

De langsigtede sektorprisers afhængighed af faktorblokkens trendvækstrater i foreløbige år

Resumé:

I papiret illustreres det, at i ADAM, april 2000, er "rimelige" forhold mellem langsigtet og faktisk sektorpris ikke umiddelbart foreneligt med "rimelige" forhold mellem henholdsvis ønsket og faktisk kapital (K^/K) og nødvendig og faktisk arbejdskraft (L^+/L) i årene efter estimationsperioden, hvor de ønskede størrelser afhænger af de "kalibrerede" trende i faktorblokken.*

Dette kalder på, at faktorblokkens trendspecifikation genovervejes, og som et minimum, at der "holdes øje med" de langsigtede sektorpriser, når der kalibreres trende til faktorblokken i foreløbige år. Med lidt held forsvinder problemet dog, når faktorblokken reestimeres frem til 1997.

DGR22501.WPD

Nøgleord: Sektorpriser, trende, kalibrering, K^*/K , foreløbige data

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

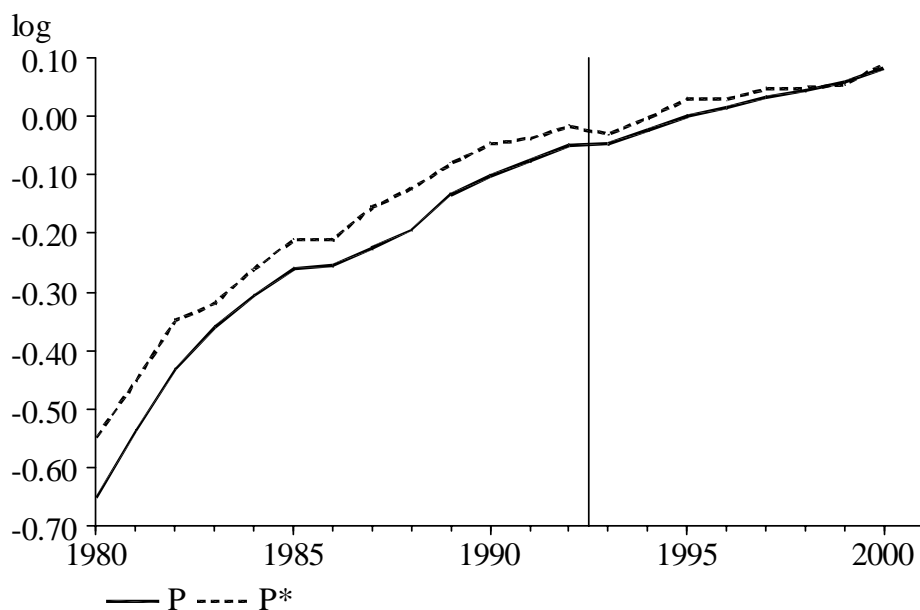
Som bekendt er faktorblokken kun estimeret til og med 1992 i ADAM, april 2000, jf. MAR09300 og MOW13300. For at danne de "ønskede" størrelser i faktorblokken efter 1992 (vigtigst er K^* ($fK_{j,w}$), L^* ($HQ_{j,w}$) og L^+ ($HQ_{j,n}$)) kræves en stillingtagen til de såkaldte effektivitetsindeks - i daglig tale: *trende*, ($dtfkm_j$ og $dthq_j$). De ønskede størrelser indgår midlertidig ikke blot i selve faktorblokken, mens også i sektorprisrelationerne gennem de langsigtede enhedsomkostninger, $p_{w,j}$, (betegnes $px_{j,w}$, når der er tillagt en eventuel mark-up). Den seneste estimation af sektorprisrelationerne er dokumenteret i EBJ13300.

I estimationsperioden ligger den aggregerede langsigtede sektorpris, P^* , altid over den faktiske sektorpris, P ,¹ hvilket også gælder generelt for erhvervene. I midlertidig er der opstået det problem, at den langsigtede pris i visse af årene efter estimationsperioden (dvs. år, hvor de langsigtede sektorpriser afhænger af de "kalibrerede" *trende* i faktorblokken) *ikke* ligger over den faktiske sektorpris, jf. figur 1. Dette kan være problematisk i fremskrivningsøjemed.

Hvis den langsigtede sektorpris er mindre end den faktiske betyder det, at producenten vil sætte prisen ned, - hvilket sjældent har fundet sted i en situation, hvor priserne ellers er voksende.

Derfor ser vi i dette papir på, hvordan de langsigtede sektorpriser afhænger af faktorblokkens *trende* i årene efter estimationsperioden, og om problemet nemt kan løses (eller blot mindskes).

Figur 1. Aggregeret sektorpris



¹Der er estimeret sektorprisrelationer, px_j , for følgende tredje-generationserhverv: nf , nn , nb , nm , nt , nk , nq , b , qh , qt , qq , og for følgende anden-generationserhverv: ne , qf . Den aggregerede sektorpris vist i figur 1 er vægtet af disse 13 priser.

2. Trendvækstrater efter estimationsperioden

Der er (mindst) tre tilgangsvinkler til at fastlægge trendvækstraterne efter sidste estimationsår:

- (1) Fastholde *niveauet* af trendene - dvs. vækstrater på 0%
- (2) Fastholde *vækstraten* i sidste estimationsår, dvs. i 1992
- (3) *Kalibrering* af vækstraterne, herved forstås, at vækstraterne vælges, så de beregnede størrelser ikke ligger "langt" fra de observerede tal (læs: NR's tal)

Vi bruger (3),² men har indtil dette papir kun set på, hvordan forholdet mellem de ønskede og faktiske størrelser i faktorblokken ser ud, og ikke på, hvilken indflydelse det har på sektorprisdannelsen.

3. Sektorpriser

Vi ser her på, hvordan forholdet mellem de ønskede og faktiske størrelser i faktorblokken og de langsigtede og faktiske sektorpriser ($px_{j,w}$ og px_j) opfører sig med de tre ovennævnte forskellige valg af trendvækstrater. Dette gøres for trendene i arbejdskraft, maskin- og bygningskapital, (de tre faktorer hvor det ønskede niveau indgår i sektorprisdannelsen).³

I tabel 1 er for hvert erhverv opskrevet de årlige procentvise vækstrater i de tre betragtede trede i henholdsvis sidste estimationsår (1992) og i sidste foreløbige år (2000).⁴ I bilag A er for hvert erhverv tegnet figurer over forholdet mellem faktisk og ønsket (langsigtet) bygnings- og maskinkapital, arbejdskraft og sektorpris, hvor de ønskede værdier er beregnet med de tre forskellige trendvækstrater.

3.1. Resultater for de enkelte erhverv

Vi ser først på, hvordan det ser ud for hvert enkelt erhverv, hvorefter resultaterne opsummeres. 0-vækst betegner, at alle trendene har vækstrate 0, og 92-vækst betyder, at vækstraterne fra 1992 videreføres.

²Grundlaget for trendkalibreringen kan læses i arbejdspapiret TTH05995, og en mere kynisk tilgang er foreslået i DGR11599. I dag bruges et kompromis (se bilag B), der (for det meste) sikrer, at der er begrænsede problemer med fremskrivning af K/K^0 -forhold.

³Fremover (dvs. i September 2001) vil det ønskede energiforbrug, $fVe_{j,w}$, ligeledes indgå i bestemmelsen af de langsigtede sektorpriser.

⁴De kalibrerede trendvækstrater veksler mellem årene, idet der som udgangspunkt kalibreres trede for tre år af gangen.

Tabel 1 Årlige procentvise vækstrater i faktorblokkens effektivitetsindeks

Erhverv	<i>dtfkb</i>		<i>dtfkm</i>		<i>dthq</i>	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
<i>a</i>	1,9	1,9	6,9	-5,0	4,7	8,0
<i>ne</i>	0,0	0,0	2,9	2,9	1,6	1,6
<i>nf</i>	1,3	-5,0	-0,5	2,0	0,6	1,0
<i>nn</i>	0,0	0,0	-4,1	-7,0	3,1	6,0
<i>nb</i>	-1,9	10,0	-2,8	10,0	-2,4	1,0
<i>nm</i>	-0,7	7,0	0,7	-4,0	1,2	6,0
<i>nt</i>	0,0	-7,0	-10,5	-10,0	-2,5	0,0
<i>nk</i>	0,3	5,0	-0,9	10,0	0,2	10,0
<i>nq</i>	-1,3	-1,3	-4,1	-1,0	-1,4	4,0
<i>b</i>	-3,0	2,0	-1,3	-1,3	1,3	1,3
<i>qh</i>	0,4	0,4	3,5	0,0	3,9	2,0
<i>qs</i>	6,4	6,4	5,1	5,1	11,5	11,5
<i>qt</i>	0,5	5,0	-0,8	-0,8	3,5	3,5
<i>qf</i>	2,1	10,0	-10,7	-10,7	1,1	1,1
<i>qq</i>	0,7	3,0	-5,6	-3,0	0,2	2,0

Note: Trendvækstrater i *adbk0401*, 1992 er sidste estimationsår, 2000 er sidste databanksår.

- a* Sektorprisen er eksogen. De ønskede faktorefterspørgsler eksploderer ved trendvækstrater på 0.
- ne* Sektorprisrelationen er anderledes end de øvrige erhverv, bl.a. er der en trend i prisrelationen, *dtpxne*, jf. AJI17400. Denne trend bør ikke (som nu) holdes konstant efter estimationsperioden.
- nf* De forskellige trendvækstrater giver næsten ens P^* , (der ligger en smule under P), 0-vækst er dog bedst og giver ikke problemer i de ønskede faktorer.
- nn* De forskellige vækstrater giver næsten ens P^* , alle ligger langt under P .
- nb* Kun den nuværende P^* kommer under P . 0-vækst er acceptabelt i P^* , men genererer ønskede faktorer, der er lige voldsomme nok.
- nm* Kun 0-vækst kan sikre, at $P^* > P$, men det giver et eksploderende L^+/L -forhold.
- nt* Kun den nuværende P^* kommer under P . 0-vækst er acceptabelt i P^* , men genererer lige voldsomme nok ønskede faktorer.

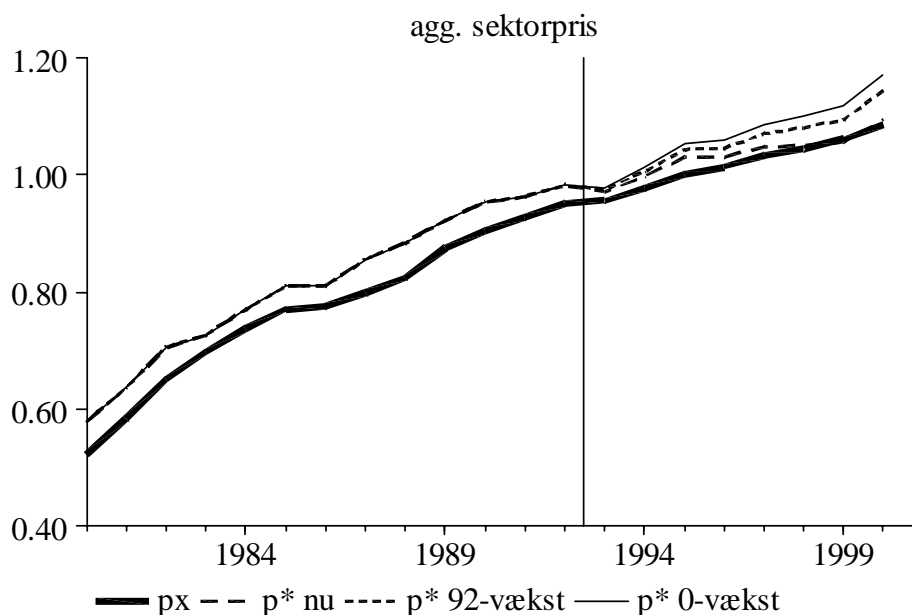
- nk* Kun den nuværende P^* kommer under P . 0-vækst (=92-vækst) er acceptabelt i P^* , men genererer eksploderende ønskede faktorer.
- nq* Kun den nuværende P^* kommer under P . 0-vækst er acceptabelt i P^* , men genererer lige voldsomme nok Km^* .
- b* Kun 0-vækst kan sikre, at P^* ligger blot lidt over P , og er nok acceptabel i de ønskede faktorefterspørgsler.
- qh* Den nuværende P^* ligger over P , (hvilket 0-vækst også sikrer).
- qs* Sektorprisen er eksogen. De ønskede faktorer eksploderer med 0-vækst.
- qt* Den nuværende P^* ligger over P , (hvilket 0- og 92vækst også sikrer).
- qf* 2. generationserhverv, P^* ligger under P i hele estimationsperioden og med alle trendvækstrater derefter. Det ses, at Km^* med de nuværende trendvækstrater er eksploderede, at dette godkendes, skyldes, at der i estimationsperioden er ganske store residualer.
- qq* Kun den nuværende P^* kommer under P . 0-vækst er acceptabelt i P^* og genererer ikke voldsomme ønskede faktorer.

3.2. Opsummering

De gennemgående træk er:

- (1) De nuværende trendvækstrater skaber problemer med P^*/P -forholdet i mange erhverv.
- (2) Trendvækstrater på 0% genererer acceptable P^*/P -forhold i mange erhverv, men giver ofte anledning til eksploderende ønskede faktorefterspørgsler.

I figur 2 er vist den aggregerede sektorpris beregnet med de tre forskellige trendvækstrater, og det ses, at det kun er det nuværende valg af trendvækstrater, der genererer $P^* < P$, mens både 0-vækst og 92-vækst giver $P^* > P$, hvilket stemmer overens med resultaterne på de enkelte erhverv.

Figur 2. Aggregeret sektorpris, forskellige trendvækstrater

4. Konklusion

Vi ser, at “fornuftige” forhold mellem langsigtede og faktiske sektorpriser efter estimationsperioden (forstået som P^*/P -forhold lidt større end 1) ikke umiddelbart er foreneligt med “acceptable” forhold mellem de ønskede (nødvendige) og faktiske størrelser i faktorblokken (forstået som K^*/K - og L^+/L -forhold, der holdes nede i nærheden af 1).

Vi kan dels håbe på, at reestimationen af faktorblokken og sektorprisrelationerne frem til 1997 kan afhjælpe en stor del af problemet, men de overraskende resultater i dette papir kalder på en nærmere analyse af hele trendspecifikationen i et samlet faktorefterspørgselssystem. Fx kunne det overvejes at indføre en trend på produktionen og enten udelade en af faktortrendene eller kun have trende i faktorforholdene.

Desuden skal der her lyde en opfordring til i trendkalibreringen at “holde øje med” dels P^*/P -forholdet, og dels de observerede og faktiske enhedsomkostninger beregnet ud fra de observerede og ønskede faktorefterspørgsler.

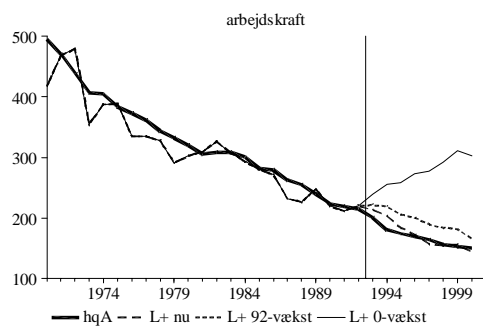
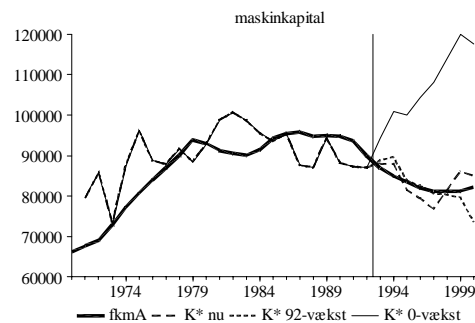
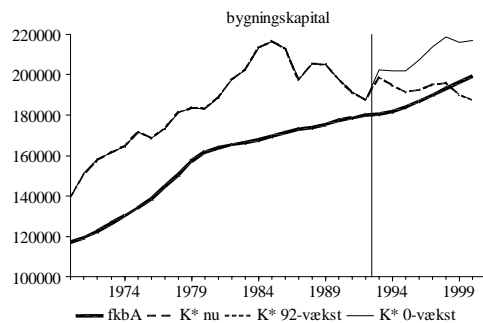
5. Litteratur

I papiret citeres følgende modelgruppepapirer:

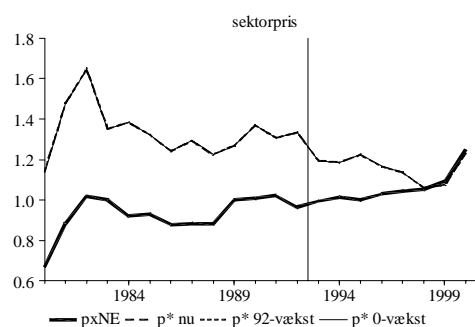
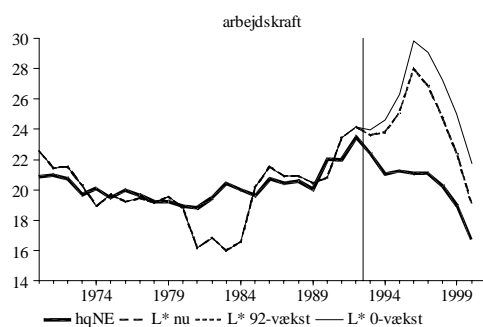
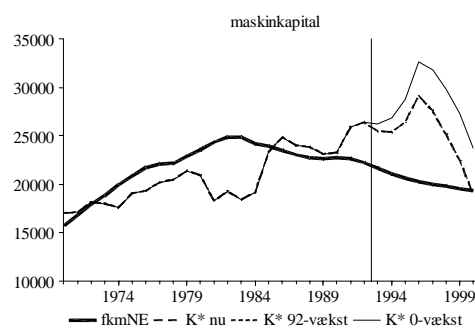
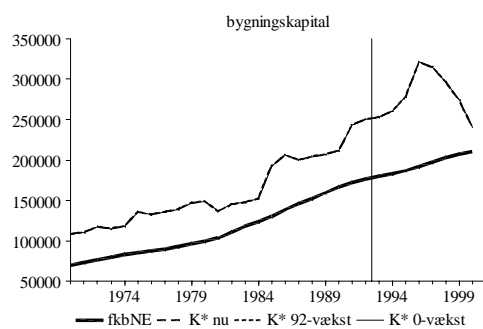
- | | |
|----------|--|
| TTH05995 | Thomas Thomsen: "Opdatering af effektivitetsindeks for kapitalapparat og arbejdskraft", |
| DGR11599 | Dorte Grinderslev: "Forslag til ny trendkalibreringsmetode", |
| MAR09300 | Martin Rasmussen: "Reestimation af relationer for bygningskapital, april 2000", |
| EBJ13300 | Erik Bjørsted: "Reestimation af sektorprisrelationerne, april 2000", |
| MOW13300 | Morten Werner: "Ligninger for erhvervenes efterspørgsel efter maskinkapital og arbejdskraft, millennium reestimation", |
| AJI17400 | Anne Jacobi & Martin Rasmussen: "Mere om elpris og produktion af el". |

Bilag A. Figurer for hvert erhverv

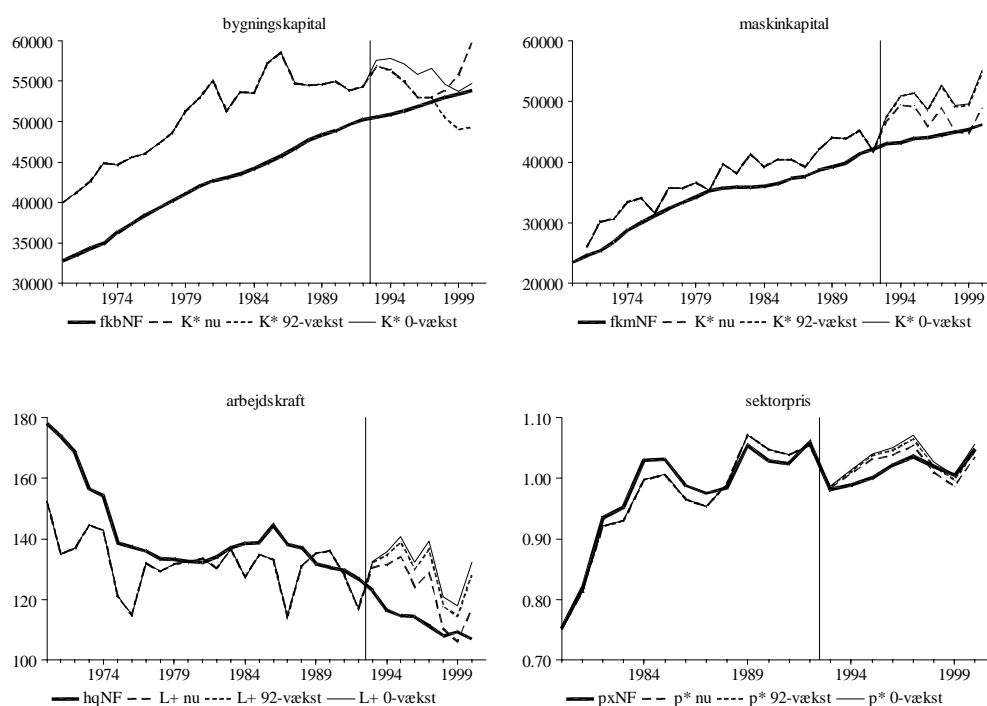
Erhverv A



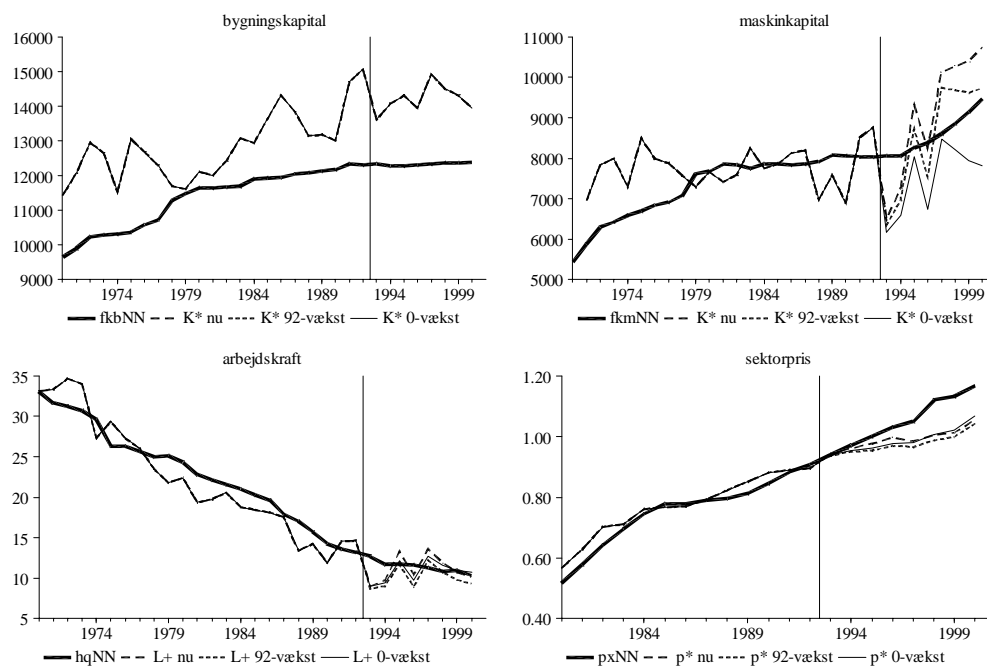
Erhverv NE



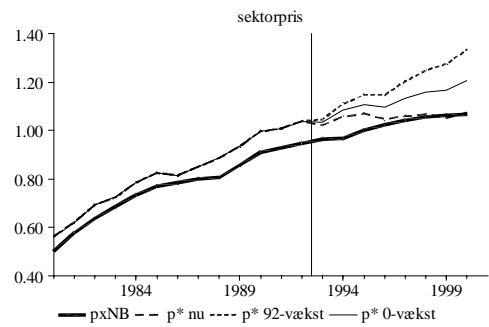
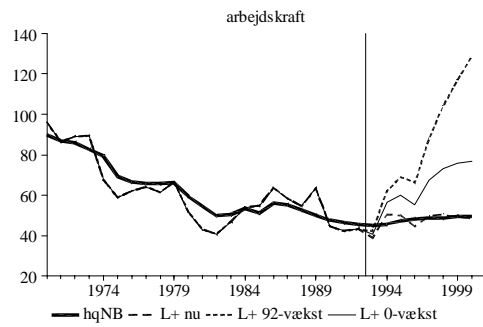
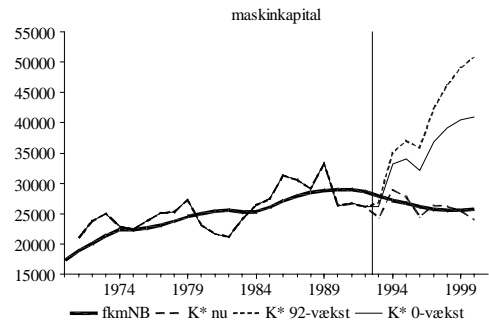
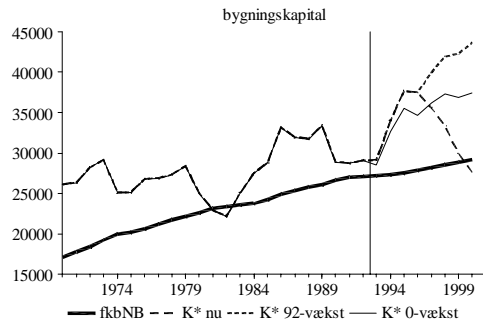
Erhverv NF



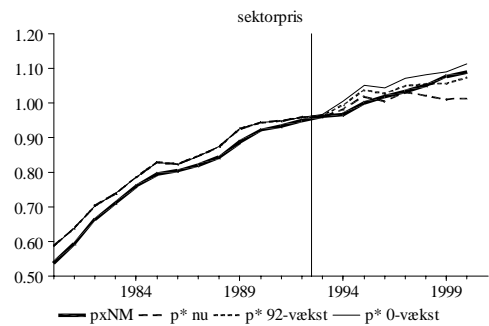
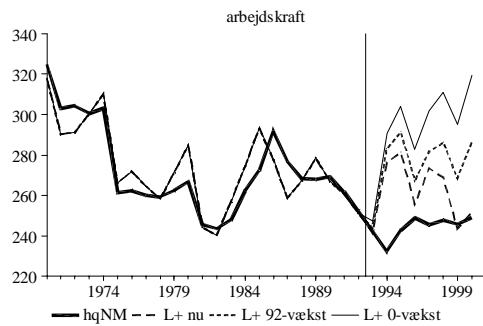
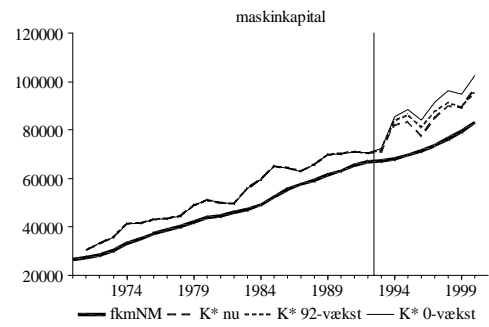
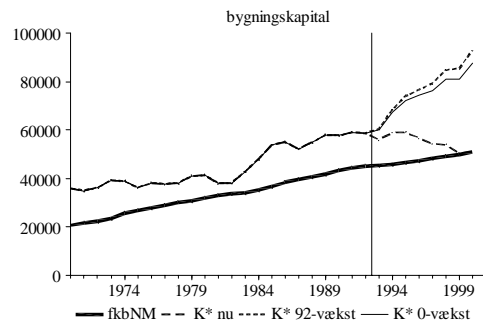
Erhverv NN



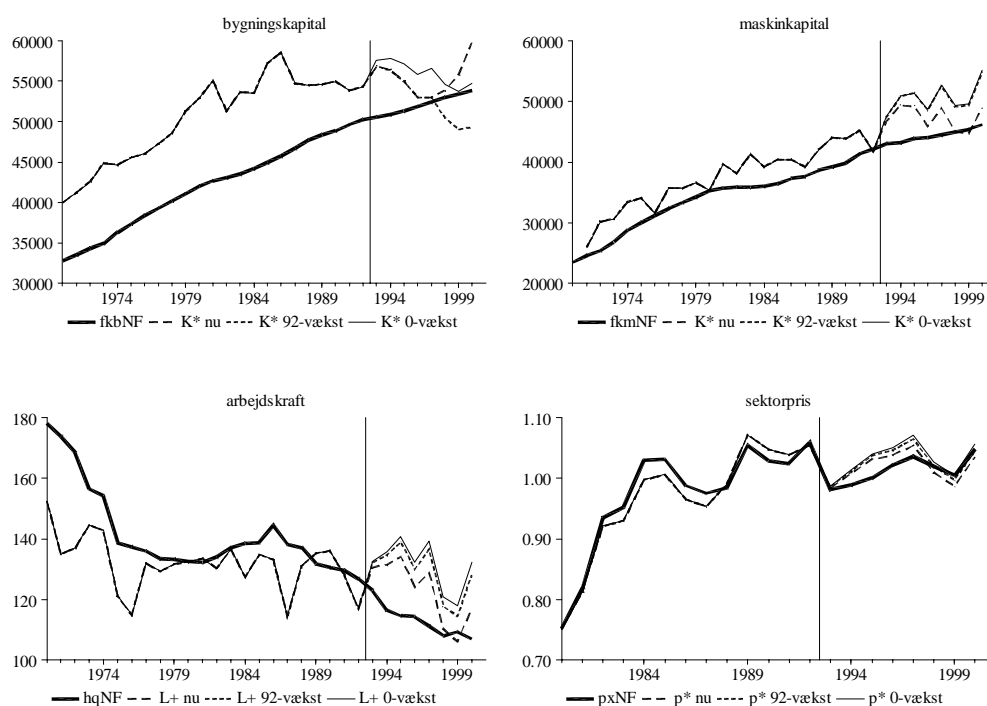
Erhverv NB



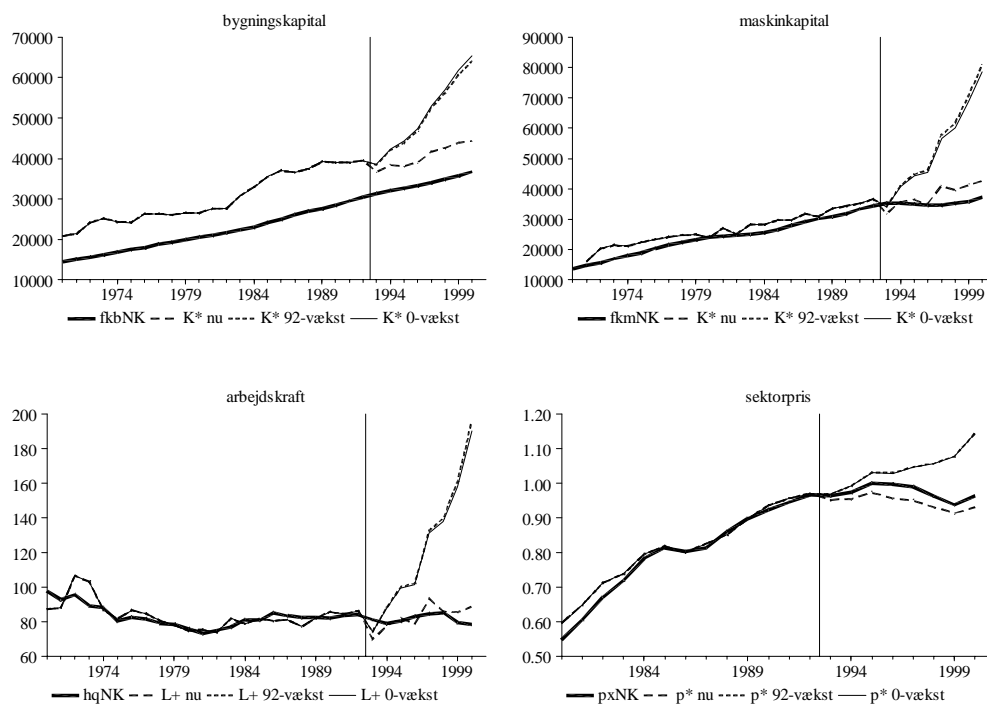
Erhverv NM



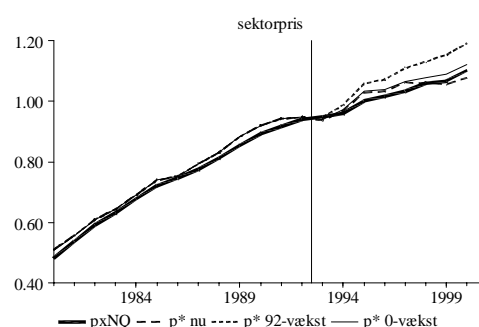
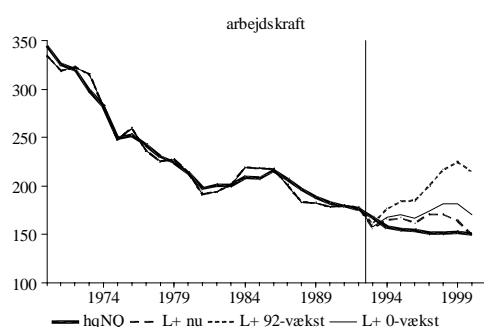
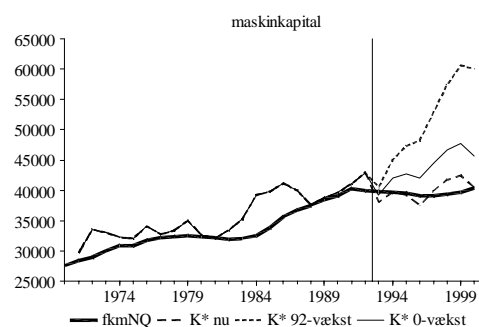
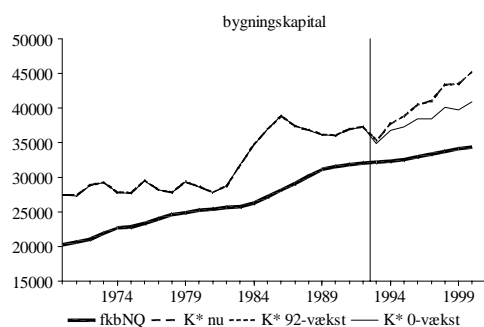
Erhverv NF



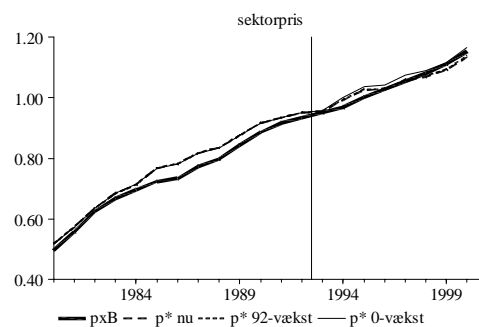
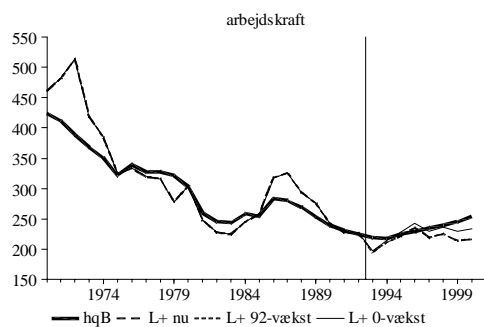
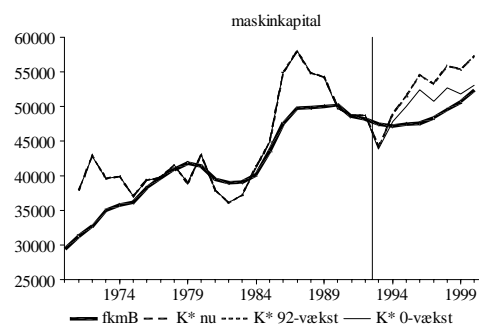
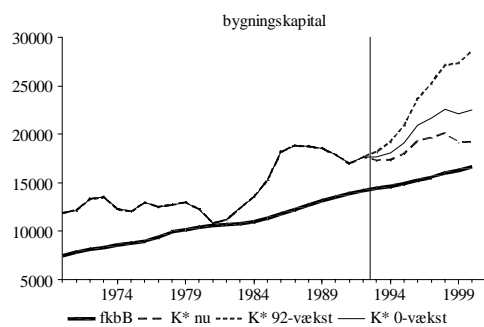
Erhverv NK



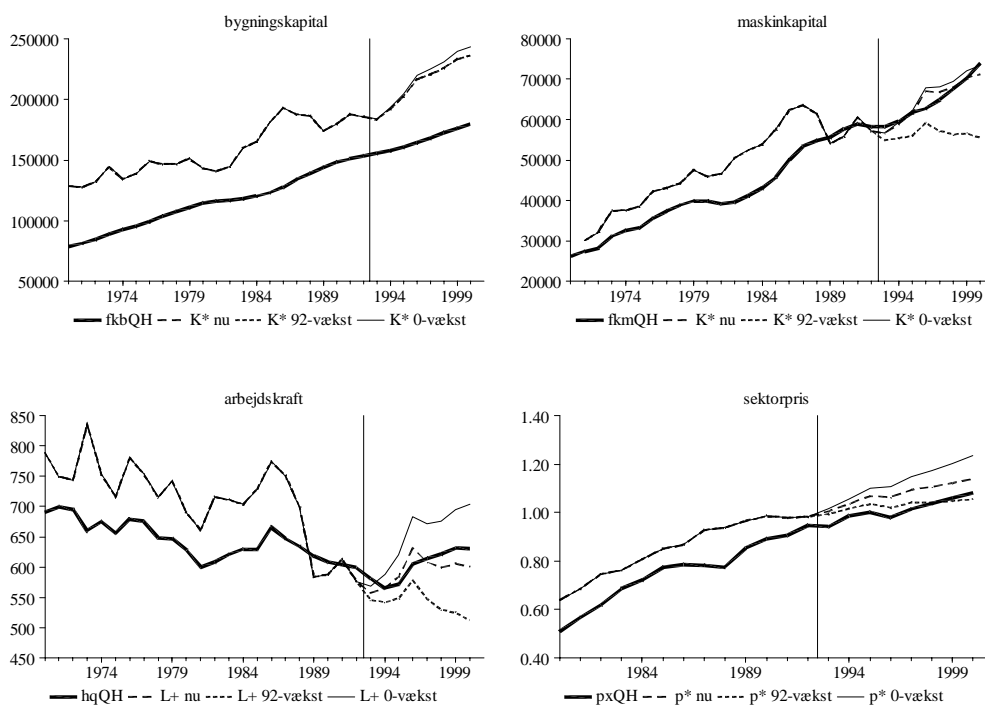
Erhverv NQ



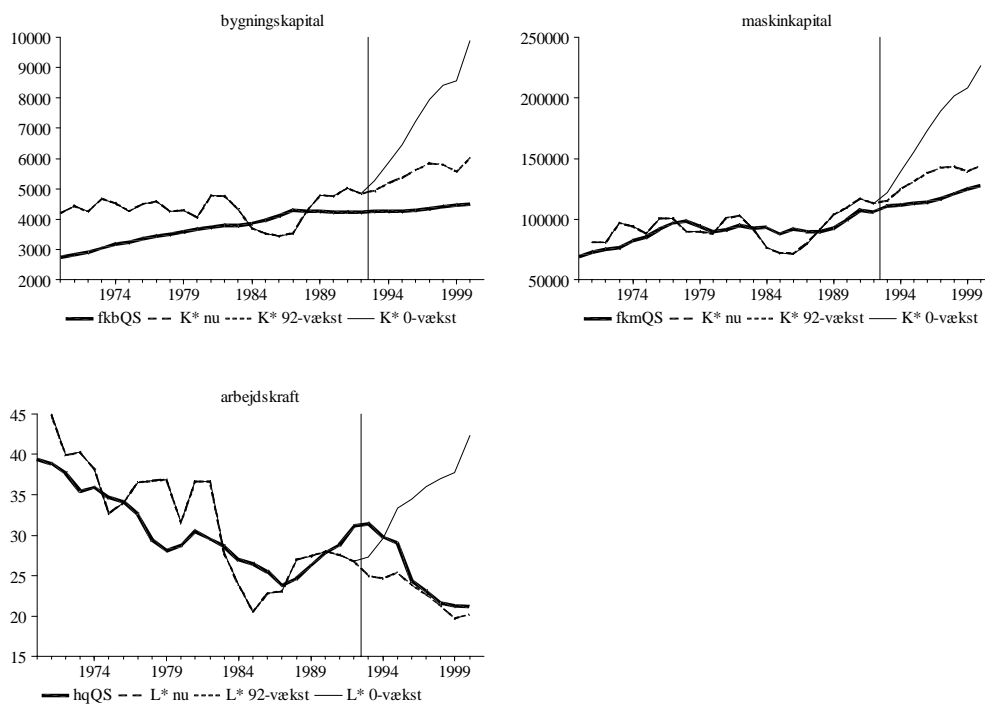
Erhverv B



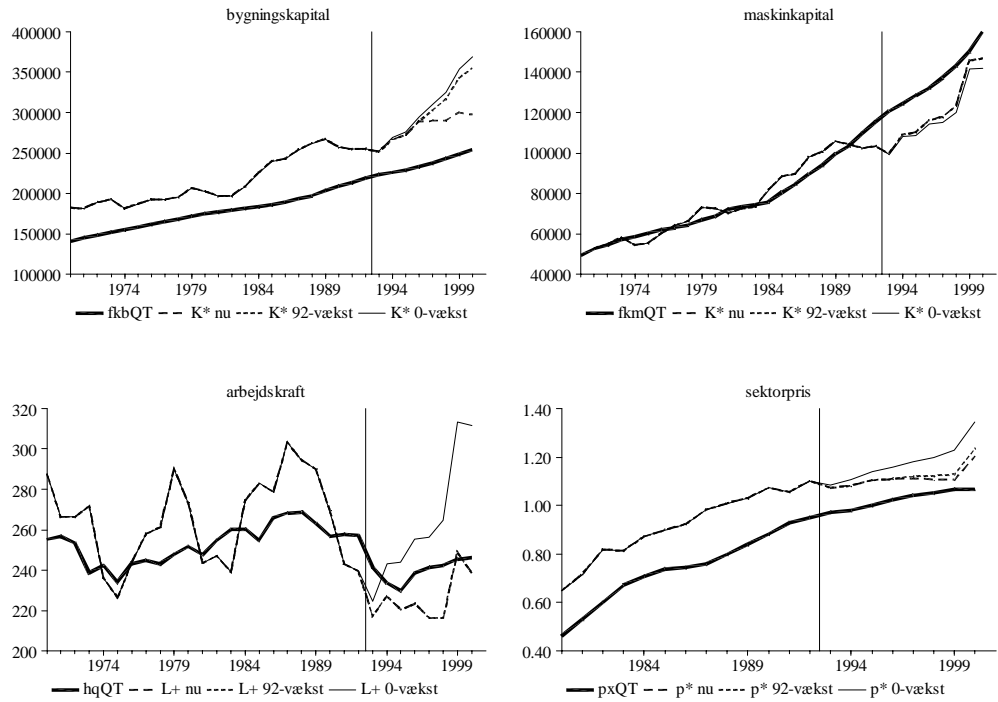
Erhverv NQ



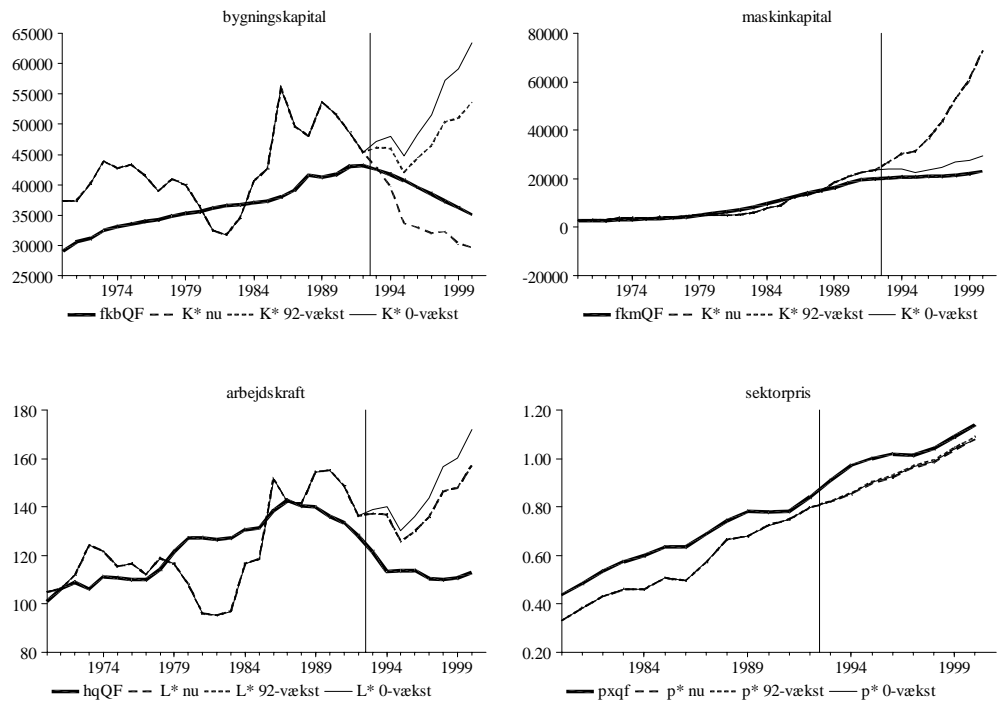
Erhverv QS



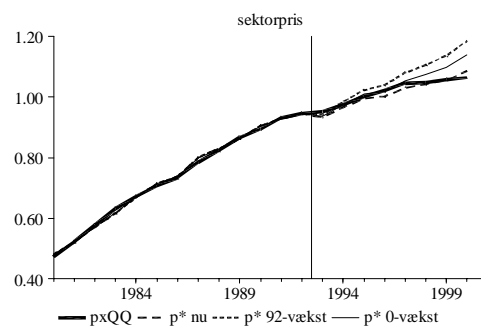
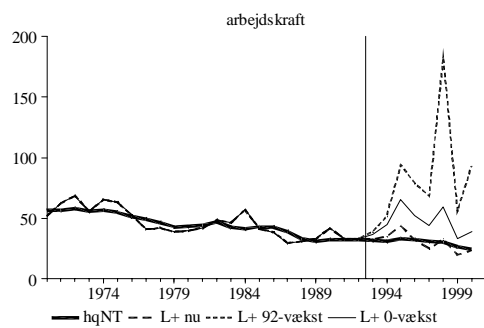
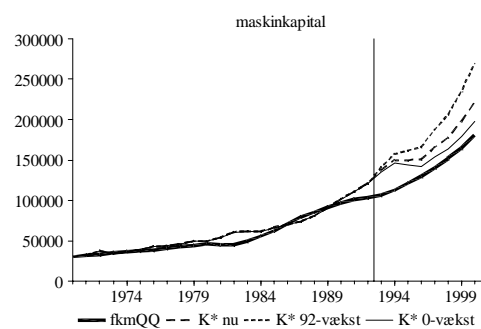
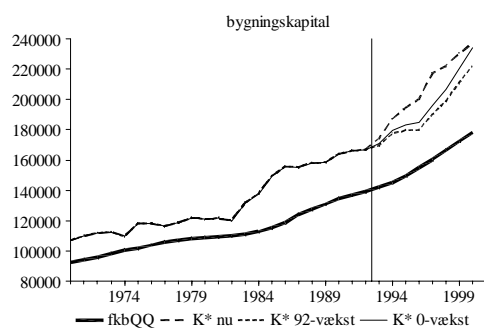
Erhverv QT



Erhverv QF



Erhverv QQ



Bilag B. Nuværende trendkalibreringsmetode

Dette bilag giver en kort dokumentation af den trendkalibreringsmetode, der anvendes pt. I de foreløbige år kalibreres trende i ligningerne for energi, $dtfve$, bygningskapital, $dtfkb$, maskinkapital, $dtfkm$, og arbejdskraft, $dthq$. For hvert erhverv kalibreres trende for kapital og arbejdskraft sammen, idet de begge indgår i ligningerne for både kapital- og arbejdskraftefterspørgsel, mens trendene for bygninger og energi kalibreres hver for sig.

Den grundlæggende idé er et Chow-test på ligningernes forudsigelsesegenskaber i de foreløbige år (pt. 1998-2000) målt mod ligningernes historiske forklarings-evne.

$$C = \sum_{t=1998,1999,2000} \left[\left(\frac{r_K}{s_K} \right)^2 + \left(\frac{r_L}{s_L} \right)^2 \right]_t, \quad C \sim \chi^2(6) \quad (1)$$

hvor r_K og r_L er residualerne i de foreløbige år, og s_K og s_L er de estimerede spredninger i henholdsvis K - og L -ligningerne.

Først testes det, om Chow-testet kan godkendes (sædvanligvis benyttes et 5%-signifikansniveau) med en videreførsel af trendvækstraterne i det sidste endelige år (svarer til 92-vækst i papiret), i givet fald bibeholdes trendvækstraterne.

Hvis testet ikke godkendes, skal vælges (kalibreres) en anden trendvækstrate, hvor vi vælger kun at se på heltallige værdier af vækstraterne, fx mellem -10 og +10% i årlige vækstrater. Det "rigtige" ville være at vælge den trendvækstrate "tættest" på den nuværende (i sidste endelige år eller i sidste estimationsår), hvorved Chow-testet kan godkendes. I K - L systemet er der i midlertidig fire retninger væk fra det nuværende "punkt" - lavere og højere vækstrate i henholdsvis K - og L -trenden, og det er dermed svært at vælge, hvilken kombination af trendvækstrater, hvorved testet godkendes, der er "tættest på" det nuværende punkt.

Med den tidligere trendkalibreringsrutine blev de forskellige kombinationer af trendvækstrater testet fra en ende af,⁵ og den første kombination, der kunne godkendes, blev valgt.

Nu vælges i stedet den kombination af trendvækstrater, der minimerer Chow-teststørrelsen, dvs. den kombination, der giver de mindste forudsigelsesfejl i de foreløbige år.

Set i lyset af resultaterne i dette papir kunne det overvejes ligeledes at udføre et Chow-test for, om vækstrater på 0% kan accepteres i efterspørgselsligningerne, inden den egentlige kalibrering igangsættes.

⁵Dvs. følgende kombinationer af trendvækstrater i (K , L):
(-10,-10), (-10,-9), (-10,-8), ..., (-10,+10), (-9,-10), (-9,-9), ..., (+10,+9), (+10,+10).