag og ændringer i perioden. I 1996 indførtes bl.a. den såkaldte ungeindsats, der skulle motivere unge ledige til uddannelse. I samme år indførtes det 6-årige SU-klippekort, hvilket forenkledte SU-reglerne og førte til, at relativt flere uddannelsessøgende kom på SU.<sup>1</sup> Det sidste kunne tænkes at have den effekt, at færre uddannelsessøgende fik et studiejob og dermed indgår i uuxa-betegnelsen, hvilket den tidligere relation ikke tager højde for.

Derudover har der løbende været ændringer indenfor arbejdsmarkedet som har påvirket ledigheden. Perioden efter 1994 er karakteriseret ved mange arbejdsmarkedspolitiske tiltag. Eksempelvis orlovsordningen, der blev indført som led i arbejdsmarkedsreformen i 1994, tiltrak mange personer i de første år, men sidenhen faldt anvendelsen af denne. Flere eksempler på arbejdsmarkedstiltag kunne nævnes, som kunne være medvirkende til at forklare estimationsproblemerne i den gamle relation.

#### 4. Forsøg med at aldersopdele de uddannelsesøgende

En overvejelse, man kan gøre sig med hensyn til Uuxa-relationen, er, hvorvidt alle aldersgrupper deler samme encouraged-worker effekt. Man kunne forestille sig, at de helt unge på ungdomsuddannelserne vil være mindre påvirkelige overfor økonomiske forhold end ældre under uddannelse. Det er

<sup>1</sup> <http://www.su-raadet.dk/oplaeg/debatopljan01.pdf>

undersøgt og fundet relevant at afprøve at opdele *Uuxa*-relationen i to aldersgrupper – de 15-19 årige og de 20-34 årige.

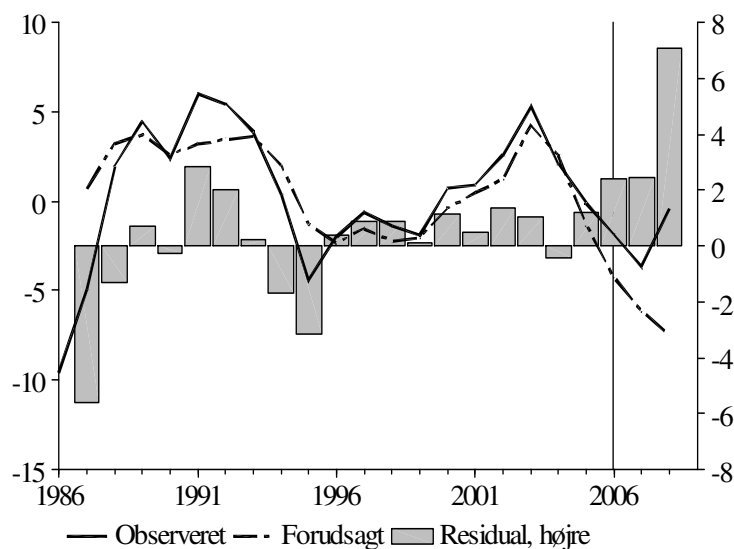
Resultatet af en sådan opdeling ses nedenfor.

### Boks 3: Estimation, 15-19 årige

Ordinary Least Squares							
ANNUAL data for 20 periods from 1987 to 2006							
$\text{pch}(uuxa1519/u1519) = 0.23409 * (2 * \text{pch}(ul/u1564) + \text{pch}(ul.1/u1564.1)) / 3$							
(5.42100)							
$+ 0.01204 * \text{pch}(lc2)$							
(3.19831)							
Sum Sq	71.6982	Std Err	1.9884	LHS Mean	0.9420	Res Mean	0.1630
R Sq	0.6218	R Bar Sq	0.6007	F 2, 18	14.7943	%RMSE	307.026
D.W.( 1)	0.8953	D.W.( 2)	1.6063	Chi( 2)	14.2184		

Note: lc2 er en logistisk trend med vendepunkt i 2004 og hastighed 0,85

Figur 3: Estimation, 15-19 årige



### Boks 4: Estimation 20-34 årige

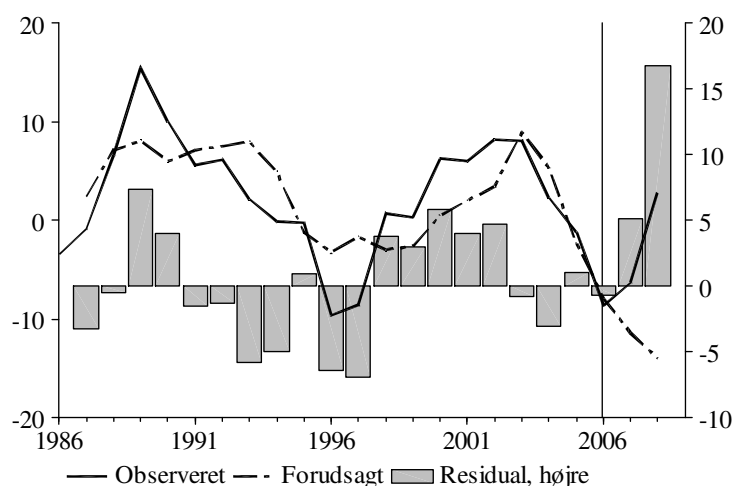
Ordinary Least Squares						
ANNUAL data for 20 periods from 1987 to 2006						
$\text{pch}(uuxa2034/u2034) = 0.43566 * (2 * \text{pch}(ul/u1564) + \text{pch}(ul.1/u1564.1)) / 3$						
(4.64050)						
$+ 0.02409 * \text{pch}(lc3)$						

(3.79647)

Sum Sq	339.671	Std Err	4.3439	LHS Mean	2.4133	Res Mean	-0.0357
R Sq	0.5721	R Bar Sq	0.5484	F 2, 18	12.0345	%RMSE	776.701
D.W.(1)	1.1839	D.W.(2)	2.0018	Chi(2)	16.3048		

Note: lc2 er en logistisk trend med vendepunkt i 2004 og hastighed 1

**Figur 4: Estimation 20-34 årige**

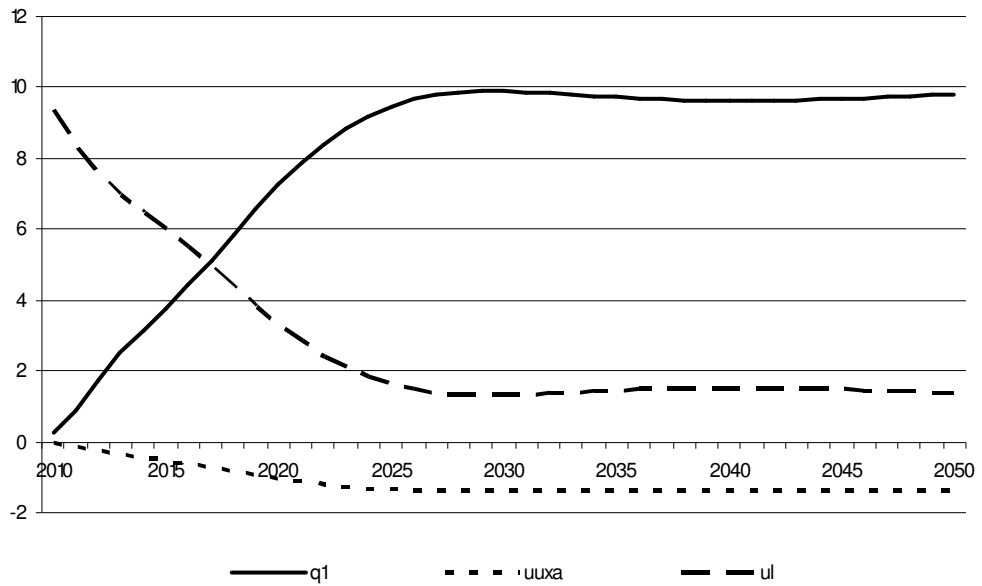


Som forventet fås en højere parameter for de 20-34 årige end for de 15-19 årige. Men med hensyn til residualer er der ikke rigtig noget at vinde ved at opdele relationen i forhold til at estimere *uuxa* samlet. Derfor foretrækkes relationen med uddannelsessøgende under et.

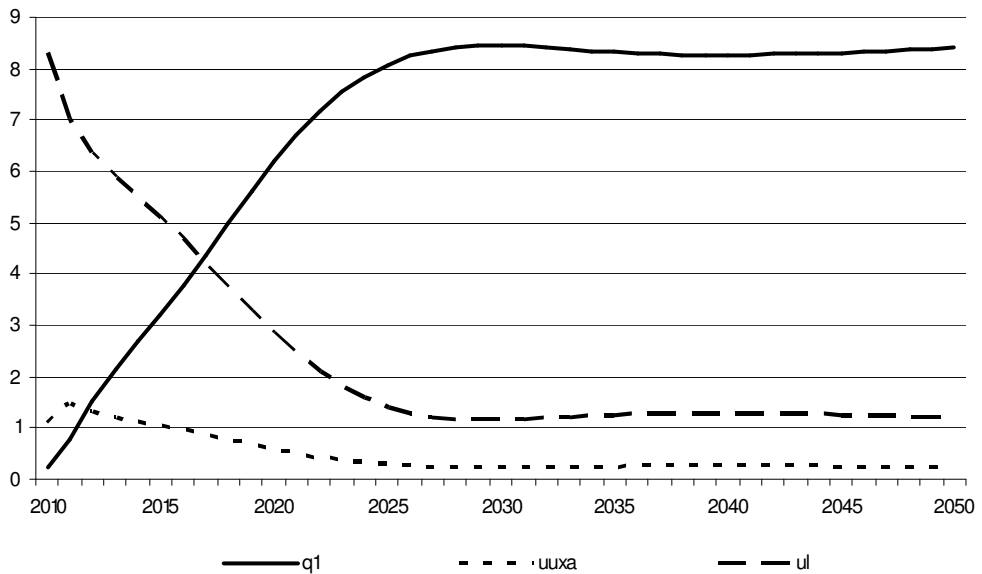
## 5. Multiplikatoreksperiment

I det følgende gennemgås et eksperiment, hvor antallet af personer uden for arbejdsstyrken, *ur*, sænkes med 10.000. Dette udføres på APR08 modellen med henholdsvis den gamle *uuxa*-relation og den nye foreslået i dette papir, for at se hvordan ændringen af relationen påvirker modellens egenskaber.

**Figur 5. Effekten af at *ur* sænkes med 10.000 - den gamle relation**



**Figur 6. Effekten af at  $ur$  sænkes med 10.000 - den nye relation**



Af figur 5 og 6 ses det, at når antallet af personer uden for arbejdsstyrken sænkes med 10.000 øges antallet af personer i beskæftigelse,  $q1$ , samt antallet af ledige personer,  $ul$ . Effekten på beskæftigelsen er lille i begyndelsen men øges over tid, mens ledigheden stort set absorberer hele stødet i begyndelsen, hvorefter effekten aftager. Den langsigtede effekt af stødet med den nye ligning er en smule mindre på både beskæftigelse og ledighed. Samtidig ses det, at uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken påvirkes negativt af stødet med den gamle ligning, mens de påvirkes positivt med den nye.

Årsagen til dette er, at mekanismen i den gamle relation sagde, at når beskæftigelsen stiger så faldt antallet af uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. I den nye relation er mekanismen, at når ledigheden stiger, hvilket den gør på lang sigt i eksperimentet, kommer der flere



uddannelsessøgende uden for arbejdsstyrken. Det synes umiddelbart plausibelt, at en lille andel af de 10.000 personer, der trækkes ud af gruppen uden for arbejdsstyrken, vil overgå i *uuxa*-gruppen, hvilket fanges i den nye relation.

## 6. Konklusion

Konklusionen er, at den forventede positive sammenhæng i *uuxa*-relationen er blevet estimeret og fundet signifikant. Desuden er *uuxa*-relationen søgt forbedret i forhold til sidste modelversion. Den forklarende variabel er blevet ændret til at være ledighedsgraden i stedet for beskæftigelsesgraden, og der er blevet indført et lille lag. Derudover er der blevet indført en logistisk trend i relationen for at imødekomme de systematiske estimationsafvigelser, der ellers ville være. På denne baggrund foreslås det, at den nye relation indbygges i modellen ved førstkommende lejlighed.