

Reestimation af importrelationerne til Okt18

Resumé:

Importrelationerne reestimeres endnu engang til Okt18. Som følge af andre modelændringer, er der datamæssige ændringer for to af importgrupperne for hele perioden, og der er rettet en fejl i data for landbrugsimporten. Derudover er 2015 blevet et endeligt år, og inkluderes derfor i estimationsperioden.

Parameterestimerne til relationen for importen af landbrugsvarer ændres mest, og denne importgruppe har fået en noget større parameter til efterspørgselskomponenten, og er blevet mindre prisafhængig. Der er stort set ikke ændringer i parameterestimerne til tjenesteimportrelationen, mens estimerne til relationerne for industrivareimporten samt importen af råvarer ex. energi ændres lidt. Begge sidstnævnte grupper reagerer efter reestimationen mindre på efterspørgselsændringer, men er blevet hhv. mindre og mere prisafhængig. Tilpasningshastigheden er blevet lidt langsommere for landbrugsimporten, men er næsten uændret for de øvrige importgrupper.

Importen er samlet set blevet mindre prisafhængig, hvilket giver en lidt anden langsigtet udvikling i løn, priser og udenrigshandel ved multiplikatoreksperimenter.

BGS03d18 - Reestimation af importrelationerne til Okt18

Nøgleord: Reestimation, importrelationerne, Okt18

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.

Indledning

Importrelationerne reestimeres på ny til ADAM modelversion Okt18. I foråret 2018 blev importrelationerne reestimeret med henblik på at benytte disse estimater i Okt18, jf. LKJ12218. Sammenlignet med seneste reestimation til Okt16 fandtes der her kun små ændringer i estimaterne.

I forbindelse med reestimationen i foråret blev tilbageføringen af importdata kigget efter, og der blev foretaget ændringer for perioden 1960-1966. Der kan læses mere om dette i ovennævnte papir.

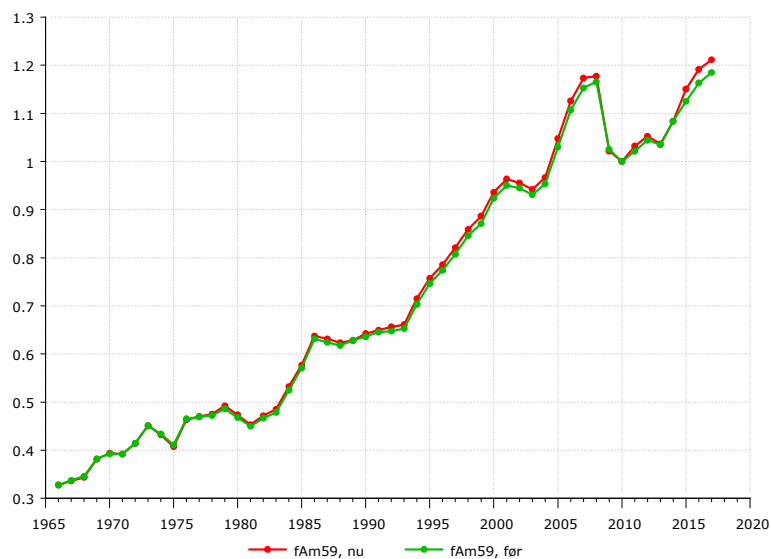
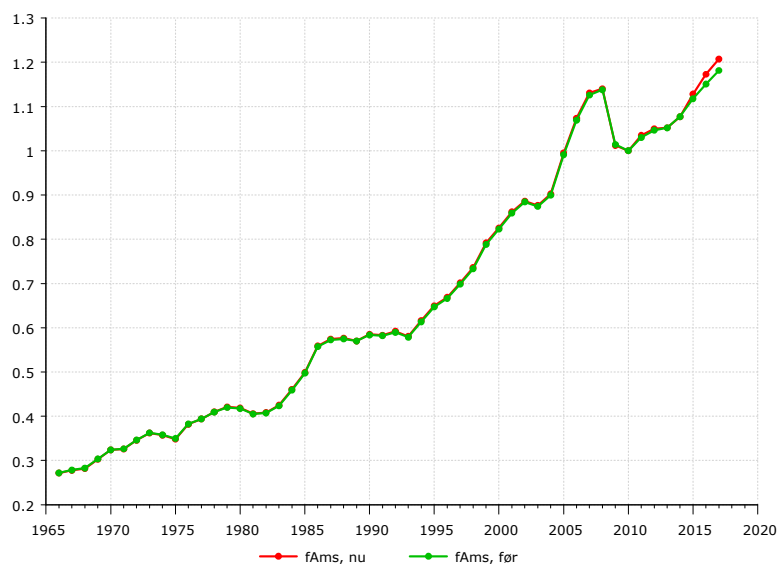
Arbejdet med modelversion Okt18 har ført til yderligere ændringer i importdata, og derfor reestimeres importrelationerne endnu engang til modelversion Okt18. Nærværende papir beskriver denne reestimation. Nedenfor beskrives dataændringerne. Derefter følger gennemgang af relationer og estimationer, og til sidst sammenlignes modellens egenskaber med gamle og reestimerede importrelationer.

Dataændringer

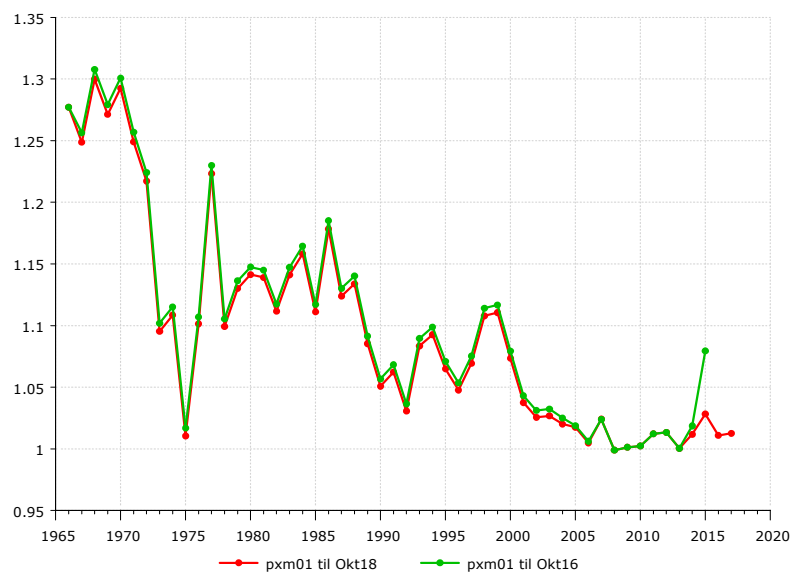
I ADAMs input-output system er det blevet nødvendigt at særbehandle importen til investeringer i skibe, fly og boreplatforme, f_{m7y_im} . Denne gruppe skilles ud af de samlede investeringer og lægges som en komponent for sig selv i input-output systemet. Det betyder, at de øvrige IO-koefficienter genberegnes. Heriblandt er koefficienter omhandlende importgruppernes bidrag til det der nu er de samlede investeringer minus investeringer i skibe, fly og boreplatforme. Disse koefficienter indgår i importrelationernes efterspørgselsudtryk, $f_{Am<i>}$ ($i = 01, 2, 59, s$), som derfor vil blive ændret for hele dataperioden, givet at den pågældende SITC-gruppe leverer til de samlede investeringer.

Det viser sig, at ovennævnte primært¹ giver ændringer for efterspørgslen af SITC-varegrupperne 5-9, f_{Am59} , samt efterspørgslen af øvrige tjenester, f_{Ams} , jf. figur 1 og 2. Ændringen er størst for varegrupperne 5-9.

¹ Der er marginale ændringer i efterspørgslen af varegruppe 2, f_{Am2} , på maksimalt 0.025%. Til sammenligning ændres f_{Am59} med op mod 1.8%.

Figur 1: Efterspørgslen af varegruppe 5-9, indeks, før og nu**Figur 2: Efterspørgslen af øvrige tjenester, indeks, før og nu**

I forhold til data brugt i forbindelse med reestimationen til Okt16 er der desuden rettet op på en fejl i den relative pris, der knytter sig til landbrugsimporten. Det giver et niveauskifte i serien i perioden før 2008, jf. figur 3. Forskellene i tallene efter 2013 skyldes almindelige datarevisioner.

Figur 3: Den relative importpris, pxm , til Okt16 og Okt18.

Siden reestimationen i foråret er nationalregnskabsnets novemberversion udkommet. De forholdsvis store ændringer i $fAm59$ og $fAms$ i 2015-2017 i figur 1 og 2 skyldes primært revisionen af nationalregnskabet.

Med novemberversionen af NR er 2015 blevet et endeligt år, og estimationsperioden udvides derfor til at indeholde 2015. Ændringerne i estimationsresultaterne, som nedenfor sammenlignes med parameterestimerne til Okt16, vil for importgruppen 2 afspejle den ændrede tilbageførsel af data fra forårets reestimation samt udvidelsen af estimationsperioden. For importgrupperne 59 og s, vil der foruden den ændrede tilbageførsel af data og udvidelsen af estimationsperioden, også være en effekt fra ovennævnte ændring i efterspørgselskomponenten. Importgruppe 01 vil være påvirket af tilbageførsel af data, udvidelse af estimationsperioden, og den rettede fejl i den relative pris.

Importrelationerne

Importrelationerne er ikke blevet ændret siden modelversion Okt16, og er fortsat fejlkorrektionsligninger, der bestemmes ved:

$$d\log(fmz(i)) = \alpha_1 d\log(fAm(i)) - \alpha_2 d\log(pxm(i)) - \gamma(\log(fmz(i)_{-1}) - \beta_1 \log(fAm(i)_{-1}) - \beta_2 \log(pxm(i)_{-1}) - \mu_0 - evt. trend),$$

hvor $i = 01$ (landbrugsvarer), 2 (råvarer ex. energi), 59 (industrivarer), s (øvrige tjenester).

Her er fAm den mængdemæssige efterspørgsel, der laves som en sammenvejning af ADAMs efterspørgselskomponenter, og pxm er den relative pris mellem importerede varer og tilsvarende danske varer.

Den langsigtede efterspørgselselasticitet, β_1 , er bundet til 1 for alle importgrupper.

Den logistiske trend er givet ved:

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

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

Estimation

Til denne reestimation er der ikke ændret på bindingerne, som de så ud i Okt16. Dvs. at alle langsigtede estimationselasticiteter er låst til 1, og den kortsigtede priselasticitet for landbrugsvarer er bundet til 0.3, hvilket fortsat ligger inden for 2-standardafvigelsen. Derudover er trenden til tjenesteimporten låst på samme niveau som tidligere. Estimationsperioden er, som nævnt, udvidet til at inkludere 2015.

Nedenfor præsenterer tabel 1-4 estimationsresultatet for de fire importgrupper. Derudover er fit og residualer præsenteret for hver estimation, og det samme er tilpasningen af importen til stød på efterspørgslen, fAm , og importprisen, pm . Estimationsresultatet og tilpasningen sammenlignes her med de tilsvarende fra Okt16.

I forhold til reestimationen til modelversion Okt18 fra foråret 2018² er der denne gang sket lidt større ændringer i parameterestimerne sammenlignet med estimerne fra reestimationen til Okt16. Specielt parameterestimerne til relationen for landbrugsimporten ændres en del, jf. tabel 2. Det skyldes i lige høj grad udvidelsen af estimationsperioden samt korrektionen af den relative importpris. Estimerne for tjenesteimporten, $fMzs$, ændres stadig relativt lidt på trods af både en udvidet estimationsperiode og ændringer i data for hele estimationsperioden, jf. tabel 1.

² Se papiret LKJ12218

Den kortsigtede efterspørgselselasticitet er for landbrugsvarer, fM_z01 , råvarer ex. energi, fM_z2 , og industrivarer, fM_z59 , større end 1, således at en 1% stigning i efterspørgslen fører til mere end 1% stigning i importen af disse varegrupper. Siden reestimationen til Okt16 er de ændret med hhv. 0.13 %-point for langbrugsvarer, og -0.03 %-point og -0.05 %-point for råvarer ex. energi og industrivarer. Ændringerne kan også ses i tilpasningen af fM_z ved en stigning på 1% i efterspørgslen, fAm , for de tre importgrupper, jf. figur 7, 9 og 11. For tjenesteimporten er den kortsigtede efterspørgselselasticitet på ca. 0.65, hvilket kun er 0.086 %-point lavere end i Okt16-estimationen.

Den kortsigtede priselasticitet er bundet for alle importgrupper. Som nævnt er den for langbrugsvarer bundet til 0.3, mens de øvrige kortsigtede priselasticiteter er bundet til de langsigtede priselasticiteter.

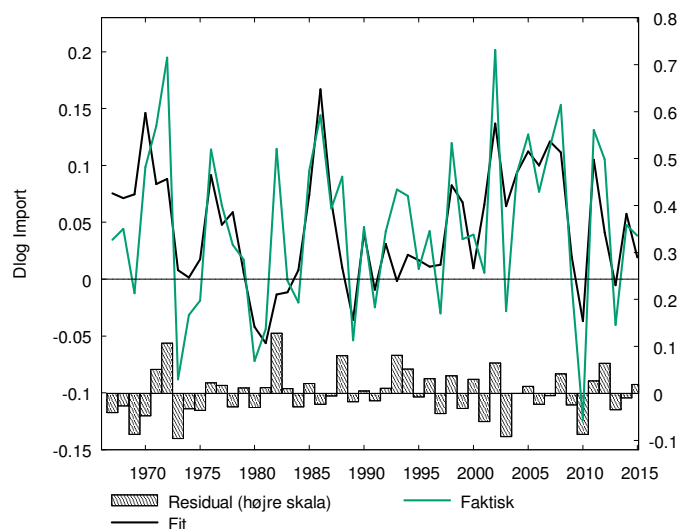
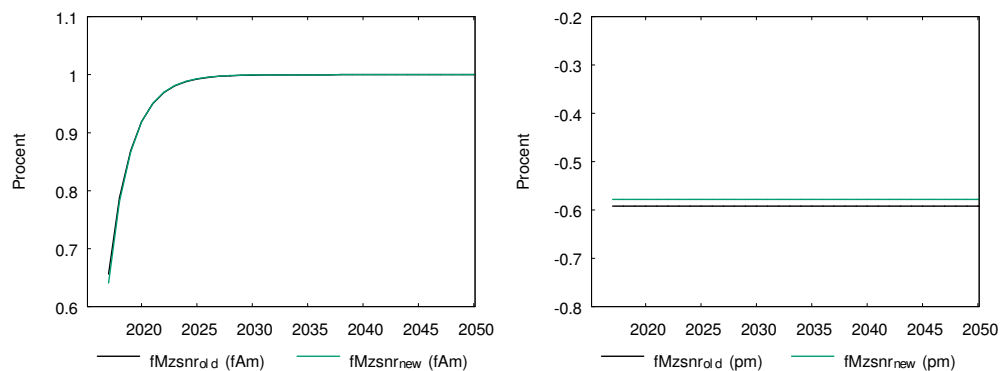
Importen af landbrugs- og industrivarer er blevet mindre prisafhængige på langt sigt, mens det modsatte gælder for importen af råvarer ex. energi. Sammenlignet med estimatet til Okt16 falder den langsigtede priselasticitet numerisk for landbrugsvarer og industrivarer med hhv. 0.06 %-point og 0.04 %-point, jf. tabel 2 og 4, mens den stiger numerisk med 0.04 %-point for råvarer ex. energi, jf. tabel 3. For tjenesteimporten ændres parameteren med under 0.01 %-point, jf. tabel 1.

Dette ses også på tilpasningen af fM_z til en stigning på 1% i importprisen, pm , jf. figur 7, 9 og 11.

Fejlkorrktionsparameteren er nogenlunde uændret for både tjenesteimporten samt importen af råvarer ex. energi, jf. tabel 1 og 3. For importen af landbrugsvarer er tilpasningen blevet lidt langsommere, da fejlkorrktionsparameteren er faldet numerisk fra 0.65 til 0.58, jf. tabel 2. Tilpasningen er til gengæld blevet hurtigere for industriimporten, hvor fejlkorrktionsparameteren er steget numerisk fra 0.31 til 0.34, jf. tabel 4.

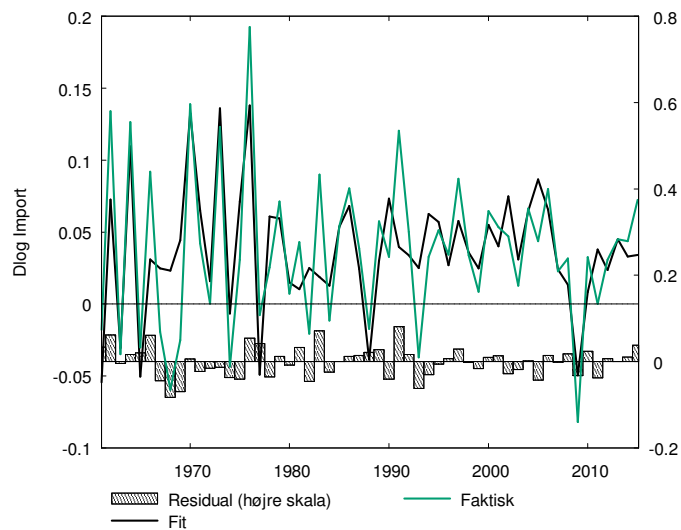
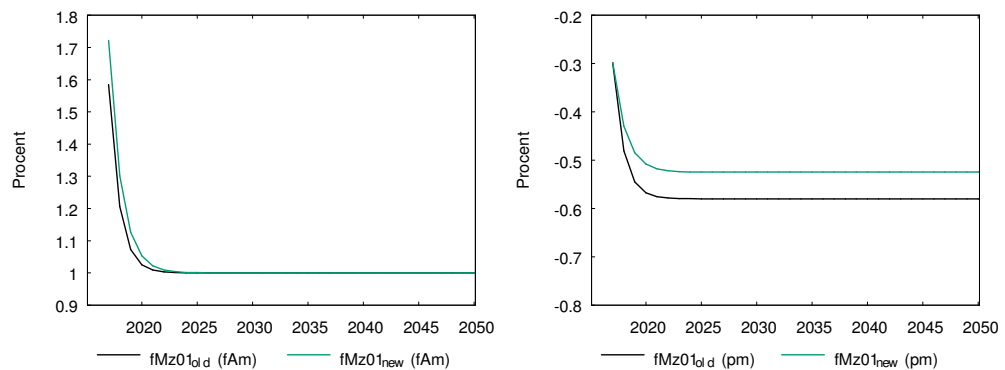
Tabel 1 Estimation af $d\log(fMzs)$, tjenesteimport

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	0,6418 (0,1827)	0,6572 (0,1908)
Kortsigtet priselasticitet	α_2	-0,5826	-0,5965
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3907 (0,0925)	-0,3834 (0,0945)
Trend	μ_1	0,70	0,70
	θ	0,25	0,25
	τ	2002	2002
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,5826 (0,1513)	-0,5965 (0,1586)
Konstant i langsigtsrelation	μ_0	11,2749 (0,0281)	11,2797 (0,0297)
R^2		0,5200	0,5180
(Std.fejl. for reg.)		(0,0506)	(0,0518)
LM het.-test		0,4507	0,6214
[p-værdi]		[0,502]	[0,431]
Periode		1967-2015	1967-2013

Figur 4 - Forklaringsevne for estimation $fMzs$, tjenesteimport**Figur 5 – Tilpasning af $fMzs$ ved 1 % stigning i hhv. $fAms$ og pms , tjenesteimport**

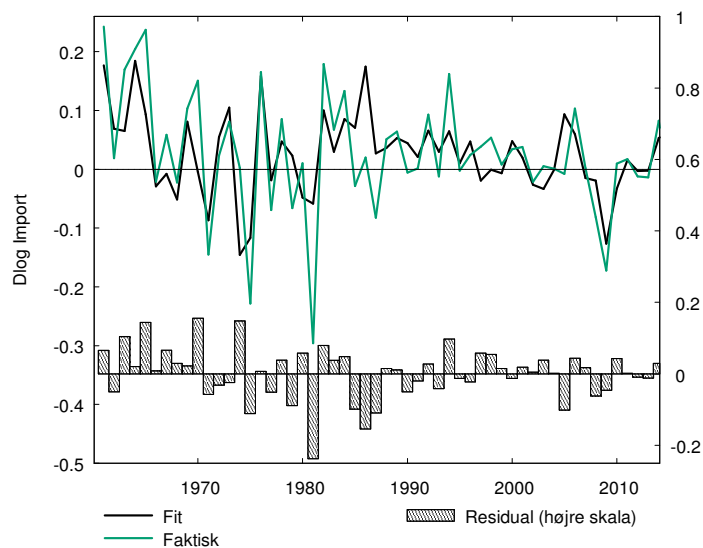
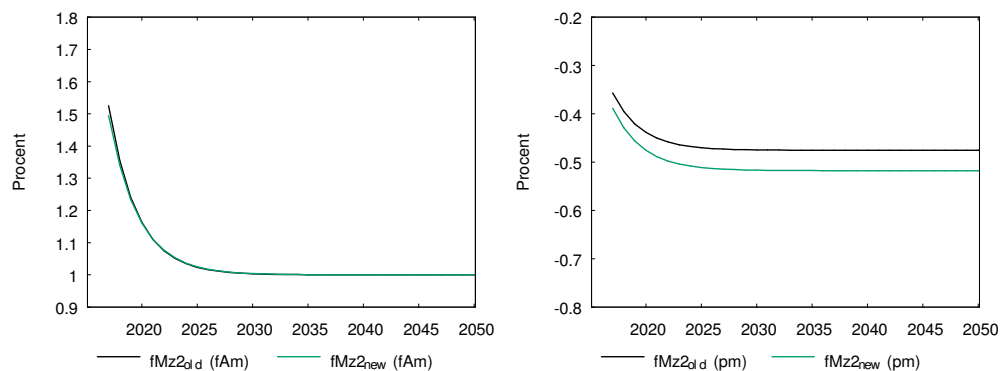
Tabel 2 Estimation af $d\log(fMz01)$, landbrugsvarer

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,7155 (0,2538)	1,5806 (0,2858)
Kortsigtet priselasticitet	α_2	-0,30	-0,30
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,5809 (0,1245)	-0,6481 (0,2352)
Trend	μ_1	1,4804	1,3254
		(0,2200)	(0,1886)
		θ	0,0839 (0,0145)
	τ	1990,64 (1,3733)	1989,98 (1,2016)
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,5287 (0,2449)	-0,5846 (0,2352)
Konstant i langsigtrelation	μ_0	9,5502 (0,1292)	9,6133 (0,1127)
R^2		0,5280	0,4945
(Std.fejl. for reg.)		(0,0372)	(0,0392)
LM het.-test		0,1776	0,3603
[p-værdi]		[0,673]	[0,548]
Periode		1961-2015	1961-2013

Figur 6 - Forklaringsevne for estimation $fMz01$, import af landbrugsvarer**Figur 7 – Tilpasning af $fMz01$ ved 1 % stigning i hhv. $fAm01$ og $pm01$, landbrugsimporten**

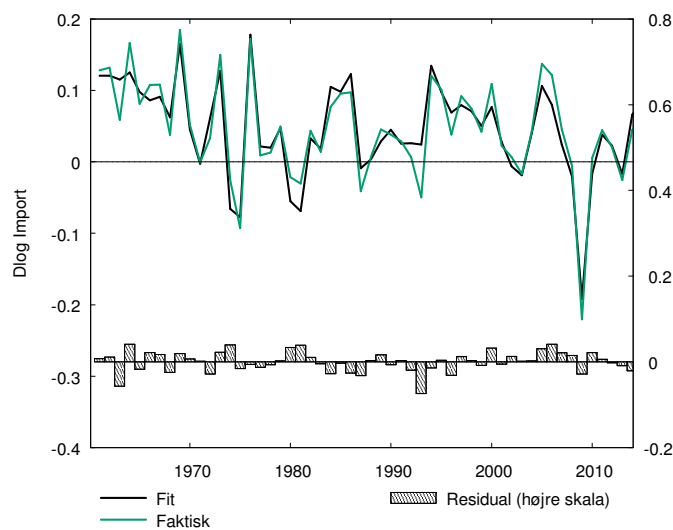
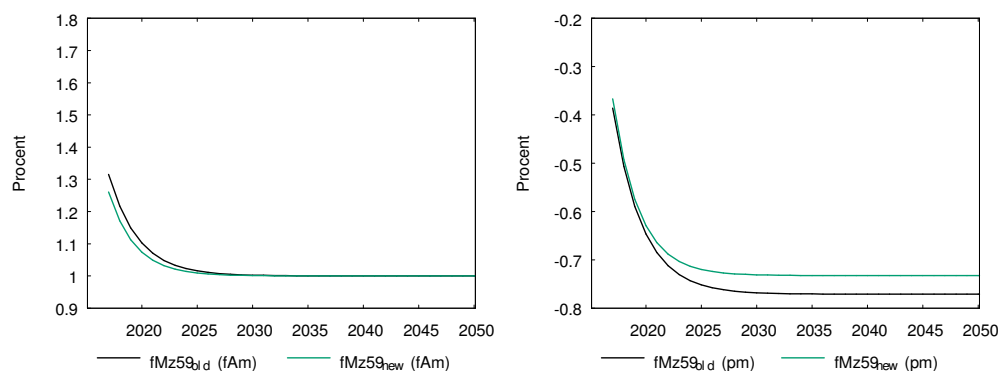
Tabel 3 Estimation af $d\log(fMz2)$, råvarer ex energi

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt 16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,4905 (0,2689)	1,5207 (0,2770)
Kortsigtet priselasticitet (0,75 * β_2)	α_2	-0,3912	-0,3592
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3116 (0,1005)	-0,3218 (0,1011)
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,5216 (0,2212)	-0,4789 (0,2237)
Konstant i langsigtrelation	μ_0	9,5681 (0,0455)	9,5790 (0,0444)
R^2		0,4574	0,4633
(Std.fejl. for reg.)		(0,0755)	(0,0756)
LM het.-test		1,9549	2,2925
[p-værdi]		[0,162]	[0,130]
Periode		1961-2015	1961-2013

Figur 8 - Forklaringsevne for estimation $fMz2$, import af råvarer ex. energi**Figur 9 – Tilpasning af $fMz2$ ved 1 % stigning i hhv. $fAm2$ og $pm2$, importen af råvarer ex. energi**

Tabel 4 Estimation af $d\log(fMz59)$, industrivarer

Variabel/parameter	Navn	Koefficient	Okt 16
Kortsigtet eftersp. elasticitet	α_1	1,2592 (0,0789)	1,3133 (0,0756)
Kortsigtet priselasticitet ($0,5 * \beta_2$)	α_2	-0,3694	-0,3889
Fejlkorrktionsparameter	γ	-0,3432 (0,0982)	-0,3125 (0,0950)
Trend	μ_1	0,6440 (0,2153)	0,4790 (0,1232)
	θ	0,5013 (0,1788)	0,3223 (0,1130)
	τ	1961	1961
Langsigtet priselasticitet	β_2	-0,7389 (0,0540)	-0,7778 (0,0683)
Konstant i langsigtsrelation	μ_0	11,6516 (0,2146)	11,8360 (0,1295)
R^2		0,8746	0,8879
(Std.fejl. for reg.)		(0,0249)	(0,0239)
LM het.-test		0,2058	0,3395
[p-værdi]		[0,650]	[0,560]
Periode		1961-2015	1961-2013

Figur 10 - Forklaringsevne for estimation $fMz59$, import af industrivarer**Figur 11 – Tilpasning af $fMz59$ ved 1 % stigning i hhv. $fAm59$ og $pm59$, industriimporten**

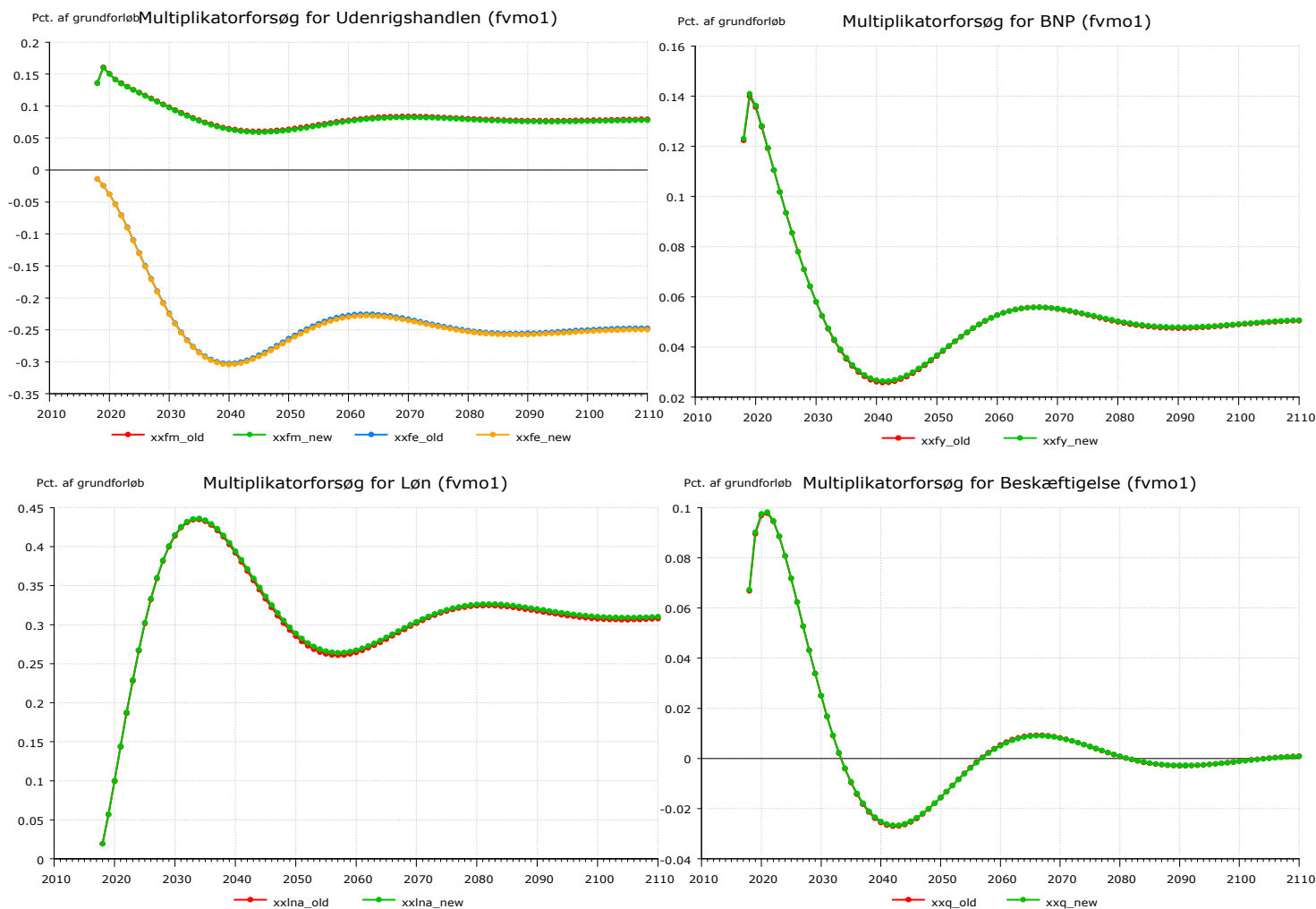
Multiplikatorforsøg

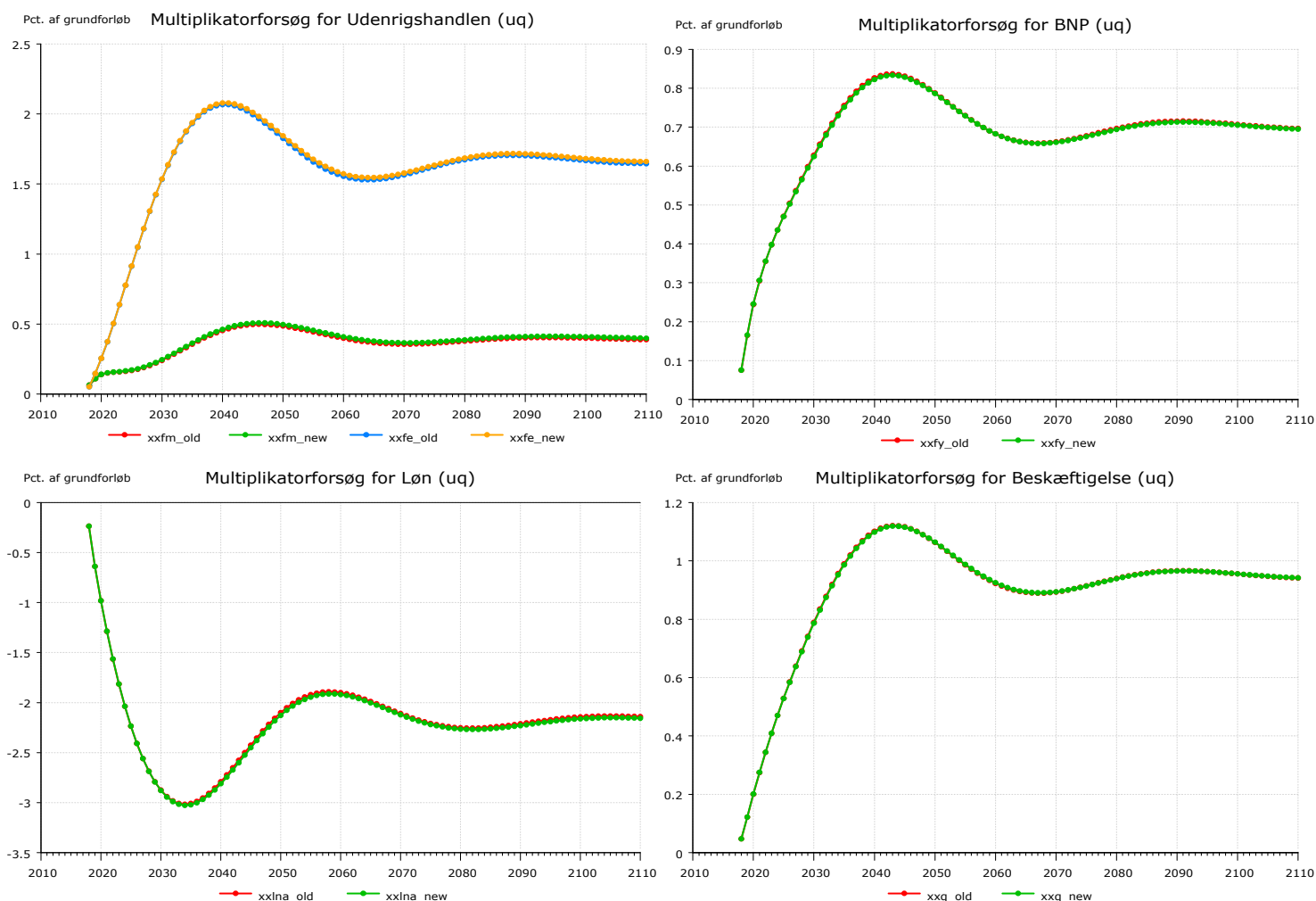
Der laves to multiplikatorforsøg på den samlede model for at undersøge de reestimerede importparametres betydning for modellens egenskaber. Der foretages et varekøbseksperiment og et arbejdsudbudsstød:

- En 1% stigning i fV_{m01} (Forbrug af andre produkter end energi i produktionen for offentlig sektor)
- Et fald i U_q (personer uden for arbejdsstyrken) på 1% af beskæftigelsen

Ekspirimenterne er foretaget på Okt18 med gamle importrelationer (parameterestimer fra Okt16) og Okt18 med nye importrelationer. I begge tilfælde er udbudseffekter i eksporten udeladt. Figur 12 og 13 viser resultatet af hhv. varekøbseksperimentet og arbejdsudbudsstødet. De grønne og gule grafer er resultatet af stødene på den nye model, mens røde og blå grafer viser multiplikatorerne fra den gamle version af Okt18.

Figur 12: Multiplikatorforsøg, 1% stigning i off. varekøb



Figur 13: Multiplikatorforsøg, stigning i arbejdsudbuddet på 1% af beskæftigelsen

Ved begge multiplikatoreksperimenter er der forholdsvis små forskelle på den gamle og den nye models egenskaber. Den lavere priselasticitet i primært landbrugs- og industrivareimporten betyder, at den samlede import reagerer lidt mindre på prisændringer i den nye model. Den relativt store stigning i den kortsigtede efterspørgselselasticitet i landbrugsimporten opvejes af faldet i efterspørgselselasticiteten i relationen for importen af industrivarer, så den samlede import reagerer nogenlunde ens på kort sigt i de to modeller. På længere sigt opstår der større forskelle på de to modeller pga. de nævnte forskelle i priselasticiteterne.

Det første stød er et efterspørgselsstød, hvor det offentlige varekøb hæves permanent med 1%. Effekten på udenrigshandel, BNP, løn og beskæftigelsen vises i figur 12. Den større efterspørgsel fører til en stigning i beskæftigelsen og importen af varer til brug i produktionen. Relativt til den gamle model stiger importen samlet set marginalt mindre det første år i den nye model pga. de lidt lavere efterspørgselselasticiteter, specielt i industriimporten, mens

efterspørgslen og derigennem beskæftigelsen stiger marginalt mere, da en større del af efterspørgslen skal dækkes af indenlandsk produktion.

I andet år stiger lønnen og de indenlandske priser som følge af det øgede pres på arbejdsmarkedet. Der sker derfor en substitution mod udenlandske varer, og importen stiger yderligere, mens eksporten begynder at falde.

Løn og priser fortsætter med at stige indtil beskæftigelsen har fundet tilbage til sit langsigtede niveau. Det betyder, at konkurrenceevnen forværres yderligere, og eksporten fortsætter med at falde. Det giver en aftagende efterspørgselsstigning, som følges af en aftagende stigning i importen.

Relativt til tidligere model er den endelige stigning i importen lavere pga. de lavere langsigtede priselasticiteter. De indenlandske priser er på langt sigt steget relativt mere, fordi importen reagerer mindre på stigningen. Da priselasticiteten i eksporten er uændret fra gammel til ny model giver det højere prisniveau et større fald i eksporten. BNP og beskæftigelse er også påvirket af de ændrede forløb i udenrigshandel og priser, og BNP ender på et lidt højere niveau med de nye importrelationer i modellen.

Den andet stød er et udbudsstød, hvor arbejdsudbuddet hæves permanent med 1% af beskæftigelsen. Dette stød illustreres i figur 13. Det øgede arbejdsudbud får løn og priser til at falde, hvilket medfører en forbedret konkurrenceevne og en stigning i eksporten. Heraf følger en øget efterspørgsel som fører til en stigning i beskæftigelse og import. Relativt til den gamle model er der ikke forskel på multiplikatorerne de første par år efter stødet.

Løn og priser fortsætter med at falde indtil ledigheden er tilbage på sit langsigtede niveau. Det betyder, at det øgede arbejdsudbud har medført en permanent højere beskæftigelse samt efterspørgsel. Det lavere prisniveau har givet eksporten et løft, mens importen er steget på langt sigt pga. den større indenlandske efterspørgsel.

Sammenlignet med tidligere version af modellen falder løn og priser mere på langt sigt i den nye model, fordi importen reagerer mindre på prisændringerne. Eksporten stiger relativt mere på lang sigt i den nye model pga. de lavere indenlandske priser. Importen stiger også mere, fordi den stigende efterspørgsel spiller en relativt større rolle på langt sigt i den nye model.

Konklusion

Importrelationerne er blevet reestimeret til modelversion Okt18. Det øvrige arbejde med modellen har givet datamæssige ændringer i efterspørgselskomponenterne til importgrupperne industrivarer, *fAm59*, og øvrige tjenester, *fAms*, for hele dataperioden. Derudover er der rettet en fejl i den relative importpris, som knytter sig til landbrugsimporten, og estimationsperioden er udvidet til at indeholde 2015.

Parameterestimerne, fit og residualer samt multiplikatorer sammenlignes med de tilsvarende fra reestimationen til Okt16. De største forskelle i parameterestimerne ses i relationen for importen af landbrugsvarer, hvor parameteren til efterspørgslen er steget med hele 0.13 %-point, mens den langsigtede priselasticitet og fejlkorrektionsparameteren numerisk er faldet. Importen af råvarer ex. energi er blevet en smule mere prisafhængig, mens både efterspørgsels- og tilpasningsparameteren er faldet. Industrivareimporten er blevet mindre prisafhængig og har fået en lavere parameter til efterspørgselskomponenten, mens tilpasningshastigheden er steget en smule. Parameterestimerne til tjenesteimporten er nogenlunde uændrede sammenlignet med seneste reestimation.

De ændrede parameterestimeres betydning for modellens egenskaber er undersøgt ved et efterspørgsels- og et udbudsstød. Her reagerer importen lidt mindre på prisændringer med den nye importmodel, hvilket får betydning for det langsigtede løn- og prisniveau samt udenrigshandlen på langt sigt. BNP og beskæftigelsen udvikler nogenlunde som før.

Litteratur

- Louise Ellekjær Jensen – Reestimation af importrelationerne til Okt18, DST, Modelgruppe, 2018 (LKJ12218)
- Uffe B. Friis - Tjenesteimport-relationen til ADAM oktober 2016, DST, Modelgruppe, 2016 (UFR21o16)
- Uffe B. Friis - Importrelationer til ADAM oktober 2016, DST, Modelgruppe, 2016 (UFR10117)