

## Sammenligning af ADAM versionerne Apr08 og Dec09 – øget offentligt varekøb

### Resumé:

*Der er sket meget med nogle af ADAMs centrale relationer ved overgangen fra modelversionerne Apr08 til Dec09. Vi gentager og udvider Dans øvelse i dkn2009. Så vi inkluderer de nyeste løn-, bolig og forbrugsrelationer fra modelversionen Dec09 i modelversionen Apr08. for at se, hvordan det påvirker det ufinansierede varekøbs multiplikator – med fokus på beskæftigelsen og løn. Vi udvider desuden analysen ved at inddrage 2. generationsdynamik i Apr08s faktorblok og eksogenisere Apr08s inflationsforventninger. Analysen bekræfter, at en stor del af forskellen på de to modelversioners multiplikatorer kan findes i nævnte ændringer.*

---

JNR

Nøgleord: modelegenskaber

*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

Når man sammenligner multiplikatorerne ved et standard varekøbseksperiment for hhv. modelversionerne Apr08 og Dec09, ser man bl.a. at crowding-out tiden er blevet en smule længere i dec09 versionen. Desuden er den kortsigtede reaktion på beskæftigelsen/ledigheden og dermed lønreaktionen mindre i dec09 end i apr08. Lønrelationen har været gennem en større ændring og er et oplagt udgangspunkt, når disse forskelle skal forklares.

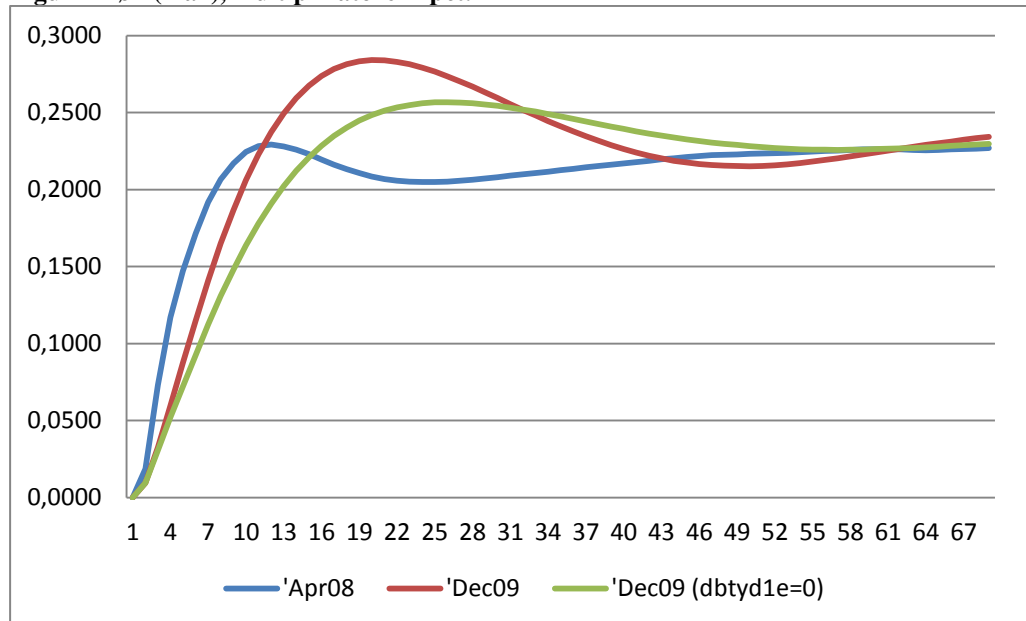
Det vises, at indsættelse af den nye lønrelation i apr08 faktisk reducerer crowding-out tiden. Indsættelse af de nye bolig- og forbrugsrelationer øger crowding-out tiden med et par år. Disse ændringer er dog ikke nok til at forklare hvorfor dec09 er langsommere end apr08. Det forklarer heller ikke, hvorfor de kortsigtede effekter på beskæftigelsen er mindre i dec09 end i apr08. Derfor udvides analysen ved at ændre dynamikken i apr08s relationer for beskæftigelsen i modelversionens faktorblok, så 3. generationsdynamikken skiftes ud med 2. generationsdynamik.

## 2. Standardmultiplikatorer i den officielle apr08 og dec09

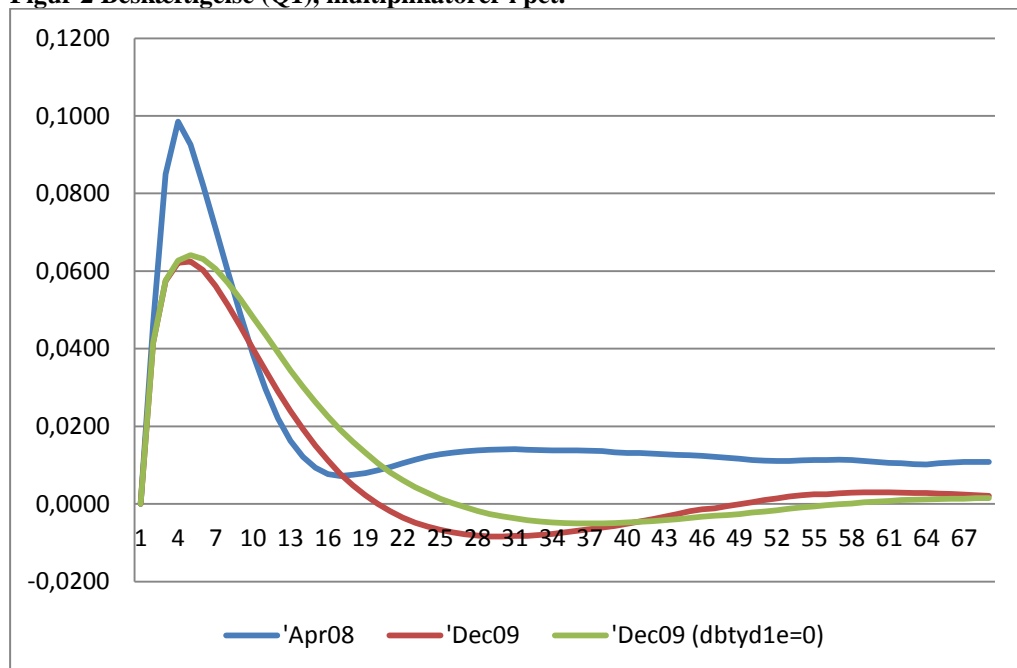
Til en begyndelse illustrerer vi forskellene i multiplikatorerne for et standard varekøbseksperiment.

Som sagt er der i dec09 fuld crowding-out, hvilket indebærer at lønnen på langt sigt skal længere op. Se figur 1.

**Figur 1 Løn (lna1), multiplikatorer i pct.**



Crowding-out tiden i dec09 er en anelse længere, hvilket bedst illustreres med beskæftigelsen. Se figur 2.

**Figur 2 Beskæftigelse (Q1), multiplikatorer i pct.**

For apr08 måles crowding-out tiden traditionelt som afstanden fra første år af eksperimentet til 'bunden' af linjen med beskæftigelseseffekten – bunden ligger her omkring 16 år. For dec09 er det mere naturligt at definere crowding-out tiden som første skæring med 0 – omkring 20 år. Crowding-out tiden i dec09 er altså 4 år længere end i apr08. 4 år er ikke meget, men ikke desto mindre en forskel som bør forklares. Figuren viser også, at beskæftigelsesreaktionen på kort sigt er kraftigst i Apr08, og i det hele taget er den dynamiske tilpasning anderledes og blødere i Dec09.<sup>1</sup>

Det bør nævnes, at kompensationsgradens indflydelse på lønnen stort set er blevet eksogeniseret i dec09. Hvis denne indflydelse endogeniseres, sådan som det er tilfældet i apr08, fås den grønne linje. Crowding-out tiden i Dec09 forøges derved kraftigt.

### 3. Indsættelse af dec09s lønrelation i apr08

Egenskabsmæssigt består forskellen på lønrelationerne i de to modelversioner, at der i dec09 er fuld crowding-out i ADAM, hvorimod et positivt efterspørgselsstød havde langsigtet (positiv) effekt på ledigheden i Apr08. I dec09 versionen vil lønnen blive ved med at tilpasse sig, indtil ledigheden når sit strukturelle niveau (det der er lagt ind i grundforløbet).

De to lønrelationer (med udeladte dummys og 'nul-led'):

<sup>1</sup> Grundlæggende afviger de to lønrelationer fra hinanden, ved at i Apr08 udvider et efterspørgselsstød permanent beskæftigelsen, fordi lønkvoten er steget. Jf. afsnit 3.

**Dec09:**

$$D \log(\ln a l) = 0.32 D D \log \ln a l + 0.3 D \log \sqrt{p c p n \cdot p y f b x} - 0.26 D(b u l l) - 0.55(b u l l_{-1} - b u l w_{-1}) + g \ln a l \quad (1)$$

hvor

*lnal* Lønningen

*pcpn* Prisindeks

*pyfbx* BVT deflator

*bull* Ledighedsrate

*bulw* = 0.66571 \* *btydle* + 0.100000 \* *btydl* - 0.34614360

Strukturel ledighed med *btydle* eksogen i Dec09.

Med delvist eksogen kompensationsgrad bliver den reelle koefficient til kompensationsgraden 0.055. Hvis kompensationsgraden var helt endogen, ville koefficienten blive ca. 0.42.

**Apr08:**

$$D \log(\ln a l) = 0.66 D \log(p y f n) + 0.54 D \log(k q y f n l) + (1 - 0.66) D \log(p y f n_{-1}) + (1 - 0.54) D \log(k q y f n_{-1}) - D \log(\ln a l + b t a t p \cdot t a t p / \ln a l) - 0.76 D(b u l l_{-2/3}) + 0.24 D \log(\ln d e u) + 0.53 D \log(p c p n / p x n) - 0.10 \log(b y w n l_{-1}) - \log(b y w n w_{-1}) \quad (2)$$

hvor

*pyfn* BVT deflator

*kqyfnl* Timeproduktivitet

*btatp* Andel af ATP der betragtes som substitut til lønindkomst

*tatp* ATP sats

*lndeu* Tysk timeløn

*pxn* Deflator for produktionsværdi

*bywnl* Lønkvote

*bywnw* Ligevægtslønkvote

= 1.25 \*  $\log(p c p n / p x n) - 3 * b u l l + 1.60 * b t y d l * D d t l n a p$

+ (1 - *Ddtlnap*) \* (1.60 \* *btydle* + *Log(dtlnap)*) - 1.15

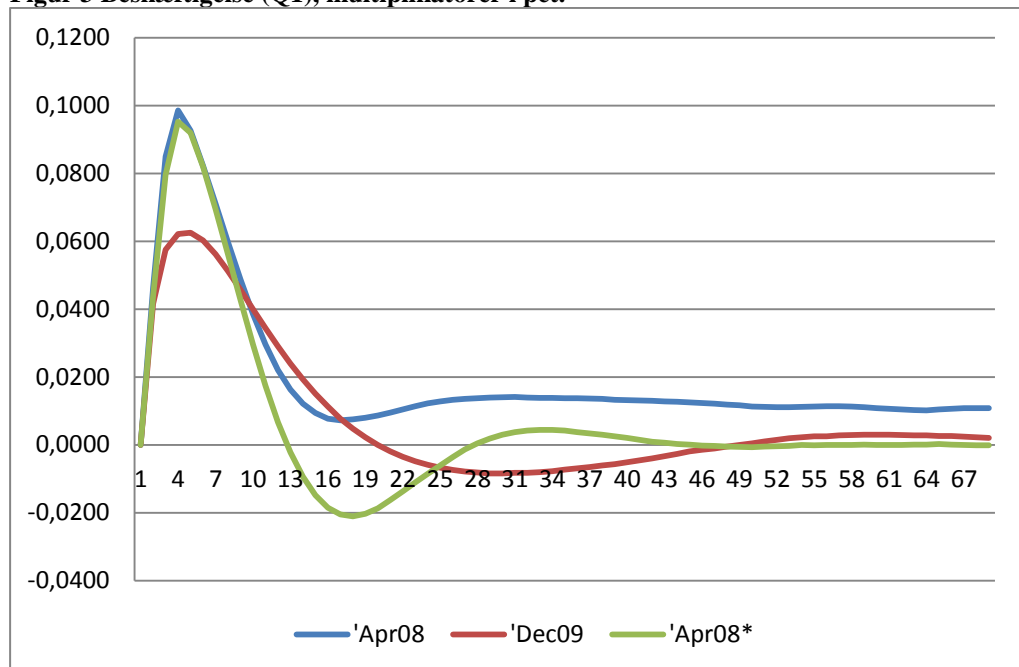
Formuleringen giver en koefficient på 0.16 til kompensationsgraden, altså mindre end halvdelen af koefficienten som den ville være i Dec09 med endogen kompensationsgrad.

Den afgørende forskel på de to formuleringer er, at Dec09 tilpasser sig mod en ligevægtsarbejdsløshed, hvorimod Apr08 tilpasser sig mod en ligevægtslønkvote. Apr08s beskæftigelse ender med at ligge en smule over grundforløbet, fordi ligevægtslønkvoten skifter niveau og øges, fordi reallønnen øges i varekøbseksperimentet. Fortolkningen af Apr08s lønligning er, at fagforeningen til gengæld for at få en større andel af værditilvæksten vil gå med til en mindre lønstigning, så Phillipskurven er rykket til højre.

På kort sigt fremgår det, at Apr08 reagerer kraftigere end Dec09 på prisændringer. Heri ligger en del af forklaringen på at lønnen initialt vokser hurtigere i Apr08 end i Dec09.

For at besvare spørgsmålet om hvor meget den nye lønrelation spiller ind på crowding-out tiden, indsættes dec09s lønrelation i apr08 (kaldes efterfølgende for Apr08\*). Se figur 3.

**Figur 3 Beskæftigelse (Q1), multiplikatorer i pct.**

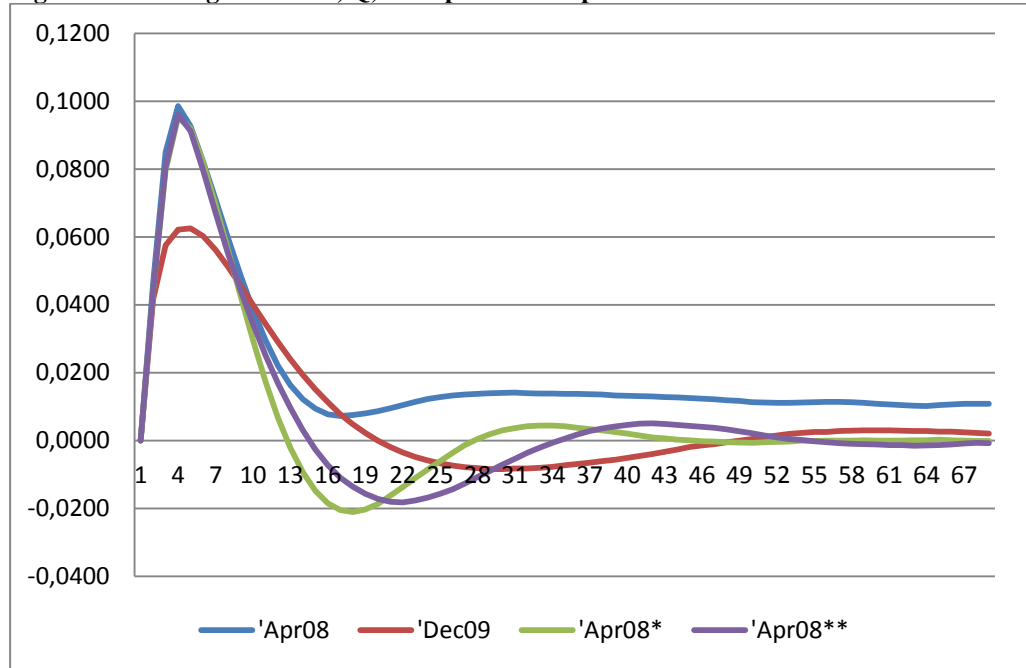


Hvis vi definerer crowding-out tiden for Apr08\*, som tiden fra første simuleringsår til første skæring med 0, ser vi, at crowding-out tiden er blevet kortere end den oprindelige apr08, så den nye lønrelation har ikke forlænget crowding-out tiden.

Vi går nu videre i analysen og indsætter to andre centrale relationer, der ligeledes har gennemgået en større omformulering – bolig og forbrug.

#### 4. Indsættelse af dec09s bolig- og forbrugsrelation

Bolig og forbrugsrelationerne fra Dec09 inkluderes i Apr08 og modelversionen med Dec09s bolig- og forbrugsrelation kaldes Apr08\*\*.

**Figur 4. Beskæftigelseseffekt, Q, multiplikatorer i pct.**

Crowding-out tiden i apr08\*\* er blevet et par år længere i forhold til Apr08\*, og samtidig er udsvingene reduceret en smule.

Der er ingen større forskel på de første 10 års beskæftigelseseffekt i Apr08 versionerne. Den stærke reaktion på beskæftigelsen skyldes i høj grad 3. generationsdynamikken i Apr08s faktorblokligninger. Denne dynamik er i dec09 erstattet af en mere traditionel fejlkorrektionsdynamik, som vi i forbindelse med faktorblokken vil kalde 2. generationsdynamik. Da der i Apr08 allerede indgår et udtryk for den ønskede beskæftigelse er det nemt at transformere til 2. generationsdynamik.

## 6. Indsættelse af Dec09s dynamik i faktorblokken

For at se hvad overgangen 2. generationsdynamik har betydet for beskæftigelses udvikling de første år ændrer vi dynamikken i Apr08s beskæftigelsesligninger, så den minder om Dec09.

Vi starter med at sammenholde adfærdsrelationerne for beskæftigelsen i de to modeller, i de to typiske brancher, fremstilling (nz) i Dec09 og maskinindustri (nm) i Apr08:

**Dec09:**

$$D \log(hqnz) = 0.67 D \log(fXnz) + 0.60 D \log(hqzwx) - 0.46 \log(hqz_{-1}) - \log(hqz_{-1}) \quad (3)$$

**Apr08:**

$$\begin{aligned} \log(hqnm1) = & 0.59 \log(Hqnmn1) - \log(hgnm) + \log(hgnm) \\ & + (1 - 0.59) - 0.15 \log(hqnmn1_{-1}) - \log(hgnm_{-1}) \quad (4) \\ & - 0.15 \log(hqnmn1_{-2}) - \log(hgnm_{-2}) + rholed \end{aligned}$$

Beskæftigelsesrelationen i Apr08 sikrer at produktionen foregår på isokvanten allerede et par år efter et stød til fx produktionen. Denne egenskab er ikke til stede i Dec09, og det er med til at skabe forskellen på de to modelversioners kortsigtede egenskaber.

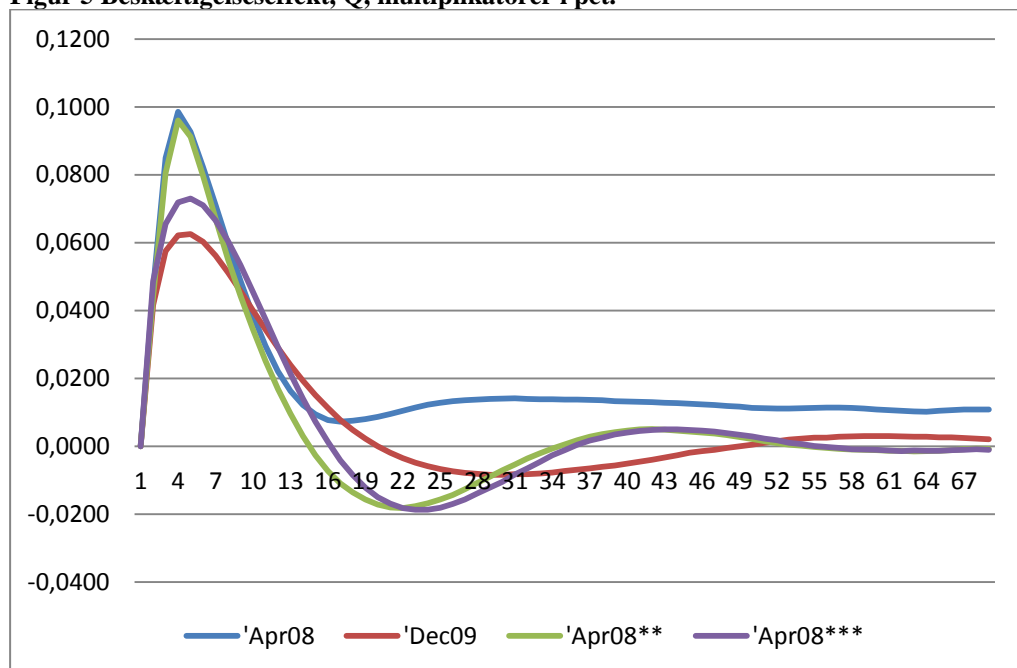
Vi omskriver Apr08\*\*s beskæftigelses ligninger, så de mimer 2. generationsdynamikken i Dec09. Ligningen for eksempelvis *nm*-erhvervet kommer til at se således ud:

**Apr08\*\*\*:**

$$D \log(hqnm1) = 0.67 D \log(hqnmw1) - 0.46 \log(hqnm1) - \log(hqnmw1) \quad (4)$$

Den nye version kaldes Apr08\*\*\*, og det understreges, at vi har bibeholdt de tidligere beskrevne ændringer. Parametrene er så vidt muligt sat lig de tilsvarende parametre fra Dec09. Betydningen for beskæftigelseseffekten er vist i figur 5.

**Figur 5 Beskæftigelseseffekt, Q, multiplikatorer i pct.**

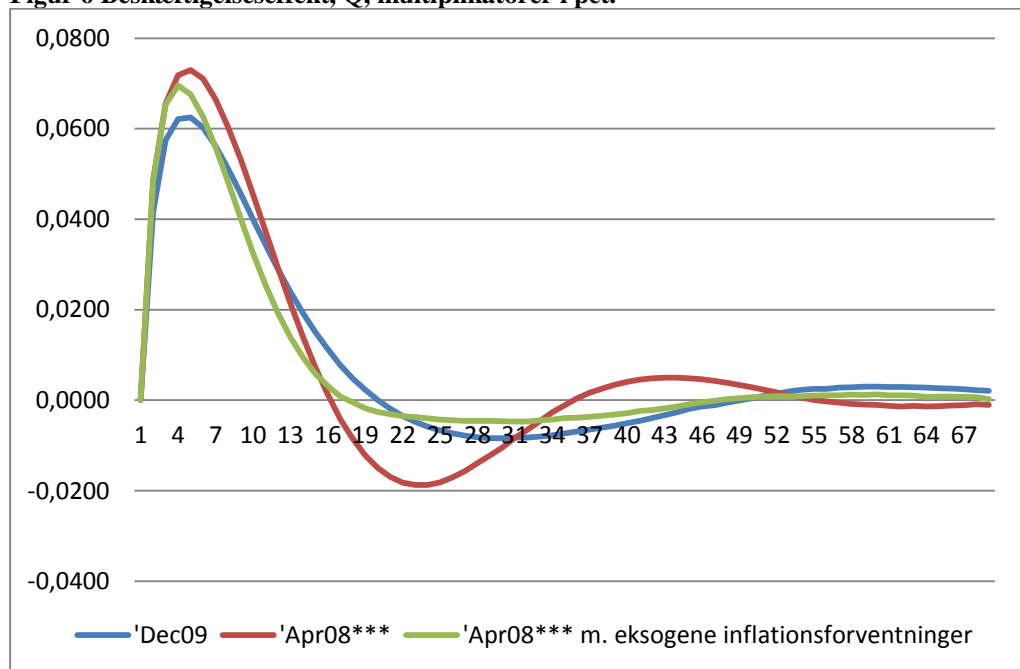


2. generationsdynamikken har reduceret effekten på beskæftigelsen de første år. Desuden er crowding-out tiden blevet et par år langsommere. Det fremgår at med Apr08\*\*\* er Apr08 versionernes multiplikatorer begyndt, at ligne Dec09s. Der er dog stadig nogle års forskel på de to versioners crowding-out tid og beskæftigelseseffekten er stadig kraftigere på kort og mellemlangt sigt i den tilpassede Apr08 end i Dec09.

## 7. Indsættelse af Dec09s inflationsforventninger

I Apr08 bruges adaptive inflationsforventninger i usercost-udtrykkene, men i Dec09 er alle ligninger for inflationsforventninger eksogeniserede. Hvis vi eksogeniserer inflationsforventningerne i Apr08\*\*\* kommer varekøbseksperimentets beskæftigelseseffekt til at minde mere om beskæftigelseseffekten i Dec09, jf. figur 6. Figuren viser, at med eksogene inflationsforventninger fremkommer en jævnere tilpasning i beskæftigelsen og den grønne linjes forløb ligner lidt mere forløbet i den blå linje for Dec09.

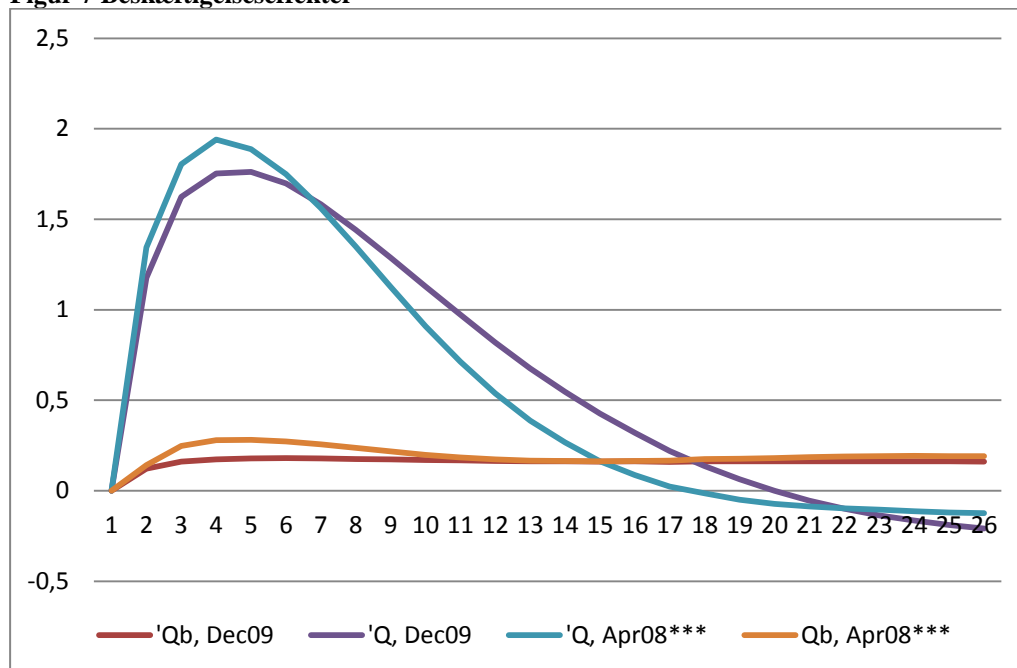
**Figur 6** Beskæftigelseseffekt, Q, multiplikatorer i pct.



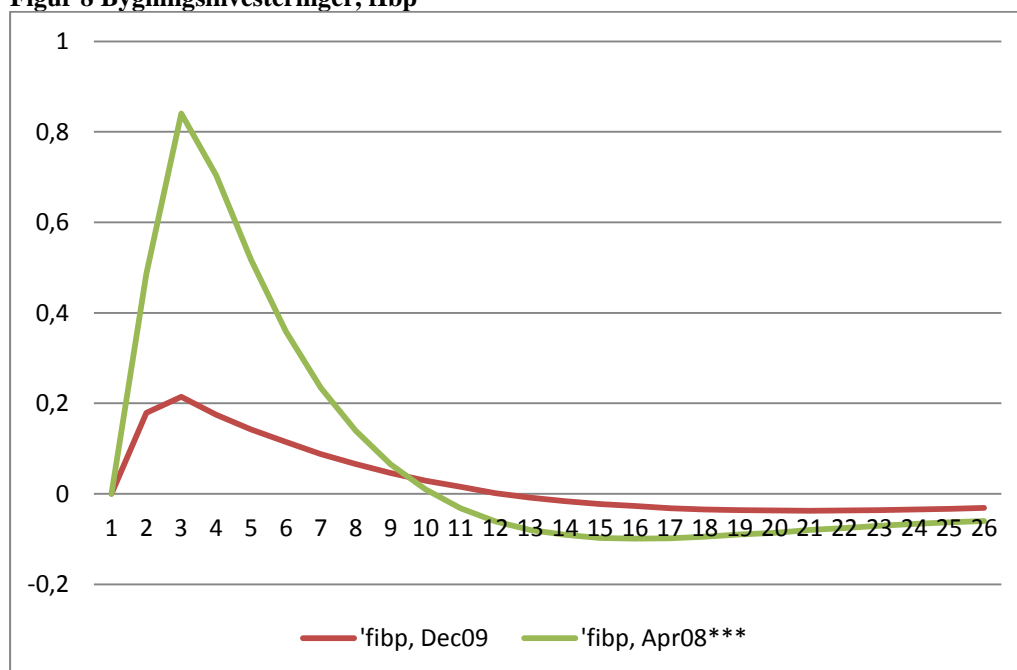
Vi er dermed kommet et godt stykke i forklaringen af forskellene på modelversionernes (Apr08 og Dec09) beskæftigelsesmultiplikatorer. Et par afvigelser står dog tilbage. Vi mangler at forklare hvorfor den kortsigtede beskæftigelseseffekt stadig er højere i den modificerede Apr08\*\*\*, og hvorfor der stadig er 3 års forskel på crowding-out tiderne.

Mht. den kortsigtede beskæftigelseseffekt, ses ved nærmere undersøgelse, at det især er beskæftigelseseffekten i bygnings erhvervet (b), som er kraftigere i Apr08\*\*\* end i Dec09. Forskellen i multiplikatorerne på beskæftigelseseffekten i bygnings erhvervet (ca. 100 personer år 3 efter stødet) forklarer en relativt stor del af forskellen på den samlede beskæftigelse (ca. 190 personer år 3 efter stødet). Se figur 7, som dækker de første 25 år af perioden.



**Figur 7 Beskæftigelseeffekter**

Den større effekt på byggebeskæftigelsen i Apr08\*\*\* kan relateres til, at bygningsinvesteringerne reagerer betydeligt kraftigere på varekøbeksperimentet i Apr08 end i Dec09, jf. figur 8.

**Figur 8 Bygningsinvesteringer, fibp**

## 8. Konklusion

Vi har ændret Apr08 modelversionen trinvis, så de enkelte ændrings betydning for multiplikatorerne kunne identificeres. Der er især blevet fokuseret på multiplikatorerne for løn og beskæftigelse ved det ufinansierede varekøbeksperiment.

Konklusionen er, at en stor del af forskellen på Dec09 og Apr08s beskæftigelseeffekt kan forklares med en anden løn-, forbrugs-, bolig-, og beskæftigelsesrelation samt eksogene inflationsforventninger. Dec09s lønrelation reducerer isoleret set crowding-out tiden, mens de øvrige forskelle trækker i retning af en længere crowding-out tid ved det ufinansierede varekøbeksperiment. Den resterende forskel på beskæftigelseeffekten kan formentlig bl.a. relateres til en forskel i relationen i bygningsinvesteringerne, men den forskel har ikke været inddraget i denne analyse.