

## Reestimation af bygningsinvesteringer i ADAM

### Resumé:

*Papiret gennemgår reestimationen af bygningsinvesteringer i ADAM*

---

Nøgleord: Bygningskapital

*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

Dette papir gennemgår reestimationen af bygningsinvesteringer vha. grid-search i TSP.

## 2. Modellen

Herunder er modellen fra MMP13697 opskrevet. Det ses at der tages højde for at residualerne er autokorrelerede med en rho konstruktion og at effektivitetsindekset er et fjerdegradspolynomium med tidsafhængige endepunkter<sup>1</sup>. Tiden t er normeret således at [1966;2002] svarer til [0;1]

$$d \log(fkb < j >) = \alpha_0 < j > + \alpha \cdot d \log(fx < j >) - \lambda \cdot \left[ \log\left(\frac{fkb < j >}{fx < j >}\right) - \beta \cdot \log\left(\frac{uib < j >}{px < j >}\right) + \log(dt fkb < j >) \right]_{-1} + \varepsilon_j$$

$$\log(dt fkb < j >) = \gamma_1 \cdot t + \gamma_3 \cdot t^3 - 1/2 \cdot \gamma_3 \cdot t^4$$

$$\varepsilon_{j,t} = \rho_j \cdot \varepsilon_{j,t-1}$$

$fkb < j >$	Kapitalmængde for bygninger og anlæg, erhverv j
$fx < j >$	Produktion, erhverv j
$px < j >$	Pris på produktion, erhverv j
$uib < j >$	Usercost, erhverv j

$\gamma$  sættes til 0.1 da denne ellers estimeres meget lavt.

## 3. Estimation

Estimationen er blevet foretaget ved hjælp af grid-search i TSP og gennemgås i dette afsnit. For yderligere diskussion af denne estimationsmetode, se afsnit 5.

For hvert erhverv testes det hvilken grad den polynomiske trend skal have. Ovenfor er polynomiet af 4. grad med tidsafhængige endepunkter opskrevet, men for  $\gamma_3 = 0$  svarer dette til 3. grad med tidsafhængige endepunkter (dvs. lineær trend) og for  $\gamma_1 = \gamma_3 = 0$  svarer dette til 2. grad med tidsafhængige endepunkter (dvs. ingen tidsafhængighed). Herunder ses resultatet sammenlignet med sidste reestimation.

### Polynomiegrader for effektivitetsindeks

	Reestimation 2006	Reestimation 2002
4. grad		ng, nq, qh, qf
3. grad		a, nb, nm, qs, qt, qq, nn
2. grad		nf, nt, nk, b

<sup>1</sup> For yderligere forklaring henvises til MMP13697

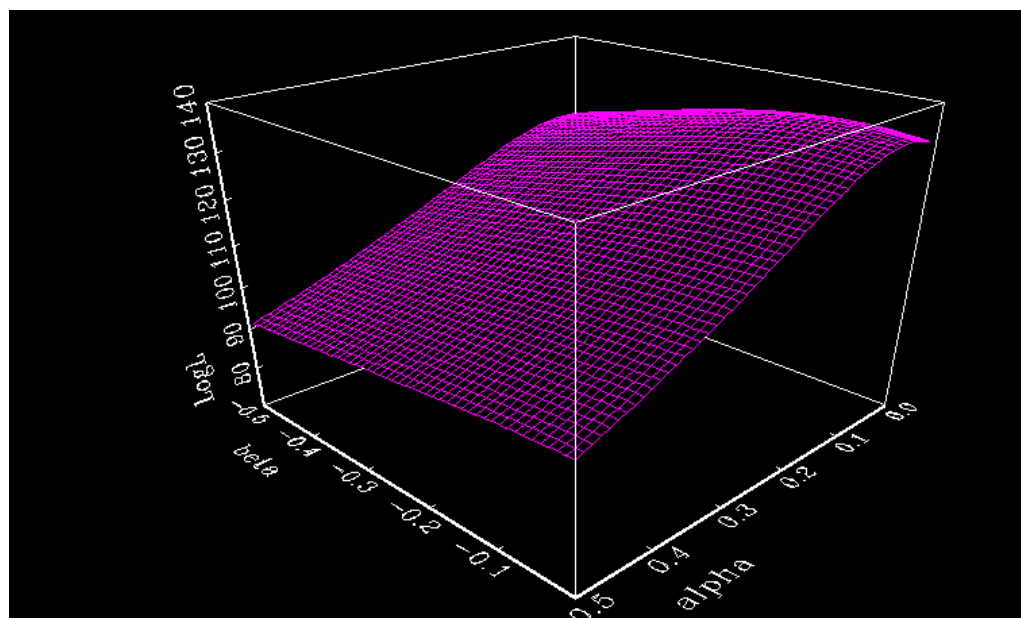
Erhvervene er opdelt i to grupper med ingen hhv. samme priselasticitet. Dette skyldes at priselasticiteten i de givne erhverv blev estimeret til at være positiv. Herunder ses grupperingen som også blev foretaget ved sidste reestimation:

!!! Husk også at sammenligne denne gruppering med den gamle !!!

### Gruppering af erhverv ifh. priselasticitet

	Erhverv
$\beta$ fri	a, nb, nf, ng, nk, nm, nn, nq, nt, qq, gs
$\beta = 0$	b, qf, qh, qt, mn

For de forskellige kombinationer af  $\alpha$  og  $\beta$  beregnes i grid-search loglikelihoodværdien som summen af enkeltligningernes loglikelihoodværdier. Den bedste kombination af  $\alpha$  og  $\beta$  findes således hvor den samlede loglikelihoodværdi maksimeres. Herunder ses loglikelihoodværdien for forskellige kombinationer af  $\alpha$  og  $\beta$



Af ovenstående figur ses det at loglikelihoodfunktionen krummer fint og at toppunktet findes omkring  $\alpha = 0.05$  og  $\beta = -0.1$

#### 4. Estimationresultater

Herunder ses de estimerede værdier for  $\alpha$  og  $\beta$ .

#### Estimerede værdier for $\alpha$ og $\beta$

	Reestimation 2006	Reestimation 2002
$\alpha$		0,0429
$\beta$		-0,0822

!! kommenter!!

Herunder ses de estimerede parametre for erhvervene med tilhørende T-værdier.

### Estimationsresultat

	$\alpha_0$	$\rho$
a		
b		
nb		
nf		
ng		
nk		
nm		
nn		
nq		
nt		
qf		
qh		
qq		
qs		
qt		

### 5. Vurdering af grid-search

Tidligere reestimationer af bygningsinvesteringer er blevet foretaget i Gauss, men denne reestimation ønskedes foretaget i TSP. Der er bindinger på to af parametrene over alle erhverv og det blev således først forsøgt at estimere systemet af de 15 ligninger på normal vis i TSP, men dette konvergerede ikke. Reestimationen er derfor foretaget ved hjælp af grid-search.

Estimationen ved hjælp af grid-search i TSP blev kørt på gamle tal og derefter sammenlignet med resultatet fra den gamle GAUSS-estimation. Det forsøgte først at beregne den samlede loglikelihood værdi som et vægtet gennemsnit af enkeltligningernes loglikelihood værdier. Ved sammenligning med resultatet fra GAUSS-estimationen, gav dette dog en del afvigelser i parametrene. Herunder ses parametrene:

**Sammenligning af Gauss og grid-search i TSP**

	$\alpha$	$\beta$
Gauss	0.0429	-0.0822
Grid-search m. vægtet gns.	0.051	-0.099
Grid-search u. vægtet gns.	0.0430	-0.0828

Af ovenstående tabel ses det, at den reestimationen der blev beregnet uden vægtet gennemsnit, giver estimerede parametre meget tæt på de oprindelige. Denne fremgangsmåde er derfor valgt.

## 6. Konklusion

## 7. Bilag 1 – Residualplot

## 8. Bilag 2 – Trend (niveau og vækst)

## 9. Simulation – Produktionsstød

## 10. Simulation – Prisstød