

Reestimation af erhvervenes energiefteerspørgsel

Resumé:

I dette papir reestimeres ligningerne for erhvervenes energiefteerspørgsel med data fra reviderede energimatricer- og reviderede nationalregnskabstal. I ligningerne indgår produktionsværdien fremfor BFI, og desuden er der foretaget ændringer i enkelte af erhvervenes ligninger.

skp01399.wp

Nøgleord: energiefteerspørgsel energimatricer EMMA 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 papiret reestimeres erhvervenes energiefterspørgsel. Det sker på samme metode som tidligere for perioden 1967-1994, dog med ændring i valg af produktionsbegreb. Endvidere prøves at estimere nogle af erhvervene i niveau alternativt til den nuværende estimationsligning.

Sidst er prøvet at estimere med nye energipris- og mængdeserier, som stammer fra en aggregering af energimatricernes 40 energiarter for perioden 1966-1996.

2. Erhvervenes energiefterspørgsel

ne-erhvervets energi-input estimeres som tidligere beskrevet i modelgruppepapir jsm24195.

For de 4 erhverv, *h,qs,e* og *ng* fastholdes, at energiefterspørgslen i disse erhverv følger produktionsværdien:

$$fVe_j = fVe_{j,-1} \cdot \frac{fX_j}{fX_{j,-1}} + JRfVe_j \quad (2.1)$$

fVe_j Energianvendelsen i erhverv *j* i faste priser

fX_j Produktionsværdien i erhverv *j*

Denne ligning svarer for praktiske formål til den beskrivelse af energiefterspørgslen, der (implicit) ligger i ADAM nu.

For de resterende 14 erhverv: *a,b,nb,nf,nm,nn,nt,nk,nq,qh,qf,qq,qt* og *o* er erhvervenes energiefterspørgsel hidtil blevet estimeret ud fra ligningen:

$$\begin{aligned} D \log \left(\frac{fVe_j}{fYf_j} \right) = & \alpha_0 + \alpha_1 D \log \left(\frac{pve_j}{pyf_j} \right) + \alpha_2 D \log(fYf_j) + \alpha_3 D(fros) + \alpha_4 D(d) \\ & - \gamma \left(\log \left(\frac{fVe_j}{fYf_j} \right)_{-1} - \beta_1 \log \left(\frac{pve_j}{pyf_j} \right)_{-1} - \alpha_3 fros_{-1} - \beta_2 t - \beta_3 t^2 - \alpha_4 d_{-1} \right) \end{aligned} \quad (2.2)$$

pve_j Prisen på energianvendelsen i erhverv *j*

pyf_j Prisen på BFI i erhverv *j*

fYf_j Bruttofaktorindkomst i erhverv *j*

$fros$ Antal frostdøgn

d Evt. dummyer

Relationen er en fejlkorrektionspecification, hvor det bemærkes, at koefficienten til antal frostdøgn, samt til evt. dummyer, i ændringer og i niveau er bundet til at være den samme for at sikre de dynamiske egenskaber. Den kortsigtede

effekt på energiforbruget af en ændring i produktionen er $1+\alpha_2$, idet α_2 er negativ og numerisk mindre end 1.

Bidragene fra t , t^2 samles i en enkelt variabel, $dtfve_j$. Denne trend kan opfattes som de energibesparende- eller forbrugende- tekniske fremskridt, der ikke er relateret til den relative energipris:

$$dtfve_j = \exp\left[\frac{-\beta_2 t - \beta_3 t^2}{1 + \beta_1}\right] \quad (2.3)$$

Foreslået ændring

I stedet for, at det er erhvervenes bruttofaktorindkomst, fYf_j , der i relation (2.2) indgår som produktionsbegreb, foreslås i stedet, at der bruges fX_j , erhvervenes produktionsværdi. Som det ses i ADAM-bogen ved udledningen efterspørgselsligningerne, kapitel 8.B., fremgår det, at det er fX (Y), som indgår i relation (8.49), hvorfor det også burde være produktionsværdien, som indgår i de endelige estimationsligninger, akkurat ligesom i transportligningerne. Desuden er produktionsværdien formentlig datamæssigt bedre bestemt i nationalregnskabstal i foreløbige år.

I nedenstående reestimation erstattes fYf_j derfor med fX_j i relation (2.2).

3. Estimationsresultater

I nedenstående tabel 3.1 opsummeres estimationsresultaterne med de omtalte ændringer. I tabel A.1 bagerst er til sammenligning vist de gamle resultater.

Tabel 3.1. Oversigt over erhvervenes energifterspørgsel

Er- hverv	Kortsigtet produktions- elasticitet (t-værdi)	Kortsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Effekt af antal frostdøgn (t-værdi)	Tilpasnings- hastighed (t-værdi)	Langsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Sign. t-bidrag t ² -bidrag	Energi- andel 1984- 94 ¹	R ² DW
<i>a</i>	-0.13 (2.50)	-0.08 (1.62)	0.0004 (0.65)	0.28 (2.6)	-0.43 (4.13)	• •	0.10	0.53 2.14
<i>e</i>	•	•	•	•	•	•	0	
<i>ne</i>	1.30 (6.66)	0	0	•	0	•	0	0.62 1.98
<i>ng</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>nb</i>	0.40 (3.45)	-0.03 (0.56)	0.0006 (1.15)	0.86 (5.37)	-0.08 (2.26)	-0.008 •	0.05	0.72 1.48
<i>nf</i>	0.07 (2.34)	-0.21 (3.67)	0 (•)	0.52 (2.49)	-0.22 (2.39)	0.062 -0.001	0.07	0.69 2.70
<i>nm</i>	0.46 (2.80)	-0.10 (1.34)	0.0014 (2.80)	0.44 (3.08)	-0.04 (0.47)	• •	0.06	0.58 2.41
<i>nn</i>	0.85 (0.22)	-0.19 (1.49)	0 (•)	0.97 (4.40)	-0.17 (2.18)	• 0.0003	0.01	0.66 1.98
<i>nt</i>	0.90 (0.45)	-0.12 (2.63)	0.0032 (4.34)	1.38 (6.84)	-0.12 (2.63)	• •	0.01	0.74 2.11
<i>nk</i>	0.51 (1.52)	-0.05 (0.65)	0 (•)	0.97 (4.45)	-0.04 (0.63)	-0.072 0.001	0.05	0.74 2.04
<i>nq</i>	0.12 (2.47)	-0.20 (2.15)	0.0007 (1.05)	0.38 (2.01)	-0.15 (1.30)	• •	0.04	0.48 1.68
<i>b</i>	0.40 (1.84)	-0.20 (1.25)	0 (•)	0.19 (0.96)	0.34 (0.61)	• •	0.05	0.23 1.75
<i>qh</i>	0.34 (1.78)	-0.21 (2.60)	0.0012 (1.86)	0.41 (2.60)	-0.20 (1.88)	• •	0.12	0.41 1.64
<i>qf</i>	0.34 (1.31)	-0.19 (0.59)	0 (•)	0.40 (2.11)	-0.19 (0.59)	0.321 -0.005	0.03	0.28 1.30
<i>qq</i>	0.5 (•)	-0.47 (4.43)	0.0007 (0.85)	0.57 (2.49)	-0.54 (3.56)	0.084 -0.001	0.12	0.71 2.34
<i>qs</i>	1	0	0	1	0	•	0.01	
<i>qt</i>	0.38 (2.94)	-0.14 (3.90)	0.0008 (2.72)	1.15 (6.61)	-0.02 (0.63)	• 0.0003	0.16	0.79 2.45
<i>h</i>	1	0	0	1	0	0.00	0.00	
<i>o</i>	1	-0.23 (2.07)	0.0004 (0.41)	0.68 (3.10)	-0.23 (2.07)	0.137 -0.002	0.14	0.48 1.96
<i>nx</i>	0.35	-0.12		0.67	-0.11		0.29	
<i>qx</i>	0.38	-0.26		0.73	-0.23		0.43	
<i>xx</i>	0.31	-0.19		0.63	-0.16		0.87	
<i>Alle</i> ²	0.45	-0.19		0.64	-0.17		1.00	

Anm. n = 1967-1994

nx dækker over alle fremstillingserhverv undtagen *ng* og *ne*; *qx* dækker over alle tjenesteydende erhverv undtagen *qs*; *xx* dækker over *nx*, *qx*, *a* og *b* erhvervene

¹ Angiver den andel, det pågældende erhvervs energifterspørgsel, fVe_j , i gennemsnit har udgjort af det samlede energiinput i "alle", dvs. summen af *xx*, *qs*, *h* og *o*

² "Alle" dækker over alle erhverv ekskl. de energiproducerende erhverv.

Ud over ændringen af produktionsbegrebet i relation (2.2) er der foretaget et par ændringer i enkelte erhverv i forhold til estimationen i jsm24195, bl.a. med hensyn til visse bindinger mellem og af parametre. Bindinger er i første omgang blevet undladt, hvorefter de er indført, hvor fundet nødvendigt.

Generelt er der først blevet estimeret frit med hensyn til trender, hvorefter den/de insignifikante er blevet undladt i den endelige estimation. Ligeledes er frostdøgnparameteren blevet undgået, såfremt den har været negativ, i så fald har den i øvrigt været ganske insignifikant.

4. Erhverv med problemer

I 7 af erhvervene, som er estimeret ovenfor, er følgende revideret:

***a*-erhvervet**

Det bemærkes af tabel 3.1, at den kortsigtede produktionselasticitet giver en negativ værdi, hvilket er svært at tro på, hvorfor det er valgt at binde denne til værdien 0.1. Den bundne værdi får ikke stor betydning for de estimerede priselasticiteter eller øvrige parametre.

***b*-erhvervet**

Priselasticiteterne bliver insignifikant positive ligegyldigt hvilke restriktioner denne ligning bliver pålagt, hvorfor det er valgt at binde disse til 0 i estimationen. En dummy fra 1993-94 er endvidere tilføjet.

***qt*-erhvervet**

I erhvervet er valgt at binde de kort- og langsigtede priselasticiteter til samme værdi. I første estimation forekommer en tilpasningshastighed på over værdien 1, men nedenstående relation (4.1) viste sig at beskrive udviklingen ganske dårligt, hvorfor den dynamiske specifikation trods alt var at foretrække.

***nt, nn, nk og o*-erhvervene**

For bl.a. de 4 erhverv bemærkes en ganske høj tilpasningshastighed, endda for en af dem over 1, hvorfor der er prøvet at estimere i niveau i disse. Estimationsligningen bliver i stedet for relation (2.2) da til:

$$\log\left(\frac{fVe_j}{fX_j}\right) = \beta_0 + \beta_1 \log\left(\frac{pve_j}{pyf_j}\right) + \beta_2 \text{fros} \\ + \beta_3 t + \beta_4 t^2 + \beta_5 d \quad (4.1)$$

6

***nt*-erhvervet**

Estimeres *nt*-erhvervet med relation (4.1), dog uden de 2 tidstrends, da disse ikke bliver signifikante, fås en signifikant priselasticitet på -0.14 .

***nn*-erhvervet**

Estimationen foretaget med dummyen fra år 1973 og frem, men uden frostdøgnparameteren og den lineære trend, giver en signifikant priselasticitet på -0.19 .

***nk*-erhvervet**

Estimationen med en dummy fra 1973-77 giver priselasticiteten -0.05 .

***o*-erhvervet**

Estimationen foretaget med en dummy fra 1993-94 giver priselasticiteten -0.13 .

Relation (4.1) må siges at give nogle udmærkede forklaringsværdier for de 4 ovenstående erhverv.

Reviderede estimationsresultater

Nedenstående i tabel 4.1 vises resultaterne med de nævnte ændringer. Endvidere er for følgende erhverv: *b*, *nq*, *qh*, *qf*, *qq* og *o* lagt en dummy ind efter 1992 som forklaring på et stort, uforklarligt spring i nationalregnskabet energital efter 1992.

Tabel 4.1 Revideret oversigt over erhvervenes energifterspørgsel, nationalregnskabstal

Erhverv	Kortsigtet produktions-elasticitet (t-værdi)	Kortsigtet pris-elasticitet (t-værdi)	Effekt af antal frostdøgn (t-værdi)	Tilpasnings-hastighed (t-værdi)	Langsigtet pris-elasticitet (t-værdi)	Sign. t-bidrag t ² -bidrag	Energiandel 1984-94 ¹	R ² DW
<i>a</i>	0.1* •	-0.10 (2.68)	0	0.27 (2.71)	-0.44 (4.27)	• •	0.10	0.51 2.05
<i>e</i>	•	•	•	•	•	•	0	
<i>ne</i>	1.30 (6.66)	0	0	•	0	•	0	0.62 1.98
<i>ng</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>nb</i>	0.44 (3.23)	-0.04 (0.60)	0	0.84 (5.03)	-0.07 (2.01)	-0.008 •	0.05	0.70 1.52
<i>nf</i>	0.12 (2.53)	-0.23 (4.36)	0 (•)	0.72 (3.69)	-0.24 (3.82)	0.070 -0.001	0.07	0.71 2.36
<i>nm</i>	0.46 (2.80)	-0.10 (1.34)	0.0015 (2.80)	0.44 (3.08)	-0.04 (0.47)	• •	0.06	0.59 2.41
<i>nn</i>	-	-	0 (•)	-	-0.19 (2.62)	• 0.0003	0.01	0.87 1.85
<i>nt</i>	-	-	0.0027 (3.08)	-	-0.14 (2.31)	• •	0.01	0.30 2.45
<i>nk</i>	-	-	0 (•)	-	-0.05 (0.93)	-0.060 0.001	0.05	0.93 2.04
<i>nq</i>	0.34 (2.34)	-0.23 (2.99)	0 (•)	0.74 (3.84)	-0.17 (2.17)	0.056 -0.001	0.04	0.70 1.75
<i>b</i>	0.72 (1.93)	0*	0 (•)	0.25 (1.67)	0*	• •	0.05	0.73 1.71
<i>qh</i>	0.32 (2.20)	-0.14 (2.09)	0.0016 (2.96)	0.51 (3.49)	-0.15 (2.08)	• •	0.12	0.61 1.56
<i>qf</i>	0.38 (2.67)	-0.14* (0.99)	0 (•)	0.30 (2.07)	-0.14* (0.99)	0.026 •	0.03	0.84 1.85
<i>qq</i>	0.77 (0.38)	-0.31 (3.20)	0.0023 (3.73)	0.37 (2.70)	-0.70 (3.34)	• •	0.12	0.82 1.75
<i>qs</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>qt</i>	0.53 (1.45)	-0.03* (0.52)	0	0.31 (1.47)	-0.03* (0.52)	0.108 -0.002	0.16	0.38 1.89
<i>h</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>o</i>	-	-	0.002 (3.15)	-	-0.13 (2.77)	0.014 •	0.14	0.80 1.89
<i>nx</i>	0.32	-0.15		0.68	-0.12		0.29	
<i>qx</i>	0.53	-0.15		0.38	-0.26		0.42	
<i>xx</i>	0.43	-0.13		0.44	-0.22		0.86	
<i>Alle</i> ²	0.43	-0.13		0.44	-0.21		1.00	

Anm. n = 1967-1994

*: angiver bundne parametre

nx dækker over alle fremstillingserhverv undtagen *ng* og *ne*; *qx* dækker over alle tjenesteydende erhverv undtagen *qs*; *xx* dækker over *nx*, *qx*, *a* og *b* erhvervene

¹ Angiver den andel, det pågældende erhvervs energifterspørgsel, fVe_j , i gennemsnit har udgjort af det samlede energiinput i "alle", dvs. summen af *xx*, og *o*

² "Alle" dækker over alle erhverv ekskl. de energiproducerende erhverv samt *qs* og *h*.

Forskelle fra tidligere estimation

Sammenlignes den nye estimation med den tidligere i appendikset A1 (bagerst) ses, at den gennemsnitlige kortsigtede priselasticitet er faldet en anelse til -0.13 .

Den langsigtede priselasticitet er faldet med næsten 50% i gennemsnit inden for fremstillingserhvervene til -0.12 , hvor specielt *nb*, *nm* og *nk*-erhvervene er blevet ganske små.

De tjenesteydende erhverv ligger gennemsnitligt uændret på -0.26 . I *qt*-erhvervet er faldet markant til blot -0.03 , men den ganske høje priselasticitet i *qq*-erhvervet trækker gennemsnittet op.

Samlet ses, at i "alle" fås et fald fra -0.24 til -0.21 i den langsigtede priselasticitet.

Det bemærkes, at tilpasningshastigheden højere i fremstillingserhvervene, men til gengæld lavere for nogle tjenesteydende erhverv. Således ender "alle" på det den lidt lavere værdi 0.44. Det skal dog indskydes, at de 5 erhverv, som er estimeret i niveau og dermed har øjeblikkelig tilpasning, ikke indgår i gennemsnitsberegningerne.

Endeligt har den kortsigtede produktionselasticitet ikke generelt ændret sig markant i de enkelte erhverv. For "alle" ses et fald på 5 pct.point.

5. Reestimation med energimatricernes data

Alternativt til at benytte nationalregnskabstal har vi valgt at undersøge, om talserier fra energimatricerne skulle kunne give nogle bedre estimationsresultater.

Ud fra aggregeringen af energimatricernes 40 energiarter op til EMMAs 6 energiarter i både mængder og priser, er nye pris- og mængdeserier for energiforbruget i Laspeyres-indeks samt et "råt" indeks i Joules og omkostninger pr. Joule i erhvervene blevet beregnet for perioden 1966 til 1996.

qJ_{ij} er fx energiforbruget i erhverv j , energiart i fra energimatricerne.

Laspeyres-indeks:

$$fJ_j = \sum_i pqJ_{i,j}[90a1] \times qJ_{i,j}$$

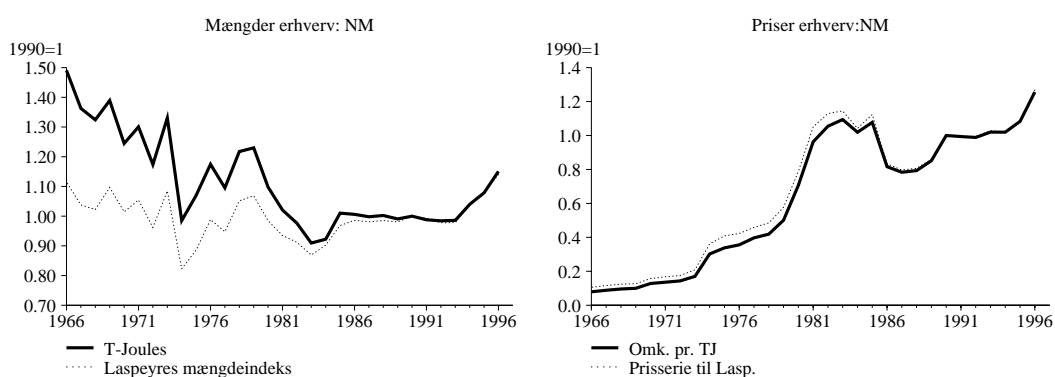
$$pqJ_j = \frac{\sum_i pqJ_{i,j} \times qJ_{i,j}}{\sum_i pqJ_{i,j}[90a1] \times qJ_{i,j}}$$

"råt"-indeks:

$$qJ_j = \sum_i qJ_{i,j}$$

$$pqJ_j = \frac{\sum_i pqJ_{i,j} \times qJ_{i,j}}{qJ_j}$$

Til eksempel vises nedenstående udviklingen for de to indeks for erhverv *nm*:



Laspeyres-fastbasis(mængde)indekset vægter energiarterne sammen med deres relative priser, således at deres reelle "nytte" i anvendelsen bliver afspejlet i udviklingen af det samlede forbrug inden for erhvervene. At se på dennes udvikling vil derfor nok ligge tættest op ad nationalregnskabs opgørelse af erhvervenes energifterspørgsel.

Der er foretaget en estimation med hver af de ovennævnte energipris- og energimængdeserier i stedet for henholdsvis pve_j og fve_j i den ændrede relation (2.2). Dog skal der bemærkes, at *nt*-erhvervet er estimeret i niveau som ovenfor med relation (4.1), da tilpasningshastigheden er nær 1 for dette erhverv. Resultaterne er gengivet i henholdsvis tabel 5.1 og tabel 5.2.

**Tabel 5.1 Oversigt over erhvervenes energifterspørgsel
Energimatricernes tal, i Joules**

Erhverv	Kortsigtet produktions- elasticitet (t-værdi)	Kortsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Effekt af antal frostdøgn (t-værdi)	Tilpasnings- hastighed (t-værdi)	Langsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Sign. t-bidrag t ² -bidrag	Energi- andel 1986-96 ¹	R ² DW
<i>a</i>	0.1* •	-0.17 (0.85)	0 •	0.40 (2.86)	-0.33 (3.86)	-0.018 •	0.16	0.66 1.70
<i>e</i>	•	•	•	•	•	•	0	
<i>ne</i>	1.30 (6.66)	0	0	•	0	•	0	
<i>ng</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>nb</i>	0.67 (1.22)	-0.15 (1.28)	0 •	0.24 (1.97)	-0.56 (1.99)	-0.018 •	0.08	0.42 1.88
<i>nf</i>	0.64 (1.01)	-0.17 (2.76)	0 •	0.32 (2.05)	-0.23 (1.60)	• -0.0003	0.09	0.56 2.65
<i>nm</i>	0.31 (2.52)	-0.27 (2.73)	0.0013 (1.94)	0.44 (2.33)	-0.22 (2.22)	-0.036 •	0.06	0.62 2.74
<i>nn</i>	0.91 (0.20)	0.05* (0.48)	0 •	0.55 (2.98)	0.05* (0.48)	-0.237 0.003	0.01	0.37 2.07
<i>nt</i>	-	-	0.0032 (4.89)	-	-0.15 (2.70)	-0.018 •	0.01	0.89 2.07
<i>nk</i>	0.21 (2.41)	-0.11 (1.01)	0 (•)	0.25 (1.78)	-0.30 (0.98)	• -0.0003	0.04	0.35 1.56
<i>nq</i>	0.86 (0.69)	-0.10 (1.61)	0 •	0.40 (2.25)	-0.28 (4.11)	-0.019 •	0.05	0.48 2.00
<i>b</i>	0.18 (3.92)	-0.20* (2.59)	0.001 (2.00)	0.08 (1.40)	-0.20* (2.59)	• •	0.04	0.47 1.49
<i>qh</i>	0.59 (1.15)	-0.17 (2.32)	0.0013 (2.02)	0.41 (2.52)	-0.24 (2.40)	-0.027 •	0.10	0.50 1.69
<i>qf</i>	0.27 (3.40)	-0.16 (1.37)	0 (•)	0.28 (1.80)	-0.13 (0.85)	• •	0.01	0.48 1.44
<i>qq</i>	0.35 (0.90)	-0.21 (2.26)	0.0025 (3.75)	0.47 (3.11)	-0.48 (4.48)	• -0.0002	0.08	0.71 1.27
<i>qs</i>	1	0	0	1	0	0.05	0	
<i>qt</i>	0.75 (1.29)	-0.10 (2.49)	0 •	0.05 (0.37)	-0.62 (0.34)	• •	0.20	0.35 1.72
<i>h</i>	1	0	0	1	0	0.00	0	
<i>o</i>	1	-0.01 (0.08)	0.0018 (3.40)	0.71 (3.95)	-0.14 (2.39)	-0.014 •	0.09	0.62 1.90
<i>nx</i>	0.57	-0.15		0.32	-0.31		0.34	
<i>qx</i>	0.62	-0.14		0.23	-0.48		0.38	
<i>xx</i>	0.49	-0.15		0.29	-0.38		0.92	
<i>Alle²</i>	0.53	-0.14		0.33	-0.35		1.00	

Anm. n = 1966-1996

*= bundne parametre

nx dækker over alle fremstillingserhverv undtagen *ng* og *ne*; *qx* dækker over alle tjenesteydende erhverv undtagen *qs*; *xx* dækker over *nx*, *qx*, *a* og *b* erhvervene

¹ Angiver den andel, det pågældende erhvervs energifterspørgsel, *qJ_j*, i gennemsnit har udgjort af det samlede energiinput i "alle", dvs. summen af *xx*, og *o*

² "Alle" dækker over alle erhverv ekskl. de energiproducerende erhverv samt *qs* og *h*.

Tabel 5.2 Oversigt over erhvervenes energifterspørgsel
Energimatricernes tal, Laspeyres pris- og mængdeindeks

Erhverv	Kortsigtet produktions- elasticitet (t-værdi)	Kortsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Effekt af antal frostdøgn (t-værdi)	Tilpasnings- hastighed (t-værdi)	Langsigtet pris- elasticitet (t-værdi)	Sign. t-bidrag t ² -bidrag	Energi- andel 1986-96 ¹	R ² DW
<i>a</i>	0.1* •	-0.15 (3.90)	0 •	0.38 (2.87)	-0.30 (3.49)	-0.017 •	0.12	0.65 1.74
<i>e</i>	•	•	•	•	•	•	0	
<i>ne</i>	1.30 (6.66)	0	0	•	0	•	0	
<i>ng</i>	1	0	0	1	0	•	0	
<i>nb</i>	0.82 (0.79)	-0.06 (0.62)	0 •	0.16 (1.63)	-0.71 (1.76)	0 •	0.04	0.36 1.86
<i>nf</i>	0.49 (1.61)	-0.13 (2.31)	0 •	0.29 (1.93)	-0.25 (1.62)	• -0.0001	0.06	0.54 2.72
<i>nm</i>	0.36 (2.49)	-0.25 (2.74)	0.0012 (1.94)	0.44 (2.40)	-0.17 (1.88)	-0.028 •	0.06	0.62 2.72
<i>nn</i>	0.95 (0.10)	0.00* (0.01)	0 •	0.47 (2.59)	0.00* (0.01)	-0.237 0.003	0.01	0.32 1.90
<i>nt</i>	-	-	0.0032 (4.83)	-	-0.13 (2.17)	-0.009 •	0.01	0.76 2.03
<i>nk</i>	0.11 (3.83)	-0.02 (0.31)	0 (•)	0.40 (2.88)	-0.12 (0.99)	• -0.0001	0.04	0.52 1.65
<i>nq</i>	0.56 (2.15)	-0.20 (3.70)	0 •	0.11 (1.13)	-0.46 (2.05)	• •	0.04	0.57 1.82
<i>b</i>	0.51 (2.34)	-0.07* (0.88)	0 •	0.20 (1.30)	-0.07* (0.88)	0.021 •	0.04	0.36 1.37
<i>qh</i>	0.59 (1.54)	-0.13 (2.31)	0.0011 (2.32)	0.38 (2.54)	-0.18 (2.10)	-0.018 •	0.12	0.51 1.64
<i>qf</i>	0.20 (4.17)	-0.13* (1.12)	0 (•)	0.19 (1.84)	-0.13* (1.12)	• •	0.02	0.52 1.33
<i>qq</i>	0.52 (0.77)	-0.17 (2.05)	0.0023 (4.03)	0.44 (2.85)	-0.42 (3.12)	• -0.0002	0.11	0.70 1.20
<i>qs</i>	1	0	0	1	0	0.05	0	
<i>qt</i>	0.73 (1.53)	-0.09 (2.37)	0 •	0.13 (1.35)	-0.14 (0.67)	• •	0.17	0.42 1.45
<i>h</i>	1	0	0	1	0	0.00	0	
<i>o</i>	1* •	-0.03* (0.74)	0.0014 (3.04)	0.58 (3.29)	-0.03* (0.74)	• -0.0001	0.18	0.55 2.02
<i>nx</i>	0.47	-0.13		0.29	-0.31		0.26	
<i>qx</i>	0.61	-0.12		0.29	-0.22		0.41	
<i>xx</i>	0.49	-0.13		0.30	-0.25		0.83	
<i>Alle²</i>	0.58	-0.11		0.35	-0.22		1.00	

Anm. n = 1966-1996

*: bundne parametre

nx dækker over alle fremstillingserhverv undtagen *ng* og *ne*; *qx* dækker over alle tjenesteydende erhverv undtagen *qs*; *xx* dækker over *nx*, *qx*, *a* og *b* erhvervene

¹ Angiver den andel, det pågældende erhvervs energifterspørgsel, *qJ_j*, i gennemsnit har udgjort af det samlede energiinput i "alle", dvs. summen af *xx*, og *o*

² "Alle" dækker over alle erhverv ekskl. de energiproducerende erhverv samt *qs* og *h*.

Resultater

Sammenlignes estimationsresultaterne med de tidligere opnåede med de nyere reviderede nationalregnskabstal i tabel 4.1 ses nogle generelle forskelle.

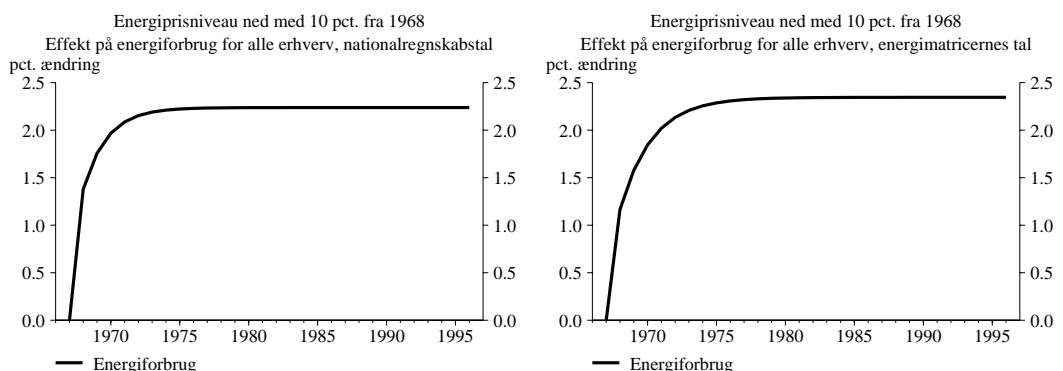
Det ses for Laspeyres-indekstallene i tabel 5.2, at den kortsigtede produktionselasticitet i de forskellige grupperinger er højere, således ender den på 0.58 i "alle". Den kortsigtede priselasticitet er gennemsnitlig ens i fremstillingserhvervene, hvorimod den er lidt mindre i de andre grupperinger og gennemsnitligt for "alle" havnes på -0.11 . Den væsentlige forskel er, at i stort set alle erhvervene er tilpasningshastigheden mindre i forhold til de i tabel 4.1 foretaget estimationer. Den langsigtede priselasticitet er for nx -erhvervene er her højere, på -0.31 , hvorimod en lav værdi forekommer i det tungt vejende o -erhverv. Således fås i de to ovennævnte parametre i "alle" 0.35 og -0.22 .

Resultaterne i tabel 5.1 ligger en del op ad resultaterne for Laspeyres-indekstallene. Priselasticiteterne er dog højere i enkelte erhverv. Den høje langsigtede priselasticitet i "alle"-gruppen skyldes hovedsageligt den høje insignifikante elasticitet fra qt -erhvervet.

Det bemærkes, at lave, dog ikke signifikante, DW-værdier forekommer for en del af estimationerne. Værdierne for DW er omtrent af samme størrelse som for NR-tallene, hvor R^2 -værdierne måske er lidt lavere.

Eksperiment

For at se på betydningen af størrelsen på priselasticiteterne samt tilpasningshastigheden for energiefterspørgselsligningen, er et multiplikatoreksperiment lavet for både nationalregnskabstal og energimatricernes tal (Laspeyres-indeks). Parametrene, som indgår i eksperimentet, er gennemsnittet for "alle"-gruppen.



For nationalregnskabstallene bemærkes en større kortsigtet priseffekt og en relativ hurtig tilpasning, hvor energimatricernes tal har en anelse langsommere tilpasning mod steady-state.

6. Konklusion

Med hensyn til de økonomiske egenskaber er estimerne på henholdsvis energimatricernes tal og nationalregnskabet tal nogenlunde ens.

Datasættene fra nationalregnskabet er direkte brugbare og udsendes i foreløbige år, så datamæssigt er nationalregnskabstallene værd at foretrække fremfor energimatricetal. Estimationen med de reviderede nationalregnskabstal fra tabel 4.1 er derfor valgt.

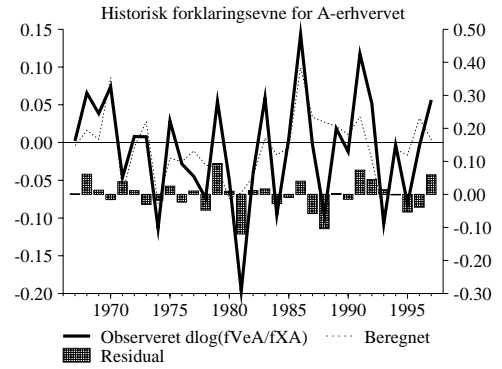
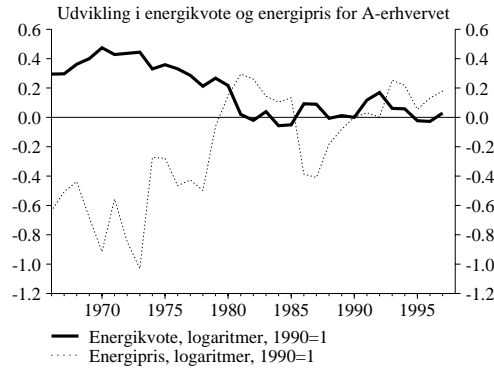
I appendikset vises grafer for udviklingen i energikvote og energipris samt *observeret-beregnet-residualer* for de 15 estimerede erhvervs ligninger.

Endvidere er udviklingen i erhvervenes *effektivitetsindeks, dtfve*, vist. Dummyer er i figurene medtaget i trenderne for at illustrere størrelsen af disse. I de endelige modelligninger er dummyerne dog adskilte som selvstændige variabler. Det ses, at trendernes udvikling sker på en nogenlunde moderat måde. Dog er der enkelte trender, hvor man bør være opmærksom ved fremskrivninger og ikke blot lade den fortsætte med samme vækstrate som hidtil.

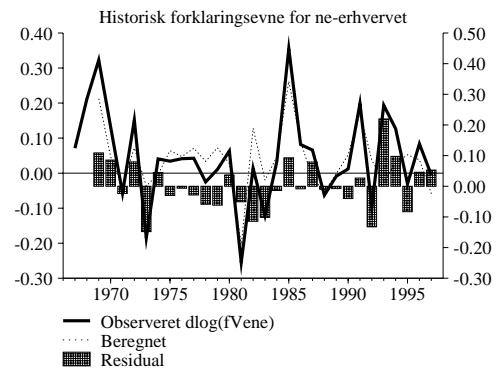
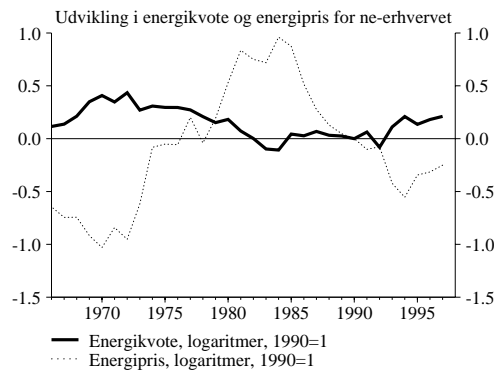
Appendiks

Relationernes historiske forklaringsvæne

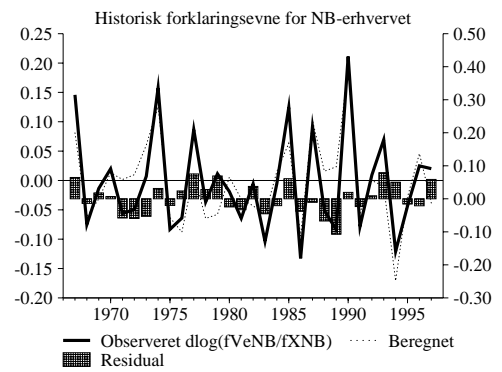
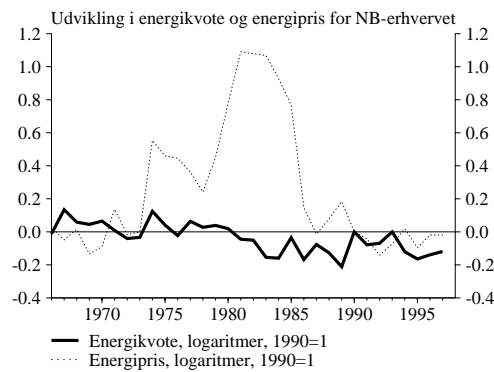
a-erhvervet



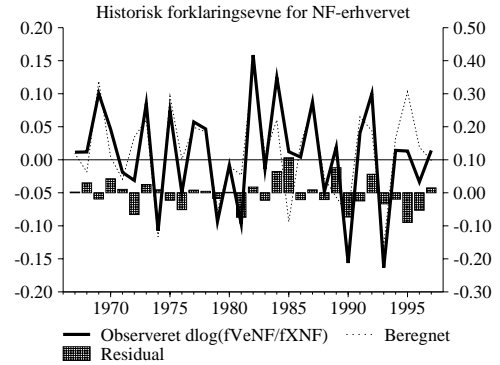
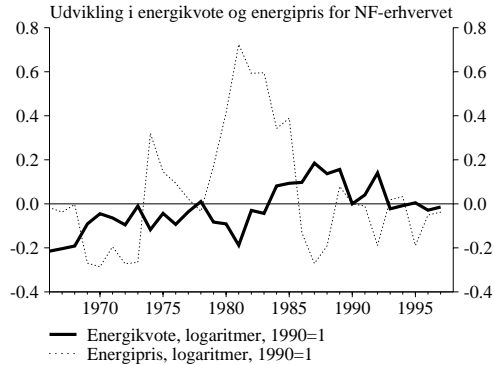
ne-erhvervet



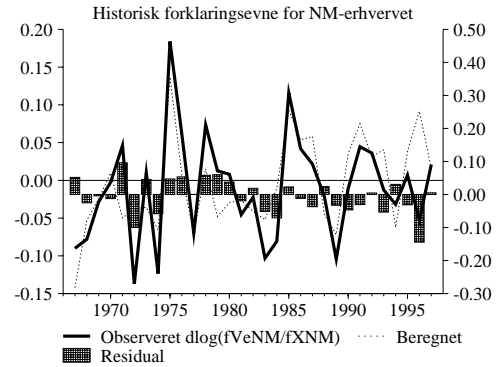
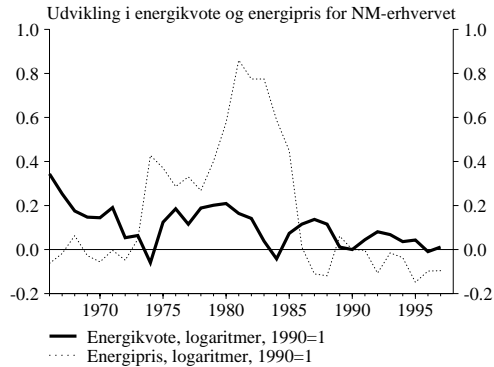
nb-erhvervet



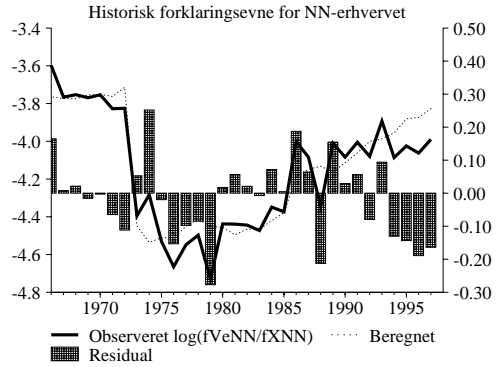
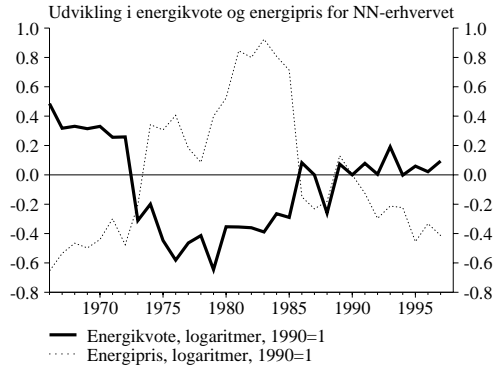
nf-erhvervet



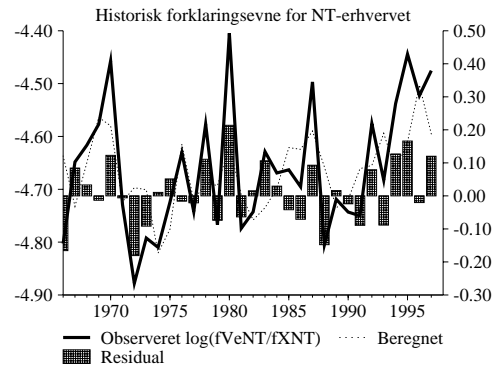
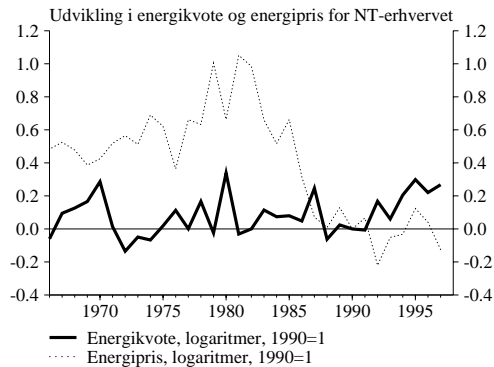
nm-erhvervet



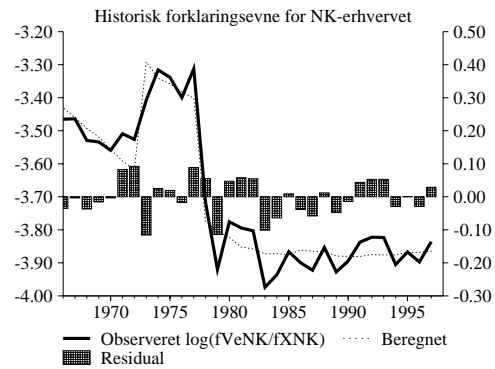
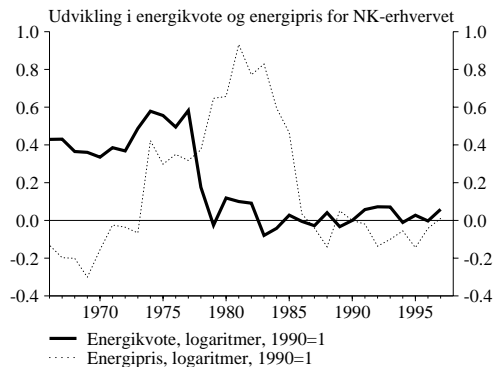
nn-erhvervet



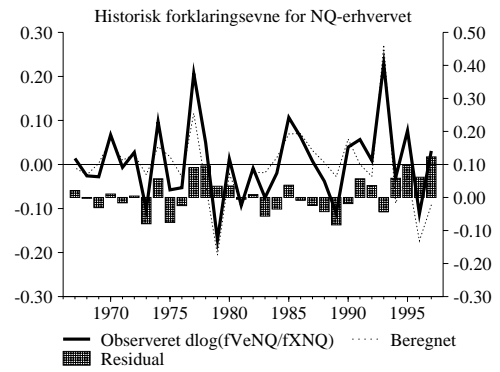
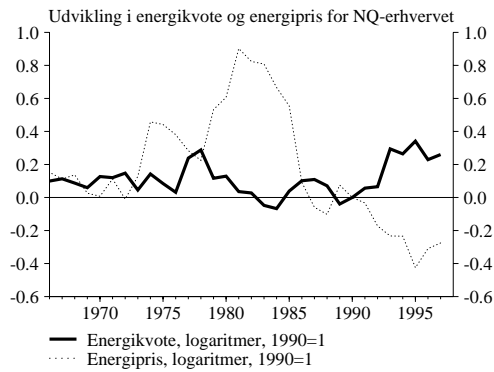
nt-erhvervet



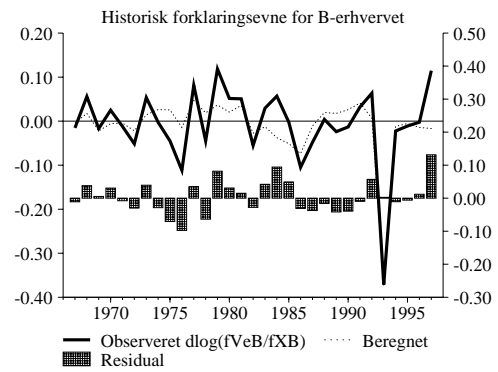
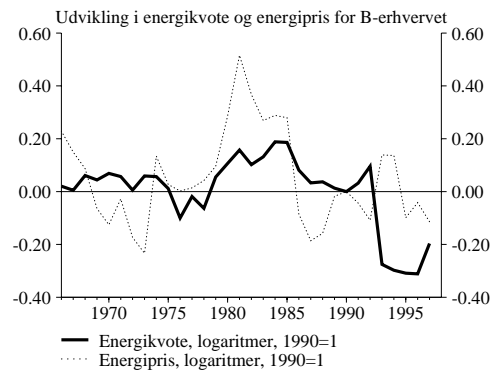
nk-erhvervet



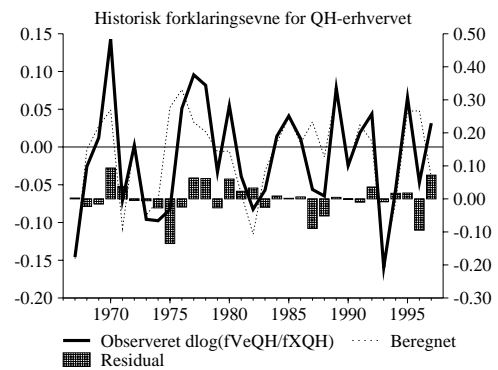
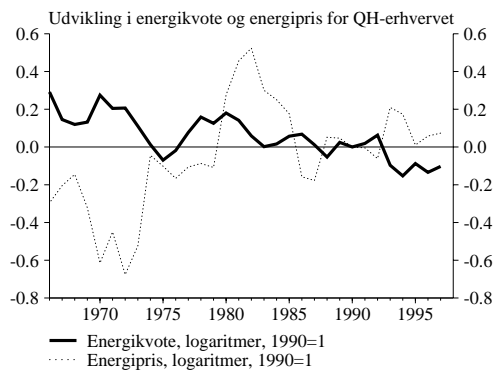
nq-erhvervet



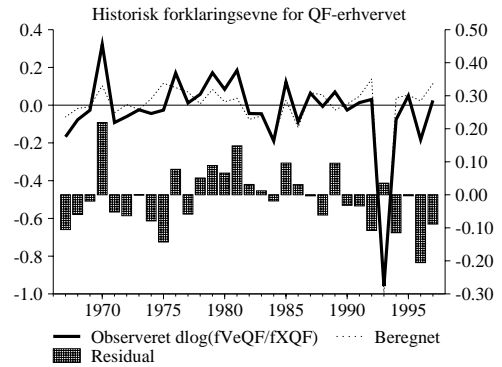
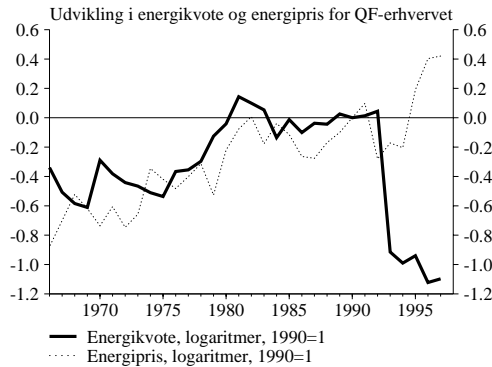
b-erhvervet



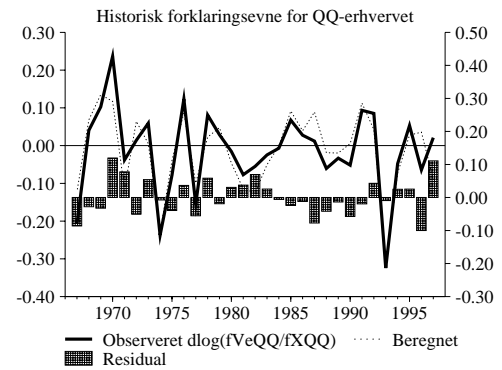
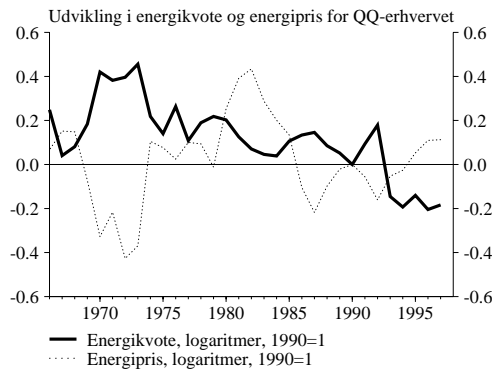
qh-erhvervet



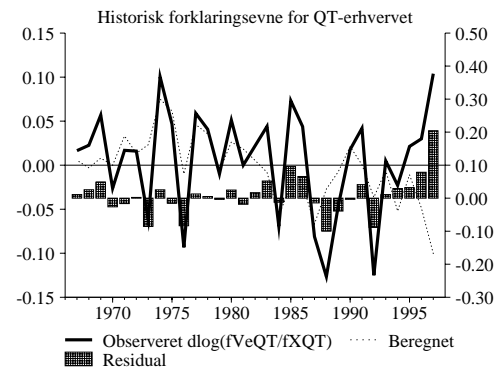
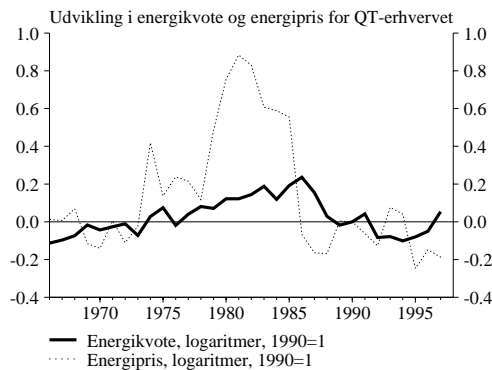
qf-erhvervet



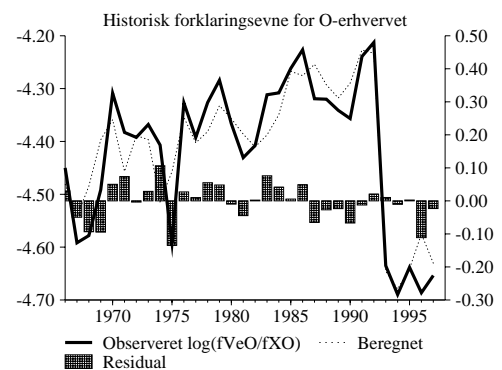
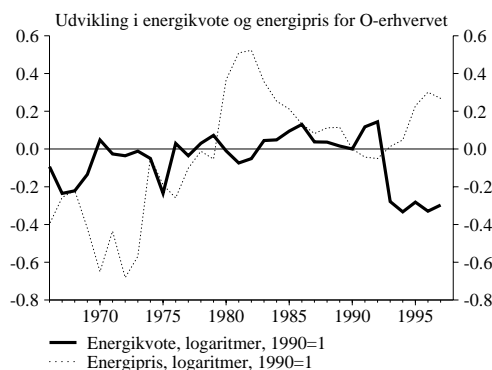
qq-erhvervet



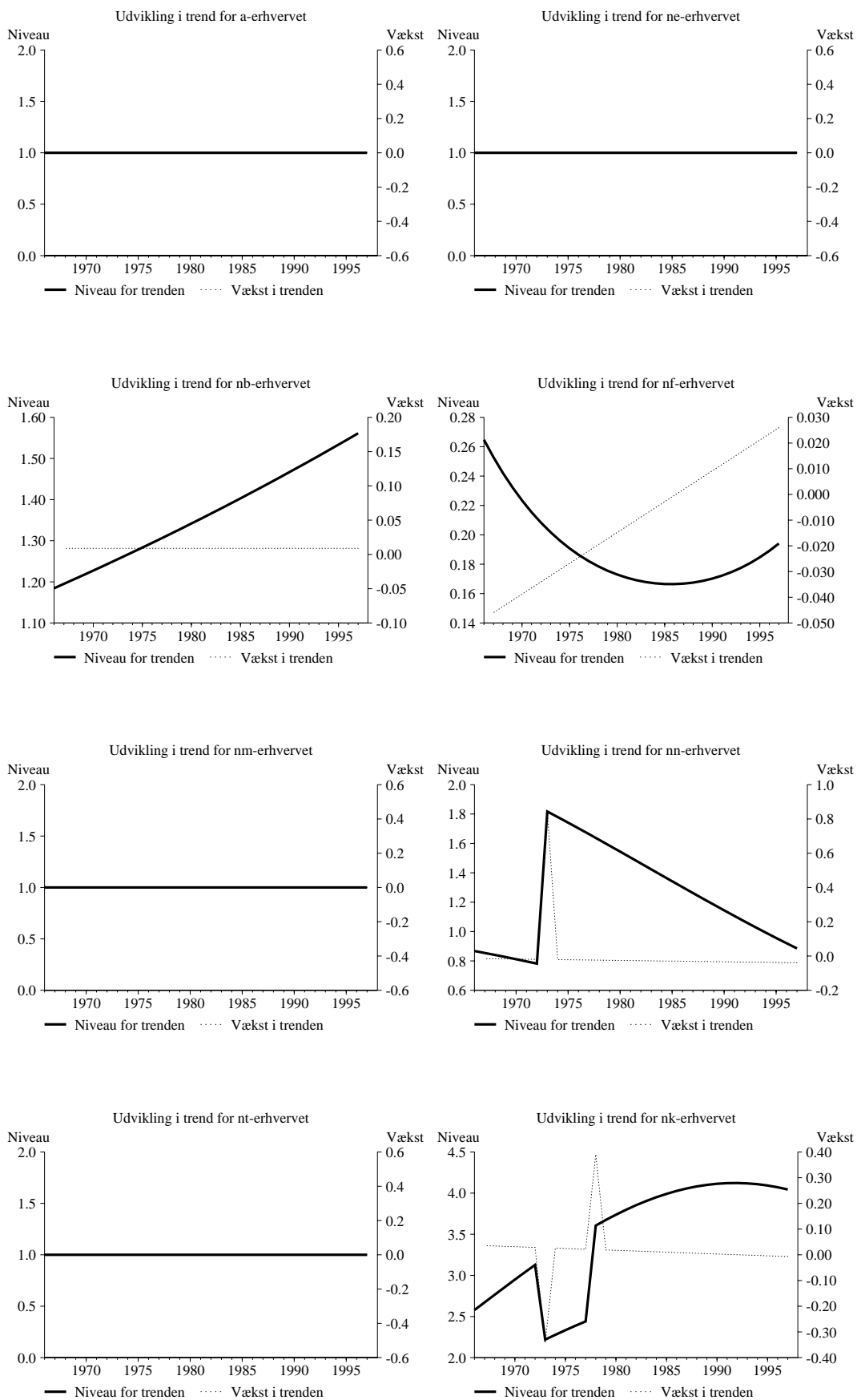
qt-erhvervet

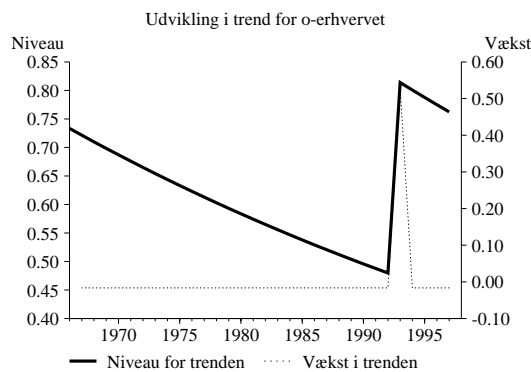
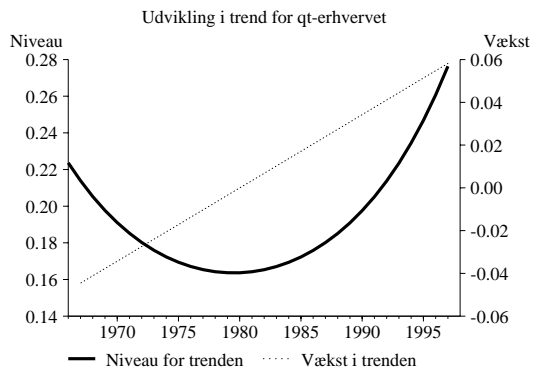
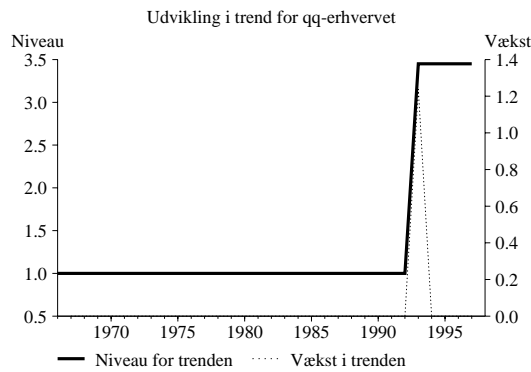
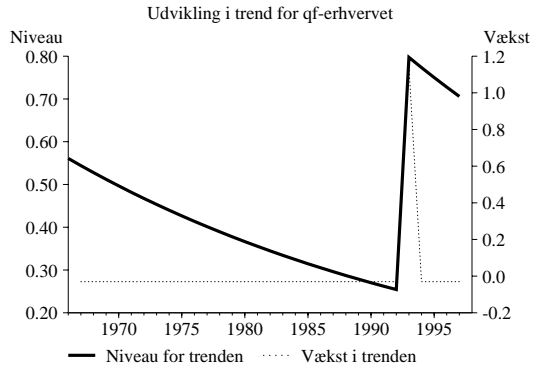
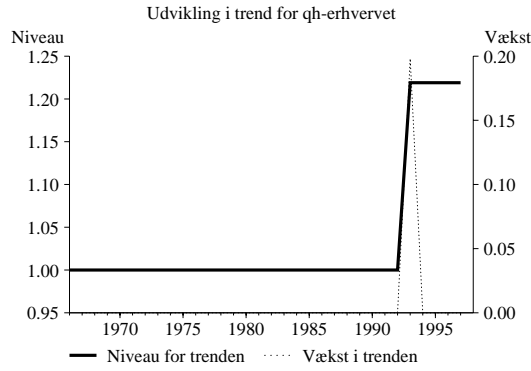
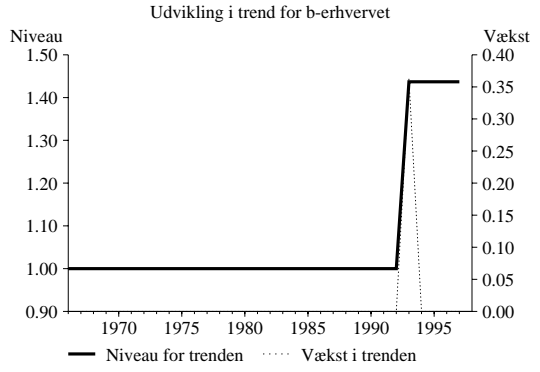
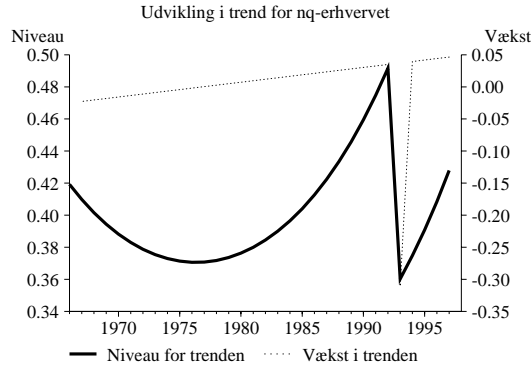


o-erhvervet



Udvikling i effektivitetstrends





Nedenstående gengives resultaterne fra den tidligere estimation (jsm24195)

Tabel A.1. Oversigt over erhvervenes energiefterspørgsel

Erhverv	Kortsigtet produktions- elasticitet	Kortsigtet pris- elasticitet	Effekt af antal frostdøgn	Tilpasnings- hastighed	Langsigtet pris- elasticitet	Energi- kvote, 1980-90 ¹	Energi- andel 1980-90 ²
<i>a</i>	0.08	-0.05	0.0008	0.34	-0.40	0.07	0.10
<i>e</i>	•	•	•	•	•	0	0
<i>ne</i>	1.38	0	0	•	0	0.38 ³	0.30
<i>ng</i>	1	0	0	1	0	0.89 ³	0.64
<i>nb</i>	0.44	-0.08	0.0011	0.30	-0.35	0.20	0.07
<i>nf</i>	0.30	-0.08	0.0011	0.34	-0.10	0.09	0.08
<i>nm</i>	0.44	-0.15	0.0017	0.63	-0.18	0.04	0.06
<i>nn</i>	0.53	-0.12	0	0.84	-0.26	0.07	0.01
<i>nt</i>	0.71	-0.22	0.0027	0.78	-0.22	0.04	0.01
<i>nk</i>	0.63	-0.07	0.0003	0.72	-0.31	0.08	0.04
<i>nq</i>	0.22	-0.14	0.0007	0.69	-0.19	0.05	0.04
<i>b</i>	0.40	-0.08	0.0006	0.18	-0.13	0.03	0.04
<i>qh</i>	0.53	-0.24	0.0016	0.45	-0.24	0.03	0.10
<i>qf</i>	0.27	-0.43	0.0015	0.33	-0.43	0.02	0.02
<i>qq</i>	0.50	-0.39	0.0016	0.46	-0.39	0.03	0.07
<i>qs</i>	1	0	0	1	0	0.05	0.02
<i>qt</i>	0.35	-0.20	0.0008	0.74	-0.21	0.15	0.21
<i>h</i>	1	0	0	1	0	0.00	0.00
<i>o</i>	1	-0.18	0.0025	0.55	-0.18	0.03	0.14
<i>nx</i>	0.41	-0.11	0.0011	0.51	-0.22	0.07	0.30
<i>qx</i>	0.42	-0.26	0.0012	0.60	-0.26	0.05	0.40
<i>xx</i>	0.38	-0.17	0.0011	0.53	-0.26	0.06	0.84
<i>Alle</i> ⁴	0.48	-0.17	0.0012	0.54	-0.24	0.05	1.00

Anm. n = 1950-1990

nx dækker over alle fremstillingserhverv undtagen *ng* og *ne*; *qx* dækker over alle tjenesteydende erhverv undtagen *qs*; *xx* dækker over *nx*, *qx*, *a* og *b* erhvervene.
¹ Andel af erhvervets BFI i gennemsnit for 1980-90.

² Angiver den andel, det pågældende erhvervs energiefterspørgsel i gennemsnit har udgjort af det samlede energiinput i "alle", dvs. summen af *xx*, *qs*, *h* og *o*.

³ For erhvervene *ng* og *ne* er energikvoten angivet som andel af produktionsværdien.

⁴ "Alle" dækker over alle erhverv ekskl. de energiproducerende erhverv.