

Tilbageføring af data til reestimation af importrelationerne til Okt18

Resumé:

Datagrundlaget for re-estimation af importligningerne er tilbageført på ny for perioden 1960-1966. Ligningerne for importrelationerne er uændrede og de bundne koefficienter er fastholdt på det niveau, som stammer fra Okt16. Reestimationen giver små ændringer i de frie koefficienter, og der er kun små ændringer i multiplikatorforsøget, hvor reaktionstid og effekt minder om den nuværende model Jul17. En marginalt lavere priselasticitet for den samlede import øger den langsigtede løn- og konkurrenceevneeffekt af permanente efterspørgsels- og udbudsstød. Den marginalt større effekt på konkurrenceevnen forstærker stødenes effekt på eksporten en smule, samtidig reduceres konkurrenceevnens effekt på importen en smule, fordi priselasticiteten er blevet marginalt lavere. Det er illustreret ved at afprøve de re-estimerede relationer i modelberegninger på øget offentligt varekøb og på øget arbejdsudbud.

LKJ12218 – Reestimation af importrelationerne til Okt18

Nøgleord: Importrelation, reestimation, Okt18, datakonstruktion, tilbageføring

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

Importrelationerne er reestimeret i forbindelse med modelversion Okt18. Importrelationerne for importgruppe SITC 1 (landbrugsvarer), 2 (råvarer ex energi) og 5-9 (industrivarer) er beskrevet i UFR15915, mens relationen for tjenesteimporten senest er respecificeret i UFR21o16. Data for estimationen er fra nationalregnskabet 2017, hvor 2014 er seneste endelige år.

Importrelationerne er fejlkorrigeringsligninger med kort- og langsigtet elasticitet for både pris og mængde. Den mængdemæssige efterspørgsel er en sammenvæjning af ADAMs efterspørgselskomponenter, og den relative pris er forholdet mellem importprisen og prisen på en lignende indenlandsk leverance, så koefficienten til relativ pris er negativ. Den internationale handelsdeling beskrives af en logistisk trend.

Den estimerede ligning har nedenstående form, hvor den langsigtede efterspørgselselasticitet, β_1 , er bundet til 1 for alle importgrupper:

$$d\log(fmz) = \alpha_1 d\log(fAm) - \alpha_2 d\log(pxm) - \gamma(\log(fmz_{-1}) - \beta_1 \log(fAm_{-1}) - \beta_2 \log(pxm_{-1}) - \mu_0 - \text{evt. trend})$$

Trenden er logistisk med den egenskab, at værdien går imod 0 når t bevæger sig væk fra τ i negative værdier, mens værdien går imod 1 når t bevæger sig væk fra τ i positive værdier. Så trenden begynder med en lav positiv værdi og vokser mod 1, som måske nås i praksis, før samplet slutter.

$$\text{trend} = \mu_1 \frac{1}{1 + (1 - \Theta)^{(t-\tau)}}$$

Parameter	Beskrivelse
α_1	Kortsigtet efterspørgselselasticitet
α_2	Kortsigtet priselasticitet
γ	Fejlkorrigeringsparameter
β_1	Langsigtet efterspørgselselasticitet
β_2	Langsigtet priselasticitet
μ_0	Konstant i langsigtsrelation
μ_1	Effekt størrelse af trend
Θ	Støjheden på trenden
τ	Tidspunkt for vendetangent

Tilbageførsel af importdata til reestimation

Tilbageførslen af data til reestimation af importligningerne er blevet gennemgået og tilrettet. Ved tidligere reestimation af importen er serierne fra 1960-66 for importen af varegruppe 01, 2 og 5-9 blevet ført over til nye databanker uden at værdierne er tilbageført i forhold til basisåret. Under tilbageførslen blev der endvidere rettet i valg af vægte til tilbageførslen.

- 1) $pmm01$, $pmm2$ og $pmm59$ for 1966 beregnes med vægte fra input-output leverance fra tilgang $M01$, $M2$ og $M59$ til anvendelse i , i i forhold til prisudviklingen i , eksempel:

$$\frac{m01_{cb_{-1}} * \left(\frac{pcb}{pcb_{-1}}\right) + \dots + m01_{i_{-1}} * \left(\frac{pi}{pi_{-1}}\right)}{m01_{cb_{-1}} + \dots + m01_{i_{-1}}}$$

Oprindeligt inkluderede beregningerne af $pmm01$, $pmm2$ og $pmm59$ beregningerne på følgende brancher: xa , xb , xh , xne , xnf , xng , xnz , xqf , xqs , og xqz . Følgende grupper er tilføjet til beregningerne: cb , ce , cf , cg , ch , co , cs , ct , cv , im og ib . Forbrugs- og investeringsanvendelserne er tilføjet, da de indgår i beregningen af $am01$, $am2$ og $am59$. Dermed stemmer nævner og tæller, når $fam01$, $fam2$ og $fam59$ beregnes som $fam = \frac{am}{pmm}$.

- 2) $MU01$, $MU2$ og $MU59$ for 1966 beregnes som input-output leverance fra tilgang $M01$, $M2$ og $M59$ til anvendelse i . Oprindeligt inkluderede $MU01$, $MU2$ og $MU59$ følgende komponenter: xo , $e01$, $e2$, $e3$, $e59$, $e7y$, il , it . Følgende komponenter er tilføjet: es , et , ikn . Rettelsen sikrer, at summen af $mz01+mu01$ stemmer med $m01$.
- 3) $am2$ og $pm2$ blev tidligere tilbageført med følgende prisindeks: $0,3 * pxa + 0,2 * pxb + 0,5 * pxnb$. $am2$ og $pm2$ bliver nu tilbageført med følgende prisindeks: $0,3 * pxa + 0,2 * pxb + 0,5 * pxnb$.
- 4) $am59$ blev tidligere tilbageført med efterspørgselsudtrykket og prisindekset for landbruget: $fam0 * pxnf + fam1 * pxnn$. $am59$ tilbageføres nu med efterspørgselsudtryk for varegrupperne 5-8 og dertilhørende vægget prisindeks. De vægtede prisindeks er baseret på de største input-output vægte for hver enkel varegruppe under SITC5-9:
 $(fam5 * (0,15 * pxa + 0,75 * pxnk + 0,10 * pxnq)$
 $+fam6q * (0,20 * pxnk + 0,20 * pxnn + 0,50 * pxnq + 0,10 * pxnt)$
 $+fam7q * (0,25 * pxnm + 0,60 * pxnt + 0,15 * pxqq)$
 $+fam8 * (0,40 * pxb + 0,30 * pxnm + 0,30 * pxnq))$
- 5) $pmm59$ blev oprindeligt tilbageført med import-vægtandele og prisindeks fra landbruget: $\frac{m0}{m0+m1} * pxnf + \frac{m1}{m0+m1} * pxnn$. $pmm59$ tilbageføres nu med importvægte fra varegruppe SITC5-9 samt dertilhørende prisindeks vægget på baggrund af de største am-vægte for hver varegruppe under SITC5-9:
 $\left(\frac{m5}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,15 * pxa + 0,75 * pxnk + 0,1 * pxnq)\right)$

$$\begin{aligned}
& + \frac{m6q}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,2 * pxnk + 0,2 * pxnn + 0,5 * pxnq + 0,1 * pxnt) \\
& + \frac{m7q}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,25 * pxnm + 0,6 * pxnt + 0,15 * pxqq) \\
& + \frac{m8}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,4 * pxb + 0,3 * pxnm + 0,3 * pxnq)
\end{aligned}$$

- 6) $pxnz$ blev oprindeligt tilbageført på baggrund af et prisindeks vægtet med importandelene for hver varegruppe:

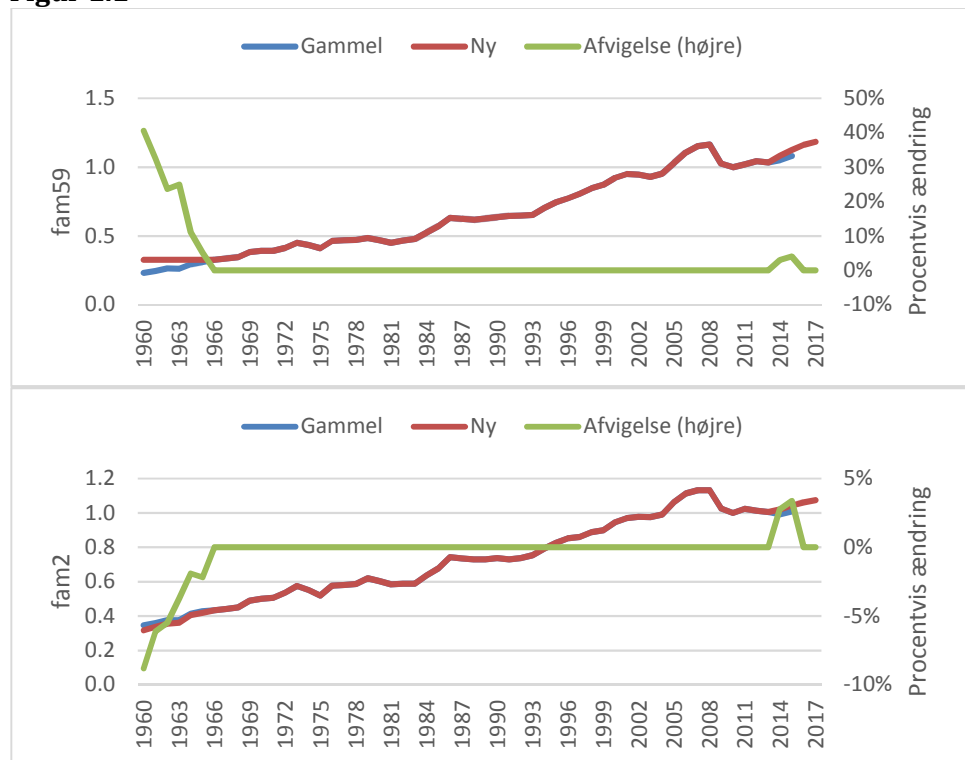
$$\begin{aligned}
& \left(\frac{m5}{m5+m6q+m7q+m8} * pxnk \right. \\
& + \frac{m6q}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,15 * pxnb + 0,1 * pxnk + 0,75 * pxnq) \\
& + \frac{m7q}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,9 * pxnm + 0,1 * pxnt) \\
& \left. + \frac{m8}{m5+m6q+m7q+m8} * (0,25 * pxnm + 0,2 * pxnk + 0,55 * pxnq) \right)
\end{aligned}$$

Nu tilbageføres $pxnz$ som en vægtning af de enkelte komponenter af branche nz med dertilhørende prisindeks:

$$\begin{aligned}
& \left(\frac{xnn}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnn + \frac{xnb}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnb \right. \\
& + \frac{xnm}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnm + \frac{xnt}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnt \\
& \left. + \frac{xnk}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnk + \frac{xnq}{xnn+xnb+xnm+xnt+xnk+xnq} * pxnq \right)
\end{aligned}$$

Visualisering af de mest markante ændringer på baggrund af opdateret tilbageførsel findes i *fam59* og dernæst *fam2* og illustreres i figurerne herunder:

Figur 1.1



2. Estimation

Reestimationen af importligninger til Okt18 sammenlignes med den seneste estimation fra Okt16, som også bliver anvendt i Jul17. De bundne koefficienter er fastholdt på niveauet fra Okt16. Dokumentation for reestimationen og en illustration af ændringerne for hver importgruppe kan findes på side 6-9. Tilpasningen af fMz ved 1 % stigning i hhv. fAm og pm ; grøn er nye importrelationer til Okt18 og sort er importrelationer fra Jul17. Ved fremtidige re-estimationer skal der følges op på trendjusteringen af tjenesteimporten, da foreløbige tal fra nationalregnskabet indikerer fortsat stærk vækst i tjenesteimporten. Resultater fra fri estimation og out of sample estimation indikerer at tidspunkt for vendetangenten, τ , i fremtiden skal opjusteres.

Som det fremgår af tabeller samt grafer på side 4-7 er der kun sket små forskydninger i koefficienterne for alle importgrupper med undtagelse af industrivareimporten. Ændringen i importen af industrivarer skyldes ændret datagrundlag idet tilbageførslen af efterspørgselskomponenten $fAm59$ for 1960-1966 har antaget en mindre vækstrate end tidligere, jf. Figur 1.1. Tabel 2.4.

Den langsigtede efterspørgselselasticitet er låst til 1 for alle importgrupper. På kort sigt vil en ændring i importefterspørgslen på 1 % øge importen af landbrugsvarer, råvarer ex energi og industrivarer med mere end 1 % i første år (hhv. 1,67 %, 1,53 % og 1,33 %), svarende til at den marginale vareimportkvote er større end den gennemsnitlige. Tjenesteimporten stiger kun 0,66 % i første år. Reestimationen af importrelationerne øger marginalt den kortsigtede efterspørgselselasticitet for alle importgrupperne. Importen af landbrugsvarer får en større førsteårs efterspørgselselasticitet end ved estimationen af Okt16 jf. Tabel 2.2.

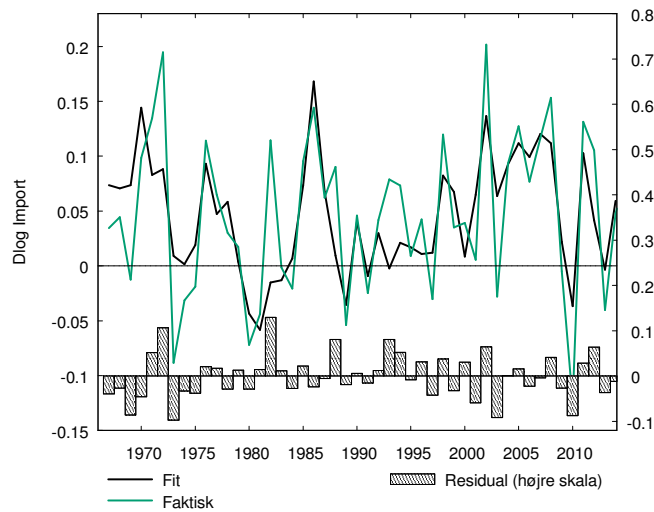
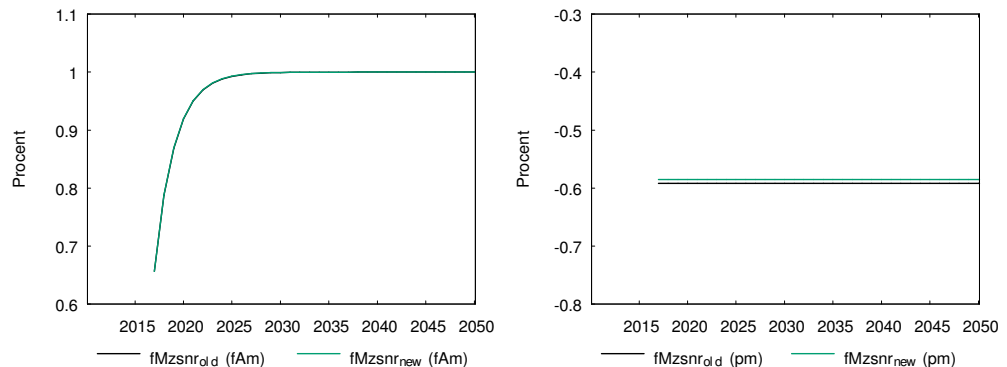
Den frit estimerede kortsigtede priselasticitet har det forventede fortegn for importen af landbrugsvarer, men parameteren er insignifikant og bindes fortsat til -0.3 , der ligger inden for $2 \cdot$ standardafvigelsen af det frit estimerede. For de øvrige tre importgrupper er den kortsigtede priselasticitet fastlåst til den respektive langsigtede priselasticitet. Dermed ændres prislelsomheden også på kort sigt, når den langsigtede priselasticitet ændres.

Den langsigtede priselasticitet mindskes marginalt for alle importgrupper relativt til Okt16-estimationen. For landbrugsvarer mindskes den langsigtede priselasticitet numerisk fra $-0,58$ til $-0,55$ jf. Tabel 2.2. Dermed bliver importen af landbrugsvarer lidt mindre priselastisk på langt sigt, jf. Figur 2.3, hvor kurverne markeret (pm) afspejler ændringen i prislelsomheden for importen af landbrugsvarer.

Relativt til Okt16 er tilpasningshastigheden blevet hurtigere for importen af industrivarer, hvor fejlkorrektionsparameteren er steget numerisk fra $-0,31$ til $-0,36$ jf. Tabel 2.4. Ændringen fremgår af Figur 2.8, hvor tilpasningen mod 1 % forøgelse af industrivarerimporten efter 1 % forøgelse af fAm sker hurtigere i Okt18 end i Okt16. Omvendt er tilpasningstiden blevet marginalt længere for importen af landbrugsvarer, hvor fejlkorrektionsparameteren er reduceret numerisk fra $-0,65$ til $-0,60$ jf. Tabel 2.2. Tilpasningsparameteren er næsten uændret for importen af tjenester og råvarer ex energi jf. Tabel 2.1 og 2.3.

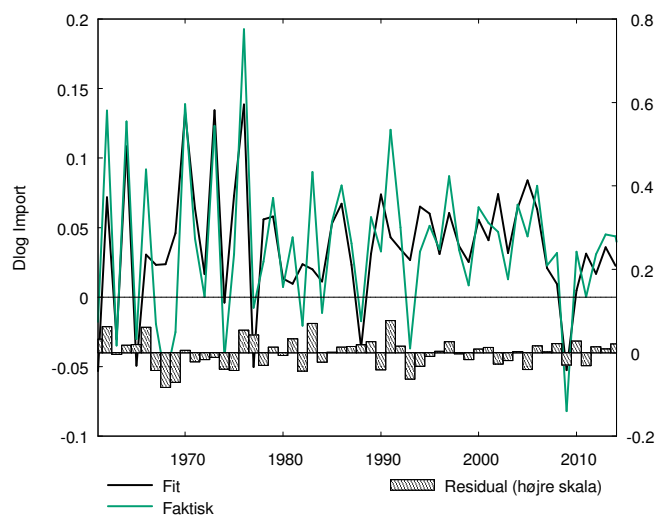
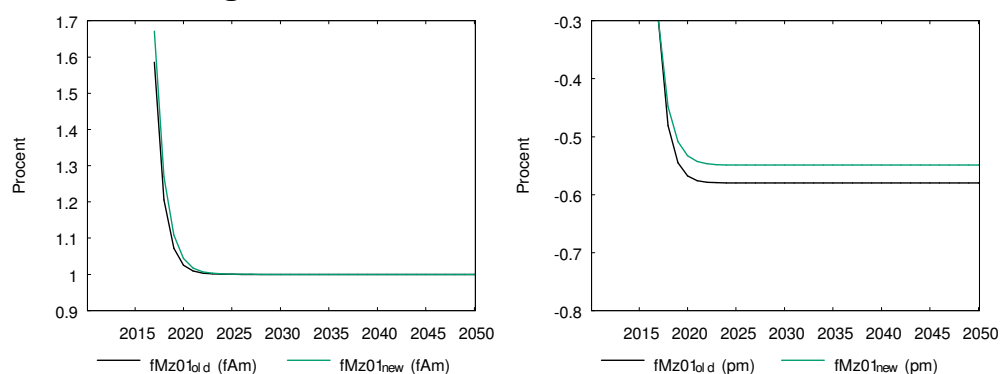
Tabel 2.1 Estimation af $dlog(fmzs)$, tjenesteimport

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	0,6574 (0,1888)	0,6572 (0,1908)
Kortsigtet priselasticitet	α_2	-0,5902	-0,5965
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3849 (0,0934)	-0,3834 (0,0945)
Trend	μ_1	0,70	0,70
	θ	0,25	0,25
	τ	2002	2002
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,5902 (0,1547)	-0,5965 (0,1586)
Konstant i langsigsrelation	μ_0	11,2788 (0,0289)	11,2797 (0,0297)
R^2		0,5182	0,5180
(Std.fejl. for reg.)		(0,0512)	(0,0518)
LM het.-test		0,5988	0,6214
[p-værdi]		[0,439]	[0,431]
Periode		1967-2014	1967-2013

Figur 2.1 - Forklaringsevne for estimation $fmzs$, tjenesteimport**Figur 2.2 - Tilpasning af $fMzs$ ved 1 % stigning i hhv. fAm og pm , tjenesteimport**

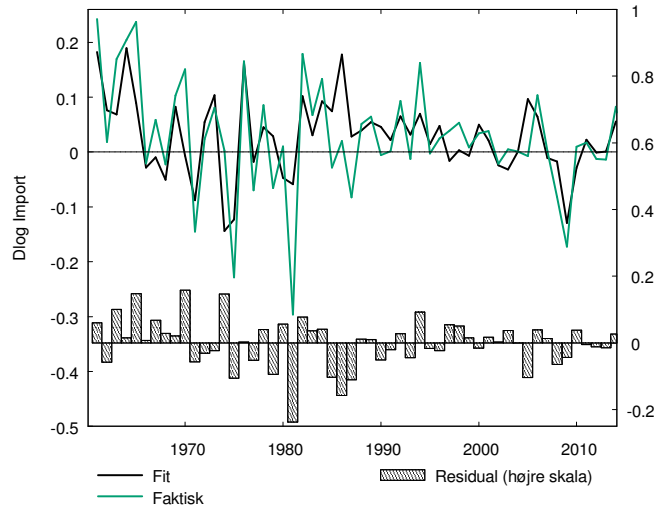
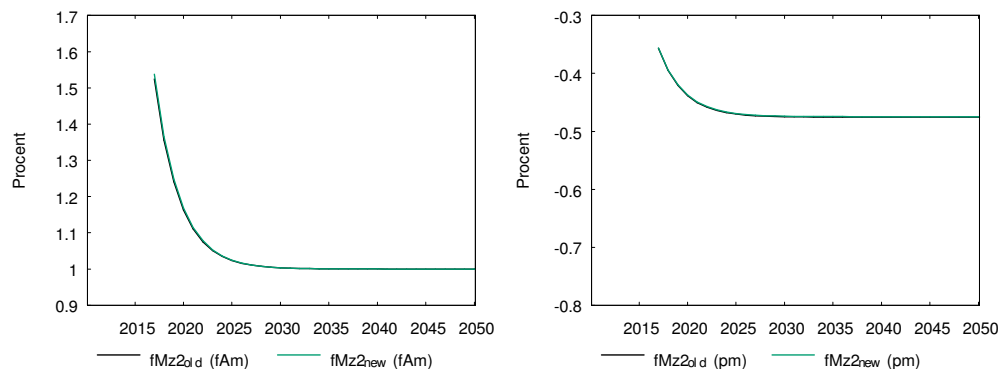
Tabel 2.2 Estimation af $dlog(fmz01)$, landbrugsvarer

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt 16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,6652 (0,2568)	1,5806 (0,2858)
Kortsigtet priselasticitet	α_2	-0,30	-0,30
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,5982 (0,1248)	-0,6481 (0,2352)
Trend	μ_1	1,3960 (0,2017)	1,3254 (0,1886)
		0,0896 (0,0152)	0,0947 (0,0159)
		1990,13 (1,2575)	1989,98 (1,2016)
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,5534 (0,2402)	-0,5846 (0,2352)
Konstant i langsigtetsrelation	μ_0	9,5807 (0,1205)	9,6133 (0,1127)
R^2		0,5368	0,4945
(Std.fejl. for reg.)		(0,0370)	(0,0392)
LM het.-test		0,1357	0,3603
[p-værdi]		[0,713]	[0,548]
Periode		1961-2014	1961-2013

Figur 2.3 - Forklaringsevne for estimation $fMz01$, landbrugsvarerFigur 2.4 - Tilpasning af $fMz01$ ved 1 % stigning i hhv. fAm og pm , landbrugsvarer

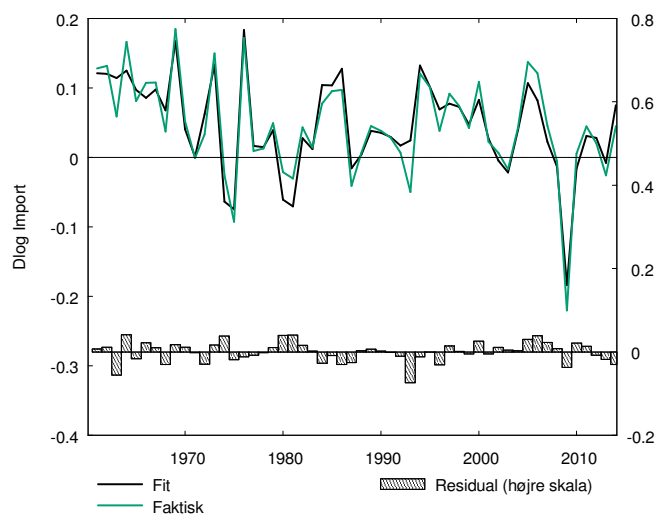
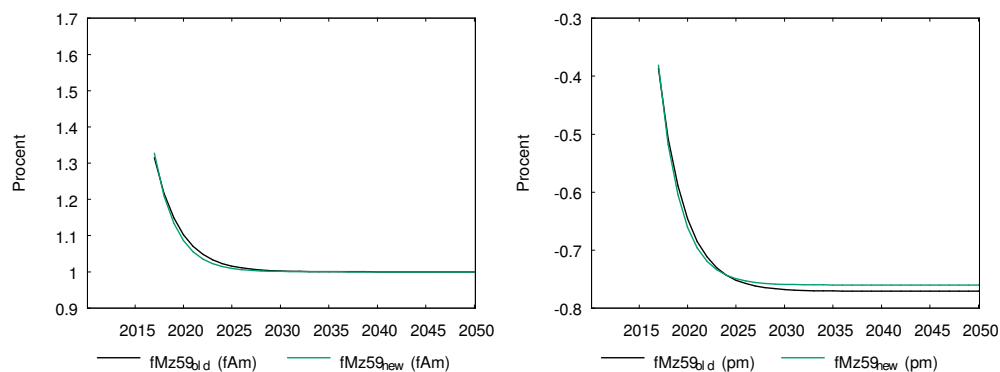
Tabel 2.3 Estimation af $d\log(fmz2)$, råvarer ex energi

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt 16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,5334 (0,2679)	1,5207 (0,2770)
Kortsigtet priselasticitet ($0,75 * \beta_2$)	α_2	-0,3586	-0,3592
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3201 (0,0998)	-0,3218 (0,1011)
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,4781 (0,2202)	-0,4789 (0,2237)
Konstant i langsigtsrelation	μ_0	9,5773 (0,0445)	9,5790 (0,0444)
R^2		0,4723	0,4633
(Std.fejl. for reg.)		(0,0749)	(0,0756)
LM het.-test		1,6209	2,2925
[p-værdi]		[0,203]	[0,130]
Periode		1961-2014	1961-2013

Figur 2.5 - Forklaringsevne for estimation $fMz2$, råvarer ex energi**Figur 2.6 - Tilpasning af $fMz2$ ved 1 % stigning i hhv. fAm og pm , råvarer ex energi**

Tabel 2.4 Estimation af $dlog(fmz59)$, industrivarer

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt 16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,3254 (0,0827)	1,3133 (0,0756)
Kortsigtet priselasticitet ($0,5 * \beta_2$)	α_2	-0,3835	-0,3889
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3596 (0,0978)	-0,3125 (0,0950)
Trend	μ_1	0,4812 (0,1544)	0,4790 (0,1232)
	θ	0,3596 (0,0978)	0,3223 (0,1130)
	τ	1961	1961
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,7670 (0,0541)	-0,7778 (0,0683)
Konstant i langsigtsrelation	μ_0	11,6440 (0,2005)	11,8360 (0,1295)
R^2		0,8746	0,8879
(Std.fejl. for reg.)		(0,0252)	(0,0239)
LM het.-test		0,4779	0,3395
[p-værdi]		[0,489]	[0,560]
Periode		1961-2014	1961-2013

Figur 2.7 - Forklaringsevne for estimation $fMz59$, industrivarerFigur 2.8 - Tilpasning af $fMz59$ ved 1 % stigning i hhv. fAm og pm , industrivarer

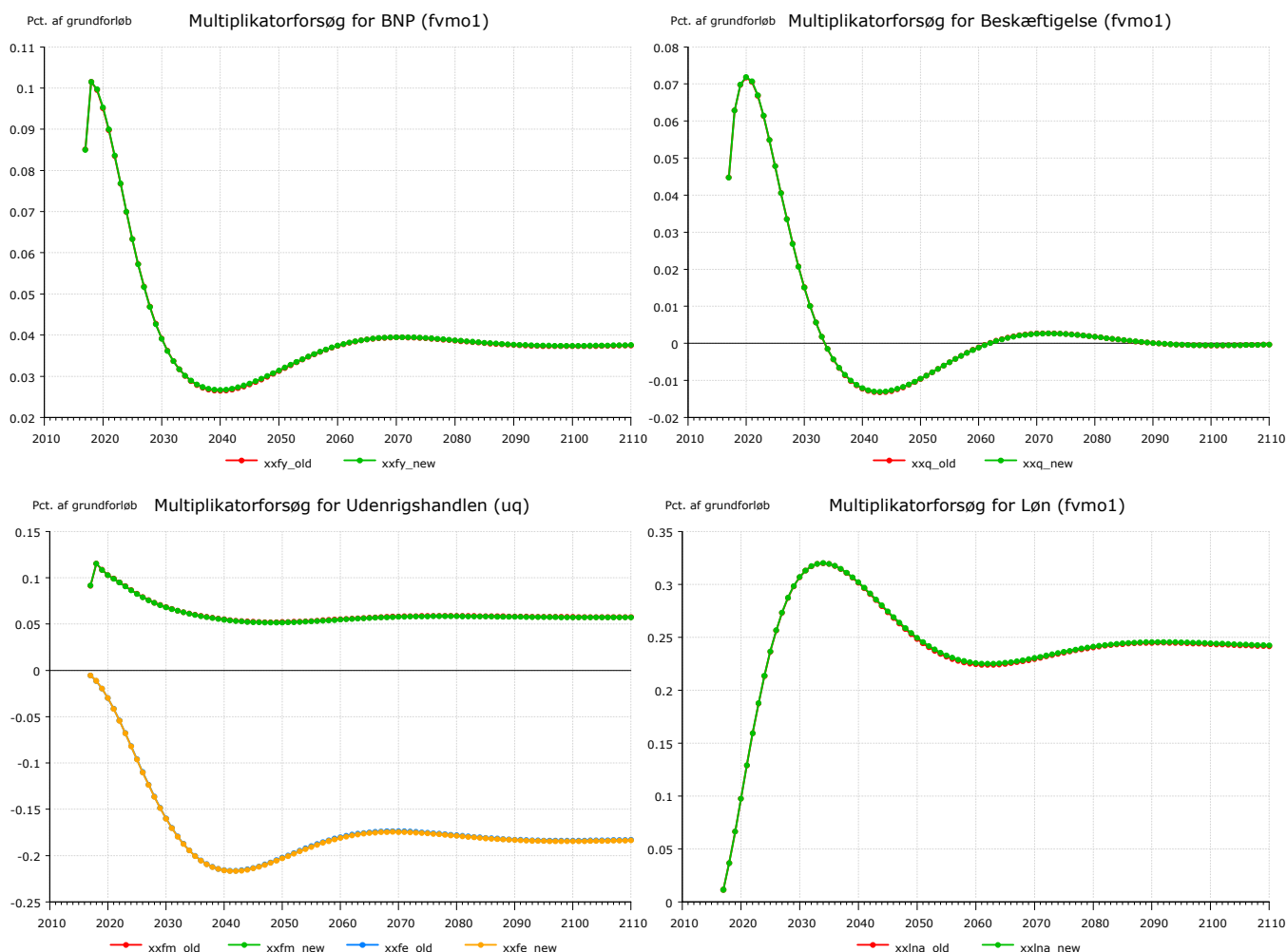
3. Multiplikatorforsøg

Der er lavet to multiplikatorberegninger med den samlede model og med følgende to permanente stød:

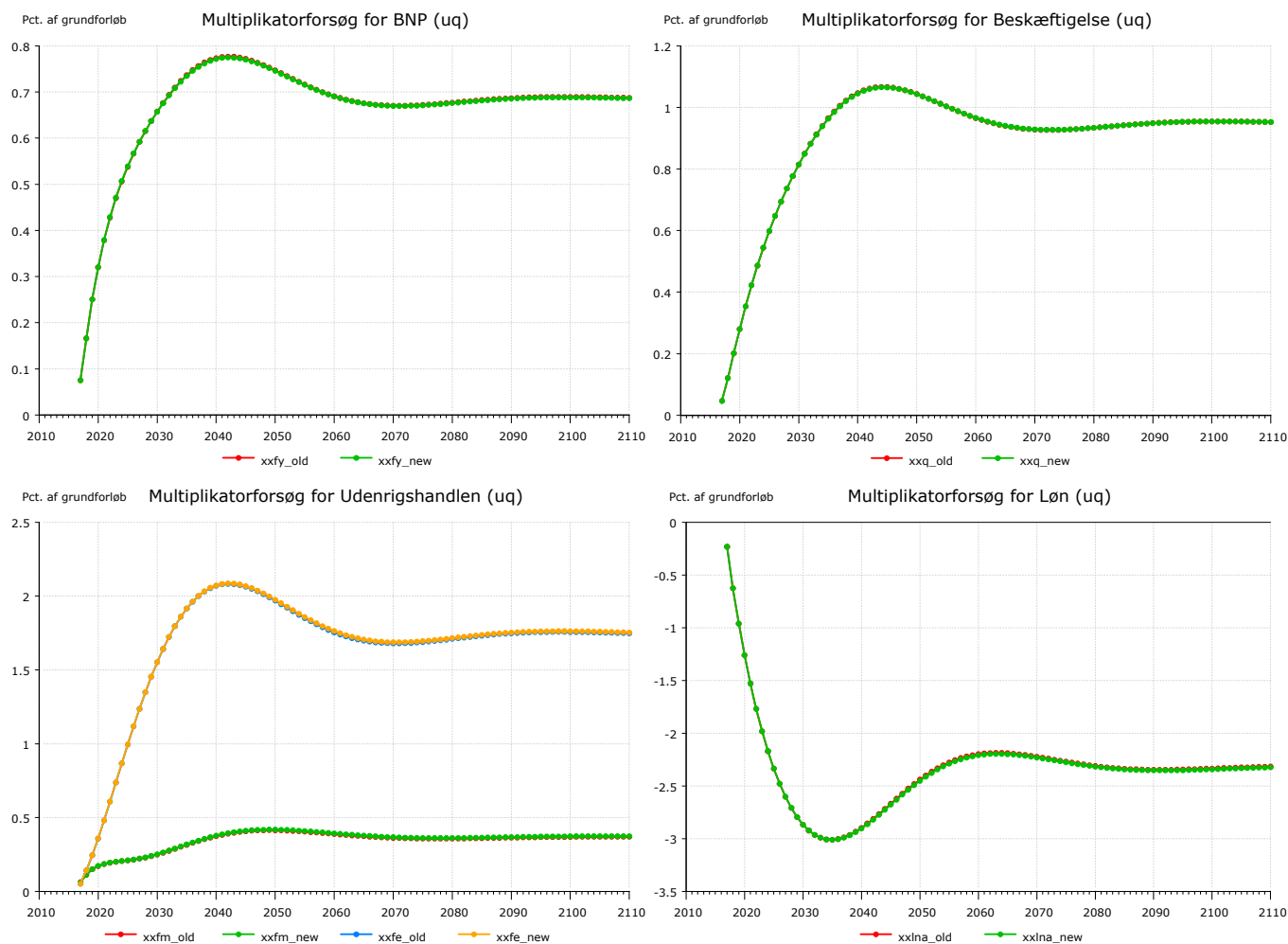
- Stigning på 1 % i *fvmo1* (Forbrug af andre produkter end energi i produktionen for offentlig sektor (o1-sektoren))
- Fald i *uq* (personer uden for arbejdsstyrken) på 1% af beskæftigelsen

Multiplikatorforsøgene er udført i Jul17 med importrelationer fra hhv. Jul17 og Okt18. Begge forsøg er udført eksklusiv udbudseffekt i eksporten. Effekten på BNP, beskæftigelse, udenrigshandlen og løn er vist i Figur 3.1, hvor det offentlige varekøb *fvmo1* øges, og Figur 3.2, hvor arbejdsudbuddet øges. I begge figurer er grøn kurve (blå kurve for eksport) med de netop reestimerede importrelationer til Okt18 og rød kurve (gul kurve for eksport) med importrelationerne fra Jul17.

Figur 3.1 – Multiplikatorforsøg, 1 % stigning i offentligt varekøb (*fvmo1*)



Figur 3.2 – Multiplikatorforsøg, fald i personer uden for arbejdsstyrken (uq) på 1% af beskæftigelsen



For begge multiplikatorforsøg gælder, at der ikke er markante ændringer i de beregnede effekter, hverken mht. tidsforløb eller størrelse. Den marginalt lavere prisfølsomhed på importvarer medfører en lavere samlet elasticitet for udenrigshandlen. Det betyder, at lønnen skal give sig mere, for at tilpasse udenrigshandlen, så økonomien kan nå sin ligevægt. En øget løneffekt påvirker den danske pris og derigennem efterspørgslen og forbruget af indenlandske såvel som udenlandske varer.

I Figur 3.1 øges det offentlige forbrug med 1 %, hvilket får efterspørgslen og produktionen til at stige. En øget produktion kræver en større beskæftigelse og dermed en lavere ledighed, hvilket presser lønnen og dermed også de indenlandske priser op. Et højere indenlandsk prisniveau betyder at substitutionen til import stiger. Med en lavere priselasticitet i importen, kræver det en større indenlandsk prisstigning, før produktionen falder så meget at arbejdsløsheden når tilbage til sit langsigtede niveau. Det øgede danske prisniveau reducerer især eksporten, hvis priselasticitet er uændret, mens den lavere priselasticitet i importen betyder, at importen stiger mindre med de nye importrelationer, selvom den indenlandske løn og pris er øget marginalt mere med de nye importrelationer.

I Figur 3.2 øges arbejdsudbuddet med 1 % af beskæftigelsen, hvilket får efterspørgslen og produktionen til at stige. En øget produktion kræver flere input og dermed en øget import. Det øgede arbejdsudbud får lønningerne til at falde for at lukke beskæftigelsesgab, dvs. reducere ledigheden til sit langsigtsniveau. Det kræver et marginalt større fald i lønnen, før økonomien kan nå sin nye ligevægt med højere beskæftigelse. Lavere lønninger sænker prisniveauet, og en forbedret konkurrenceevne får alt andet lige eksporten til at stige og importen til at falde. På grund af den lavere prisfølsomhed i importen af tjenester og industrivarer, mindskes importen af disse kategorier mindre med de nye importrelationer. Alt i alt betyder den lavere prisfølsomhed i importen, at importen stiger mere med de nye relationer, til trods for den lavere danske pris, og det samme gør eksporten, hvis priselasticitet er uændret.

4. Konklusion

Reestimationen af importrelationerne giver kun små ændringer på trods af opdateret datagrundlag for 1960-1966. Den øgede efterspørgselselasticitet for landbrugsvarer, den langsommere tilpasningstid for landbrugsvarer samt den hurtigere tilpasningstid for industrivarer bør nævnes som de største ændringer mht. relationernes fit i samlet. Ændringerne påvirker dog ikke modellens marginale egenskaber og de to multiplikatorforsøg viser at reaktionstid og reaktion i både BNP og beskæftigelsen ikke bliver mærkbart anderledes i Okt18 end i Jul17.

Litteratur:

Uffe B. Friis - Tjenesteimport-relationen til ADAM oktober 2016, DST, Modelgruppe, 2016 (UFR21016)

Uffe B. Friis - Importrelationer til ADAM oktober 2016, DST, Modelgruppe, 2016 (UFR10117)

Uffe B. Friis - Importrelationer til ADAM oktober 2015, DST, Modelgruppe, 2016 (UFR15915)