

## Offentligt forbrug og produktion – Jul17

### Resumé:

*Offentligt forbrug bestemmes nu alene ud fra variable for sektoren offentlig forvaltning og service. Modelleringen som beskriver offentligt salg er ændret, og der er dannet selvstændige prisindeks for offentligt salg (Xo1\_p), samt offentligt forbrug af individuelle markedsfølsomme ydelser (Coim). Det har givet anledning til ændringer i modellen for, hvordan det offentlige forbrug trækker på leverancer fra ADAMs brancher, først og fremmest leverancer fra brancherne for offentlige og private tjenester, hhv. o og qz. Fra og med modelversionen fra juli 2017 (Jul17) er produktionen i de to brancher delt op i to: En del der leverer til offentligt forbrug, og en del der leverer til øvrige anvendelser. Årsagen er den meget forskellige prisudvikling på offentlige forbrug og produktion ift. andre priser.*

---

jnr

Nøgleord: offentlig branche, offentlig sektor, offentligt forbrug, input-output

*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

Det offentlige forbrug bestemmes fra og med ADAM, Okt16 i identiteten

$$Co = Xo1 - Xo1\_p - Xo1i + Coim$$

*Xo1* Produktion i offentlig forvaltning og service (*o1*)

*Xo1\_p* Salg af varer og tjenester fra *o1*

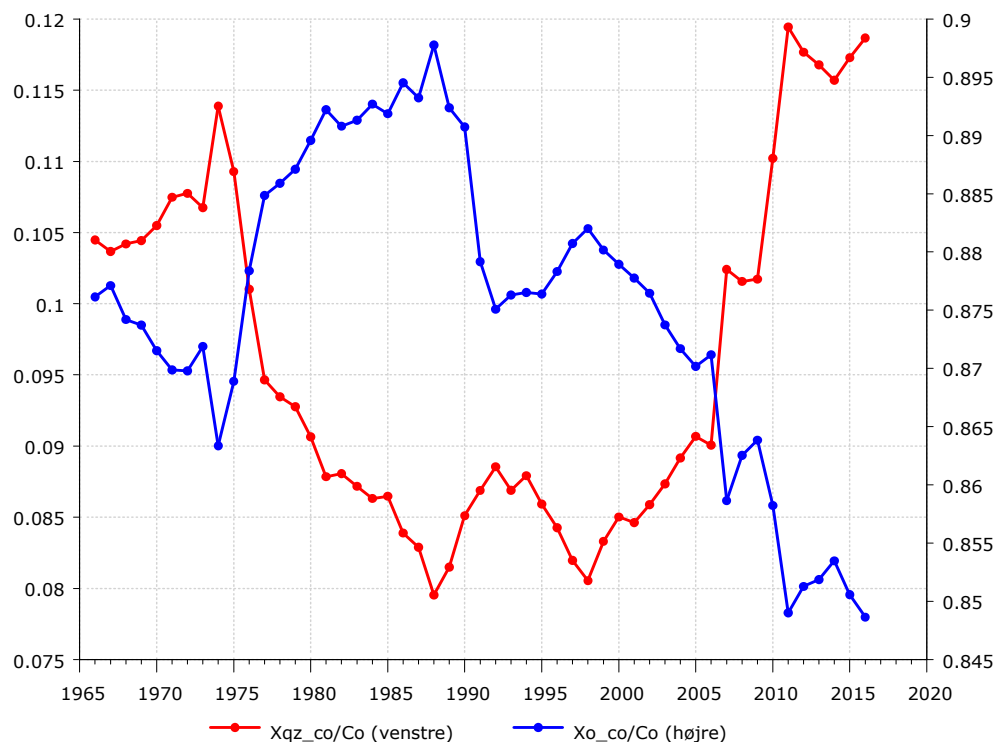
*Coim* Sociale ydelser i naturalier

*Xo1i* Egenproduktion til investering, *o1*.

Produktionen er givet fra udbudssiden. En tilsvarende ligning gælder som identitet i faste priser. *Xo1i* følger som udgangspunkt produktionen, og salget *Xo1\_p* følger det efterspørgselsbestemte salg i branchen *o* (se nedenfor). Modellen er nærmere beskrevet i ADAM-bogens afsnit 8.2 (revideret version).

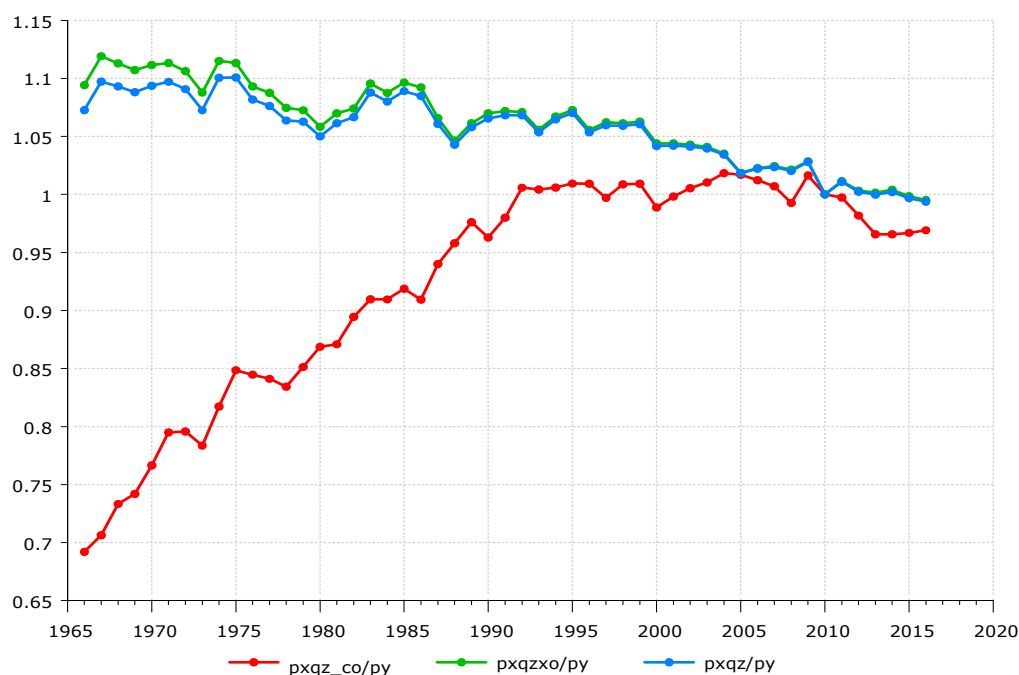
I det funktionelle nationalregnskab, og derfor i input-output tabellerne, må variable for *o1* approksimeres med ADAM-branchen *o*. Denne branche leverer helt overvejende til offentligt forbrug, ca. 85 procent, men den har også produktion, der ikke finder sted i sektoren *o1*. Og ADAMs andre brancher har tilsvarende produktion, der finder sted i *o1*, så der er ikke nogen præcis korrespondance mellem sektor *o1* og branche *o*. Det er især branchen for private tjenester, *qz*, der indeholder produktion fra *o1* og leverer ganske meget til offentligt forbrug, knap 12 procent. Andre brancher end *o* og *qz* leverer ganske lidt til offentligt forbrug, og vi vil her se bort fra dem.

Man kan for brancherne *o* og *qz* dele produktionen op i en del der leverer til offentligt forbrug, samt en del, der leverer til øvrige anvendelser. ADAMs input-output system antager at alle celler i en række har samme prisindeks. Dette er selvfølgelig en forenkling. For *qz* er der især for cellen, som leverer til offentligt forbrug, stor forskel mellem den samlede pris på produktionen (rækkeprisen, *pxqz*) og den faktiske cellepris (*pxqz\_co*). I nedenstående figur vises leverancen fra hhv. *qz* og *o*-branchen som andel af det offentlige forbrug.



Samlet set står de to brancher for mere end 97 pct af leverancen til offentligt forbrug, men andelene skifter over tid. I 1988 leverer *o*-branchen knap 90 pct. og *qz* branchen leverer knap 8 pct. af det offentlige forbrug. I 2011 leverer *o*-branchen 85 pct., hvorimod *qz*-branchen leverer knap 12 pct.

I nedenstående figur er prisudviklingen for *qz* branchens leverance til offentligt forbrug ( $pxqz\_co$ ) sammenholdt med prisindekset på leverancen til øvrige anvendelser ( $pxqz\_xco$ ) samt det samlede prisindeks på produktionen i *qz* ( $pxqz$ ). Prisindeksene er af grafiske hensyn sat i forhold til det generelle prisindeks på bnp ( $py$ ).



Som det ses af figuren er der en tydeligt forskellig udvikling i de to prisindeks. Hvor  $pxqzxo$  i perioden 1966-2016 er faldet relativt jævnt med ca. 10 pct. i forhold til  $py$ , ses en kraftig stigning i prisindekset for leverancer til offentligt forbrug frem mod år 1992. Herefter følger prisindekset i højere grad prisindekset på BNP.

Man kunne forestille sig, at når man skiller det offentlige ud, vil estimationen af det resulterende prisindeks give bedre resultater end det er tilfældet nu. Dog ses det, at der på trods af den markant forskellige prisudvikling, ikke er stor forskel på udviklingen i det samlede brancheprisindeks ( $pxqz$ ) og prisindekset for leverancer til øvrige anvendelser ( $pxqzxo$ ). Leverancer til offentligt forbrug udgjorde i 2016 knap 12 pct. af den samlede produktion i  $qz$ -branchen.

## 2. Modelændringer

Samspillet omkring den offentlige sektor og den offentlige branche er bestemt ud fra princippet om at produktionen i sektoren  $oI$  er udbudsbestemt og bestemmer det offentlige forbrug,  $Co$ . Produktionen i branchen  $o$  er derimod efterspørgselsbestemt ud fra de sædvanlige input-outputligninger, hvor efterspørgslen fra den allerede bestemte  $Co$  jo er altdominerende. Input til produktionen i branchen følger input til produktionen i sektoren. Eksempelvis følger mængden af kapital og vareinput i branchen den tilsvarende sektorvariabel. Ligeledes følger beskæftigelsen og dermed BVT og produktion i den offentlige branche de tilsvarende sektorstørrelser.

Med Jul17 er de to brancher  $qz$  og  $o$ , som leverer hovedparten af anvendelse til offentligt forbrug opdelt i to: En del der leverer til offentligt forbrug, og en del, der består af leverancerne til øvrige anvendelser. Den del af de to branchers produktion som går til anvendelse i offentligt forbrug, følger nu udviklingen i det samlede offentlige forbrug (som jo er bestemt i modellen for  $oI$ -sektoren).

Identiteten for produktionen i faste priser omskrives for  $qz$  branchen. Så den nu er (kæde-)summen af de to typer leverancer ( $co$  og  $xco$ ).

$$fXqz = (pxqz\_co[-1]*fXqz\_co + pxqzxo[-1]*fXqzxo)/pxqz[-1]$$

hvor mængder og priser til  $Co$  som udgangspunkt antages at følge hhv.  $fCo$  og  $pxo1$ :

$$\begin{aligned} fXqz\_co &= fxqz\_co[-1]*fCo/fCo[-1] \\ pxqz\_co &= pxqz\_co[-1]*pxo1/pxo1[-1] \end{aligned}$$

$fXqzxo$ , leverancer til øvrige anvendelser, følger den sædvanlige input-output bestemmelse af produktionen, bare eksklusive leverancen til offentligt forbrug.

$pxqzxo$  følger den sædvanlige branchepris-adfærd, som estimeret i  $pxqz$ -ligningen..

Omformuleringen betyder også at man ikke længere har mulighed for at eksogenisere prisen på offentligt forbrug,  $pcO$ . Den bestemmes i modellen for  $o1$  ud fra produktivitet, arbejdstimer og relativ offentlig løn mm.

For  $o$ -branchen omskrives identiteten ligeledes i en del der leverer til offentligt forbrug og en del der leverer til resten.

$$fXo = (pxo\_co[-1]*fXo\_co + pxoxco[-1]*fXoxco)/pxo[-1]$$

hvor

$$\begin{aligned} fXo\_co &= fxo\_co[-1]*fCo/fCo[-1] \\ pxo\_co &= pxo\_co[-1]*pxo1/pxo1[-1] \end{aligned}$$

$fXoxco$ , leverancer til øvrige anvendelser, følger den sædvanlige input-output bestemmelse af produktionen, dog eksklusive leverancen til offentligt forbrug.

$pxoxco$  antages at følge prisen på produktionen i den offentlige sektor  $pxo1$ :

$$pxoxco = pxoxco[-1]*pxo1/pxo1[-1]$$

Salget fra den offentlige branche er efterspørgselsdrevet. Salget er defineret som produktionen fratrukket det der går til investeringer og offentligt forbrug, og ligningen bliver derfor den sædvanlige input-output bestemmelse af produktionen, bare eksklusive disse to bidrag. Salget fra  $o1$  antages at følge dette salg.

Det betyder, at ved stød som øger produktionen, vil salget ligge som en dødvægt mellem offentlig produktion og offentligt forbrug, både i branchen  $o$  og i sektoren  $o1$ .

$$fXo1\_p = fXo1\_p[-1]*fXo\_p/fXo\_p[-1]$$

$$pxo1\_p = pxo1\_p[-1] * pxo1/pxo1[-1]$$

Der er samtidig dannet prisindeks for offentligt individuelt forbrug af markedsmæssige ydelser,  $pcnim$ , som antages at følge den offentlige pris  $pxo1$ :

$$pcnim = pcnim[-1] * pxo1/pxo1[-1]$$

Selv om salg og sociale ydelser i naturalier for hhv. branchen  $o$  og sektoren  $o1$  følger hinanden tæt, og de leverer det samme forbrug  $Co$ , vil produktion og beskæftigelse ikke generelt have præcis samme vækstrate. Det skyldes, at salg, investering og sociale ydelser i naturalier ikke har samme niveau for  $o$  og  $o1$ .

### 3. Egenskaber

I dette afsnit sammenlignes multiplikatorerne fra modelversionerne Jul17 og Okt16. Eksemplerne omfatter et produktivitetstød, et offentligt varekøbstød og et stød til den offentlige beskæftigelse.

I nedenstående beregninger er lønnen,  $lna$ , holdt konstant. Det svarer til at se på en isoleret delmodel for det offentlige og giver bedre mulighed for at isolere delmodellens egenskaber. Det offentliges egenproduktion til investeringer er ligeledes holdt konstant. Uden denne restriktion på modellen ville der komme små effekter på investeringer og dermed afskrivninger, som ville give en lille mer-reaktion på BVT. Nedenstående beregninger er formuleret så der kommer en 1 pct. stigning i produktionen.

#### Offentlig produktivitet + 1 pct.

Tabel 1 viser effekterne af at øge bygnings- og maskinkapitalens samt arbejdskraftens effektivitet i den offentlige sektor med 1 pct.

**Tabel 1 dtlo1, dtko1, dtbo1 + 1 pct., procentvis ændring**

	Jul17				Okt16			
	1. år	2. år	10. år	20. år	1. år	2. år	10. år	20. år
$fYfo1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
$fYfo$	0,95	0,96	0,95	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00
$fXo1$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
$fXo$	0,96	0,97	0,97	0,97	0,78	0,79	0,79	0,79
$fCo$	1,13	1,13	1,12	1,12	1,04	1,04	1,04	1,04
$Vo1/Xo1$	0,64	0,64	0,63	0,63	0,64	0,63	0,63	0,63
$Vo/Xo$	0,67	0,66	0,66	0,66	0,15	0,18	0,19	0,19
$Qo1$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Qo$	-0,06	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00

BVT og produktion i den offentlige sektor stiger i begge modeller med det ønskede 1 pct. Det offentlige forbrug stiger med mere end produktionen i jul17, fordi det efterspørgselsbestemte salg ikke flytter sig så meget, så forbruget må opsuge en større del af produktionsstigningen. Salget i Okt16 følger den offentlige sektors produktion, og dermed stiger forbrug og produktion også

mere parallelt end det er tilfældet i Jul17. Det virker dog ikke naturligt, at lade salget til det private følge udviklingen i den offentlige produktion, og derfor er denne del af modellen omformuleret. Det giver dog som vist også en mer-reaktion i forbruget.

I jul17 er der forskelle mellem effekterne på branchen *o* og sektoren *o1*. Dette skyldes især forskelle i niveauerne for salg til private. Salg til private udgør i branchen ca. 14 pct. af den samlede produktion, hvorimod salget i sektoren udgør ca. 9 pct. af den samlede produktion.

I okt16 sås svært fortolkelige bevægelser i varekøbskvoten,  $V/X$ , for branche *o* for at sikre konsistensen i branchens data. I Jul17 er udviklingen i varekøbskvoten for branche og sektor parallel.

### Offentligt varekøb + 1 pct. af offentlig produktion

Nedenstående tabel 2 viser effekterne af at øge det offentlige varekøb svarende til 1 pct. af den offentlige produktion. Varekøbet er en del af den samlede produktionsværdi, men indgår ikke i bestemmelsen af BVT. Derfor er effekten på produktionen positiv, hvorimod der ikke er nogen effekt på BVT. Der ses tilsvarende forskelle på *o* og *o1* som i tabel 1. Dog løber produktionen i branche og sektor mere parallelt i Jul17 end i Okt16.

**Tabel 2**  $fV_{mo1} + 0,001 * fY$ , procentvis ændring

	Jul17				Okt16			
	1. år	2. år	10. år	20. år	1. år	2. år	10. år	20. år
fYfo1	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01
fYfo	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01
fXo1	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
fXo	0,99	1,00	0,99	0,98	0,93	0,96	0,94	0,94
fCo	1,10	1,09	1,08	1,08	1,04	1,04	1,04	1,03
Vo1/Xo1	2,06	2,05	2,04	2,04	2,05	2,04	2,03	2,03
Vo/Xo	2,07	2,05	2,06	2,06	1,96	2,06	2,08	2,10
Qo1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Qo	0,02	0,03	0,02	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0

Også ved denne beregning ses en større mer-reaktion i det offentlige forbrug i Jul17 end i Okt16.

### Offentlig beskæftigelse + 1 pct. til produktionen

Nedenstående tabel 3 viser effekterne af at øge den offentlige beskæftigelse svarende til at den offentlige produktion øges med 1 pct.

**Tabel 3 Qo1 + 1 pct. til offentlig produktion, procentvis ændring**

	Jul17				Okt16			
	1. år	2. år	10. år	20. år	1. år	2. år	10. år	20. år
fYfo1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
fYfo	0,94	0,96	0,95	0,95	1,01	1,01	1,00	0,99
fXo1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
fXo	0,96	0,97	0,97	0,97	0,85	0,86	0,86	0,85
fCo	1,14	1,13	1,12	1,12	1,04	1,04	1,04	1,04
Vo1/Xo1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vo/Xo	0,05	0,04	0,04	0,04	-0,37	-0,34	-0,33	-0,32
Qo1	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Qo	1,13	1,14	1,14	1,14	1,19	1,19	1,19	1,19

Anm. Bemærk, at støddet til den eksogene Qo1 er beregnet, så det giver en stigning i produktionen på 1 pct.

Igen genfindes den mindre aktivitetsstigning i branchen o, ligeledes pga. de små uoverensstemmelser i niveauerne i branche og sektor.

#### **Samlet produktivitet + 1 pct.**

For at vise betydningen af, at salget til private ligger som dødvægt i den isolerede offentlige produktivitsberegning, laves nu et samlet produktivitetseksperiment på modellen. Alle effektivitetsindeks øges i nedenstående med 1 pct. Dermed vil også den private sektors produktion øges med 1 pct. Effekterne på o-o1 variable kan ses i nedenstående tabel. Når hele modellen er i sving, skal man også lade beregningen løbe længere frem. Vi slutter nu beregningen 80 år efter beregningens første år.

**Tabel 4 Samlet produktivitet + 1 pct., procentvis ændring**

	Jul17				Okt16			
	1. år	2. år	10. år	80. år	1. år	2. år	10. år	80. år
fYfo1	0,66	0,88	1,30	1,00	0,64	0,86	1,29	1,00
fYfo	0,64	0,90	1,29	1,00	0,64	0,86	1,29	0,98
fXo1	0,66	0,88	1,30	1,00	0,64	0,86	1,29	1,00
fXo	0,65	0,89	1,30	1,00	0,58	0,82	1,24	0,99
fCo	0,68	0,89	1,32	0,99	0,64	0,86	1,29	1,00
Vo1/Xo1	0,42	0,42	0,00	0,01	0,41	0,42	-0,01	0,01
Vo/Xo	0,42	0,41	0,01	0,01	0,30	0,35	-0,15	0,02
Qo1	-0,22	0,03	0,34	0,00	-0,24	0,00	0,33	0,00
Qo	-0,23	0,04	0,33	0,00	-0,24	0,00	0,33	0,00

Som tabellen viser, er der nu ingen uoverensstemmelse mellem produktion og forbrug i Jul17 på langt sigt. Det efterspørgselsbestemte salg til private stiger nu ligeledes med 1 pct. og dermed stiger det offentlige forbrug på langt sigt ligeledes med 1 pct. Som tidligere nævnt er der med Jul17 også opnået korrespondance mellem varekvoten i offentlig branche og offentlig sektor.



#### 4. konklusion

Produktionen i den offentlige branche og den store servicebranche er blevet opdelt i leverancer til offentligt forbrug, leverancer til øvrige anvendelser.

Opdelingen af de to branchers produktion skyldes, at de står for hovedparten af den samlede leverance til offentligt forbrug. Derudover er prisudviklingen i *qz*-branchens leverancer til offentligt forbrug markant forskellig fra prisudviklingen på branchens øvrige leverancer.

Egenskabsmæssigt giver den nye formulering anledning til nogle få ændringer. For den offentlige sektor er der ikke tale om ændringer af betydning, men den offentlige branches BVT og beskæftigelse følger ikke længere præcist sektorens BVT og beskæftigelse, fordi en del af aktiviteten allokeres til branchen *qz*. Til gengæld bliver varekøbskvoten i branchen mere fortolkelig.