

Reestimation af importrelationer

Resumé:

Papiret estimerer import relationerne på to forskellige datasæt. Et korrigeret og et ikke-korrigeret datasæt. Estimationsresultaterne afviger ikke væsentligt fra de tidligere resultater for grupperne SITC 01 og SITC 59, mens det for SITC 2 afviger væsentligt. Det konkluderes at den ikke-korrigerende data metode bør benyttes fremadrettet.

Nøgleord: Import elasticiteter, import data, udenrigshandel

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

Importligningerne er ikke estimeret siden dem der er brugt i modelversionen fra april 08. Dette papir præsenterer estimater for importrelationerne på to forskellige datasæt. De to datasæt er nærmere behandlet i *DSI05811*, som viser hvorledes to forskellige metoder benyttes til at justere for data problemer i importserierne fra ESTBK.BNK. I papiret vil *cFMZ* referere til variable i det korrigeret datasæt, mens *FMZ* vil referere til variable i det ikke-korrigeret datasæt. I det ikke-korrigeret datasæt er serierne splejset på mikroniveau, dvs. for hver SITC gruppe, mens det i det korrigeret er splejset så det svarer til nationalregnskabstal. De to datasæt er kun forskellige i perioden 1966 til 1990, efter 1990 er de ens og svarer begge til nationalregnskabstallene. Korrektionen for at få overensstemmelsen med NR-tallene betyder at niveauet for nogle af serierne bliver hævet i perioden 1966 til 1990. Der forventes således, at være forskelle i estimationerne.

Reestimation

Til reestimationen bruges data fra 1966 til 2007, i begge datasæt. Ligningerne er de samme som hidtil:

$$\begin{aligned} \text{Dlog}(f_Mz) &= \delta \text{Dlog}(f_Am) + \gamma_K \text{Dlog}(p_xm) \\ &- k \left[\log\left(\frac{f_Mz}{f_Am}\right)_{-1} - \gamma_L \log(p_xm)_{-1} - \mu_0 - (\text{evt. trend}) \right] \end{aligned}$$

Hvor f_mz er importen i faste priser, f_am er et efterspørgselsudtryk og p_xm er et prisudtryk for den relative pris mellem indenlandske og udenlandske varer. Endvidere er den langsigtede efterspørgselselasticitet bundet til 1, i denne formulering, men den kortsigtede efterspørgselselasticitet estimeres frit.

De forskellige parametre angiver følgende:

δ	Kortsigtet efterspørgselselasticitet (typisk noget større end 1)
γ_K	Kortsigtet priselasticitet
γ_L	Langsigtet priselasticitet
k	Tilpasningsparameter

Der benyttes en logistisk trend på formen:

$$f(t) = \frac{1}{1 + e^{\theta(t-\tau)}}$$

Hvor τ er vendetangent for trenden, t er tiden i år, og θ er et udtryk for den hastighed, hvormed trendens effekt på importstigningen henfalder mod nul over tid. Trenden er således konveks indtil vendetangenten, τ nås, herefter er funktionen konkav (et eksempel på en logistisk trend kan f. eks ses i bilag A.8). Funktionen vil således gradvist udspille sin effekt over tid, hvilket gør det usandsynligt at importmarksandelene overstiger 1 i fremskrivninger.

Resultater og kommentarer

- SITC 01 -

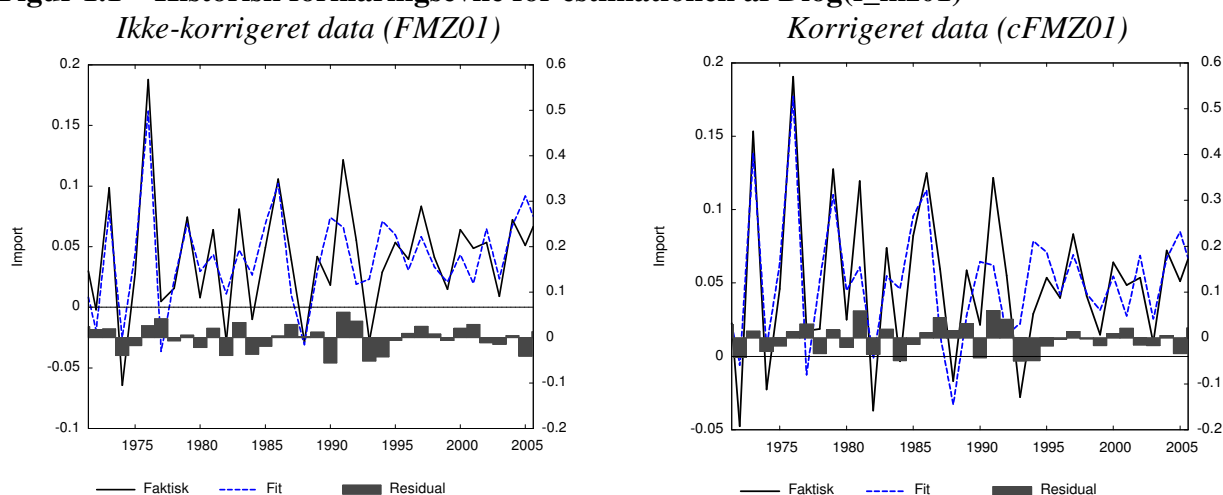
Estimationen af importrelationen for SITC gruppe 0 til 1, sker med en frit estimeret logistisk trend (se bilag A.7 og A.9). Endvidere bindes den kortsigtede priselasticitet til 0, hvilket ikke kan afvises empirisk ved nogen af de to datasæt. Ligningen estimeres ikke-lineært, med følgende resultat:

Tabel 1.1 - Lineær estimation af $D\log(f_mz01)$

	fmz01		cfmz01	
	Parameter	Std. afv.	Parameter	Std. afv.
Efterspg. elast	1,6103	0,27889	1,5897	0,30290
Priselast. kortsigtet	0,0000	-	0,0000	-
Tilpasning	-0,8686	0,13574	-0,9188	0,14932
Priselast. langsigtet	0,2605	0,16527	0,2261	0,20138
Logistisk trend	2,3827	1,01206	2,6093	0,68218
θ	0,0501	0,02106	0,0588	0,01508
τ	1994,78	6,5397	1980,85	3,86649
Konstant	8,9768	0,33887	8,3502	0,49196
Adj. R-square	0,639		0,628	

De langsigtede priselasticiteter indgår i fejlkorrektions ligningen, hvilket betyder at standard fejlene ikke nødvendigvis er normalt fordelt. Estimerne afviger fra den tidligere benyttet elasticitet på 0,44. Det skal dog bemærkes, at den langsigtede priselasticitet indgår som et produkt med tilpasningsparameteren. En numerisk lavere tilpasningsparameter vil således betyde højere priselasticitet og omvendt. De resterende Estimer ligger, til trods for dette, rimelig tæt på det tidligere estimeret.

Figur 1.1 – Historisk forklaringssevne for estimationen af $D\log(f_mz01)$



- SITC 2 -

For SITC gruppe 2 og 4 estimeres ligningen uden trend. Dette er anderledes i forhold til tidligere estimationer, som indeholder en logistisk trend. Det skyldes at trenden var insignifikant når den estimeres hhv. frit, med valgt vendetangent, med valgt θ parameter. Endvidere skal det bemærkes at man får en positiv effekt på importen af en relativ prisstigning såfremt man benytter en logistisk

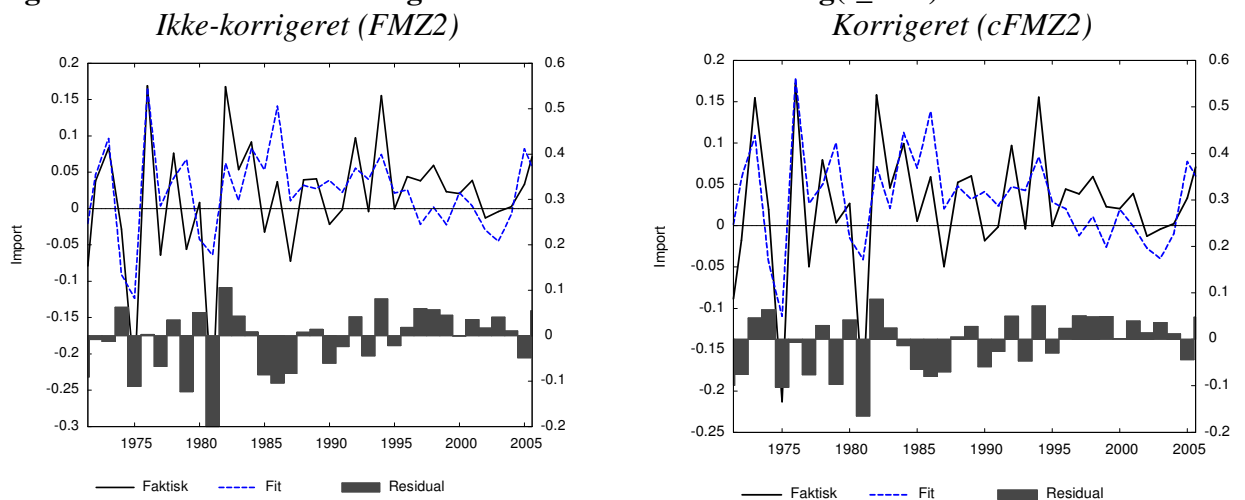
trend når der estimeres på det *korrigerede* data. Højere udenlandske priser vil således føre til mere import (i faste priser), hvilket ikke synes plausibelt.

Tabel 1.2 - Estimation af $Dlog(f_mz2)$

	fmz2		cfmz2	
	Parameter	Std. afv.	Parameter	Std. afv.
Efterspg. elast	1,4878	0,3390	1,4412	0,3112
Priselast.	0,2096	0,1994	0,0489	0,1904
Tilpasning	-0,2709	0,0995	-0,2951	0,1070
Priselast. langsig	0,9606	0,5418	0,6537	0,3842
Konstant	9,2457	0,0636	9,26175	0,04863
Adj. R-square	0,347		0,368	

Forklaringsgraden er mindre god end den i f. eks *nbb29908*, hvilket kunne tilskrives de senere års udvikling eller at datasættene er anderledes fra dem benyttet ved tidligere estimationer. I appendiks figur A.2 og A.5 ses det også at samvariationen, af den forklarede variabel $fmz2/fam2$ (importandel¹) og den inverse pris $1/pxm2$ (en af de forklarende variable) ikke er særlig pæn.

Figur 1.2 - Historisk forklaringsevne for estimationen af $Dlog(f_mz2)$



- SITC 59 -

Den største importgruppe er industriimporten, som er defineret ved SITC grupperingen 5 til 9. Ligningen for denne importgruppe estimeres frit, med en logistisk trend (se bilag A.8 og A.10), der har vendetangent i 1987/88.

¹ Begge variable er indekseret, med basisår i år 2000.

Tabel 1.3 - Estimation af Dlog(f_mz59)

	fmz59		cfmz59	
	Parameter	Std. afv.	Parameter	Std. afv.
Efterspg. elast	1,3504	0,0791	1,3186	0,0894
Priselast. kortsigtet	0,2681	0,2230	0,7526	0,1655
Tilpasning	-0,3362	0,0844	-0,3812	0,0930
Priselast. langsigtet	1,0921	0,3020	1,1497	0,2516
Logistisk trend	0,1331	0,1381	0,2192	0,1823
θ	0,3331	0,3335	0,3033	0,2167
τ	1988,61	3,0648	1987,58	1,5432
Konstant	12,2919	0,1221	12,3562	0,1640
Adj. R-square	0,906		0,889	

Som det ses af nedenstående figur og tabel 1.3, er forklaringssevnen for den største importgruppe forholdsvis god. Priselasticiteterne er estimeret frit, og den langsigtet priselasticitet er signifikant. Desuden testes det om variablene ko-integrerer, med et Dickey-Fuller test. Hertil dannes variablen, z_t :

$$z_t = \log(fmz59_{t-1}) - \log(fam59_{t-1}) + 1,09 \cdot \log(pxm59_{t-1}) + 0,13 \cdot \frac{1}{1 + e^{0,33(t-1988,61)}}$$

Da kan ADF regression på z_t opstilles

$$\Delta z_t = \delta + \sum_{i=1}^{k-1} c_i \cdot \Delta z_{t-i} + \pi \cdot z_{t-1} + \eta_t$$

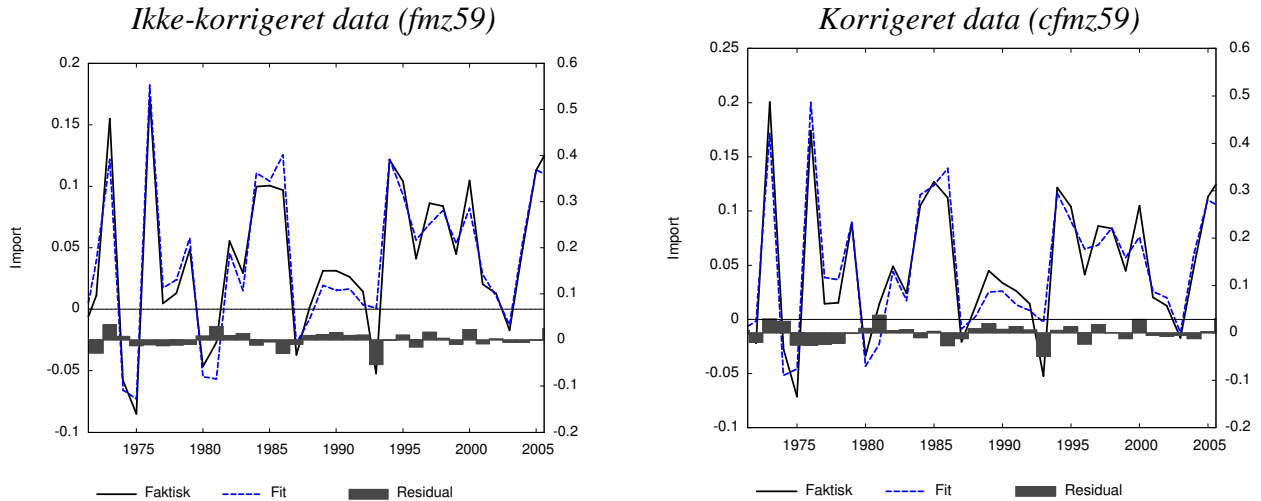
Hvorefter nulhypotesen om *ingen ko-integration* opstilles, $H_0: \pi = 0$. Med følgende test resultater.

Tabel 1.4 – Dickey-Fuller test for ingen ko-integration

Antal lags	0	1	2	3	4	5
Test stat.	-2,49945	-2,5951	-2,26198	-3,3241	-1,94826	-2,16
P-værAsy	0,32824	0,28215	0,45508	0,062385	0,62931	0,51238

Antal lags	6	7	8	9	10
Test stat.	-2,76295	-2,09056	-1,64924	-1,54895	-1,50273
P-værAsy	0,21088	0,55138	0,77256	0,81178	0,8282

Hvilket indikerer at langsigtrelationen er relativt svag. Dickey-Fuller testet afviser altså ko-integration, hvilket betyder at standardfejlene er asymptotisk normalfordelte. Trenden er dog inkluderet idet den forbedrer relationens forklaringssevne væsentligt.

Figur 1.3 – Historisk forklaringssevne for estimeret relation (Dlog(f_mz59))

I figuren for *fmz59* på *ikke-korrigeret* data anes en tendens til positiv autokorrelation over årene 1974 til 1993. Dette testes der for med et Breusch-Godtfrey test for autokorrelation af 1., 2. og 3. orden. I testet laves hjælperegressionen af residualerne, ε_t , på de tre ligninger ($n=1,2,3$)

$$\varepsilon_t = \sum_{i=1}^n \rho_i \varepsilon_{t-i} \text{ for hhv. } n = 1, 2 \text{ og } 3$$

Hvorefter det testes om ρ_i 'erne samlet set indgår signifikant i hjælperegressionen

Tabel 1.5 – Breusch-Godtfrey test for autokorrelation

<i>Nulhypothese</i>	<i>Test statistik</i>	<i>Kritisk værdi</i> $\chi^2(df = n)$	<i>Konklusion</i>
$H_0: \rho_1 = 0$	1,49	3,84	H_0 afvises ikke
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$	1,12	5,99	H_0 afvises ikke
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = 0$	0,03	7,81	H_0 afvises ikke

Dvs. autokorrelation af 1., 2., og 3. orden kan afvises.

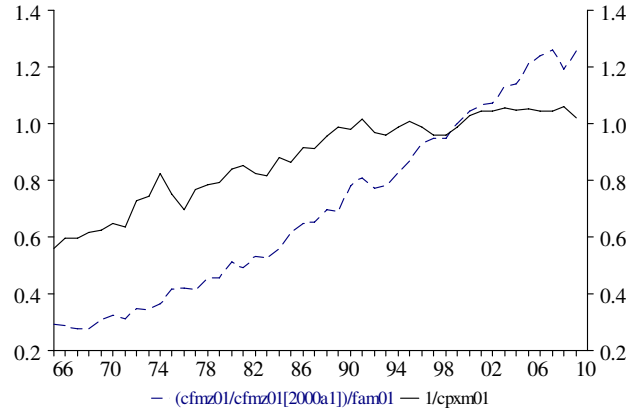
Konklusion

Af ovenstående fremgår det at estimationerne på det ikke-korrigeret datasæt giver en lidt bedre forklaringsgrad ved SITC gruppe 5 til 9 og SITC 0 og 1. Der er dog tale om en lille forskel. Estimationen for SITC gruppe 2 blev ikke så god, uanset datasæt. Det skal dog bemærkes at ved (inkluderingen af en trend i) estimationen på det korrigeret datasæt blev den langsigtede priselasticitet positiv, hvilket er lidt foruroligende (da det ikke er set tidligere, og er imod den økonomiske intuition). Konklusionen må derfor være at serierne fra det ikke-korrigeret datasæt er de mest pålidelige.

Ligeledes ses det også at estimerne i forhold til sidste estimation ikke har ændret sig væsentligt. Det skal dog bemærkes at den langsigtet priselasticitet er estimeret frit ved estimationen for SITC gruppe 2, hvor den tidligere har været bundet til en bestemt værdi. Vælges en højere værdi end den estimeret, vil det påvirke trendkorrektionsparameteren idet disse indgår som et produkt i ligningen. Med dette in mente, ligner de nye og de gamle estimer hinanden ret meget, bortset fra STIC2 gruppen.

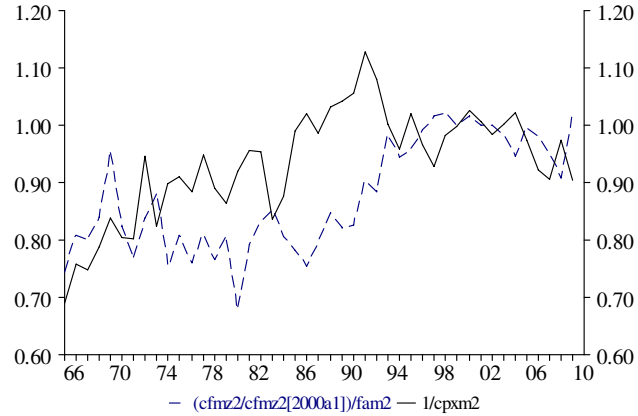
Appendiks

A.1 – Importandel og invers relativ pris SITC 01

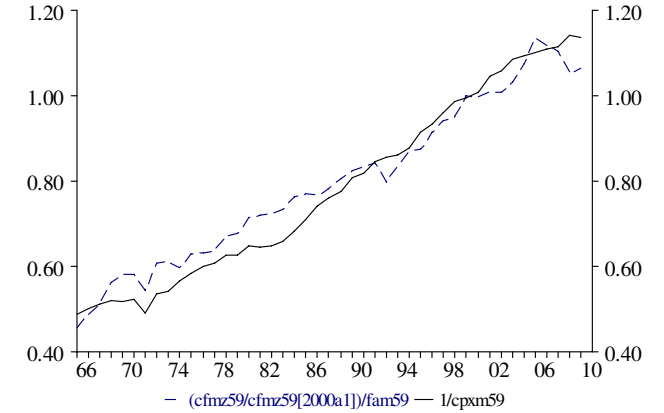


Korrigeret data

A.2 – Importandel og invers relativ pris SITC 2

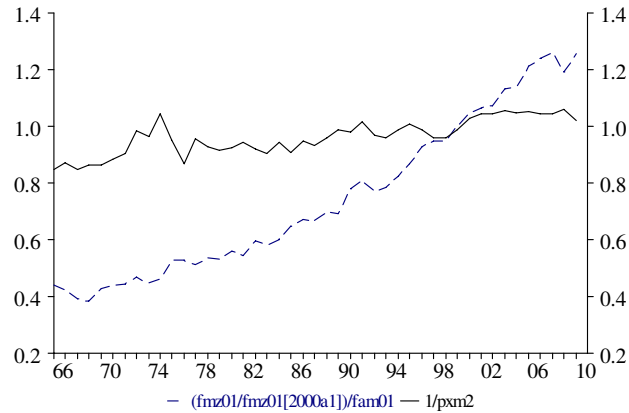


A.3 – Importandel og invers relativ pris SITC 59

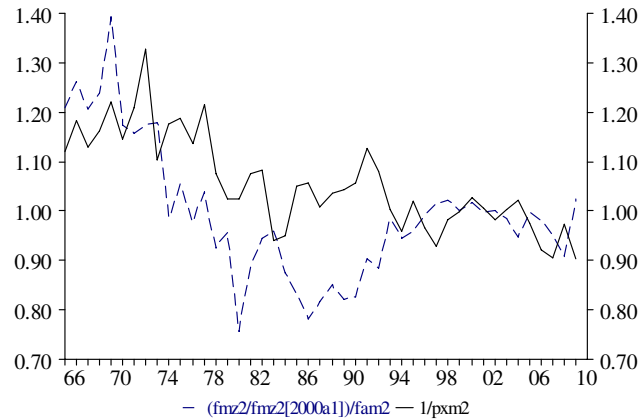


Ikke-korrigeret data

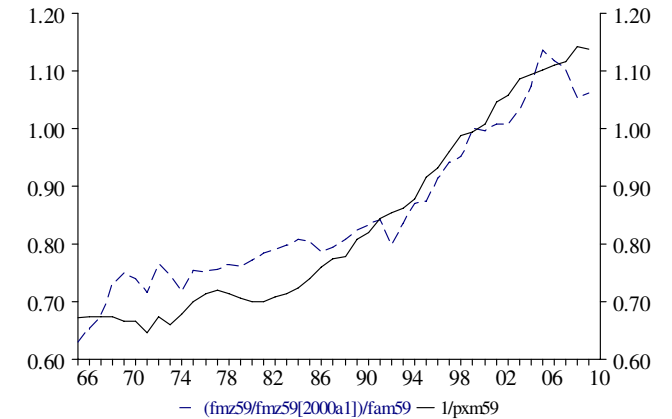
A.4 – Importandel og invers relativ pris SITC 01



A.5 – Importandel og invers relativ pris SITC 2

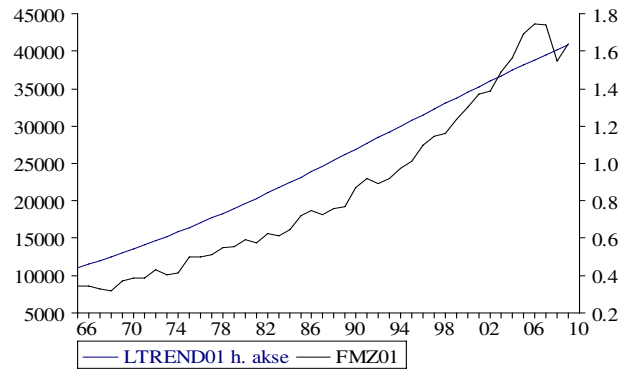


A.6 – Importandel og invers relativ pris SITC 59

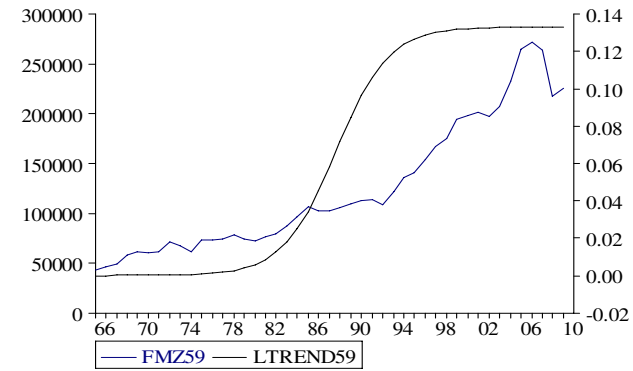


Trend ved ikke-korrigeret data

A.7 - Logistisk trend og FMZ01

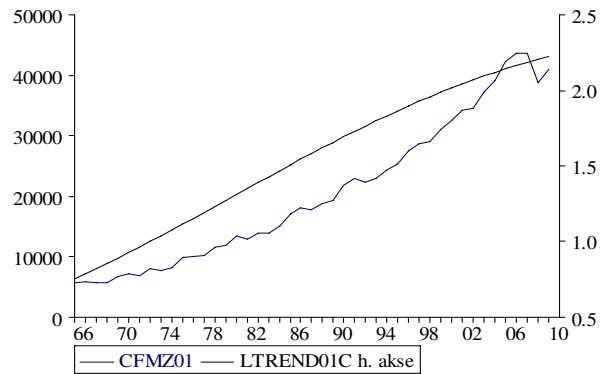


A.8 - Logistisk trend og FMZ59



Trend ved korrigeret data

A.9 - Logistisk trend og cFMZ01



A.10 - Logistisk trend og cFMZ01

