

## Nye arbejdstimetaler og gennemsnitlig arbejdstid i ADAM

### Resumé:

*I dette papir ses på, hvordan de nye arbejdstimetaler kan indarbejdes i ADAM. De nye erhvervsfordelte gennemsnitlige arbejdstimer er afgjort et skridt i den rigtige retning, da vi slipper for at anvende Hgn (gennemsnitlig arbejdstid for arbejdere i industrien) i beregningen af beskæftigelsen i samtlige erhverv.*

---

RHM

Nøgleord: Arbejdsmarked, timeudbud, deltidsfrekvens, aftalt arbejdstid

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

Med de nye arbejdstimetal får vi en gennemsnitlig arbejdstid for hvert erhverv. Som det er nu bruges  $Hgn$  (gennemsnitlig arbejdstid for arbejdere i industrien) til at beregne beskæftigelsen i alle erhvervene givet antal erlagte timer  $Hq<j>$  der bestemmes i faktorblokken. Med de nye arbejdstimetal slipper vi for dette. I dette papir skal vi derfor se på, hvordan vi kan modellere den gennemsnitlige arbejdstid i de enkelte erhverv.

Papiret er struktureret som følger; I afsnit 1 ses der på hvordan de nye erhvervsfordelte arbejdstimetal skal bestemmes i modellen. I afsnit 2 estimeres en gennemsnitlig arbejdstid. Endeligt opsamles i afsnit 3.

## 1. Erhvervsfordelte arbejdstimetal

Med offentliggørelsen af erhvervsfordelte præsterede arbejdstimer, kan den gennemsnitlige arbejdstid i hvert erhverv datamæssigt bestemmes som

$$Hg < j > = \frac{HQ < j >}{Q < j >} \quad (1)$$

Beskæftigelsen i de enkelte erhverv i modellen kan så bestemmes på følgende måde

$$Q < j > = \frac{HQ < j >}{Hg < j >} \quad (2)$$

Til modelbrug skal vi finde ud af, hvordan  $Hg < j >$  skal bestemmes. Det kunne gøres relativt simpelt ved at lade den gennemsnitlige arbejdstid i de enkelte erhverv følge en "overordnede" gennemsnitlig arbejdstid ( $Hg$ ), hvor vi vælger at opdele i selvstændige (s) og lønmodtagere (w)

$$Hg_i < j > = Hg_i < j >_{-1} \cdot \frac{Hg_i}{(Hg_i)_{-1}} \quad (3)$$

hvor  $i = w, s$ . Specifikationen af den gennemsnitlige arbejdstid i (3) indebærer, at den forskel der er i arbejdstiden mellem erhvervene, antages at være konstant over tid. Dette afspejler bl.a forskelle i deltidsfrekvenser, barsel mm. mellem erhvervene.

Det sidste spørgsmål er så, hvordan  $Hg_i$  skal bestemmes. Umiddelbart burde man kunne anvende den gamle skitse til bestemmelse af den gennemsnitlige arbejdstid (dvs  $Hgn$ -relationen). Det vil sige, at den samlede gennemsnitlige arbejdstid bestemmes af bl.a den aftalte arbejdstid og deltidsfrekvensen. Vi burde så have en relation for både de selvstændige ( $Hgs$ ) og lønmodtagerne ( $Hgw$ ). Da den aftalte arbejdstid må forventes kun at vedrøre lønmodtager, bør denne skitse dog kun anvendes for lønmodtagerne,  $Hgw$ , der så kan bestemmes som

$$\log(Hgw) = \alpha_1 \cdot D \log(fyf) + \alpha_2 \cdot \log \left( (Ha + Hdag) \cdot \left( 1 - \frac{bq}{2} \right) \right) + K \quad (4)$$

I modsætning til den nuværende *Hgn*-relation anvendes *fYf* (bruttoværditilvækst i alt) i stedet for produktionsværdien. Denne variabel skal fange konjunkturmedløb i den gennemsnitlige arbejdstid. Årsagen til at bruttoværditilvæksten anvendes i stedet for produktionsværdien er rent empirisk betinget, da førstnævnte giver en bedre estimation. Estimationen af (4) ses der nærmere på i næste afsnit. Det er værd at nævne, at vi har forsøgt at estimere en relation a la relation (4) for hvert erhverv, dog uden held. Dette er dog umiddelbart en ide der kunne forfølges. De nuværende deltidsfrekvenser (*bq*) er pt viderført uændret med 1996-værdien. Det har været forsøgt at fremskrive med de værdier for deltidsfrekvensen der lægger i statistikbanken. Dette forværre dog estimationen og vi har indtil videre holdt fast ved den deltidsfrekvens der pt. lægger i ADAM's databank, og som nævnt er viderført uændret med 1996-værdien.

Umiddelbart er det svært at se, hvordan man skulle kunne estimere en gennemsnitlig arbejdstid for de selvstændige, *Hgs*. Vi antager derfor, at både den gennemsnitlige arbejdstid for de selvstændige og for lønmodtagerne i de enkelte erhver følger den "overordnede" gennemsnitlige arbejdstid for lønmodtagerne der bestemmes i (4). Vi må så omskrive (3) lidt

$$Hg_i < j \rangle = Hg_i < j \rangle_{-1} \cdot \frac{Hgw}{Hgw_{-1}} \quad (5)$$

hvor  $i = w, s$ . Den gennemsnitlige arbejdstid for lønmodtagere og selvstændige set under et bestemmes så som

$$Hg < j \rangle = bqs < j \rangle \cdot Hgs < j \rangle + (1 - bqs < j \rangle) \cdot Hgw < j \rangle \quad (6)$$

hvor  $bqs < j \rangle$  er selvstændighedskvoten i de enkelte erhverv.

## 2. Estimation af gennemsnitlig arbejdstid

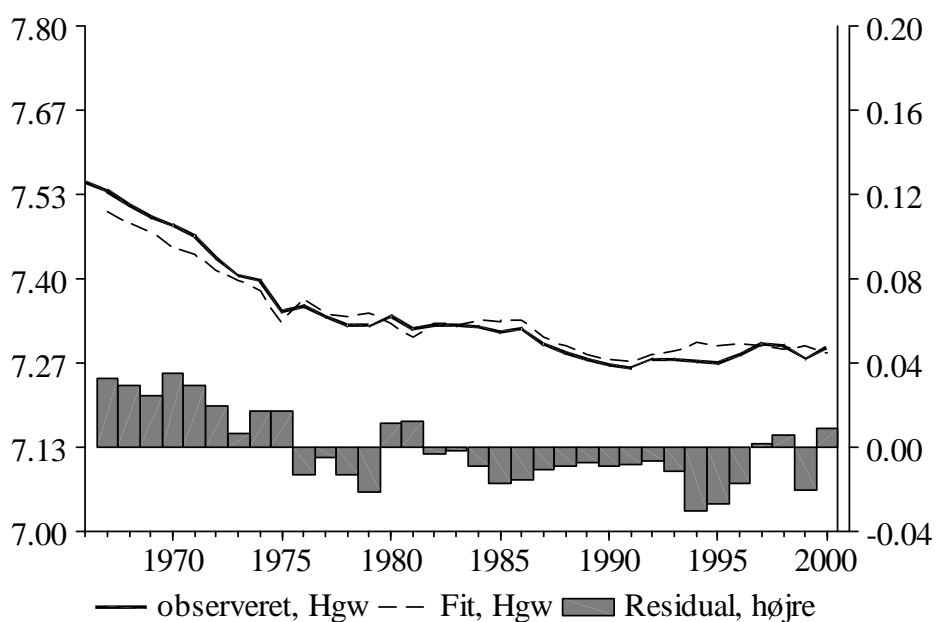
Estimationen af (4) fremgår af tabel 1, mens fittet er vist i figur 1. Bortset fra tegn på autokorrelation ser selve estimationen fin ud. Der er, som nævnt, forsøgt med forskellige variabler, der skal fange konjunkturmedløbet i den gennemsnitlige arbejdstid, men *fYf* er umiddelbart den, der giver de bedste resultater empirisk. Konjunkturmedløbet bliver større, sammenlignet med den nuværende *Hgn*-relation.

Når man ser på fittet er dette dog ikke så godt som man kunne ønske, pga autokorrelation. Tidligere, jf. bl.a AAN08502, har der også været tegn på autokorrelationen, men det er blevet en anelse værre nu. Det bliver dog svært helt at undgå, når den vigtigste forklarende variabel er den aftalte arbejdstid (*Ha*) der ændre sig i "ryk". Relationen er generelt set blevet lidt dårligere end den nuværende. Vi vælger dog alligevel at lægge relationen i tabel 1 ind i næste modelversion, ADAM April 2004. I appendiks er vist de nye modelligninger for den gennemsnitlige arbejdstid.

**Tabel 1. Estimation af gennemsnitlig arbejdstid, relation (4)**

Gnm. arbejdstid	Log( <i>Hgws</i> )	Koefficient	Spredning
Bruttoværditilvækst	$\alpha_1$	0.31495	0.1587
Aftalt arbejdstid mm	$\alpha_2$	1	Bundet
Konstant	k	-0.0956	0.0048

Anm. n=1967-2000      s = 0.0181      R<sup>2</sup> = 0.95      DW = 0.54

**Figur 1. Forklaringsevne, relation i tabel 1.**

### 3. Opsamling/konklusion

De nye erhvervsfordelte gennemsnitlige arbejdstimer er afgjort et skridt i den rigtige retning, da vi slipper vi for at anvende *Hgn* i beregningen af beskæftigelsen i samtlige erhverv. Så på trods af at den estimerede relation for den gennemsnitlige arbejdstid er blevet lidt dårligere end tidligere, er modellen samlet set blevet bedre.

## Appendiks 1. Nye ligninger for den gennemsnitlige arbejdstid

(  
 (  
 () ARBEJdstid  
 (  
 (  
 (

$$\text{FRML \_SJ\_D} \quad \log(\text{Hgw}) = 0.31495 * \text{Dlog}(\text{fyf}) + \log((\text{Ha} + \text{Hdag}) * (1 - \text{bq}/2)) - 0.09561 \quad \$$$

FRML \_GJRD Hgwa = Hgwa (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwe = Hgwe (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnq = Hgwnq (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwne = Hgwne (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnf = Hgwnf (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnn = Hgwnn (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnb = Hgwnb (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnm = Hgwnm (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnt = Hgwnt (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnk = Hgwnk (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwnq = Hgwnq (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwb = Hgwb (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwqh = Hgwqh (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwqs = Hgwqs (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwqt = Hgwqt (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwqf = Hgwqf (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwqq = Hgwqq (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwh = Hgwh (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgwo = Hgwo (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$

$$\text{FRML \_D} \quad \text{Hgwn} = (\text{Hgwnq} * \text{Qwnq1} + \text{Hgwne} * \text{Qwne1} + \text{Hgwnf} * \text{Qwnf1} + \text{Hgwnn} * \text{Qwnn1} + \text{Hgwnb} * \text{Qwnb1} + \text{Hgwnm} * \text{Qwnm1} + \text{Hgwnt} * \text{Qwnt1} + \text{Hgwnk} * \text{Qwnk1} + \text{Hgwnq} * \text{Qwnq1}) / (\text{Qwnq1} + \text{Qwne1} + \text{Qwnf1} + \text{Qwnn1} + \text{Qwnb1} + \text{Qwnm1} + \text{Qwnt1} + \text{Qwnk1} + \text{Qwnq1}) \quad \$$$

FRML \_GJRD Hgsa = Hgsa (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnf = Hgsnf (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnn = Hgsnn (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnb = Hgsnb (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnm = Hgsnm (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnt = Hgsnt (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnk = Hgsnk (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsnq = Hgsnq (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsb = Hgsb (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsqh = Hgsqh (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsqs = Hgsqs (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsqt = Hgsqt (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsqq = Hgsqq (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgsh = Hgsh (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$  
 FRML \_GJRD Hgso = Hgso (-1) \* Hgw/Hgw (-1) \$

FRML _D	Hga	= bqsal*Hgsa+(1-bqsal)*Hgwa	\$
FRML _D	Hge	= bqsel*Hgse+(1-bqsel)*Hgwe	\$
FRML _D	Hgng	= bqsng1*Hgsng+(1-bqsng1)*Hgwng	\$
FRML _D	Hgne	= bqsne1*Hgsne+(1-bqsne1)*Hgwne	\$
FRML _D	Hgnf	= bqsnf1*Hgsnf+(1-bqsnf1)*Hgwne	\$
FRML _D	Hgnn	= bqsnn1*Hgsnn+(1-bqsnn1)*Hgwne	\$
FRML _D	Hgnb	= bqsnb1*Hgsnb+(1-bqsnb1)*Hgwne	\$
FRML _D	Hgnm	= bqsnm1*Hgsnm+(1-bqsnm1)*Hgwne	\$
FRML _D	Hgnt	= bqsnt1*Hgsnt+(1-bqsnt1)*Hgwnt	\$
FRML _D	Hgnk	= bqsnk1*Hgsnk+(1-bqsnk1)*Hgwnt	\$
FRML _D	Hgnq	= bqsng1*Hgsng+(1-bqsng1)*Hgwng	\$
FRML _D	Hgb	= bqsbl*Hgsb+(1-bqsbl)*Hgwbl	\$
FRML _D	Hgqh	= bqsqh1*Hgsqh+(1-bqsqh1)*Hgwqh	\$
FRML _D	Hgqs	= bqsqs1*Hgsqs+(1-bqsqs1)*Hgwqs	\$
FRML _D	Hgqt	= bqsqt1*Hgsqt+(1-bqsqt1)*Hgwqt	\$
FRML _D	Hgqf	= bqsqf1*Hgsqf+(1-bqsqf1)*Hgwqf	\$
FRML _D	Hgqq	= bqsqq1*Hgsqq+(1-bqsqq1)*Hgwqq	\$
FRML _D	Hgh	= bqsh1*HgsH+(1-bqsh1)*Hgwh	\$
FRML _D	Hgo	= bqsol*HgsO+(1-bqsol)*Hgowo	\$