

Lagerrelationerne til ADAM, dec09 versionen

Resumé:

Grundet overgangen til kædetal har det været nødvendigt at ændre en smule på lagerrelationsformuleringen

JNR

Nøgleord: Lagerrelationer

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. introduktion

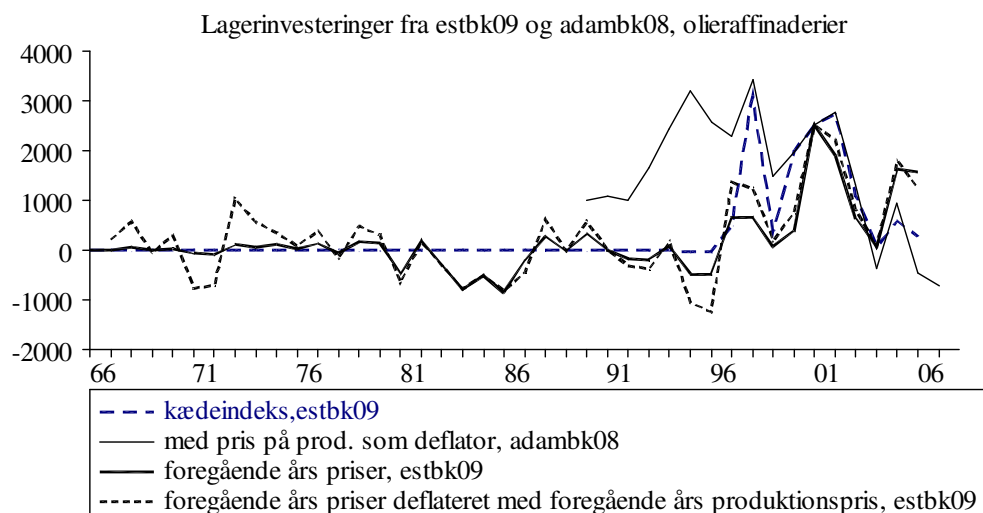
Lagerinvesteringerne har indtil nu været formuleret som da de blev estimeret med fastbase tal. Der har været flere problematiske forhold med de hidtidige lagre. For det første har der ikke været tale om egentlige kædeværdier, da man ikke har prisen på lagerinvesteringerne som deflator, men derimod prisen på hhv. produktionen og importen. Dette har vanskelig gjort overgangen til lagrene som kædeindeks (også diskuteret i modelgruppepapiret jnr28109). Desuden har der i de senere reestimationer været problemer med relationens forklaringsgrad med positiv autokorrelation til følge.

I det næste afsnit vil vi se et par eksempler, hvor problematikken belyses. Derefter vil vi foreslå en formulering der er baseret på lagrene i foregående års priser deflateret med prisen på produktionsværdien. Vi vil også kort komme ind på hvordan vækstbidraget til BNP beregnes.

2. Problemet med lagrene på kædeindeks

For at illustrere problemet med at estimere lagerrelationerne på kædeform kan vi tage et blik på lagerinvesteringen for olieraffinerier (ng branchen). Se figur 1.

Figur 1



Som det kan ses vil der opstå problemer hvis man prøver at estimere lagerinvesteringer på kædeindeks, for de ligger tæt på nul i en lang årrække. En mere lovende vej kunne være at estimere relationen med serien for foregående års priser og i det hele taget fokusere på på lagerinvesteringerne i foregående års priser. Denne kunne man så deflatere med foregående års produktionspris og vi ville ende op med et udtryk der ligner det, vi indtil videre har brugt. Samtidig giver det nogle egenskaber, der er lette at have med at gøre, da man simpelthen kan addere de enkelte lagerinvesteringer i foregående års priser for at finde de samlede lagerinvesteringer i foregående års priser.

3. Den nye formulering

Vi beholder princippet om at lagrene skal følge forskellen mellem afsætning og produktion, sådan som det er formuleret i ADAMBogen kapitel 5.2:

$$fll = \lambda D [\beta fA + (1 - \beta) fA_{-1}] + \delta fll_{-1} \quad (3.1)$$

hvor $fA = fX - fll$. Den kantede parentes i (3.1) udtrykker den forventede afsætning og er et vejet gennemsnit af denne og forrige periodes afsætning.

Vores problem er at det simple teoretiske oplæg forudsætter en additivitet, som ikke er til stede, når variablene opgøres med kædeindeks. Fx er definitionen af afsætningen, $fA = fX - fll$, ligetil med fastbasetal, men meningsløs med kædetal, hvor især lagerinvesteringerne slet ikke kan bruges i simple additive formler. Derimod kan vi addere størrelser i foregående års priser, så $fX * pX_{-1} - fll * pll_{-1}$ giver mening.

I den nye ADAM indfører vi navnet $fdll$ på lagerinvesteringen i foregående års priser så $fX * pX_{-1} - fll * pll_{-1} = fX * pX_{-1} - fdll$. Og vi definerer afsætningen i faste priser, fA , som denne størrelse divideret med den laggede produktionspris, dvs: $fA = fX - fdll / pX_{-1}$.

Vi bruger nu april08's, og mange foregående versioners, teoretiske oplæg med $fdll/pX_{-1}$ på fll 's plads som lagerinvestering.

(3.1) bliver derfor til (3.2):

$$fdll / pX_{-1} = \lambda D [\beta fA + (1 - \beta) fA_{-1}] + \delta fdll_{-1} / pX_{-2} \quad (3.2)$$

hvor $fA = fX - fdll / pX_{-1}$.

Relationen for landbruget, som er særbehandlet, har ikke ændret sig udover det ovennævnte.

Estimationsproceduren er den samme som tidligere, hvor der gættes på værdier af β og for insignifikante δ 'er antages der at være øjeblikkelig tilpasning til det ønskede lager. Med den nye branche- og importgruppeopdeling er antallet af estimerede relationer reduceret fra 26 til 15.

Estimationsresultaterne kan ses i tabel 1:

Tabel 1. Oversigt over lagerinvesteringsrelationerne

Lager hidrørende fra	Variabel	Lagerkvote λ	Tilpasning δ	Forventning β
Landbrug	fdila/pxa ₋₁	0,13441	0	0
Råolie m.v.	fdile/pxe ₋₁	0,02863	0	0
El, gas, fjernvarme	fdilne/pxne ₋₁	0,01501	0	0
Nærings- og nydelsesmidler	fdilnf/pxnf ₋₁	0,02166	0	0

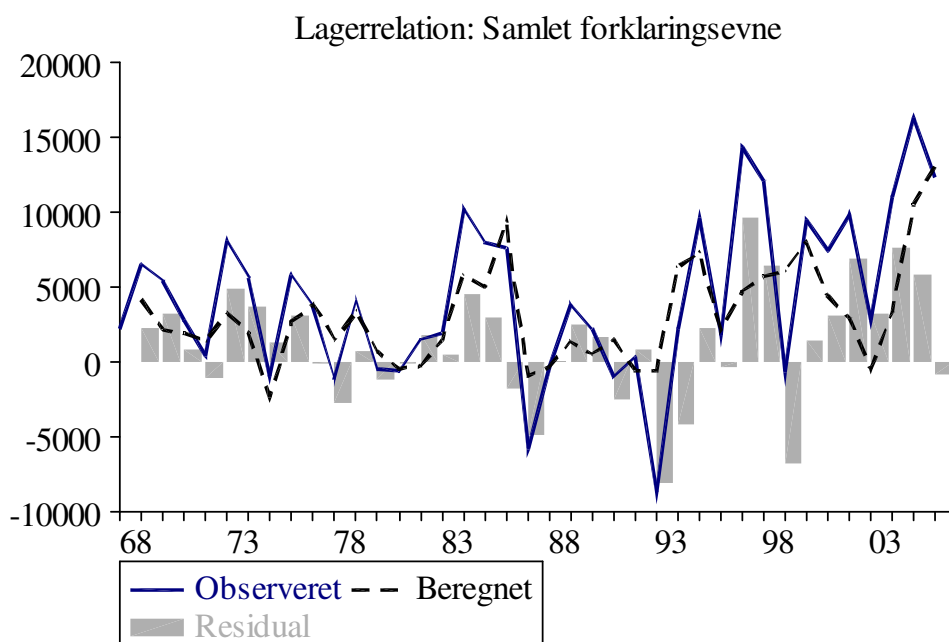
Olieraffinaderier	fdilng/pxng ₋₁	0,02482	0,54565	0
Diverse fremstilling	fdilnz/pxnz ₋₁	0,17341	0	0,75
Diverse tjenesteerhverv	fdilqz/pxqz ₋₁	0,01389	0	1
Import af nærings- og nydelsesmidler	fdilm01/pm01 ₋₁	0,07069	0	1
Import af ubearbejdede varer	fdilm2/pm2 ₋₁	0,07580	0	0
Import af kul og koks	fdilm3k/pm3k ₋₁	0,36725	0	0
Import af råolie	fdilm3r/pm3r ₋₁	0,03043	0	0
Import af olieprodukter, el og gas	fdilm3q/pm3q ₋₁	0,16532	0,45471	0
Import af diverse bearbejdede varer	fdilm59/pm59 ₋₁	0,13696	0	1
Import af biler	fdilm7b/pm7b ₋₁	0,25504	0	0,25
Import af skibe, fly og boreplatforme	fdilm7y/pm7y ₋₁	Eksogen	0	1

Man kunne godt forestille sig at problemerne med autokorrelation der sandsynligvis er til stede i relationerne er et problem når man restrikerer tilpasningskoefficienten. En farbar vej kunne derfor være at bruge den numeriske værdi på koefficienten til at bestemme om den skulle sættes lig 0 eller ej.

3. Forklaring af samlet lagerrelation

I og med vi har skrevet relationen op som vi har, er det umiddelbart muligt blot at addere lagrene for at finde de samlede lagerinvesteringer. Se figur 2.

Figur 2



Der anes positiv autokorrelation i fejlleddet. Dette er især udtalt sidst i samplet.

4. BNP vækstbidrag

Hvis BNP bestod af forbrug, C , og lagerinvesteringer, I , ville BNP være givet ved identiteten:

$$fY = fCp \cdot \frac{pCp_{-1}}{pY_{-1}} + fIl \cdot \frac{pIl_{-1}}{pY_{-1}} = fCp \cdot \frac{pCp_{-1}}{pY_{-1}} + \frac{fdIl}{pY_{-1}} \quad (4.1)$$

Lagerinvesteringernes bidrag til BNP er åbenbart $fdIl / pY_{-1}$.

Samme års BNP kan skrives

$$fY = (fCp \cdot pCp_{-1} + fdIl) / pY_{-1} \quad (4.2)$$

Foregående års BNP kan skrives

$$fY_{-1} = (fCp_{-1} \cdot pCp_{-1} + Il_{-1}) / pY_{-1} \quad (4.3)$$

hvor lagerinvesteringens bidrag er Il_{-1} / pY_{-1} .

BNP-ændringen kan dermed skrives

$$\Delta fY = fY - fY_{-1} = fCp \cdot pCp_{-1} / pY_{-1} - fCp_{-1} \cdot pCp_{-1} / pY_{-1} + fdIl / pY_{-1} - Il_{-1} / pY_{-1} \quad (4.4)$$

Heraf fremgår, at lagrenes bidrag til BNP-væksten, $\Delta fY / fY_{-1}$, kan skrives

$$\begin{aligned}
 \text{lagerbidrag} &= (fdIl / pY_{-1} - Il_{-1}) / pY_{-1} / fY_{-1} \\
 &= (fIl / fIl_{-1}) \cdot Il_{-1} / pY_{-1} - Il_{-1} / Y_{-1} \\
 &= (fIl / fIl_{-1} - 1) \cdot Il_{-1} / Y_{-1}
 \end{aligned}
 \tag{4.5}$$

Så vækstbidraget bliver lagerinvesteringens relative ændring gange dens BNP-andel I året før. Den relative ændring i fIl kan være et voldsomt stort tal, men i så tilfælde er BNP-andelen meget lille.

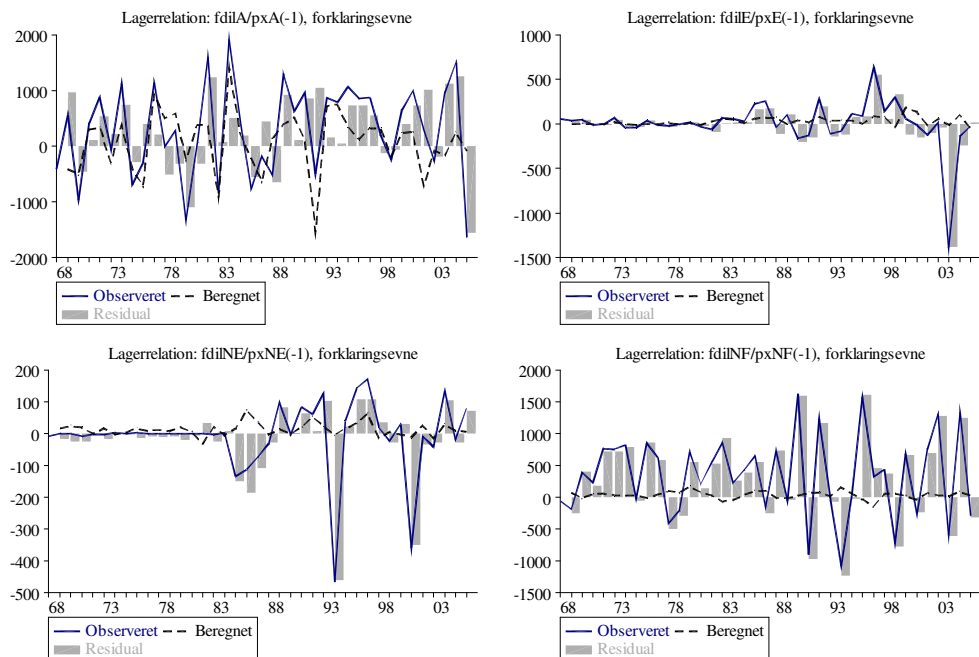
Vi vil imidlertid gerne nøjes med, at have den samlede fIl i ADAM, og kan have lagerinvesteringen i foregående års priser, $fdIl$, for de enkelte branche- og importgrupper.

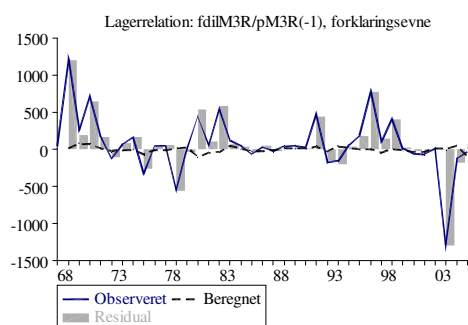
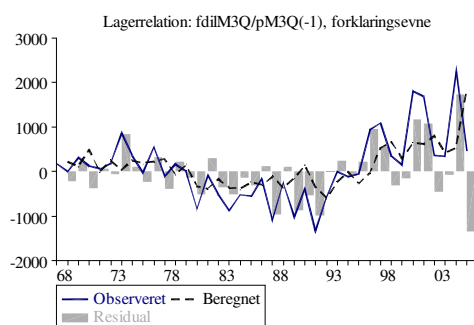
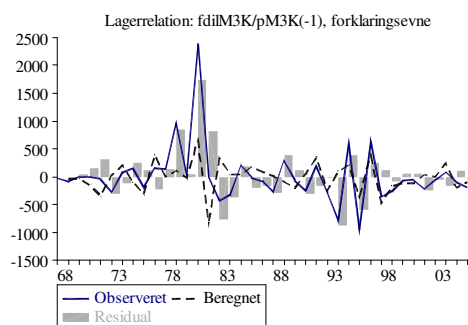
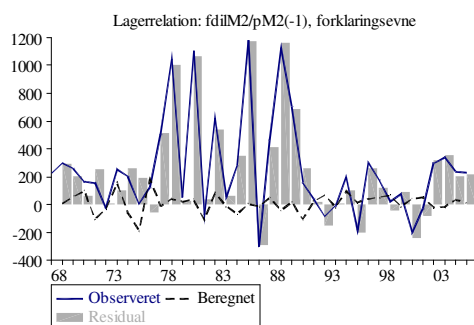
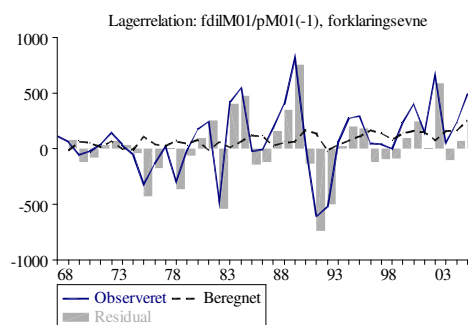
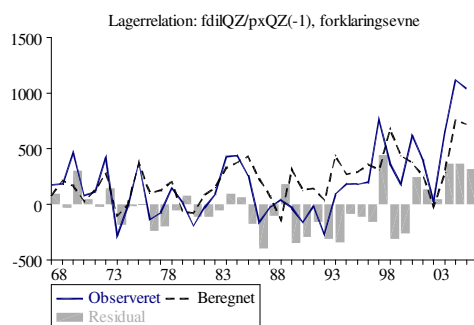
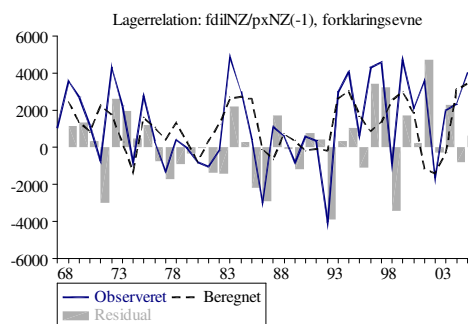
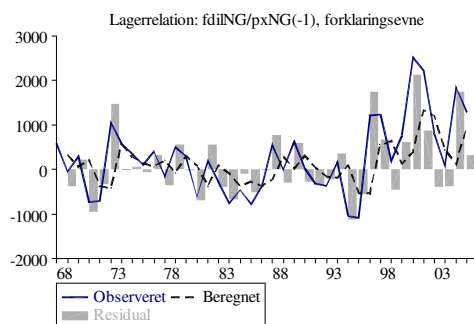
På det detaljerede niveau erstatter vi derfor fIl / fIl_{-1} med $fdIl / il_{-1}$.

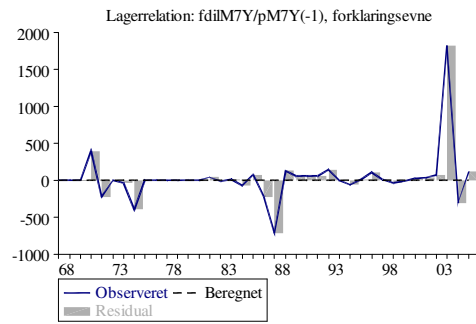
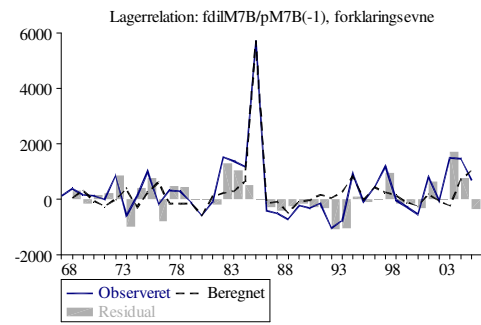
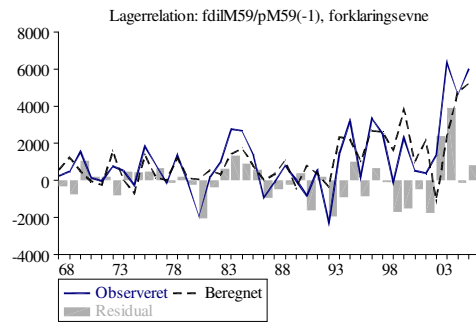
5. Konklusion

Vi har omskrevet en smule på lagerrelationerne således at de estimeres med lagerinvesteringerne i foregående års priser, med foregående års pris på produktionen som deflator.

Bilag 1: Forklaringsevne for de enkelte relationer







Bilag 3: Formelfil

Stokastiske relationer:

```

FRML _S fdIla = (1-dfil)*pxa(-1)
               *( 0.13441*( Dif(fXa(-1))-Dif(fdIla(-1)/pxa(-2)) )
               + 0.66667*( hostkor-0.6*hostkor(-1)-0.4*hostkor(-2) )
               + Jfdila )
               + dfil*zfdila $
FRML _S fdIle = (1-dfil)*pxe(-1)
               *( 0.02863*( Dif(fXe(-1))-Dif(fdIle(-1)/pxe(-2)) )
               + Jfdile )
               + dfil*zfdile $
FRML _S fdIlne = (1-dfil)*pxne(-1)
               *( 0.01501*( Dif(fXne(-1))-Dif(fdIlne(-1)/pxne(-2)) )
               + Jfdilne )
               + dfil*zfdilne $
FRML _S fdIlnf = (1-dfil)
               *pxnf(-1)*( 0.02166*( Dif(fXnf(-1))-Dif(fdIlnf(-1)/pxnf(-2)) )
               + Jfdilnf )
               + dfil*zfdilnf $
FRML _S fdIlng = (1-dfil)
               *pxng(-1)*( 0.02482*( Dif(fXng(-1))-Dif(fdIlng(-1)/pxng(-2)) )
               + 0.54565*fdilng(-1)/pxng(-2) + Jfdilng )
               + dfil*zfdilng $
FRML _S fdIlnz = (1-dfil)*pxnz(-1)
               *( 0.17341*( 0.75*(Dif(fXnz)-Dif(fdIlnz/pxnz(-1)) )
               + (1-0.75)*( Dif(fXnz(-1))-Dif(fdIlnz(-1)/pxnz(-2)) ) )
               + Jfdilnz )
               + dfil*zfdilnz $
FRML _S fdIlqz = (1-dfil)*pxqz(-1)
               *( 0.01389*( Dif(fXqz)-Dif(fdIlqz/pxqz(-1)) )
               + Jfdilqz )
               + dfil*zfdilqz $
FRML _S fdilm01 = (1-dfil)*pm01(-1)
                *( 0.07069*(0.75*(Dif(fM01)-Dif(fdil01/pm01(-1)))
                + (1-0.75)*( Dif(fM01(-1))-Dif(fdil01(-1)/pm01(-2)) ) )
                + Jfdilm01 )
                + dfil*zfdilm01 $
FRML _S fdilm2 = (1-dfil)*pm2(-1)
                *( 0.07580*(Dif(fM2(-1))-Dif(fdil2(-1)/pm2(-2)) )
                + Jfdilm2 )
                + dfil*zfdilm2 $
FRML _S fdilm3K = (1-dfil)*pm3K(-1)
                *( 0.36725*( Dif(fM3K(-1))-Dif(fdil3K(-1)/pm3K(-2)) )
                + Jfdilm3K )
                + dfil*zfdilm3K $
FRML _S fdilm3R = (1-dfil)*pm3R(-1)
                *( 0.03043*( Dif(fM3R(-1))-Dif(fdil3R(-1)/pm3R(-2)) )
                + Jfdilm3R )
                + dfil*zfdilm3R $
FRML _S fdilm3Q = (1-dfil)*pm3Q(-1)
                *( 0.16532*(Dif(fM3Q(-1))-Dif(fdil3Q(-1)/pm3Q(-2)) )
                + 0.45471*fdil3Q(-1)/pm3Q(-2) + Jfdilm3Q )
                + dfil*zfdilm3Q $
FRML _S fdilm59 = (1-dfil)*pm59(-1)
                *( 0.13696*(Dif(fM59)-Dif(fdil59/pm59(-1)) ) ) + Jfdilm59 )
                + dfil*zfdilm59 $
FRML _S fdilm7B = (1-dfil)*pm7B(-1)
                *(0.25504*(0.25*(Dif(fM7B)-Dif(fdil7B/pm7B(-1)))
                + (1-0.25)*(Dif(fM7B(-1))-Dif(fdil7B(-1)/pm7B(-2)) ) )
                + Jfdilm7B )
                + dfil*zfdilm7B $
FRML _G fdilm7Y = (1-dfil)*pm7Y(-1)
                *( bm7yil*(Dif(fM7Y)-Dif(fdil7Y/pm7Y(-1))) + Jfdilm7Y )
                + dfil*zfdilm7Y $
FRML _G fdIlb = (1-dfil)*pxb(-1)
                *( bbil*(Dif(fXb)-Dif(fdIlb/pxb(-1)) ) + Jfdilb )
                + dfil*zfdilb $
FRML _G fdIlh = (1-dfil)*pxh(-1)
                *( bhil*(Dif(fXh)-Dif(fdIlh/pxh(-1)) ) + Jfdilh )
                + dfil*zfdilh $
FRML _G fdIlqf = (1-dfil)*pxqf(-1)

```

```

          *( bqfil*( Dif(fXqf)-Dif(fdIlqf/pxqf(-1)) ) + Jfdilqf )
          + dfil*zfdilqf $
FRML _G fdIlo = (1-dfil)*pxo(-1)
          *( bofil*( Dif(fXo)-Dif(fdIlo/pxo(-1)) ) + Jfdilo )
          + dfil*zfdilo $

```

BNP vækstbidrag:

```

FRML AFILA  afile = (fdila/ila(-1)-1)*Ila(-1)/y(-1) $
FRML AFILB  afile = (fdile/ile(-1)-1)*Ile(-1)/y(-1) $
FRML AFILNE afile = (fdilne/ilne(-1)-1)*Ilne(-1)/y(-1) $
FRML AFILNF afile = (fdilnf/ilnf(-1)-1)*Ilnf(-1)/y(-1) $
FRML AFILNG afile = (fdilng/ilng(-1)-1)*Ilng(-1)/y(-1) $
FRML AFILNZ afile = (fdilnz/ilnz(-1)-1)*Ilnz(-1)/y(-1) $
FRML AFILQZ afile = (fdilqz/ilqz(-1)-1)*Ilqz(-1)/y(-1) $
FRML AFILM01 afile = (fdilm01/ilm01(-1)-1)*Ilm01(-1)/y(-1) $
FRML AFILM2 afile = (fdilm2/ilm2(-1)-1)*Ilm2(-1)/y(-1) $
FRML AFILM3K afile = (fdilm3k/ilm3k(-1)-1)*Ilm3k(-1)/y(-1) $
FRML AFILM3R afile = (fdilm3r/ilm3r(-1)-1)*Ilm3r(-1)/y(-1) $
FRML AFILM3Q afile = (fdilm3q/ilm3q(-1)-1)*Ilm3q(-1)/y(-1) $
FRML AFILM59 afile = (fdilm59/ilm59(-1)-1)*Ilm59(-1)/y(-1) $
FRML AFILM7B afile = (fdilm7b/ilm7b(-1)-1)*Ilm7b(-1)/y(-1) $
FRML AFILM7Y afile = (fdilm7y/ilm7y(-1)-1)*Ilm7y(-1)/y(-1) $
FRML AFILH  afile = (fdilh/ilh(-1)-1)*Ilh(-1)/y(-1) $
FRML AFILB  afile = (fdilb/ilb(-1)-1)*Ilb(-1)/y(-1) $
FRML AFILQF afile = (fdilqf/ilqf(-1)-1)*Ilqf(-1)/y(-1) $
FRML AFILO  afile = (fdilo/ilo(-1)-1)*Ilo(-1)/y(-1) $
FRML IAFIL  afile = (fil/fil(-1)-1)*il(-1)/Y(-1) $

```