

Forbrugssystemet i løbende priser

Resumé:

Forbrugssystemet omformuleres til løbende priser og estimeres. Herefter sammenlignes med det nuværende forbrugssystem i faste priser. Det er relativt små forskelle mellem de to formuleringer, når det gælder parametre og modelegenskaber. Videre udvides estimationsperioden for forbrugssystemet i løbende priser med to år, fra 2016 til 2018. Der ses lidt større ændringer i modelparametre og -egenskaber som følge af udvidelsen af estimationsperioden.

ABO22921

Nøgleord: Forbrugssystemet, løbende priser

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

Det nuværende forbrugssystem fik en opdatering til modelversion Okt20, hvor turistindtægterne blev taget ud af forbrugssystemet og fordelt på forbrugsgrupper uden for systemet. Forbrugssystemet er hidtil blevet estimeret i faste priser. I dette papir gøres et forsøg på at estimere systemet i løbende priser. Et forbrugssystem i løbende priser vil kunne gøre det nemmere at pålægge budgetrestriktionen og reducere betydningen af målefejlene fra splittet på pris og mængde. Dette papir præsenterer en formulering af forbrugssystemet i løbende priser, der i praksis er en direkte oversættelse af fastprissystemet. Forbrugssystemet i løbende priser estimeres på perioden 1968-2016, sådan at der kan sammenlignes med det nuværende forbrugssystem i faste priser. Efterfølgende udvides estimationsperioden med 2 år, fra 2016 til 2018. Til sidst i papiret er der en gennemgang af de nuværende restriktioner i forbrugssystemet.

2. Forbrugssystemet i faste priser

I ADAMs nuværende forbrugssystem fordeles det samlede forbrug ekskl. boligforbrug (Ch) og inkl. turisternes forbrug op i syv komponenter:

| Variabelnavn | Forklaring | Andel af privatforbrug ¹ |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| fC_{gu} | Kørsel (antal kørte km) | 2,4% |
| fC_{bu} | Kapitalydelse for køretøjer | 5,4% |
| fC_e | Energi (Brændsel og elektricitet) | 5,0% |
| fC_f | Fødevarer, drikkevarer og tobak | 14,8% |
| fC_v | Øvrige varer | 18,0% |
| fC_t | Turistrejser | 4,2% |
| fC_s | Øvrige tjenester | 35,1% |

Forbrugssystemet har en nestet struktur. Det betyder, at der ikke skal vælges mellem alle syv forbrugsgoder på én gang. I stedet skal vælges mellem to forbrugsgoder i flere omgange, jf. tabel 1.

¹ Andel af privatforbrug i 2017

Tabel 1: Nestingstruktur i forbrugssystemet

| | | | | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|
| <i>Cpuet</i> | | | | | | | |
| <i>Cpuetxh</i> | | | | | | | <i>Ch</i> |
| <i>Cfvts</i> | | | | | <i>Cgbu</i> | | |
| <i>Cfvts</i> | | | | <i>Ce</i> | <i>Cgu</i> | <i>Cbu</i> | |
| <i>Cvts</i> | | | <i>Cf</i> | | | | |
| <i>Cts</i> | | <i>Cv</i> | | | | | |
| <i>Ct</i> | <i>Cs</i> | | | | | | |

Private husholdningers forbrug C_p er givet ved

$$C_p = C_{pdk} - E_t + C_t$$

Hvor C_{pdk} er forbruget på dansk område, E_t er udenlandske turisternes forbrug på dansk område, og C_t er danskernes udgifter til forbrug i udlandet. Med andre ord er summen af husholdningernes forbrug og turisternes forbrug lig summen af forbruget på dansk område og danskernes turistudgifter, som igen svarer til summen af forbrugskomponenter i forbrugssystemer

$$C_p + E_t = C_{pdk} + C_t = C_h + C_b + C_g + C_e + C_f + C_v + C_s + C_t$$

Heraf fremgår det at forbrugskomponenterne er inklusiv udenlandske turisternes forbrug på dansk område. Eksempelvis er fødevarerforbruget på dansk område, C_f , summen af danskernes forbrug og turisternes forbrug

$$C_f = C_{fdanskere} + E_{tf}$$

I Okt20 er husholdningernes samlede forbrug modelleret ved C_{puxh} , hvor u 'et indikerer, at nationalregnskabets bilkøb er erstattet af en imputeret bilydelse på bilbeholdningen. Forbruget af bilydelse er opgjort som en konstant gange bilbeholdningen. Hensigten er at beskrive forbrugernes bilkøb som en investeringsbeslutning. Suffikset xh indikerer at C_{puxh} er eksklusiv boligydelse. Boligydelser bestemmes sammen med boligmængden i ligninger for boligmarkedet.

Makroforbruget, C_{puxh} , er inklusiv danskernes forbrug i udlandet, men eksklusiv udenlandske turisternes forbrug på dansk område. Danskerne forbrug kan opdeles på forbrugskomponenter ved at trækkes turisternes forbrug fra. Dvs

$$C_{puxh} = (C_{gu} - E_{tg}) + (C_{bu} - E_{tb}) + (C_f - E_{tf}) + (C_e - E_{te}) \\ + (C_v - E_{tv}) + (C_s - E_{ts}) + (C_t - E_{tt})$$

I Okt20 er det forenkende antaget at de udenlandske turister køber til samme pris som danskerne. For forbruget af fødevarer betyder det

$$fEtf = \frac{Etf}{pcf}$$

$$fCf \cdot pcf = (Cf - Etf) + fEtf \cdot pcf$$

Det giver generelt følgende enkle sammenhæng

$$fC\{i\} = (C\{i\} - Et\{i\})/pc\{i\} + fEt\{i\}$$

Når prisen er identisk, så kan makroforbruget, $Cpuxh$, og turisternes forbrug, fEt , fordeles på forbrugsgrupper således:

$$fC\{i\} = kfc \cdot bfc\{i\} \cdot fCpuxh + fEt\{i\} \quad (1)$$

for $i=\{gu, bu, e, f, v, t, s\}$. Hvor $bfc\{i\}$ er den estimerede vægt til den respektive forbrugsgruppe, $fCpuxh$ er det samlede forbrug i faste priser ekskl. bolig og udenlandske turisternes forbrug i Danmark. kfc er en teknisk korrektionsfaktor, som altid er 1 i den historiske periode, og $fEt\{i\}$ er fordelingen af turistindtægter på de forskellige forbrugsgrupper. Fordelingen af turistindtægterne er givet ved relationen

$$fEt\{i\} = \frac{bet\{i\} \cdot Et}{pc\{i\}}$$

For $i=gu, bu, e, f, v, t, s$, Et er de samlede turistindtægter, $pc\{i\}$ er prisindekset for den respektive forbrugsgruppe og $bet\{i\}$ er andelen af den respektive forbrugsgruppe i udenlandske turisternes forbrug. Andelen $bet\{i\}$ er eksogen, og den er opgjort i løbende priser

$$bet\{i\} = \frac{Et\{i\}}{Et}$$

Forbrugsvægtene $bfc\{i\}$ bestemmes ved følgende fejlkorrigeringsligning:

$$Dlog(bfc\{i\}) = \phi_{pi} \cdot Dlog(bfc\{i\}wx) + \phi_{\gamma_i} \cdot Dlog\left(\frac{fCpuxh}{U}\right) - \gamma_i(\log(bfc\{i\}_{-1} - \log(bfc\{i\}w_{-1}))) + gbfc\{i\} + \beta_e Dlog(dtbfce) + \rho_i(\dots) \quad (2)$$

For $i=gu, bu, e, f, v, t, s$. U er befolkningstallet, $bfc\{i\}w$ er forbrugskomponentens andel i ligevægt og variabelen $bfc\{i\}wx$ beskriver priseffekter i ligevægt. Det sidste led, ρ -ledet, bruges for at fjerne eventuel autokorrelation. I tidligere estimationer, er ρ normalt kun signifikant i ligningen for bilydelsen ($fCbu$). Det

røde led indgår kun i relationen for energi, fCe , for at inkludere husholdningernes kortsigtede reaktion på graddage i energierhvervet.

$bfc\{i\}wx$ er priseffekter i ligevægten, dvs:

$$\begin{aligned} \log(bfc\{i\}wx) = & -\sigma_{i1} \cdot \log\left(\frac{px1}{px12}\right) - \sigma_{i2} \cdot \log\left(\frac{px12}{px123}\right) \\ & -\sigma_{i3} \cdot \log\left(\frac{px123}{px1234}\right) - \sigma_{i4} \cdot \log\left(\frac{px1234}{px12345}\right) \\ & - \sigma_{i5} \cdot \log\left(\frac{px12345}{px123456}\right) \end{aligned} \quad (3)$$

Antallet af relative priser i ligevægten afhænger af hvor forbrugsgodet befinder sig i nestet. Øverst i nestet inkluderes få relative priser, mens der nederst i nestet tages højde for alle relative priser i nestet.

Forbrugskomponenternes andel i ligevægten, er bestemt ved de relative priser og en ikke-prismæssig trend:

$$\log(bfc\{i\}w) = \alpha_i + \log(bfc\{i\}wx) + \log(dtbfc\{i\}) \quad (4)$$

Trenden $\log(dtbfc\{i\})$ er defineret individuelt for hver forbrugskomponent. F.eks. afhænger den for energi, fCe , af graddage, mens den for andre komponenter afhænger af forbrug pr. indbygger.

For hver forbrugskomponent estimeres ϕ_{pi} , ϕ_{yi} , γ_i , ρ_i samt konstanten α_i og en koefficient i den ikke-prismæssige trend, ε_i eller δ_i . Substitutionselasticiteterne, σ_{ij} for $j = 1, \dots, 5$, estimeres løbende. Dvs. der estimeres én substitutionselasticitet pr. forbrugsgode, hvorefter denne parameter tages som konstant i den næste estimation i nestet. I den første estimation estimeres to elasticiteter, da den ene er substitutionselasticiteten mellem de enkelte goder $fCgu$ og $fCbu$, mens den anden er for transport som samlet forbrugskomponent, $fCgbu$.

Før modelversion Okt20 blev det samlede private forbrug inkl. turisternes forbrug fordelt på forskellige forbrugsgrupper i forbrugssystemet i ADAM, men siden Okt20 er det kun danskernes forbrug som fordeles i forbrugssystemet og turisternes forbrug bliver fordelt på forbrugsgrupper uden for systemet. Denne ændringen er dokumenteret med flere detaljer i ABO04620.

3. Forbrugssystemet i løbende priser

For at kunne estimere forbrugssystemet i løbende priser, gøres følgende ændringer i relationerne.

I stedet for at forbrugsgrupperne i (1) defineres i faste priser, gøres det i løbende priser

$$C\{i\} = kc \cdot bc\{i\} \cdot Cpuxh + Et\{i\} \quad (1')$$

Forbrugsgrupperne i faste priser findes ved at dividere $C\{i\}$ med det relevante prisindeks. Når vi skriver systemet om til løbende priser, tager vi udgangspunkt i forbrugsandelen $bfc\{i\} = fC\{i\}/fCpuxh = (C\{i\}/pc\{i\})/(Cpuxh/pcpuxh)$. Ved at skille ud prisdelen, og flytte den over på højre side af lighedstegnet, får vi et udtryk for andelen i løbende priser.

I relationerne (2)-(4), sættes der ind for

$$\log(bfc\{i\}) = \log(bc\{i\}) - \log(pc\{i\}/pcpuxh)$$

$$\log(bfc\{i\}wx) = \log(bc\{i\}wx) - \log(pc\{i\}/pcpuxh)$$

$$\log(bfc\{i\}w) = \log(bc\{i\}w) - \log(pc\{i\}/pcpuxh)$$

Forbrugskomponentenes andel i ligevægt bliver givet som

$$\log(bc\{i\}w) = \alpha_i + \log(bc\{i\}wx) + \log(dtbc\{i\}) \quad (4')$$

Hvor ligningen for priseffekter i ligevægt omformuleres på samme måde til:

$$\begin{aligned} \log(bc\{i\}wx) = & \log \frac{pc\{i\}}{pcpuxh} - \sigma_{i1} \cdot \log \left(\frac{px1}{px12} \right) - \sigma_{i2} \cdot \log \left(\frac{px12}{px123} \right) \\ & - \sigma_{i3} \log \left(\frac{px123}{px1234} \right) - \sigma_{i4} \log \left(\frac{px1234}{px12345} \right) \\ & - \sigma_{i5} \log \left(\frac{px12345}{px123456} \right) \end{aligned} \quad (3')$$

Tilsvarende, med udgangspunkt i ligning (2), ender vi op med en ny kortsigtsligning i løbende priser:

$$\begin{aligned} D\log(bc\{i\}) = & d\log \left(\frac{pc\{i\}}{pcpuxh} \right) + \phi_{Pi} \left(D\log(bc\{i\}wx) - D\log \left(\frac{pc\{i\}}{pcpuxh} \right) \right) \\ & + \phi_{\gamma_i} \cdot D\log \left(\frac{fCpuxh}{U} \right) - \gamma_i (\log(bc\{i\}_{-1}) - \log(bc\{i\}w_{-1})) \\ & + gbc\{i\} + \beta_e D\log(dtbc) + \rho_i \cdot (\dots) \end{aligned}$$

Som kan forkortes til:

$$\begin{aligned} D\log(bc\{i\}) = & (1 - \phi_{Pi}) \cdot d\log \left(\frac{pc\{i\}}{pcpuxh} \right) + \phi_{Pi} \cdot D\log(bc\{i\}wx) \quad (2') \\ & + \phi_{\gamma_i} \cdot D\log \left(\frac{fCpuxh}{U} \right) - \gamma_i (\log(bc\{i\}_{-1}) - \log(bc\{i\}w_{-1})) \\ & + gbc\{i\} + \beta_e D\log(dtbc) + \rho_i \cdot (\dots) \end{aligned}$$

Som tidligere, sikres samlet konsistens for niveauligningerne ved at definere trendbidraget i C_s residualt. I forbrugssystemet i faste priser var residualtrends

$$dtbfcs = \left(\frac{pcpuxh - pcgu \cdot bfcguw - pcbu \cdot bfcbuw - pce \cdot bfcew}{-pcf \cdot bfcfw - pcv \cdot bfcvw - pct \cdot bfctw} \right) \frac{1}{pcs * \exp(-0.89492) * bfcswx}$$

Med løbende priser forsvinder pris-variableerne, og residualtrends bliver enklere

$$dtbcs = \left(\frac{1 - bcguw - bcbuw - bcew - bcfw - bcvw - bctw}{\exp((-0.89492)) * bcswx} \right)$$

4. Estimationsresultater

4.1. Estimationsperiode 1968-2016

Forbrugssystemet i løbende priser estimeres først for perioden 1968-2016. I tabel 2 sammenlignes med seneste estimation af forbrugssystemet i faste priser (se ABO04620). Parameterestimatet fra fastprisestimationen står med småt til højre.

Restriktionerne gennemgås i et senere afsnit. I bilag B og D findes der figurer for fit, både fra estimationerne i tabel 2 og 3, i tillæg til figurer for fit fra sidste estimation af systemet i faste priser. Videre er der figurer som sammenligner ønsket ligevægt for forbrugsandelene i faste og løbende priser i bilag C. Bilag E indeholder figurer for faktisk og ønsket ligevægt for forbrugssystemet i løbende priser, med estimationsperiode frem til 2018.

Tabel 2 Estimationsresultater for forbrugssystemet i løbende priser, 1968-2016

| Parameter \ Nest | $bCgu$ | $bCbu$ | bCe | bCf | bCv | bCs | bCt |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| σ_1 - substitutionselasticitet | 0.170/0.168 [0.033] | | 0.912/0.914 [0.202] | 0.447/0.449 [0.083] | 1/1 [-] | 1.861/1.844 [0.852] | |
| σ_2 - substitutionselasticitet | 0.601/0.600 [0.091] | | 0.601/0.600 [-] | 0.912/0.914 [-] | 0.447/0.449 [-] | 1/1 [-] | |
| ϕ_p - kortsigtet pris-gennemslag | 0.2/0.2 [-] | 0.2/0.2 [-] | 0.295/0.295 [0.109] | 0.723/0.734 [0.187] | 0.615/0.614 [0.227] | 0.298/0.297 [0.184] | 0.593/0.598 [0.144] |
| ϕ_y - kortsigtet budgetelasticitet | -0.671/-0.653 [0.125] | 0/0 [-] | -0.901/-0.903 [0.348] | -0.379/-0.375 [0.085] | 0.712/0.712 [0.122] | 0/0 [-] | 0.272/0.273 [0.344] |
| γ - ECM | 0.459/0.466 [0.067] | 0.462/0.463 [0.075] | 0.164/0.163 [0.058] | 0.376/0.387 [0.077] | 0.158/0.159 [0.054] | 0.178/0.192 [0.067] | 0.193/0.194 [0.069] |
| ρ - led | - | 0.721/0.719 [0.080] | - | - | - | - | - |
| Log-likelihood | 261.077 | | 82.039 | 156.90 | 131.43 | 210.109 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| R^2 | 0.987 | 0.978 | 0.939 | 0.998 | 0.926 | 0.989 | 0.948 |
| Standardfejl | 0.018 | 0.016 | 0.048 | 0.011 | 0.018 | 0.014 | 0.060 |
| Heteroskedasticitet | 1.309 | 0.002 | 0.169 | 7.483 | 1.457 | 0.058 | 0.460 |
| [P-værdi] | [0.253] | [0.962] | [0.681] | [0.006] | [0.227] | [0.809] | [0.497] |

I tabellen angives den estimerede parameterværdi og med småt parameterværdien fra estimationen til okt20 i faste priser med 2016 som endeligt år. Værdien angivet i [...] er standard afvigelsen for den estimerede parameter. De angivne standardafvigelser til bCf er beregnet således at de robuste overfor heteroskedasticitet.

I overgangen fra faste til løbende priser ses små forskelle i parameterestimaterne. I alle nest får vi en langsommere tilpasning mod ligevægt, og særlig for transport (Cgu), fødevarer (Cf) og øvrige tjenester (Cs), reduceres tilpasningen med omtrent 0.01. Den kortsigtede budgetelasticitet er blevet numerisk større for Cgu , med 0.018 pct. point. Substitutionselasticiteten til turistrejser og tjenester som ét, Cts , er steget med 0.017 pct. point. De andre substitutionselasticiteter har ændret sig meget lidt. Forskellene kommer af, at fordelingen af turistindtægter ved en fejl var forskudt en periode frem ved fastpris estimationen. Det er blevet rettet, men gør at parametrene til systemet i løbende priser med samme estimationsperiode er en smule ændret. Hvis vi estimerer de to systemer på de samme data, er parametrene på nær identiske.

Selv om log differensen af forbrugsandelene bevæger sig forskelligt i faste og løbende priser, ser det ud til at det er nogenlunde samme størrelse på residualerne i de to modelformuleringer, som illustreret i bilag B.

4.2. Estimationsperioden udvides til 2018

I tabel 3, er estimationsperioden udvidet med to år, til 2018. Parameterestimaterne fra tabel 2 står da med småt til højre, for sammenligning. De vigtigste parameterestimater er præsenteret i tabel 2 og 3, mens udvidede versioner af tabellerne findes i bilaget. I udgangspunktet er alle restriktioner fra systemet i faste priser bibeholdt.

Tabel 3 Estimationsresultater for forbrugssystemet i løbende priser, 1968-2018

| Parameter \ Nest | $bCgu$ | $bCbu$ | bCe | bCf | bCv | bCs | bCt |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| σ_1 - substitutionselasticitet | 0.184/0.170 [0.043] | | 0.982/0.912 [0.219] | 0.399/0.447 [0.082] | 1/1 [-] | 1.819/1.861 [0.837] | |
| σ_2 - substitutionselasticitet | 0.539/0.601 [0.097] | | 0.539/0.601 [-] | 0.982/0.912 [-] | 0.399/0.447 [-] | 1/1 [-] | |
| ϕ_p - kortsigtet pris-gennemslag | 0.2/0.2 [-] | 0.2/0.2 [-] | 0.274/0.295 [0.102] | 0.737/0.723 [0.198] | 0.601/0.615 [0.224] | 0.295/0.298 [0.177] | 0.599/0.593 [0.145] |
| ϕ_y - kortsigtet budgetelasticitet | -0.689/-0.671 [0.133] | 0/0 [-] | -0.932/-0.901 [0.340] | -0.362/-0.379 [0.083] | 0.714/0.712 [0.120] | 0/0 [-] | 0.236/0.272 [0.333] |
| γ - ECM | 0.386/0.459 [0.067] | 0.441/0.462 [0.075] | 0.148/0.164 [0.053] | 0.345/0.376 [0.071] | 0.156/0.158 [0.053] | 0.200/0.178 [0.061] | 0.194/0.193 [0.070] |

| | | | | | | | |
|---------------------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ρ - led | - | 0.738/0.721 [0.078] | - | - | - | - | - |
| Log-likelihood | 269.321 | | 85.613 | 162.803 | 136.986 | | 220.843 |
| R^2 | 0.986 | 0.978 | 0.939 | 0.998 | 0.924 | 0.990 | 0.950 |
| Standardfejl | 0.019 | 0.016 | 0.048 | 0.011 | 0.017 | 0.013 | 0.059 |
| Heteroskedasticitet | 1.233 | 0.016 | 0.119 | 7.442 | 1.734 | 0.011 | 0.211 |
| [P-værdi] | [0.267] | [0.898] | [0.730] | [0.006] | [0.188] | [0.917] | [0.646] |

I tabellen angives den estimerede parameter værdi og med småt parameter værdien fra estimationen i tabel 2 i løbende priser med 2016 som endeligt år. Værdien angivet i [...] er standard afvigelsen for den estimerede parameter. De angivne standardafvigelser til bCf er beregnet således at de robuste overfor heteroskedasticitet.

Sammenlignet med tabel 2, så ser vi større forskelle på parameterestimererne i tabel 3. For alle forbrugsgrupper, med undtag af Cs , giver den udvidede estimationsperiode langsommere tilpasning mod ligevægt. Den kortsigtede budgetelasticitet bliver numerisk mindre for Cf og turistrejser (Ct), mens den bliver større for de andre grupper. På det største er forskellen på 0.036 pct. point, som er reduktionen for turistrejser. Substitutionselasticiteterne til transport, $Cgbu$, Cf og Cts , er reduceret med henholdsvis 0.062, 0.047 og 0.042 pct. point. For energi (Ce), er substitutionselasticiteten steget med 0.070 pct. point.

Sammenlignet med foregående estimation i løbende priser, så har flere af relationerne nu svært ved at ramme den faktiske udvikling i de foreløbige år, som vist i figurerne for fit i bilag D. En årsag til dette, kan være Corona-pandemien i 2020-21, som har ført til ændringer i forbrugsmønstret til danske forbrugere. De foreløbige år til modellen som er estimeret til 2016, stopper i 2019, og indeholder derfor ikke disse "usikre" år. Derfor er det som forventet, at modellen med udvidet estimationsperiode, får sværere ved at ramme i de foreløbige år. Dette vil også føre til at næste estimation, som indbefatter corona-årene vil blive problematisk. Det har hjulpet at turisternes forbrug er trukket ud af forbrugssystemet, men det er ingen tvivl om at pandemien også har ført til ændringer i fordelingen af danskerne forbrug.

5. Sumrestriktion - korrektionsfaktor

For at sikre, at forbrugskomponenterne summer til det samlede forbrug i fremskrivningerne, benyttes en korrektionsfaktor. K-faktoren skalerer forbrugsandelene i overgangen fra forbrugsandel til forbrugskomponent, så de summer. For modellen i faste priser, er sammenhængen ligning (1):

$$fC\{i\} = kfc \cdot bfC\{i\} \cdot fCpuxh + fet\{i\}$$

For $i=gu, bu, e, f, v, t, s$ og k-faktoren er givet ved

$$kfc = \frac{pcpuxh}{\left(\frac{pcgu \cdot bfcgu + pcbu \cdot bfcbu + pce \cdot bfce + pcf \cdot bfcf + pcv \cdot bfcv + pct \cdot bfct + pcs \cdot bfcs}{1} \right)}$$

Dette betyder at $bf\{i\}$ ikke kan tolkes som en eksakt forbrugsandel i fremskrivninger. Målet er at kfc skal være lig 1 i ligevægt.

En overgang til løbende priser, giver som tidligere beskrevet, ligning (1');

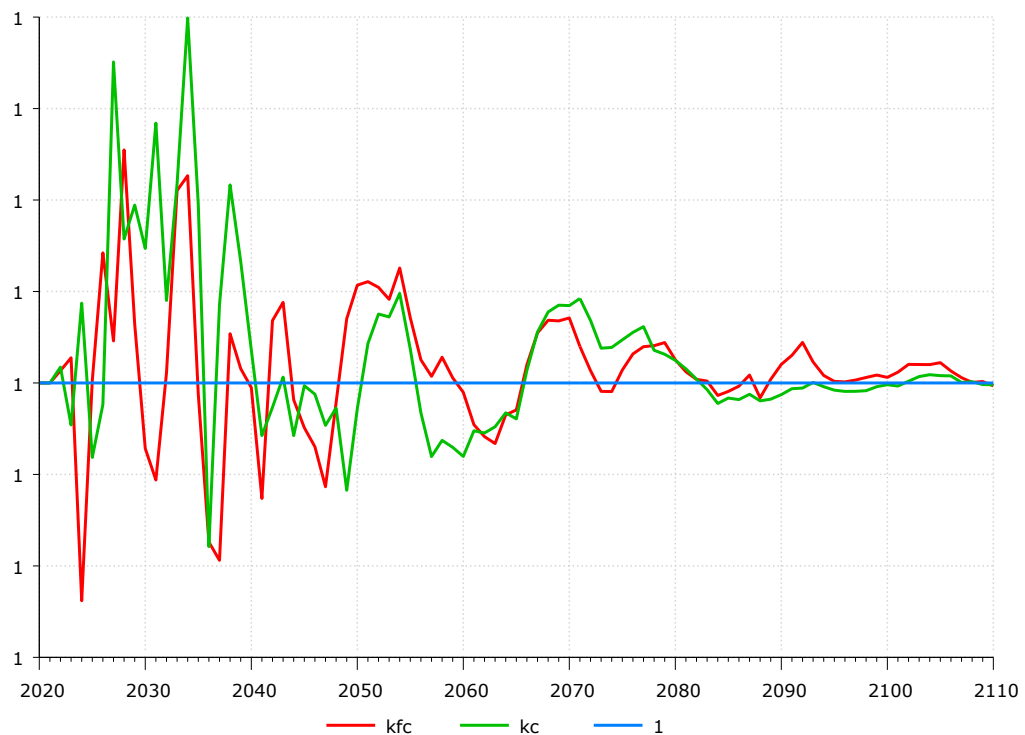
$$C\{i\} = kc \cdot bc\{i\} \cdot Cpuxh + Et\{i\}$$

Hvor kc er givet ved

$$kc = \frac{1}{(bcgu + bcbu + bce + bcf + bcv + bct + bcs)}$$

Et mål med overgangen til løbende priser, er at fremskrivnings- og multiplikatoregenskaberne til korrektionsfaktoren skal blive bedre. I fremskrivningerne, er målet at korrektionsfaktoren skal være lig 1. Umiddelbart ser det ikke ud til at kc er nærmere 1, end kfc , som illustreret i figur 2. Begge korrektionsfaktorer svinger omkring 1.

Figur 2: kc og kfc i fremskrivninger



Når det gælder multiplikatoregenskaber, så er det heller ingen store forskelle mellem kc og kfc . I multiplikatoreksperimenterne som gennemgås i næste afsnit, er der næsten ingen forskelle mellem de to korrektionsfaktorerne. Det eneste er at kfc reagerer lidt kraftigere på 1 pct. vækst i bilpriser (pcb) på lang sigt, omtrent 0.0002 pct. point kraftigere end kc . Begge korrektionsfaktorer har dog en multiplikator svært tæt på nul.

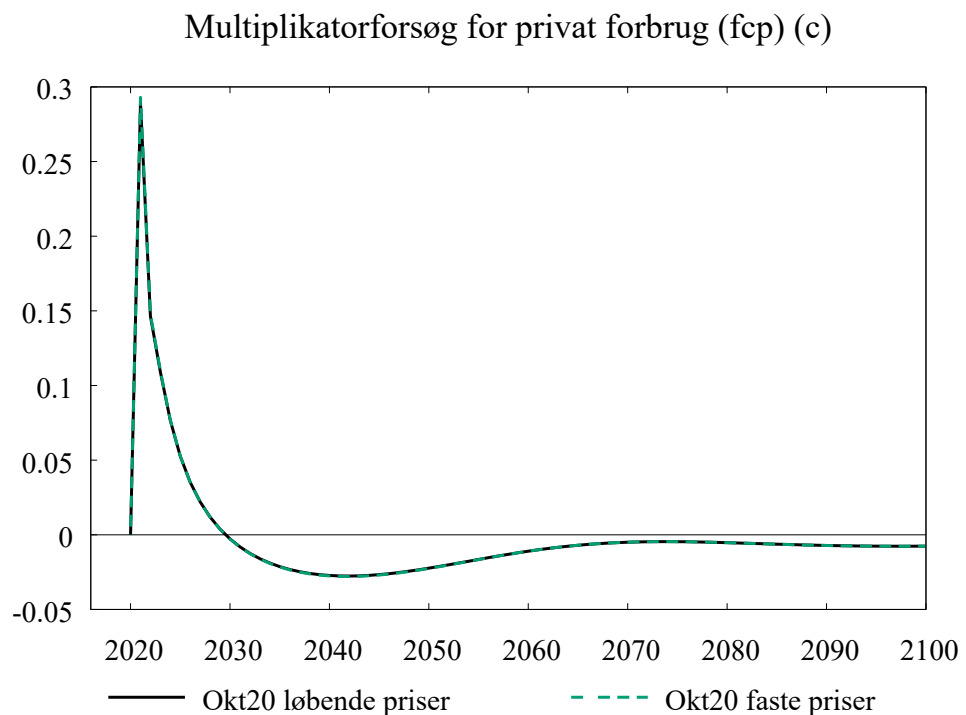
6. Forbrugssystemets marginale egenskaber

6.1. Løbende og faste priser

Dette afsnit vil først præsentere multiplikatoreksperimenter udført i den samlede model. Den eneste forskel på scenarierne er at forbrugssystemet er estimeret i faste eller løbende priser. Dernæst sammenlignes multiplikatoreksperimenter, hvor forbrugssystemet er i løbende priser, men hvor forskellen er om estimationsperioden er frem til 2016 eller 2018.

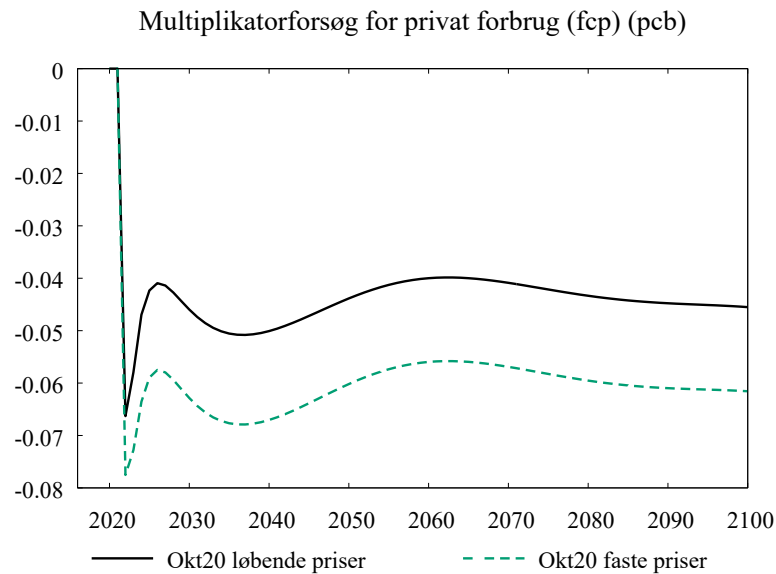
I den fulde ADAM-model, har vi set på fire eksperimenter; en 1 pct. vækst i energi-, fødevarer og bilpriser, i tillæg til et stød til forbrug, tilsvarende 0.1 pct. af BNP. Sammenligning i figur 4 illustrerer multiplikatoren til privat forbrug i faste priser (fCp) efter nævnte stød til forbruget, her er forskellen mellem faste og løbende priser meget lille.

Figur 4: Multiplikator forbrug efter stød til forbrug



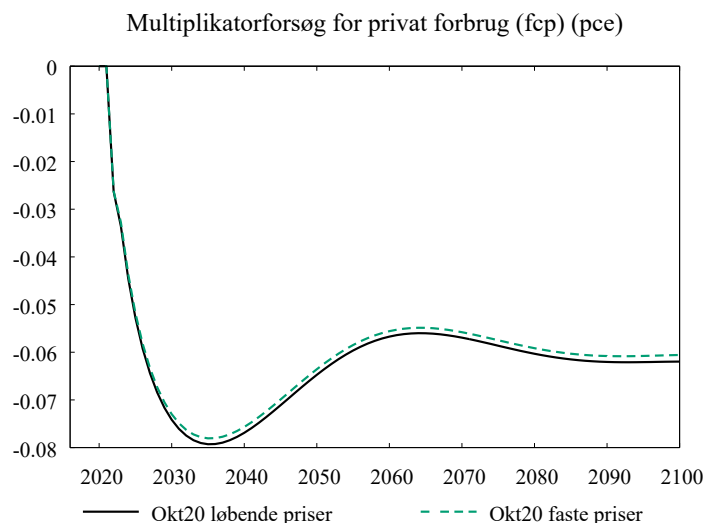
I multiplikatoren til forbruget i faste priser (fCp) efter en 1 pct. vækst i bilpriser pcb , får vi en svagere negativ effekt med løbende priser, som illustreret i figur 5. Denne forskel kan muligvis komme af forskellige grundforløb.

Figur 5: Multiplikator forbrug efter 1 pct. vækst i bilpriser



Modsat, har vi ved et stød til energipriser (pce) en lidt kraftigere negativ reaktion i modellen med løbende priser, som illustreret i figur 6.

Figur 6: Multiplikator privat forbrug efter 1 pct. vækst i energipriser



Multiplikatoreksperimenter er også udført i forbrugsmodellen, en delmodel som består af det reestimerede forbrugssystem og makroforbrugsrelationen, som den så ud i okt20. Det første eksperiment er en 1 pct. stigning i budgettet, mens det

andet er en 1 pct. stigning i forbrugspriserne. Som nævnt i foregående afsnit, var det ikke store ændringer i parameterestimerne i forbrugssystemet ved overgangen fra faste til løbende priser. Dette genspejles også multiplikatoreksperimenterne, hvor forskellene mellem faste og løbende priser er minimale og højst på 0.01 pct. point. Tilhørende tabeller er derfor lagt i bilag F. Videre vil vi her fokusere på forskellene ved at udvide estimationsperioden til modellen i løbende priser med 2 år, fra 2016 til 2018.

6.2. Løbende priser, udvidet estimationsperiode

Tabel 4 giver en oversigt over multiplikatorerne på kort og lang sigt, efter en 1 pct. stigning i forbruget. Energiforbruget (fCe) og forbruget af turistrejser (fCt) reagerer mindre på kort sigt, mens forbruget af fødevarer (fCf) og øvrige varer (fCv) reagerer kraftigere. På lang sigt, får vi en mindre reaktion i forbruget af drivstof (fCg) og turistrejser (fCt). De andre grupper har enten uændret reaktion, eller lidt kraftigere.

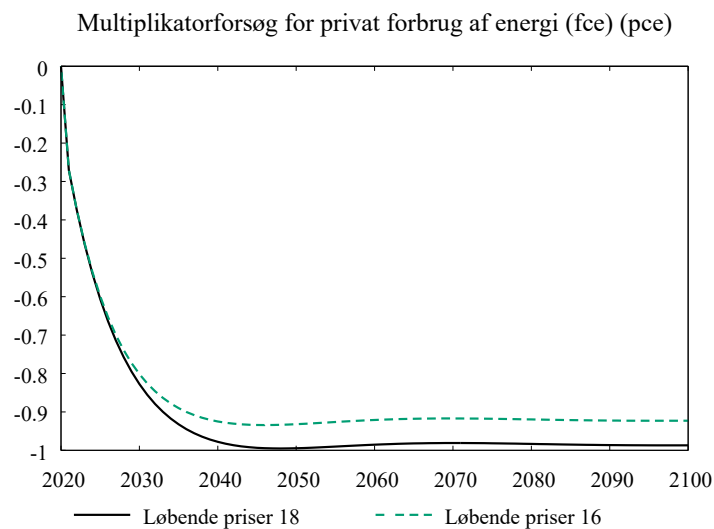
| Tabel 4 | En permanent 1 % stigning i forbruget ekskl. bolig | | | |
|---------|--|------------|---|------------|
| | Forbrugssystemet (løbende priser) 1968-2018 | | Forbrugssystemet (løbende priser) 1968-2016 | |
| | 1.års effekt | Langt sigt | 1. års effekt | Langt sigt |
| fCb | 6.48 | 1.10 | 6.48 | 1.09 |
| $fCbu$ | 0.97 | 1.10 | 0.97 | 1.09 |
| fCg | 0.26 | 0.81 | 0.27 | 0.83 |
| $fCgu$ | 0.26 | 0.81 | 0.27 | 0.83 |
| fCe | 0.04 | 0.99 | 0.07 | 0.99 |
| fCf | 0.57 | 0.09 | 0.55 | 0.08 |
| fCv | 1.63 | 0.90 | 1.62 | 0.90 |
| fCt | 1.19 | 2.06 | 1.22 | 2.11 |
| fCs | 0.87 | 1.12 | 0.87 | 1.11 |

Egenpriselasticiteterne er samlet i tabel 5. Udvidelsen af estimationsperioden, har også ført til ændringer i disse. Med undtag af energi (fCe), så reagerer alle forbrugsgrupper nu mindre på stigninger i egne priser end ved estimationen som kun brugte observationer frem til 2016. På lang sigt, reducerer en 1 pct. stigning i energipriserne, energiforbruget med 0.97 pct. mod 0.91 pct. ved foregående estimation. Krydspriselasticiteter findes i bilag G.

| Tabel 5 | Egenpriselasticiteter (løbende priser) | | | |
|---------|--|------------|----------------------------|------------|
| | Forbrugssystemet 1968-2018 | | Forbrugssystemet 1968-2016 | |
| | 1.års effekt | Langt sigt | 1. års effekt | Langt sigt |
| fCb | -1.15 | -1.39 | -1.20 | -1.42 |
| fCg | -0.14 | -0.36 | -0.14 | -0.37 |
| fCe | -0.27 | -0.97 | -0.27 | -0.91 |
| fCf | -0.32 | -0.40 | -0.34 | -0.44 |
| fCv | -0.56 | -0.93 | -0.57 | -0.93 |
| fCt | -0.98 | -1.73 | -0.99 | -1.77 |
| fCs | -0.45 | -1.09 | -0.46 | -1.10 |

Multiplikatorer fra den samlede model, viser også at udvidelsen af estimationsperioden fører til ændringer i egenskaberne. Figur 7 nedenunder viser forskellen i multiplikatoren til fCe efter en 1 pct. stigning i energipriserne pce . Vi får en kraftigere negativ reaktion med den udvidede estimationsperioden. Det kommer af ændringerne i substitutionselasticiteterne, sådan at vi får en mindre reaktion i $bcewx$ når estimationsperioden er udvidet til 2018. Gennem bce , bliver reaktionen i Ce også mindre, noget som gør at $fCe_{18} < fCe_{16}$, siden ændringen i pce er den samme.

Figur 7: Multiplikator forbrug energi efter 1 pct. vækst i pce



7. Gennemgang af restriktioner

I de nuværende forbrugssystem i faste priser er der pålagt nogle parameterrestriktioner i hvert nest. I det øverste nest, for kørsel og kapitalydelse for køretøjer, er kortsigtet prisgennemslag sat til 0.2 for begge forbrugsandeler.

Hvis de estimeres frit², så får de værdierne 0.51 ($bCgu$) og 0.21 ($bCbu$). Parametrene restrikeres til 0.2 fordi vi vil at den kortsigtede effekt skal være lavere end de langsigtede prisgennemslag/substitutionselasticiteterne og samtidig ligge i nærheden af hinanden. P.t. estimeres det langsigtede prisgennemslag for $bCgu$ til 0.18, så det kunne vurderes om de kortsigtede prisgennemslag skulle restrikeres endnu lavere end 0.2, hvis de skal være lavere end de langsigtede. Det gøres imidlertid ikke, da de er så tæt på hinanden. Andre restriktioner i det øverste nest, er at kortsigtet budgetelasticitet for $bCbu$ er insignifikant og derfor sat til 0, det samme er autokorrelationsparameteret for $bCgu$. Disse parametrene er stadig insignifikant når forbrugssystemet estimeres i løbende priser.

I nestet for energi (bCe), er autokorrelationsparameteret tidligere fundet at være insignifikant, men med det nye systemet estimeres ρ til et signifikant estimat på -0.35. Når ρ sættes til 0, så er det et problem med autokorrelation i ligningen. Der er også pålagt restriktioner i trenden til bCe , hvor den ikke-prismæssige koefficient ε er sat til 0, og δ er sat til 0.5. Det betyder at trenden til bCe , ikke påvirkes af forbrug per indbygger, men af graddage med koefficienten 0.5. δ er tidligere restrikeret til 0.5, da den blev estimeret til at være større end 1 med stor standardfejl. I tillæg er trenden inkluderet i kortsigteligningen for bCe , for at inkludere husholdningernes kortsigtede reaktion på graddage i energierhvervet. Hvis ε , δ og β estimeres frit, så får de værdierne -0.75, 0.55 og 0.55. Kun ε er signifikant. Det kan derfor vurderes om graddage skal indgå i trenden til bCe , og om der også skal benyttes forbrug per indbygger, som ved de fleste andre forbrugsgrupper.

I nestet for fødevarer (bCf), er autokorrelationsparameteret sat til 0, fordi det er insignifikant. Dette gælder også i nestet for øvrige varer (bCv), hvor ρ også restrikeres til 0. I nestet for bCv , restrikeres også substitutionselasticiteten σ til 1, fordi den er tæt på 2 og ikke bør være numerisk større end 1. Hvis den estimeres frit, får den værdien 1.52. I det nederste nest for turistrejser (bCt) og øvrige tjenester (bCs), så er ρ insignifikant for begge variable, og sættes derfor til 0. Den kortsigtede budgetelasticitet er insignifikant i begge ligninger, men p.t. er det kun i ligningen for bCs at den restrikeres til 0.

8. Opsummering

I dette papir har vi vist at forbrugssystemet kan skrives i løbende priser. Der har ikke været væsentlige ændringer mellem estimation af fastprissystemet og systemet i løbende priser. Når der estimeres på samme data fås uændrede

² I forbrugssystemet med løbende priser, estimationsperiode 1967-2018.

parametre og modellens egenskaber er de samme. Når estimationsperioden udvides med to år, fra 2016 til 2018, er der nogle ændringer.

Da en overgang til løbende priser vil gøre det nemmere at pålægge budgetrestriktionen og reducere betydningen af målefejlene fra splittet på pris og mængde, uden at det ændrer meget ved egenskaberne til modellen, anbefales det at ændringen tages ind i næste modelversion.

Litteraturliste

Borge, Anette og Tony Maarsleth Kristensen (2020). "*Forbrugssystemet uden turistindtægter*". Danmarks Statistik, arbejdspapir. ABO040620.

Høegh, Grane (2010): "*Ny formulering af forbrugssystemet*". Danmarks Statistik. GRH20110.

Bilag

Bilag A: Ændringer i formelfil

Mærk at estimaterne også er opdateret, efter estimationen i løbende priser, med 2016 som sidste observationsår. Ændringer er markeret med fed font.

```
( ) ----- Ligevægt ekskl. trend -----
FRML _D   log(bfcguwx)   = log(pcgu/pcpuxh)
                                     -0.17030*log(pcgu/pcgbu)
                                     -0.60101*log(pcgbu/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfcbuwx)   = log(pcbu/pcpuxh)
                                     -0.17030*log(pcbu/pcgbu)
                                     -0.60101*log(pcgbu/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfcewx)    = log(pceu/pcpuxh)
                                     -0.91190*log(pceu/pcefvts)
                                     -0.60101*log(pcefvts/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfcfwx)    = log(pcfu/pcpuxh)
                                     -0.44653*log(pcfu/pcfvts)
                                     -0.91190*log(pcfvts/pcefvts)
                                     -0.60101*log(pcefvts/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfcvwx)    = log(pcvu/pcpuxh)
                                     -1.00000*log(pcvu/pcvts)
                                     -0.44653*log(pcvu/pcfvts)
                                     -0.91190*log(pcfvts/pcefvts)
                                     -0.60101*log(pcefvts/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfctwx)    = log(pctu/pcpuxh)
                                     -1.86052*log(pctu/pcts)
                                     -1.00000*log(pctu/pcvts)
                                     -0.44653*log(pcvu/pcfvts)
                                     -0.91190*log(pcfvts/pcefvts)
                                     -0.60101*log(pcefvts/pcpuxh) $
FRML _D   log(bfcswx)    = log(pcsu/pcpuxh)
                                     -1.86052*log(pcsu/pcts)
                                     -1.00000*log(pctu/pcvts)
                                     -0.44653*log(pcvu/pcfvts)
                                     -0.91190*log(pcfvts/pcefvts)
                                     -0.60101*log(pcefvts/pcpuxh) $

( ) ----- Trender -----
FRML _DJRD  Dlog(dtbfcgu) = (-0.089304) * (Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh)) $3
FRML _DJRD  Dlog(dtbfcbu) = (0.68097) * Dlog(1 / (1 + ((log(Cpuxh/u)
                                     - log(pcpuxh)) / 4.2) ** (-20))) $
FRML _DJRD  Dlog(dtbfcce) = (0.00000) * (Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh))
                                     + (0.50000) * Dlog(graddag) $
FRML _DJRD  Dlog(dtbfcf)  = (-0.91130) * (Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh)) $
FRML _DJRD  Dlog(dtbfcv)  = (-0.067342) * (Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh)) $
FRML _DJRD  Dlog(dtbfct)  = (1.13366) * (Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh)) $
FRML _D     dtbfcs       = (1-bcguw-bcbuw-bcew-bcfw-bcvw-bctw)
                                     / (0.408640*bcswx) $
```

³ Dlog(Cpuxh/u) - Dlog(pcpuxh) er kun en opdeling af den oprindelige formulering som var Dlog(fCpuxh/U), og derfor ikke markeret som en ændring.

() ----- Ligevægt -----

| | | | | |
|---------|-------------|---|---|----|
| FRML _D | log(bfcguw) | = | log(0.033916)+log(bfcguwx)+log(dtbfcgu) | \$ |
| FRML _D | log(bfcbuw) | = | log(0.068905)+log(bfcbuwx)+log(dtbfcbu) | \$ |
| FRML _D | log(bfcew) | = | log(0.079705)+log(bfcewx)+log(dtbfce) | \$ |
| FRML _D | log(bfcfw) | = | log(0.172405)+log(bfcfwx)+log(dtbfcf) | \$ |
| FRML _D | log(bfcvw) | = | log(0.223765)+log(bfcvwx)+log(dtbfcv) | \$ |
| FRML _D | log(bfctw) | = | log(0.050354)+log(bfctwx)+log(dtbfct) | \$ |
| FRML _D | log(bfcsw) | = | log(0.408640)+log(bfcswx)+log(dtbfcs) | \$ |

() ----- Forbrugsvægte -----

| | | | |
|-------------|-------|---|---|
| FRML _S___F | bfcgu | = | (1-Dbfcgu)*(1-Dfcg) *(1+JRbfcgu) *Exp(0.20000*Dlog(bfcguwx) +(-0.67122)*(Dlog(Cpuxh/u)-Dlog(pcpuxh)) -0.45879*(Log(bfcgu(-1))-Log(bfcgu(-1))) +gbfcgu+Log(bfcgu(-1)) + (1-0.20000)*dlog(pcg/pcpuxh)) +Dbfcgu*(1-Dfcg)*Zbfcgu +Dfcg*((ZfCg*(pcg/pcgu) -fEtg)*pcgu)/(kfc*fcpxh)) \$ |
| FRML _S___F | bfcbu | = | (1-Dbfcbu)*(1-Dfcb) *(1+JRbfcbu) *Exp(0.20000*Dlog(bfcbuwx) +(0.00000)*(Dlog(Cpuxh/u)-Dlog(pcpuxh)) -0.46222*(Log(bfcbu(-1))-Log(bfcbu(-1))) +gbfcbu+Log(bfcbu(-1)) + (1-0.20000)*dlog(pcbu/pcpuxh) +0.72046*(Dlog(bfcbu(-1)) - ((1-0.20000)*(dlog(pcbu(-1)/pcpuxh(-1)))) +0.20000*Dlog(bfcbuwx(-1)) +(0.00000)*(Dlog(Cpuxh(-1)/u(-1)) -Dlog(pcpuxh(-1))) +gbfcbu(-1) -0.46222*(Log(bfcbu(-2))-Log(bfcbu(-2)))))) +Dbfcbu*(1-Dfcb)*Zbfcbu +Dfcb*(ZfCb*(pcb/pcbu) -fEtb)*pcbu/(kfc*fcpxh) \$ |
| FRML _S___F | bfce | = | (1-Dbbfce)*(1-Dfce) *(1+JRbfce) *Exp(0.29513*Dlog(bbfcewx) +(-0.90114)*(Dlog(Cpuxh/u)-Dlog(pcpuxh)) +(0.56274)*(Log(dtbbfce)-Log(dtbbfce(-1))) -0.16361*(Log(bbfce(-1))-Log(bbfce(-1))) +gbbfce+Log(bbfce(-1)) + (1-0.29513)*dlog(pce/pcpuxh)) +Dbbfce*(1-Dfce)*Zbbfce +Dfce*((Zfcb-fEte)*pce/(kfc*fcpxh)) \$ |
| FRML _S___F | bfcf | = | (1-Dbbfcf)*(1-Dfcf) *(1+JRbfcf) *Exp(0.72339*Dlog(bbfcfwx) +(-0.37893)*(Dlog(Cpuxh/u)-Dlog(pcpuxh)) -0.37571*(Log(bbfcf(-1))-Log(bbfcf(-1))) +gbfcf+Log(bbfcf(-1)) + (1-0.72339)*dlog(pcf/pcpuxh)) |

$$\begin{aligned}
& +Db_{fcf} * (1 - D_{fcf}) * Zb_{fcf} \\
& +D_{fcf} * ((Z_{fCf} - f_{Etf}) * p_{cf} / (k_{fc} * f_{Cpuxh})) \$ \\
FRML _S _F \quad b_{fcv} & = (1 - Db_{fcv}) * (1 - D_{fcv}) \\
& * (1 + J_{Rb_{fcv}}) \\
& * \text{Exp}(0.61523 * D_{\log}(b_{fcvwx})) \\
& + (0.71195) * (D_{\log}(C_{puxh}/u) - D_{\log}(p_{cpuxh})) \\
& - 0.15826 * (\text{Log}(b_{fcv}(-1)) - \text{Log}(b_{fcvw}(-1))) \\
& + g_{b_{fcv}} + \text{Log}(b_{fcv}(-1)) \\
& \mathbf{+ (1 - 0.61523) * d_{\log}(p_{cv}/p_{cpuxh})} \\
& +Db_{fcv} * (1 - D_{fcv}) * Zb_{fcv} \\
& +D_{fcv} * ((Z_{fCv} - f_{Etv}) * p_{cv} / (k_{fc} * f_{Cpuxh})) \$ \\
FRML _S _F \quad b_{fct} & = (1 - Db_{fct}) * (1 - D_{fct}) \\
& * (1 + J_{Rb_{fct}}) \\
& * \text{Exp}(0.59255 * D_{\log}(b_{fctwx})) \\
& + (0.27232) * (D_{\log}(C_{puxh}/u) - D_{\log}(p_{cpuxh})) \\
& - 0.19245 * (\text{Log}(b_{fct}(-1)) - \text{Log}(b_{fctw}(-1))) \\
& + g_{b_{fct}} + \text{Log}(b_{fct}(-1)) \\
& \mathbf{+ (1 - 0.59255) * d_{\log}(p_{ct}/p_{cpuxh})} \\
& +Db_{fct} * (1 - D_{fct}) * Zb_{fct} \\
& +D_{fct} * ((Z_{fCt} - f_{Ett}) * p_{ct} / (k_{fc} * f_{Cpuxh})) \$ \\
FRML _S _F \quad b_{fcs} & = (1 - Db_{fcs}) * (1 - D_{fcs}) \\
& * (1 + J_{Rb_{fcs}}) \\
& * \text{Exp}(0.29767 * D_{\log}(b_{fcswx})) \\
& + (0.00000) * (D_{\log}(C_{puxh}/u) - D_{\log}(p_{cpuxh})) \\
& - 0.18967 * (\text{Log}(b_{fcs}(-1)) - \text{Log}(b_{fcsw}(-1))) \\
& + g_{b_{fcs}} + \text{Log}(b_{fcs}(-1)) \\
& \mathbf{+ (1 - 0.29767) * d_{\log}(p_{cs}/p_{cpuxh})} \\
& +Db_{fcs} * (1 - D_{fcs}) * Zb_{fcs} \\
& +D_{fcs} * ((Z_{fCs} - f_{Ets}) * p_{cs} / (k_{fc} * f_{Cpuxh})) \$
\end{aligned}$$

() ----- Forbrug -----

$$\begin{aligned}
FRML _D \quad kc & = (1 - D_{fcs} * D_{fct} * D_{fcv} * D_{fcf} * D_{fce} * D_{fcb} * D_{fcg}) \\
& / (b_{cgu} + b_{cbu} + b_{ce} + b_{ct} + b_{cs} + b_{cf} + b_{cv}) \\
& + (D_{fcs} * D_{fct} * D_{fcv} * D_{fcf} * D_{fce} * D_{fcb} * D_{fcg}) \$
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
FRML _D \quad f_{Cgu} & = k_{fc} * b_{fcgu} * f_{Cpuxh} + f_{Etg} * p_{cgu} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cbu} & = k_{fc} * b_{fcbu} * f_{Cpuxh} + f_{Etb} * p_{cbu} \$ \\
FRML _D \quad f_{Ce} & = k_{fc} * b_{fce} * f_{Cpuxh} + f_{Ete} * p_{ce} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cf} & = k_{fc} * b_{fcf} * f_{Cpuxh} + f_{Etf} * p_{cf} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cv} & = k_{fc} * b_{fcv} * f_{Cpuxh} + f_{Etv} * p_{cv} \$ \\
FRML _D \quad f_{Ct} & = k_{fc} * b_{fct} * f_{Cpuxh} + f_{Ett} * p_{ct} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cs} & = k_{fc} * b_{fcs} * f_{Cpuxh} + f_{Ets} * p_{cs} \$
\end{aligned}$$

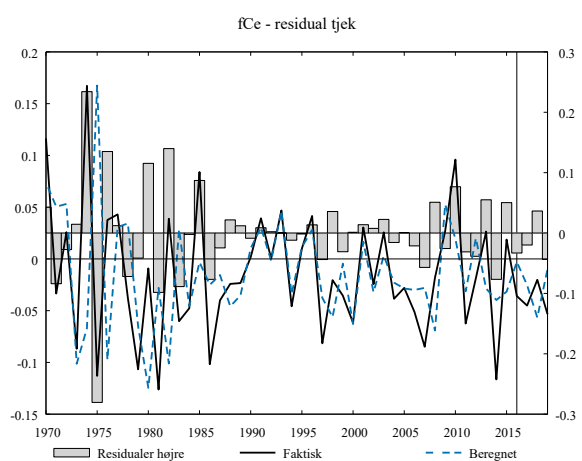
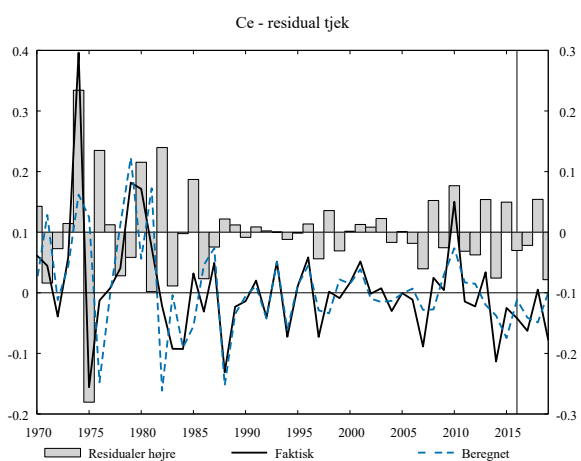
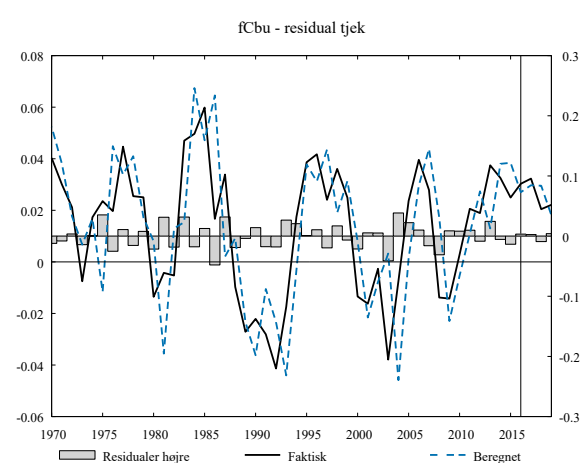
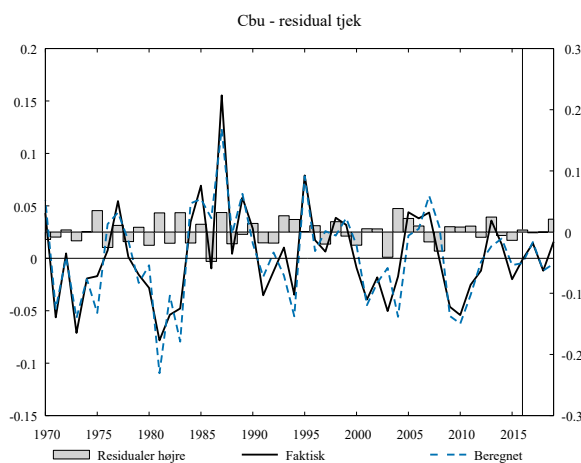
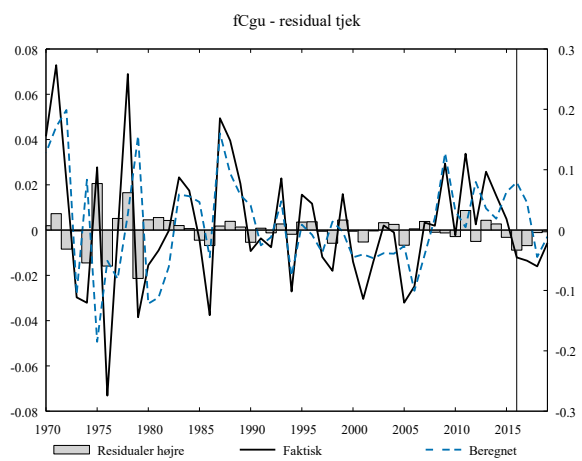
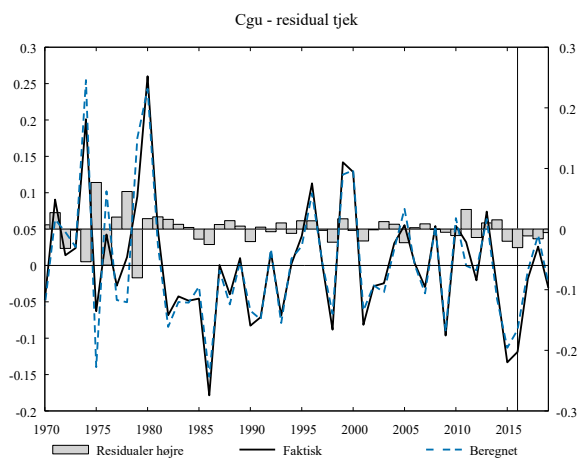
() ----- Forbrug i faste priser -----

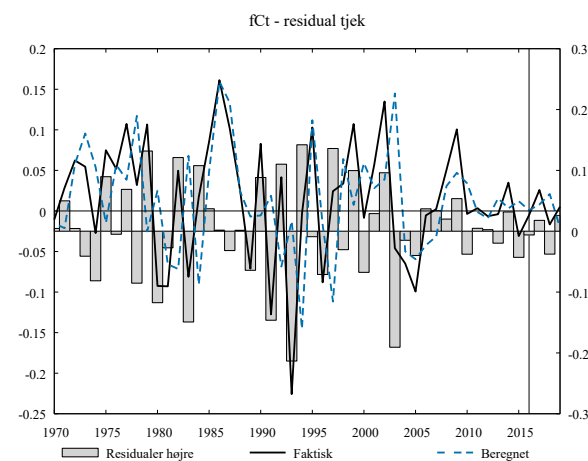
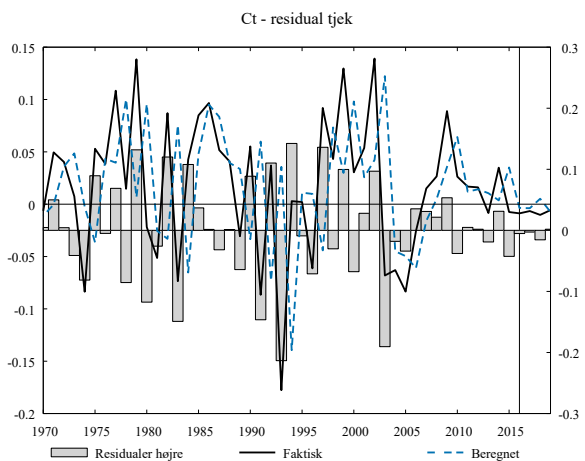
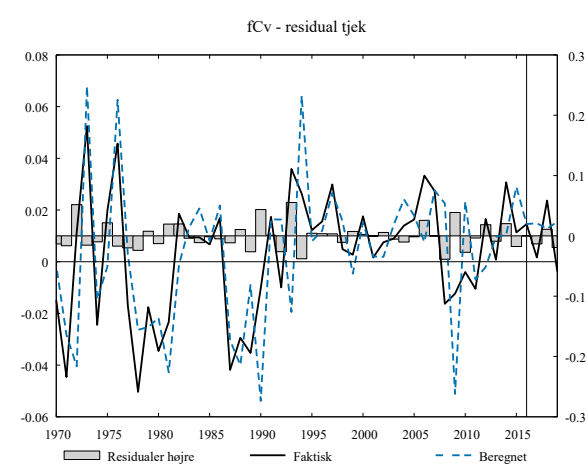
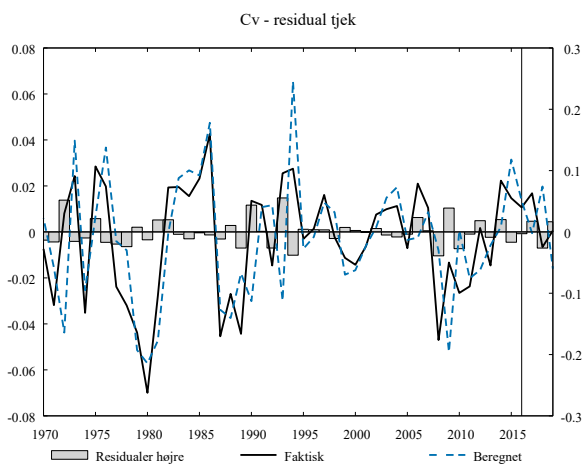
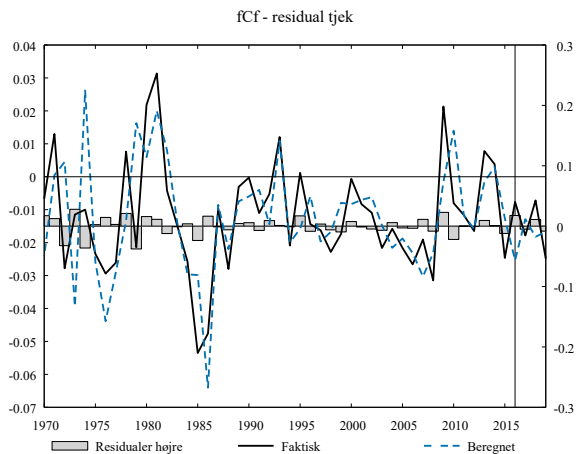
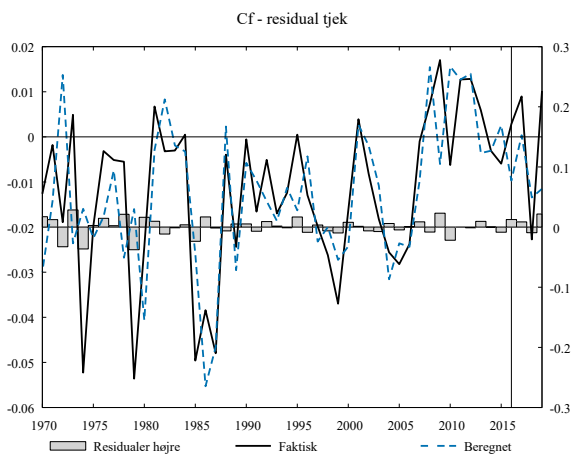
$$\begin{aligned}
FRML _D \quad f_{Ce} & = Ce / p_{ce} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cf} & = Cf / p_{cf} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cv} & = Cv / p_{cv} \$ \\
FRML _D \quad f_{Ct} & = Ct / p_{ct} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cs} & = Cs / p_{cs} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cgu} & = Cgu / p_{cgu} \$ \\
FRML _D \quad f_{Cbu} & = Cbu / p_{cbu} \$
\end{aligned}$$

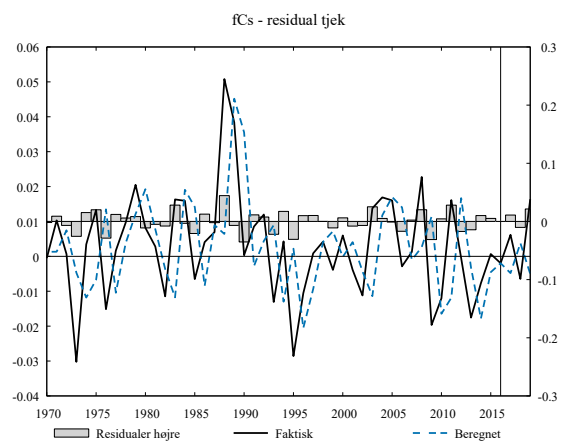
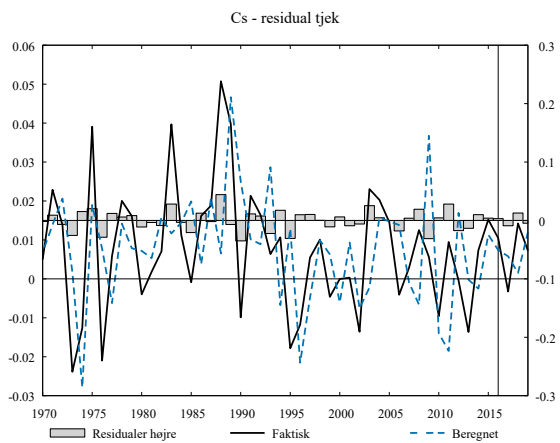
Bilag B: Estimationsresultat forbrugssystemet i løbende priser 1968-2016

Tabel B1 Estimationsresultater for forbrugssystemet i løbende priser, 1968-2016

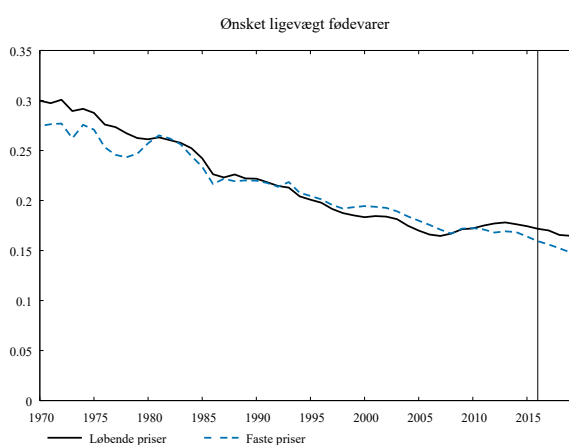
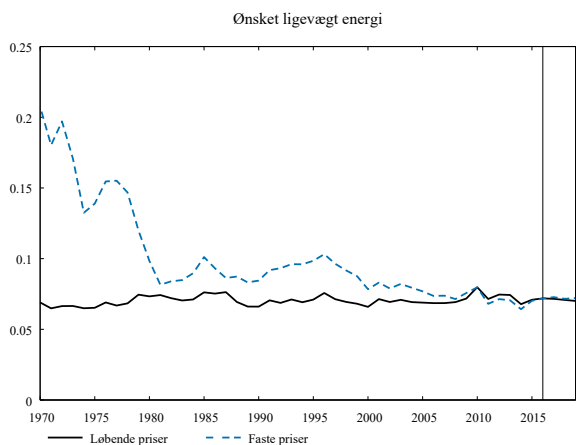
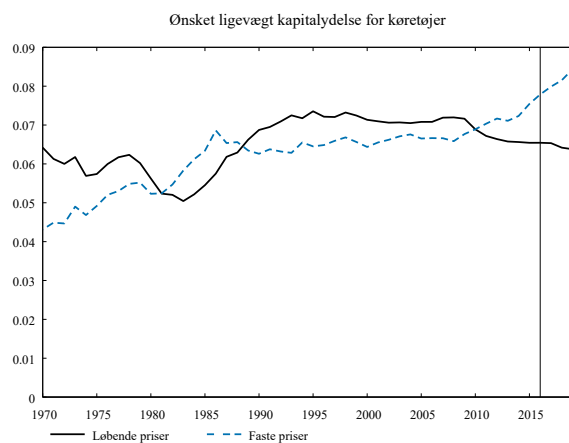
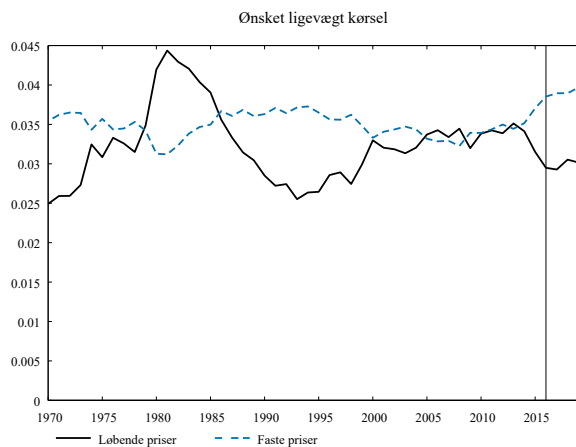
| Parameter \ Nest | <i>bCgu</i> | <i>bCbu</i> | <i>bCe</i> | <i>bCf</i> | <i>bCv</i> | <i>bCs</i> | <i>bCt</i> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| α - konstant | -3.349/-3.347 [0.010] | -2.661/-2.661 [0.024] | -2.465/-2.466 [0.071] | -1.776/-1.774 [0.006] | -1.575/-1.574 [0.031] | -0.894/-0.897 [0.013] | -2.936/-2.937 [0.081] |
| σ_1 - substitutionselasticitet | 0.170/0.168 [0.033] | | 0.912/0.914 [0.202] | 0.447/0.449 [0.083] | 1/1 [-] | 1.861/1.844 [0.852] | |
| σ_2 - substitutionselasticitet | 0.601/0.600 [0.091] | | 0.601/0.600 [-] | 0.912/0.914 [-] | 0.447/0.449 [-] | 1/1 [-] | |
| σ_3 - substitutionselasticitet | - | | - | 0.601/0.600 [-] | 0.912/0.914 [-] | 0.447/0.449 [-] | |
| σ_4 - substitutionselasticitet | - | | - | - | 0.601/0.600 [-] | 0.912/0.914 [-] | |
| σ_5 - substitutionselasticitet | - | | - | - | - | 0.601/0.600 [-] | |
| ϕ_p - kortsigtet pris-gennemslag | 0.2/0.2 [-] | 0.2/0.2 [-] | 0.295/0.295 [0.109] | 0.723/0.734 [0.187] | 0.615/0.614 [0.227] | 0.298/0.297 [0.184] | 0.593/0.598 [0.144] |
| ϕ_y - kortsigtet budgetelasticitet | -0.671/-0.653 [0.125] | - | -0.901/-0.903 [0.348] | -0.379/-0.375 [0.085] | 0.712/0.712 [0.122] | - | 0.272/0.273 [0.344] |
| β_e - kortsigtsparameter i <i>e</i> - graddag | | | 0.563/0.558 [0.154] | | | | |
| γ - ECM | 0.459/0.466 [0.067] | 0.462/0.463 [0.075] | 0.164/0.163 [0.058] | 0.376/0.387 [0.077] | 0.158/0.159 [0.054] | 0.178/0.192 [0.067] | 0.193/0.194 [0.069] |
| \mathcal{E} - ikke-prismæssig koefficient | -0.089/-0.083 [0.035] | - | - | -0.911/-0.909 [0.020] | -0.067/-0.059 [0.098] | - | 1.134/1.134 [0.220] |
| δ - ikke-prismæssig koefficient | - | 0.681/0.682 [0.117] | 0.5/0.5 [-] | - | - | 1/1 [-] | - |
| ρ - led | - | 0.721/0.719 [0.080] | - | - | - | - | - |
| Log-likelihood | 261.077 | | 82.039 | 156.90 | 131.43 | 210.109 | |
| R^2 | 0.987 | 0.978 | 0.939 | 0.998 | 0.926 | 0.989 | 0.948 |
| Standardfejl | 0.018 | 0.016 | 0.048 | 0.011 | 0.018 | 0.014 | 0.060 |
| Heteroskedasticitet | 1.309 | 0.002 | 0.169 | 7.483 | 1.457 | 0.058 | 0.460 |
| [P-værdi] | [0.253] | [0.962] | [0.681] | [0.006] | [0.227] | [0.809] | [0.497] |

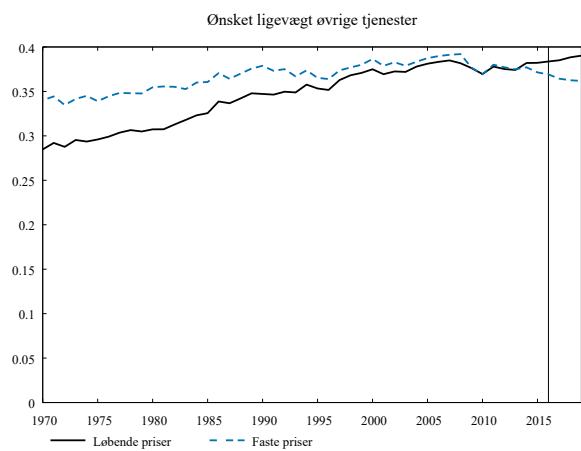
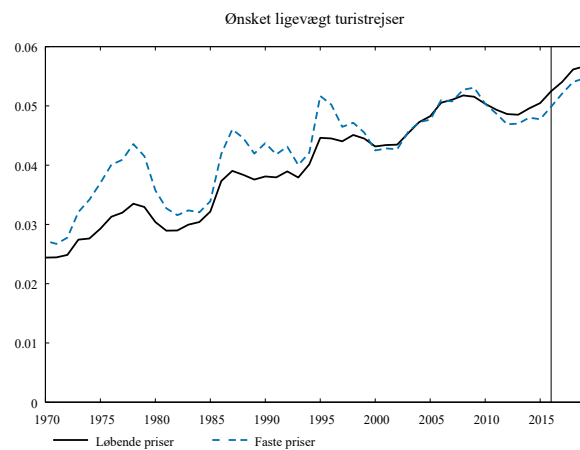
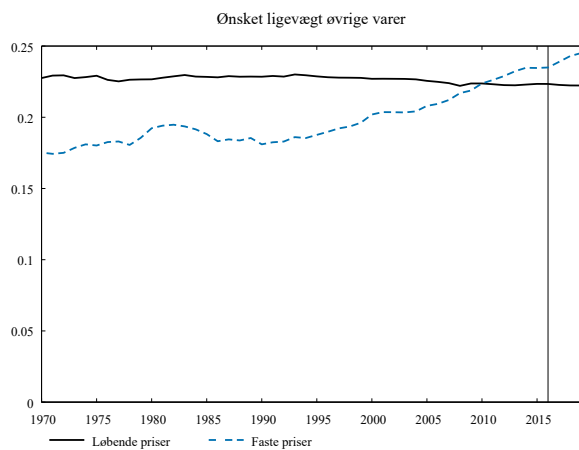






Bilag C: Ønsket ligevægt faste og løbende priser. 1968-2016

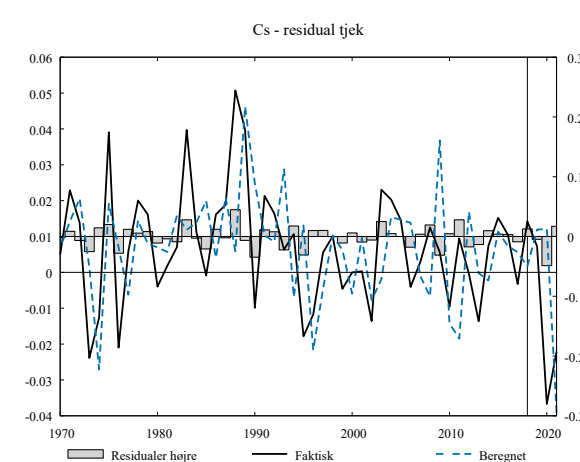
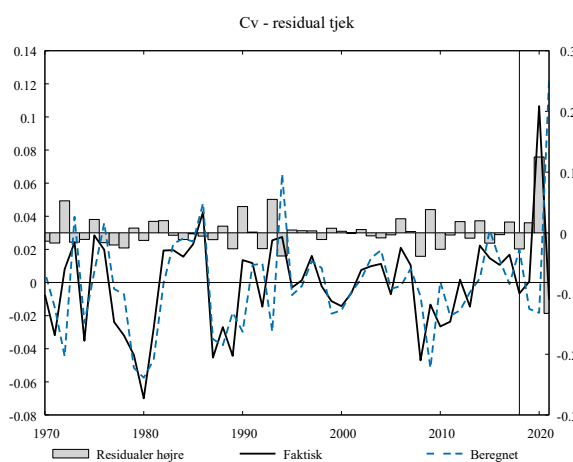
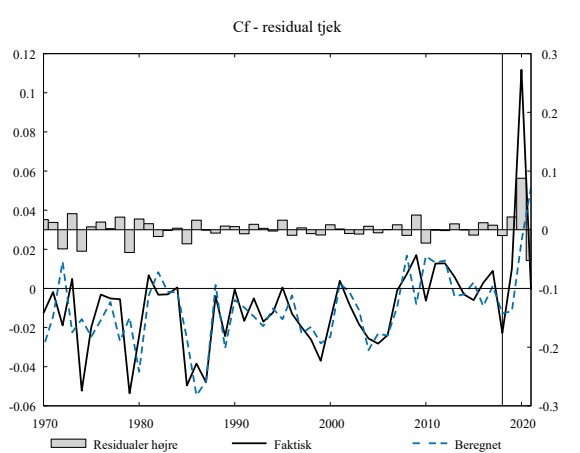
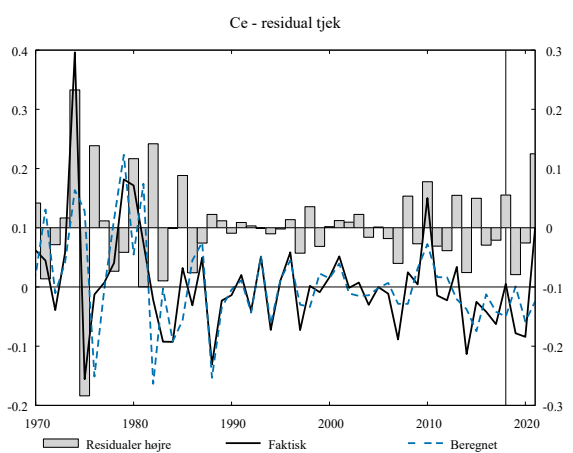
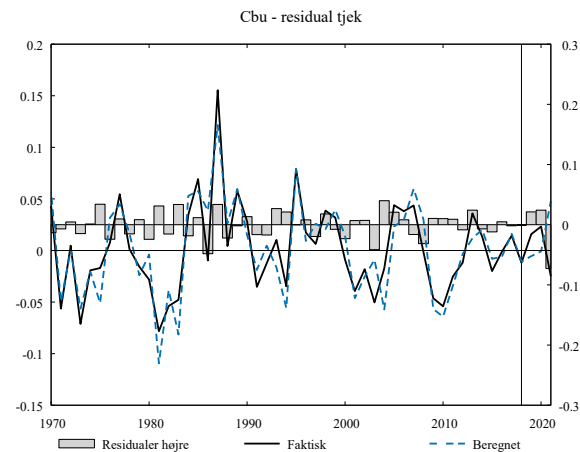
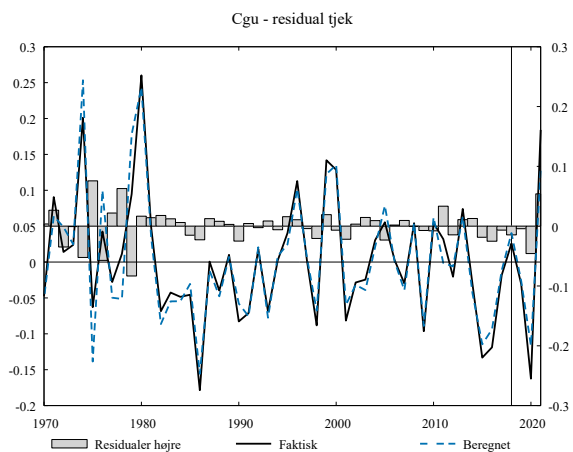


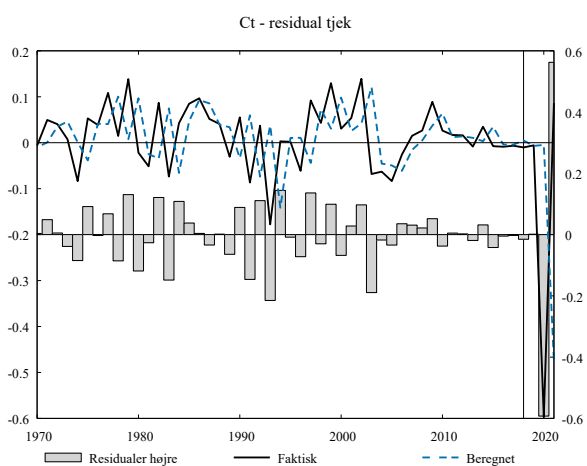


Bilag D: Estimationsresultat forbrugssystemet i løbende priser, 1968-2018

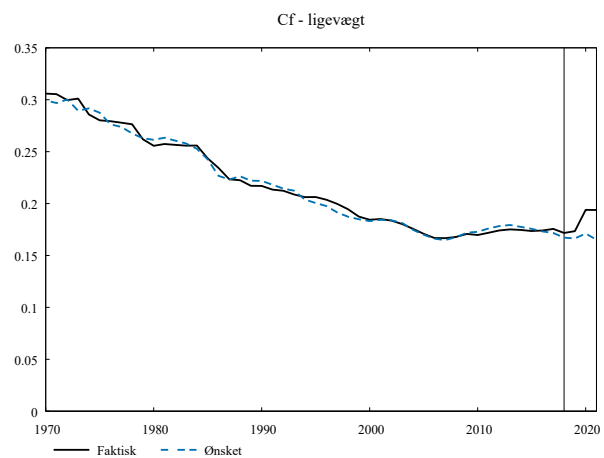
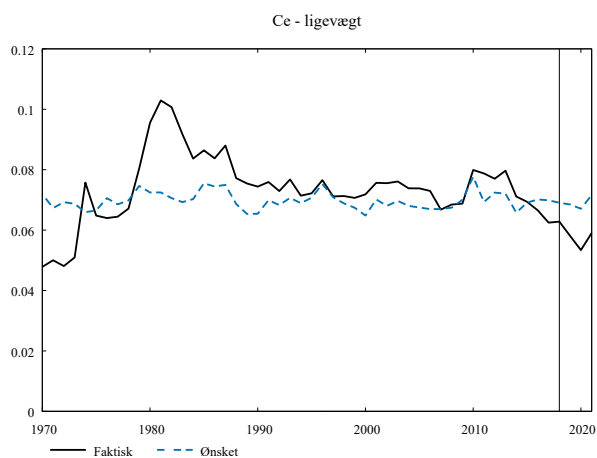
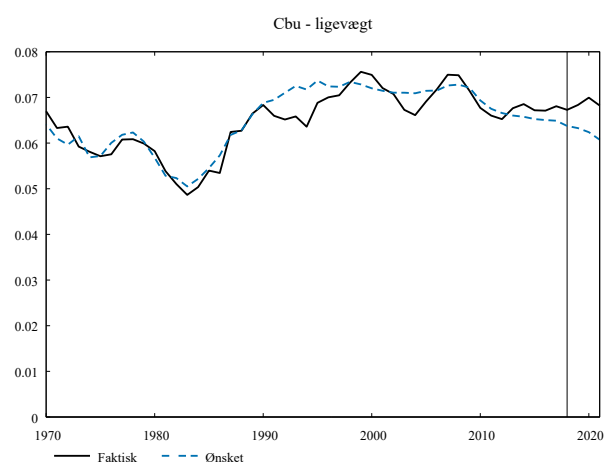
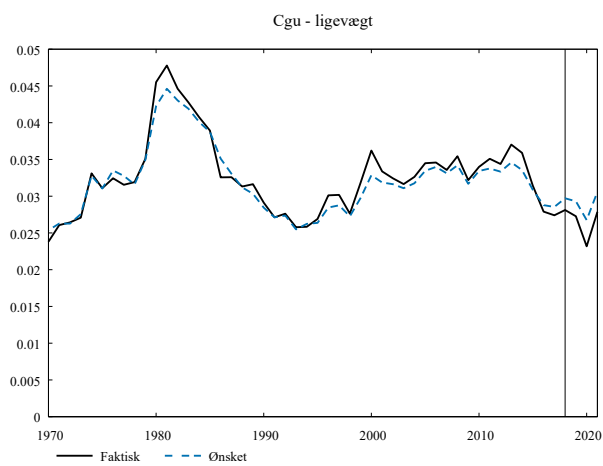
Tabel D1 Estimationsresultater for forbrugssystemet i løbende priser, 1968-2018

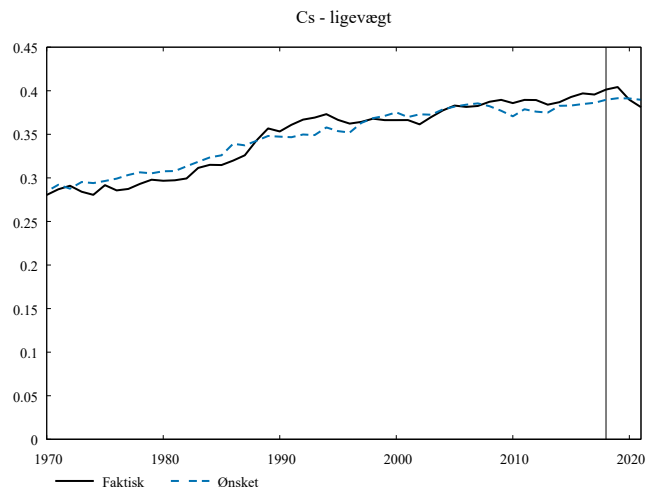
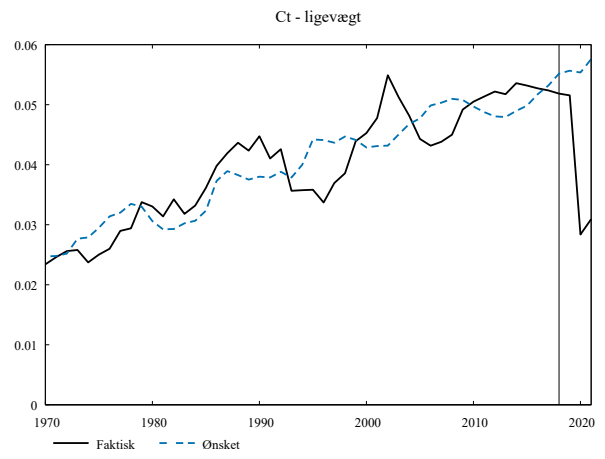
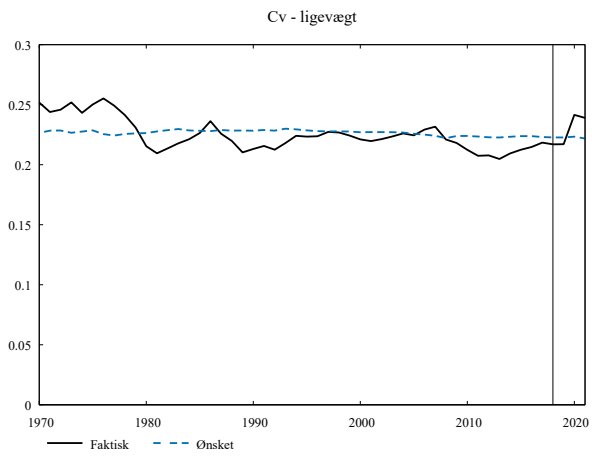
| Parameter \ Nest | $bCgu$ | $bCbu$ | bCe | bCf | bCv | bCs | bCt |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| α - konstant | -3.356/-3.349 [0.012] | -2.654/-2.661 [0.025] | -2.486/-2.465 [0.077] | -1.776/-1.776 [0.006] | -1.573/-1.575 [0.031] | -0.902/-0.894 [0.128] | -2.952/-2.936 [0.073] |
| σ_1 - substitutionselasticitet | 0.184/0.170 [0.043] | | 0.982/0.912 [0.219] | 0.399/0.447 [0.082] | 1/1 [-] | 1.819/1.861 [0.837] | |
| σ_2 - substitutionselasticitet | 0.539/0.601 [0.097] | | 0.539/0.601 [-] | 0.982/0.912 [-] | 0.399/0.447 [-] | 1/1 [-] | |
| σ_3 - substitutionselasticitet | - | | - | 0.539/0.601 [-] | 0.982/0.912 [-] | 0.399/0.447 [-] | |
| σ_4 - substitutionselasticitet | - | | - | - | 0.539/0.601 [-] | 0.982/0.912 [-] | |
| σ_5 - substitutionselasticitet | - | | - | - | - | 0.539/0.601 [-] | |
| ϕ_p - kortsigtet pris-gennemslag | 0.2/0.2 [-] | 0.2/0.2 [-] | 0.274/0.295 [0.102] | 0.737/0.723 [0.198] | 0.601/0.615 [0.224] | 0.295/0.298 [0.177] | 0.599/0.593 [0.145] |
| ϕ_y - kortsigtet budgetelasticitet | -0.689/-0.671 [0.133] | - | -0.932/-0.901 [0.340] | -0.362/-0.379 [0.083] | 0.714/0.712 [0.120] | - | 0.236/0.272 [0.333] |
| β_e - kortsigtsparameter i e - graddag | | | 0.565/0.558 [0.153] | | | | |
| γ - ECM | 0.386/0.459 [0.067] | 0.441/0.462 [0.075] | 0.148/0.164 [0.053] | 0.345/0.376 [0.071] | 0.156/0.158 [0.053] | 0.200/0.178 [0.061] | 0.194/0.193 [0.070] |
| \mathcal{E} - ikke-prismæssig koefficient | -0.114/-0.089 [0.044] | - | - | -0.903/-0.911 [0.020] | -0.066/-0.067 [0.097] | - | 1.083/1.134 [0.201] |
| δ - ikke-prismæssig koefficient | - | 0.708/0.681 [0.126] | 0.5/0.5 [-] | - | - | 1/1 [-] | - |
| ρ - led | - | 0.738/0.721 [0.078] | - | - | - | - | - |
| Log-likelihood | 269.321 | | 85.613 | 162.803 | 136.986 | 220.843 | |
| R^2 | 0.986 | 0.978 | 0.939 | 0.998 | 0.924 | 0.990 | 0.950 |
| Standardfejl | 0.019 | 0.016 | 0.048 | 0.011 | 0.017 | 0.013 | 0.059 |
| Heteroskedasticitet | 1.233 | 0.016 | 0.119 | 7.442 | 1.734 | 0.011 | 0.211 |
| [P-værdi] | [0.267] | [0.898] | [0.730] | [0.006] | [0.188] | [0.917] | [0.646] |





Bilag E: Ligevægt – ønsket og faktisk. 1968-2018





Bilag F: Multiplikatoreksperimenter faste og løbende priser

| Tabel F1 | | | | |
|---|-----------------------------------|------------|---------------------------------|------------|
| En permanent 1 % stigning i forbruget ekskl. bolig | | | | |
| | Forbrugssystemet i løbende priser | | Forbrugssystemet i faste priser | |
| | 1.års effekt | Langt sigt | 1. års effekt | Langt sigt |
| fCb | 6.48 | 1.09 | 6.49 | 1.09 |
| fCbu | 0.97 | 1.09 | 0.97 | 1.09 |
| fCg | 0.27 | 0.83 | 0.27 | 0.84 |
| fCgu | 0.27 | 0.83 | 0.27 | 0.84 |
| fCe | 0.07 | 0.99 | 0.06 | 0.99 |
| fCf | 0.55 | 0.08 | 0.55 | 0.08 |
| fCv | 1.62 | 0.90 | 1.63 | 0.90 |
| fCt | 1.22 | 2.11 | 1.22 | 2.11 |
| fCs | 0.87 | 1.11 | 0.87 | 1.12 |

| Tabel F2 | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|------------|---------------------------------|------------|
| Egenpriselasticiteter | | | | |
| | Forbrugssystemet i løbende priser | | Forbrugssystemet i faste priser | |
| | 1.års effekt | Langt sigt | 1. års effekt | Langt sigt |
| fCb | -1.20 | -1.42 | -1.19 | -1.42 |
| fCg | -0.14 | -0.37 | -0.15 | -0.37 |
| fCe | -0.27 | -0.91 | -0.27 | -0.91 |
| fCf | -0.34 | -0.44 | -0.35 | -0.44 |
| fCv | -0.57 | -0.93 | -0.56 | -0.93 |
| fCt | -0.99 | -1.77 | -1.00 | -1.76 |
| fCs | -0.46 | -1.10 | -0.46 | -1.09 |

| Krydspriselasticiteter – 1. år – Løbende priser | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.199 | -0.055 | 0.000 | 0.003 | -0.025 | -0.016 | -0.019 |
| pCg | -0.261 | -0.143 | 0.000 | 0.001 | -0.013 | -0.008 | -0.010 |
| pCe | -0.194 | -0.009 | -0.268 | 0.020 | -0.016 | -0.006 | -0.016 |
| pCf | -0.143 | 0.020 | 0.061 | -0.341 | -0.046 | -0.021 | -0.020 |
| pCv | -0.115 | 0.038 | 0.096 | 0.048 | -0.570 | 0.089 | 0.032 |
| pCt | 0.047 | 0.021 | 0.036 | 0.023 | 0.025 | -0.992 | 0.048 |
| pCs | -1.118 | -0.057 | 0.035 | -0.043 | -0.033 | 0.459 | -0.460 |

| Krydspriselasticiteter – 1. år – Faste priser | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.191 | -0.055 | -0.004 | 0.003 | -0.022 | -0.018 | -0.019 |
| pCg | -0.265 | -0.146 | -0.004 | 0.001 | -0.010 | -0.011 | -0.010 |
| pCe | -0.195 | -0.010 | -0.272 | 0.020 | -0.013 | -0.007 | -0.017 |
| pCf | -0.135 | 0.021 | 0.058 | -0.346 | -0.042 | -0.021 | -0.020 |
| pCv | -0.116 | 0.038 | 0.092 | 0.049 | -0.565 | 0.088 | 0.031 |
| pCt | 0.045 | 0.019 | 0.029 | 0.022 | 0.027 | -1.003 | 0.043 |
| pCs | -1.125 | -0.057 | 0.033 | -0.040 | -0.030 | 0.461 | -0.457 |

| Krydspriselasticiteter – Langt sigt – Løbende priser | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.421 | -0.253 | -0.023 | 0.028 | -0.019 | -0.088 | -0.033 |
| pCg | -0.148 | -0.369 | -0.012 | 0.014 | -0.010 | -0.045 | -0.017 |
| pCe | -0.035 | -0.020 | -0.908 | 0.056 | 0.001 | -0.082 | -0.018 |
| pCf | -0.079 | -0.045 | -0.009 | -0.437 | -0.084 | -0.275 | -0.123 |
| pCv | -0.109 | -0.062 | -0.012 | 0.061 | -0.932 | -0.200 | -0.005 |
| pCt | -0.028 | -0.016 | -0.003 | 0.016 | 0.015 | -1.766 | 0.098 |
| pCs | -0.193 | -0.111 | -0.021 | 0.108 | 0.104 | 0.379 | -1.097 |

| Krydspris elasticiteter – Langt sigt – Faste priser | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.416 | -0.251 | -0.023 | 0.027 | -0.018 | -0.086 | -0.033 |
| pCg | -0.150 | -0.371 | -0.012 | 0.014 | -0.010 | -0.046 | -0.018 |
| pCe | -0.035 | -0.020 | -0.910 | 0.056 | 0.001 | -0.082 | -0.019 |
| pCf | -0.079 | -0.046 | -0.008 | -0.438 | -0.084 | -0.275 | -0.124 |
| pCv | -0.109 | -0.064 | -0.011 | 0.061 | -0.932 | -0.201 | -0.007 |
| pCt | -0.026 | -0.015 | -0.003 | 0.014 | 0.014 | -1.756 | 0.086 |
| pCs | -0.196 | -0.114 | -0.021 | 0.110 | 0.105 | 0.369 | -1.090 |

Bilag G: Krydspris elasticiteter løbende priser

Kort sigt

| Krydspriselasticiteter – 1. år – Løbende priser 2018 | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.155 | -0.046 | 0.000 | 0.001 | -0.027 | -0.016 | -0.019 |
| pCg | -0.224 | -0.143 | 0.000 | 0.001 | -0.013 | -0.008 | -0.009 |
| pCe | -0.210 | -0.011 | -0.269 | 0.022 | -0.015 | -0.003 | -0.016 |
| pCf | -0.163 | 0.018 | 0.063 | -0.321 | -0.054 | -0.025 | -0.023 |
| pCv | -0.143 | 0.036 | 0.098 | 0.038 | -0.559 | 0.094 | 0.031 |
| pCt | 0.045 | 0.020 | 0.037 | 0.021 | 0.025 | -0.982 | 0.046 |
| pCs | -1.140 | -0.057 | 0.044 | -0.056 | -0.035 | 0.458 | -0.453 |

| Krydspriselasticiteter – 1. år – Løbende priser 2016 | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.199 | -0.055 | 0.000 | 0.003 | -0.025 | -0.016 | -0.019 |
| pCg | -0.261 | -0.143 | 0.000 | 0.001 | -0.013 | -0.008 | -0.010 |
| pCe | -0.194 | -0.009 | -0.268 | 0.020 | -0.016 | -0.006 | -0.016 |
| pCf | -0.143 | 0.020 | 0.061 | -0.341 | -0.046 | -0.021 | -0.020 |
| pCv | -0.115 | 0.038 | 0.096 | 0.048 | -0.570 | 0.089 | 0.032 |
| pCt | 0.047 | 0.021 | 0.036 | 0.023 | 0.025 | -0.992 | 0.048 |
| pCs | -1.118 | -0.057 | 0.035 | -0.043 | -0.033 | 0.459 | -0.460 |

Lang sigt

| Krydspriselasticiteter – Langt sigt – Løbende priser 2018 | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.393 | -0.214 | -0.026 | 0.024 | -0.022 | -0.088 | -0.037 |
| pCg | -0.124 | -0.361 | -0.013 | 0.012 | -0.011 | -0.044 | -0.018 |
| pCe | -0.038 | -0.022 | -0.970 | 0.060 | 0.006 | -0.071 | -0.013 |
| pCf | -0.090 | -0.051 | 0.005 | -0.402 | -0.094 | -0.279 | -0.133 |
| pCv | -0.123 | -0.070 | 0.006 | 0.048 | -0.929 | -0.187 | -0.004 |
| pCt | -0.031 | -0.018 | 0.002 | 0.012 | 0.016 | -1.729 | 0.091 |
| pCs | -0.220 | -0.125 | 0.011 | 0.086 | 0.109 | 0.369 | -1.089 |

| Krydspris elasticiteter – Langt sigt – Løbende priser 2016 | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | fCb | fCg | fCe | fCf | fCv | fCt | fCs |
| pCb | -1.421 | -0.253 | -0.023 | 0.028 | -0.019 | -0.088 | -0.033 |
| pCg | -0.148 | -0.369 | -0.012 | 0.014 | -0.010 | -0.045 | -0.017 |
| pCe | -0.035 | -0.020 | -0.908 | 0.056 | 0.001 | -0.082 | -0.018 |
| pCf | -0.079 | -0.045 | -0.009 | -0.437 | -0.084 | -0.275 | -0.123 |
| pCv | -0.109 | -0.062 | -0.012 | 0.061 | -0.932 | -0.200 | -0.005 |
| pCt | -0.028 | -0.016 | -0.003 | 0.016 | 0.015 | -1.766 | 0.098 |
| pCs | -0.193 | -0.111 | -0.021 | 0.108 | 0.104 | 0.379 | -1.097 |