

## Reestimation af DLU på kædeprisindeks

### Resumé:

*I dette papir gennemgås reestimationen af DLU på kædeprisindeks*

---

Nøgleord: DLU, reestimation

*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

I dette papir præsenteres reestimationen af det lineære udgiftssystem, DLU. Det nye i forhold til sidste reestimation er, at faste priser nu opgøres på kædeprisindeks. Forskellige estimationer er således udført for at undersøge effekten af denne ændring.

## 2. Modellen

Herunder opskrives modellen som den er udledt i EDM04297<sup>1</sup>. Det lineære udgiftssystem estimeres som et budgetandelssystem, hvor budgetandelen for vare  $i$  er bestemt ved

$$w_i = \frac{P_i x_i}{y}$$

$y$  samlet budget  
 $x_i$  Efterspørgslen efter vare  $i$   
 $P_i$  Pris på vare  $i$

Budgetandelene for  $n-1$  erhverv estimeres og det resterende beregnes således residualt. Efterspørgslen efter vare  $i$  er bestemt som

$$x_i = \mu_i + \gamma_i \frac{y - \sum_j p_j \mu_j}{P_i} \text{ hvor } \sum_j \gamma_j = 1$$

$\mu_i$  minimumsforbrug af vare  $i$

De faste vægte  $\gamma_i$  angiver hvorledes den resterende del af budgettet, når minimumsforbruget er dækket, fordeles på de enkelte erhverv. Minimumsforbruget findes som

$$\mu_i = \theta_i + \varepsilon_i f_i + \alpha_i x_{i,-1}$$

$f_i$  evt. ekstra forklarende variabel for vare  $i$  (f.eks. en dummy eller *fros*)

## 3. Estimationsresultater

For at undersøge effekten af at benytte kædeprisindeks, er 4 forskellige estimationer foretaget, se herunder

	Periode 1953-2003	Periode 1968-2003
<b>Fastbasepris indeks</b>	Estimation 1	Estimation 2
<b>Kædepris indeks</b>	Estimation 3	Estimation 4

I dette afsnit præsenteres estimationsresultaterne for de 4 estimationer.

<sup>1</sup> For sidste reestimation se GRH04004

### Estimation 1

Estimeret på den korte periode og med fastbase prisindeks.

**Tabel 1. Estimationsresultater – estimation 1**

		$\gamma_i$	$\theta_i$	$\alpha_i$	$\varepsilon_i$	$R^2$
Fødevarer	$fCf$	0.056101 (0.02279)	1.98190 (1.29205)	0.769356 (0.0956)	-	0.99
Nydelsesmidler	$fCn$	0.084336 (0.19417)	-0.275464 (0.462081)	0.855573 (0.050590)	-	0.97
Øvrige ikke-varige goder	$fCi$	0.215288 (0.17354)	-2.25121 (0.760027)	0.946891 (0.037034)	-	0.79
Brændsel <sup>1</sup>	$fCe$	0.055246 (0.015408)	1.52175 (0.468728)	0.639802 (0.074816)	-0.001099 (0.002055)	0.87
Transport	$fCg b k l$	0.114588 (0.19713)	-0.806088 (0.429337)	0.950560 (0.21806)	-	0.92
Varige varer	$fCv$	0.181579 (0.023782)	-2.16011 (0.659160)	0.971589 (0.58333)	-	0.93
Tjenester <sup>2</sup>	$fCs$	0.196670 (0.027255)	-2.42854 (1.05394)	0.976565 (0.025163)	0.646139 (0.189661)	0.98
Turistrejser	$fCt$	0.096192 (-)	-1.20817 (0.517992)	0.969218 (0.051688)	-	-

Anm. Estimationsperioden er 1968-2003. Standardafvigelser er angivet i parentes

1 Den ekstra forklarende variabel er *fros*, antallet af frostdøgn

2 Den ekstra forklarende variabel er en dummy variabel

### Estimation 2

Estimeret på den lange periode og med fastbase prisindeks.

**Tabel 2. Estimationsresultater – estimation 2**

		$\gamma_i$	$\theta_i$	$\alpha_i$	$\varepsilon_i$	$R^2$
Fødevarer	$fCf$	0.073599 (0.19272)	2.41376 (0.620400)	0.764160 (0.055394)	-	0.99
Nydelsesmidler	$fCn$	0.063654 (0.017376)	0.373031 (0.190452)	0.889359 (0.030873)	-	0.98
Øvrige ikke-varige goder	$fCi$	0.224297 (0.015409)	0.216816 (0.263341)	0.870450 (0.030174)	-	0.94
Brændsel <sup>1</sup>	$fCe$	0.081890 (0.017663)	0.378428 (0.314567)	0.827518 (0.042294)	0.0007428 (0.001841)	0.90
Transport	$fCg b k l$	0.110514 (0.016110)	0.023198 (0.119762)	0.960133 (0.012335)	-	0.98
Varige varer	$fCv$	0.185246 (0.185246)	0.066694 (0.287059)	0.856272 (0.033662)	-	0.93
Tjenester <sup>2</sup>	$fCs$	0.185713 (0.022800)	0.007200 (0.571516)	0.943232 (0.021379)	0.641250 (0.175784)	0,99
Turistrejser	$fCt$	0.075087 (-)	-0.141014 (0.128823)	0.926797 (0.029417)	-	-

Anm. Estimationsperioden er 1953-2003. Standardafvigelser er angivet i parentes

1 Den ekstra forklarende variabel er *fros*, antallet af frostdøgn

2 Den ekstra forklarende variabel er en dummy variabel

Sammenlignes estimation 1 og estimation 2 ses det, at selvom en længere estimationsperiode giver højere forklaringsgrader, er de estimerede

parametre for  $\gamma$  og  $\theta$  mindre signifikante. Dette skyldes at forklaringsgraden i høj grad afhænger af  $\alpha$ , som bestemmes mere signifikant når der estimeres på den lange periode.

### Estimation 3

Estimeret på den korte periode og med kædepris indeks.

**Tabel 3. Estimationsresultater – estimation 3**

		$\gamma_i$	$\theta_i$	$\alpha_i$	$\varepsilon_i$	$R^2$
Fødevarer	$fCf$	0.080092 (0.15616)	4.09207 (0.945278)	0.551648 (0.099326)	-	0.99
Nydelsesmidler	$fCn$	0.03 (-)	0.546931 (0.418816)	0.867999 (0.068765)	-	0.98
Øvrige ikke-varige goder	$fCi$	0.218351 (0.017314)	1.19521 (0.581799)	0.699340 (0.060660)	-	0.83
Brændsel <sup>1</sup>	$fCe$	0.068638 (0.017429)	0.369214 (0.296879)	0.771559 (0.051402)	0.002854 (0.001544)	0.93
Transport	$fCgk1$	0.134326 (0.014190)	0.906213 (0.337039)	0.799778 (0.031279)	-	0.94
Varige varer	$fCv$	0.114484 (0.022078)	-0.178158 (0.303897)	0.903994 (0.057952)	-	0.83
Tjenester <sup>2</sup>	$fCs$	0.252338 (0.028116)	0.883998 (0.805477)	0.842428 (0.029714)	0.474591 (0.183972)	0.99
Turistrejser	$fCt$	0.10177 (-)	-0.115844 (0.342727)	0.756501 (0.062403)	-	-

Anm. Estimationsperioden er 1968-2003. Standardafvigelser er angivet i parentes

1 Den ekstra forklarende variabel er *fros*, antallet af frostdøgn

2 Den ekstra forklarende variabel er en dummy variabel

Det bemærkes at vægten for nydelsesmidler ( $\gamma_n$ ) er bundet til 0.03, da denne ellers blev estimeret negativ.

Sammenlignes estimation 1 og estimation 3 ses det, at forklaringsgraden stiger ved at benytte priser på kædeindeks (på nær for varige varer). Derimod ser estimaterne generelt ud til at blive mindre signifikante når kædeindeks benyttes.

## Estimation 4

Estimeret på den lange periode og med kædepris indeks.

**Tabel 4. Estimationsresultater – estimation 3**

		$\gamma_i$	$\theta_i$	$\alpha_i$	$\varepsilon_i$	$R^2$
Fødevarer	$fCf$	0.105924 (0.018744)	1.57908 (0.420532)	0.777775 (0.05232)	-	0.99
Nydelsesmidler	$fCn$	0.033930 (0.014390)	0.289585 (0.102406)	0.912942 (0.32104)	-	0.97
Øvrige ikke-varige goder	$fCi$	0.230601 (0.016556)	0.427283 (0.313638)	0.785536 (0.040221)	-	0.93
Brændsel <sup>1</sup>	$fCe$	0.059098 (0.012403)	-0.244634 (0.257981)	0.911043 (0.025388)	0.0029915 (0.001133)	0.94
Transport	$fCgbkl$	0.115954 (0.016044)	0.100122 (0.124438)	0.917049 (0.018237)	-	0.98
Varige varer	$fCv$	0.161015 (0.022066)	0.091011 (0.185996)	0.818121 (0.28729)	-	0.90
Tjenester <sup>2</sup>	$fCs$	0.217748 (0.23475)	-0.023724 (0.671898)	0.906682 (0.024790)	0.628838 (0.186788)	0.99
Turistrejser	$fCt$	0.07573 (-)	-0.205310 (0.158205)	0.880022 (0.036621)	-	-

Anm. Estimationsperioden er 1953-2003. Standardafvigelser er angivet i parentes

1 Den ekstra forklarende variabel er *fros*, antallet af frostdøgn

2 Den ekstra forklarende variabel er en dummy variabel

Ved estimation på den lange periode med kædepris indeks er kædepriserne før 1966 dannet ved at benytte udviklingen i fastbase priserne. Der er således ikke tale om rigtige kædepriser og derfor foretrækkes estimationen på den korte periode selvom forklaringsgraden generelt stiger når estimationsperioden øges.

## 4. Elasticiteter

Elasticiteterne beregnes som

$$e_i = \gamma_i \cdot \frac{1}{w_i}$$

$$e_{ii} = \frac{e_i}{v} - e_i w_i \left( 1 + \frac{e_i}{v} \right) \text{ og } e_{ij} = -e_i w_j \left( 1 + \frac{e_j}{v} \right)$$

Hvor  $v$  er budgettets grænsenyttelasticitet og bestemmes som

$$v = \frac{-y}{y - \sum_j p_j \mu_j}$$

I det følgende vil elasticiteterne for de fire forskellige estimationer blive præsenteret. Alle elasticiteter er beregnet for 2003.

### Estimation 1

Estimeret på kort periode og med fastbase prisindeks.

**Tabel 5. Indkomst- og egenpriselasticiteter – estimation 1**

	Egenpriselasticitet		Indkomstelasticitet	
	Kort sigt	Lang sigt	Kort sigt	Lang sigt
Fødevarer	-0.11	-0.28	0.48	0.08
Nydelsesmidler	-0.27	-1.32	1.56	0.39
Øvrige ikke-varige varer	-0.40	-4.10	1.56	1.36
Brændsel	-0.21	-0.34	0.73	0.10
Transport	-0.24	-1.81	0.81	0.55
Varige varer	-0.42	-6.93	1.87	2.60
Tjenester	-0.29	-2.57	0.63	0.97
Turistrejser	-0.27	-12.51	1.48	4.10

### Estimation 2

Estimeret på lang periode og med fastbase prisindeks.

**Tabel 6. Indkomst- og egenpriselasticiteter – estimation 2**

	Egenpriselasticitet		Indkomstelasticitet	
	Kort sigt	Lang sigt	Kort sigt	Lang sigt
Fødevarer	-0.09	-0.17	0.64	0.22
Nydelsesmidler	-0.11	-0.53	1.18	0.72
Øvrige ikke-varige varer	-0.33	-0.88	1.63	1.23
Brændsel	-0.19	-0.54	1.09	0.74
Transport	-0.17	-0.98	0.76	1.38
Varige varer	-0.32	-0.95	1.92	1.34
Tjenester	-0.24	-0.73	0.60	0.89
Turistrejser	-0.14	-1.40	1.16	2.05

Sammenlignes estimation 1 og estimation 2 ses det, at egenpriselasticiteterne for varerne er numerisk større ved den længere estimationsperiode på både lang og kort sigt (dog gælder dette ikke for brændsel på lang sigt). Der kan dog ikke siges noget entydigt omkring størrelserne af indkomstelasticiteterne.

### Estimation 3

Estimeret på kort periode og med kædepris indeks.

**Tabel 7. Indkomst- og egenpriselasticiteter – estimation 3**

	Egenpriselasticitet		Indkomstelasticitet	
	Kort sigt	Lang sigt	Kort sigt	Lang sigt
Fødevarer	-0.15	-0.22	0.68	0.28
Nydelsesmidler	-0.06	-0.43	0.55	0.59
Øvrige ikke-varige varer	-0.40	-0.74	1.57	1.02
Brændsel	-0.21	-0.60	0.91	0.84
Transport	-0.28	-0.71	0.98	0.98
Varige varer	-0.24	-1.11	1.17	1.68
Tjenester	-0.35	-0.78	0.80	1.02
Turistrejser	-0.32	-1.09	1.56	1.62

Sammenlignes estimation 1 og estimation 3 ses det, at der på kort sigt ikke er en generel sammenhæng mellem egenpriselasticiteterne, men på lang sigt er elasticiteterne (dog på nær for brændsel) numerisk større for fastbasepris indeks end for kædepris indeks.

### Estimation 4

Estimeret på lang periode og med kædepris indeks.

**Tabel 8. Indkomst- og egenpriselasticiteter – estimation 4**

	Egenpriselasticitet		Indkomstelasticitet	
	Kort sigt	Lang sigt	Kort sigt	Lang sigt
Fødevarer	-0.18	-0.43	0.91	0.49
Nydelsesmidler	-0.07	-0.56	0.63	0.67
Øvrige ikke-varige varer	-0.39	-0.87	1.67	1.05
Brændsel	-0.15	-0.98	0.79	1.22
Transport	-0.21	-0.94	0.80	1.15
Varige varer	-0.33	-0.95	1.67	1.18
Tjenester	-0.29	-0.84	0.70	0.97
Turistrejser	-0.19	-1.33	1.17	1.70

Sammenlignes estimation 3 og estimation 4 kan der ikke siges noget generelt for egenpriselasticiteterne på kort sigt, men på lang sigt er egenpriselasticiteterne numerisk større for den lange estimationsperiode. Der er ingen generel sammenhæng for indkomstelasticiteterne, hverken på kort eller lang sigt.

## 5. Konklusion

På baggrund af afsnit 5 og 6 ses det, at estimationen ikke forbedres væsentligt ved at forlænge estimationsperioden, når kædeindeks benyttes. Derfor beslutes det at estimationen på den korte periode er mest fornuftig og denne medtages i ADAM april 2007. Herunder ses elasticiteter for estimationen (beregnet ud fra 2003)

**Tabel 9. Krydspriselasticiteter – estimation 3**

	$fCf$	$fCn$	$fCi$	$fCe$	$fCgbk1$	$fCv$	$fCs$	$fCt$
<i>pcf</i>	-0.15	-0.06	-0.17	-0.10	-0.11	-0.13	-0.09	-0.17
<i>pcn</i>	-0.04	-0.06	-0.08	-0.05	-0.05	-0.06	-0.04	-0.08
<i>pci</i>	-0.07	-0.06	-0.40	-0.10	-0.11	-0.13	-0.09	-0.17
<i>pce</i>	-0.04	-0.04	-0.10	-0.21	-0.06	-0.08	-0.05	-0.10
<i>pcgbk1</i>	-0.08	-0.06	-0.18	-0.10	-0.28	-0.13	-0.09	-0.18
<i>pcv</i>	-0.06	-0.05	-0.13	-0.08	-0.08	-0.24	-0.07	-0.13
<i>pcs</i>	-0.19	-0.15	-0.43	-0.25	-0.27	-0.32	-0.35	-0.42
<i>pct</i>	-0.03	-0.03	-0.08	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	-0.32

**Tabel 10. Indkomst- og egenpriselasticiteter – estimation 3**

	Egenpriselasticitet		Indkomstelasticitet	
	Kort sigt	Lang sigt	Kort sigt	Lang sigt
Fødevarer	-0.15	-0.22	0.68	0.28
Nydelsesmidler	-0.06	-0.43	0.55	0.59
Øvrige ikke-varige varer	-0.40	-0.74	1.57	1.02
Brændsel	-0.21	-0.60	0.91	0.84
Transport	-0.28	-0.71	0.98	0.98
Varige varer	-0.24	-1.11	1.17	1.68
Tjenester	-0.35	-0.78	0.80	1.02
Turistrejser	-0.32	-1.09	1.56	1.62

Af tabel 10 ses det, at egenpriselasticiteterne for estimationen har det ønskede fortegn, samt at langsigtselasticiteten generelt er numerisk større end kortpriselasticiteten, dvs. ingen overshooting. Yderligere ses det, at indkomst elasticiteterne har det ønskede fortegn samt, at værdierne som forventet ligger omkring 1.

I bilag 1 ses den historiske forklaringsevne for estimationen.



## 6. Bilag 1 - historisk forklaringsevne

Herunder ses residualerne for de forskellige varer for den endelige reestimation (estimation 3).

