

Simpel brændselssubstitution i EMMA-erhverv

Resumé:

I de hidtidige EMMA-versioner har der været postuleret en bestemt separabilitet mht. erhvervenes brændselssubstitution. Det indebærer blandt andet, at der er en stor gruppe kaldet "øvrige energi", som behandles som et aggregat, og hvor substitutionen mellem disse energityper ikke er forsøgt estimeret.

I dette papir forsøges at lade tallene tale, idet der ikke pålægges a priori restriktioner omkring separabilitet/nestningsstruktur. Der er tale om meget simple CES-estimationer, som kun er en indledende øvelse som optakt til senere mere avancerede faktorefterspørgselssystemer for erhvervenes energiforbrug.

Nøgleord: energi, CES, substitution, faktorefterspørgsel, EMMA

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

Der er i EMMA syv brændselstyper, og i alle EMMA-versioner har man for erhvervene særbehandlet transportenergien (type t , efterfølgende ofte kaldet "benzin"), og derefter modelleret substitution mellem el (type e) og andet (i EMMA kaldet type o).

Andet energi, dvs. typerne g , h , s , f og b ((natur)gas, fjernvarme, kul, olie og biobrændstoffer) er så blevet bestemt med faste andele. I den seneste EMMA-version er dette efter ønske fra Energistyrelsen dog blevet ændret, så der i et fordelingsystem kan indlægges substitution mellem disse fem energityper. Der er dog i dette fordelingsystem tale om brugerbestemte substitutionselasticiteter og ikke om estimationer.

Nomenklatur, energityper

t	benzin (transportenergi)
e	el
g	gas/naturgas
h	fjernvarme
s	kul
f	olie (flydende energi)
b	biobrændsler

Spørgsmålet har så dels været: hvad skal disse brugerbestemte substitutionselasticiteter sættes til (typisk sættes de til 0.5 i mangel af bedre)? Og er det overhovedet i overensstemmelse med data at have en nestningsstruktur, hvor først t nestes ud, derefter e , og til sidste bestemmes de resterende energityper ud fra faste andele?

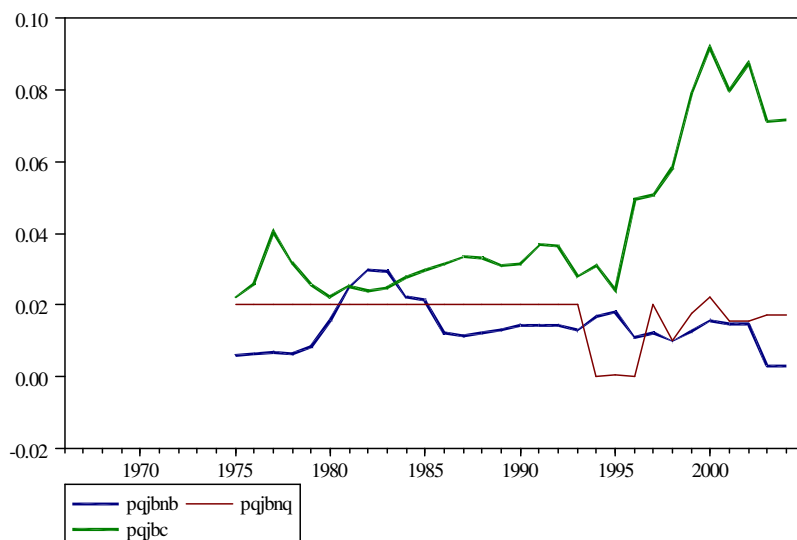
Dette spørgsmål vil blive undersøgt i det følgende, hvor det forsøges med ret frie estimationer af nestningsstrukturen. Det skal allerede her nævnes, at succeskriterierne mht. nestningsstruktur ikke i første omgang har været fit eller log-likelihood, men snarere om man kunne opnå substitutionselasticiteter med det rigtige fortegn (og gerne signifikante).

Der er estimeret på nuværende EMMA-erhverv, for ikke at blande spørgsmålet om nye EMMA-erhverv for meget ind i dette papir. I et følgende papir vil der blive set på, hvad de nye og mere energi-homogene EMMA-erhverv betyder for estimationerne.

2. Biobrændsler: ekskluderes

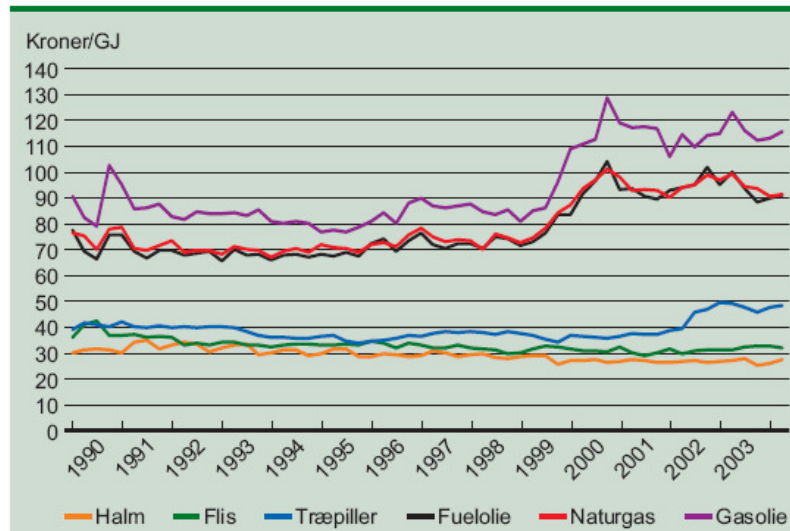
Oprindeligt var det tanken også at inddrage biobrændsler i estimationerne, men dels er de trængt meget sent ind på markedet (endnu senere end naturgassen), og dels og nok så vigtigt ser priserne på biobrændsler ret mærkelige ud i Energimatricerne.

Figur 1. Biobrændselspriser i Energimatricerne (EMMA)



I figuren er vist nogle priser fra Energimatricerne, for celler hvor der rent faktisk er et signifikant forbrug af biobrændsler.¹ For husholdninger stiger prisen meget drastisk i slut-90'erne, og priserne for *nb*- og *nq*-erhvervene må vist siges at være ubrugelige. Hvis der skal estimeres biobrændsler i EMMA, forestår der vist et større pris-oprydningsarbejde. Til sammenligning priser fra en anden kilde (fjernvarmeværkernes forening); biobrændsleren er de tre nederste kurver. Disse tal er for varmeværkerne, men skulle dog alligevel give en vis ide om, hvad de "rigtige" priser er.

¹ Dette papir nydes bedst i farver. Graferne er generelt ikke tilpasset sort-hvid-udskrifter.

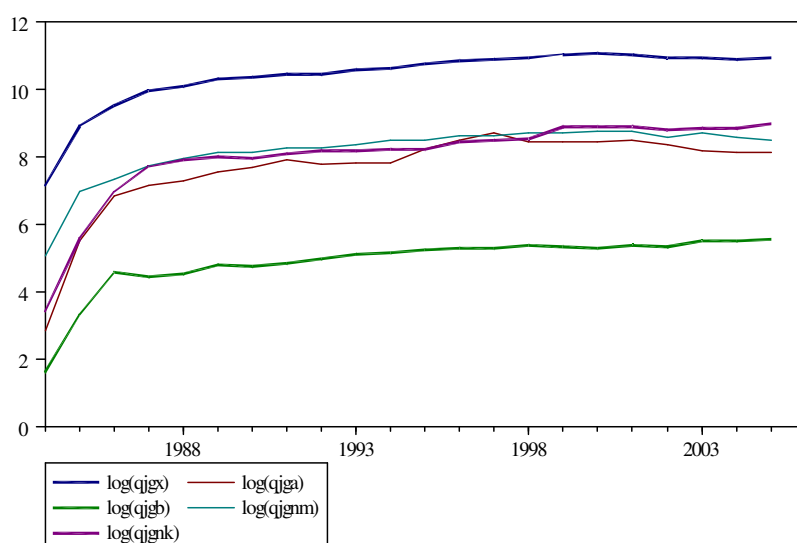
Figur 2. Biomassepriser fra DFF

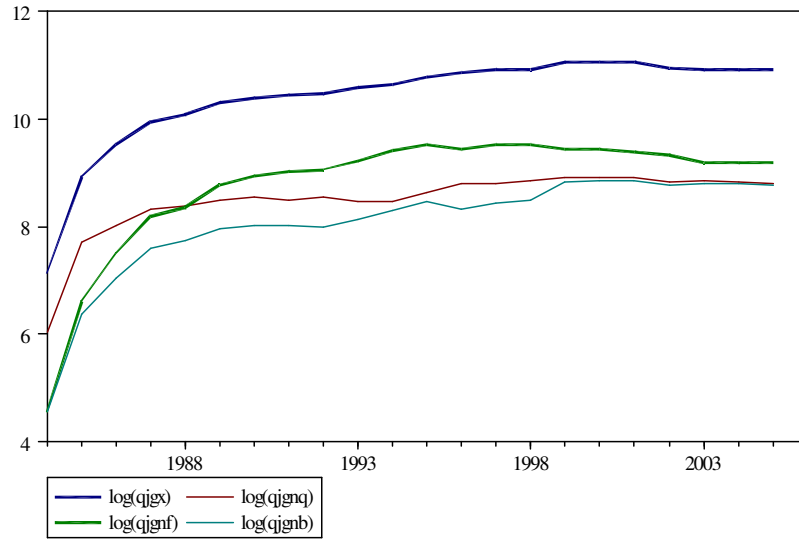
Figur 1. Brændselspriser til fjernvarmeværker i perioden fra første kvartal 1990 til andet kvartal 2004. Kilde: Danske Fjernvarmeværkers Forening.

3. Naturgas: kun fra 1986

Med hensyn til brændselstype g har der ikke rigtigt været noget forbrug før 1984, og i 1984 og 1985 må markedet siges at være præget af markante indtrængningseffekter. Nedenfor er indtegnet naturgasforbrug for nogle af de største anvendelser, og man bør i hvert fald ikke starte før 1986, hvis man i disse figurer håber at kunne klare sig med en lineær funktion (i logaritmer). Derfor er der kun estimeret naturgas fra og med 1986, hvor indtrængningen er lidt mere "menneskelig".

Figur 3. Naturgas, logaritmer.

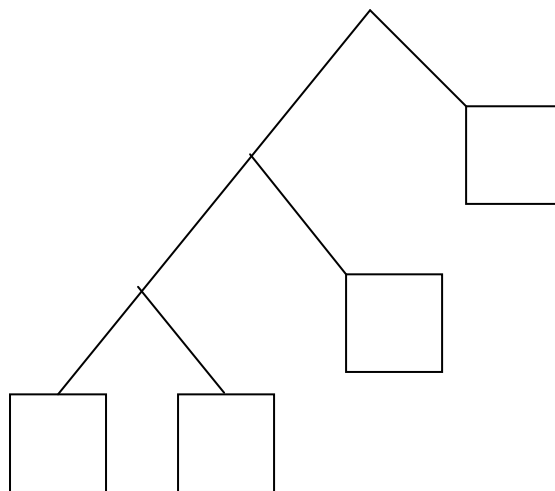


Figur 4. Naturgas, logaritmer.

4. Estimationsteknik

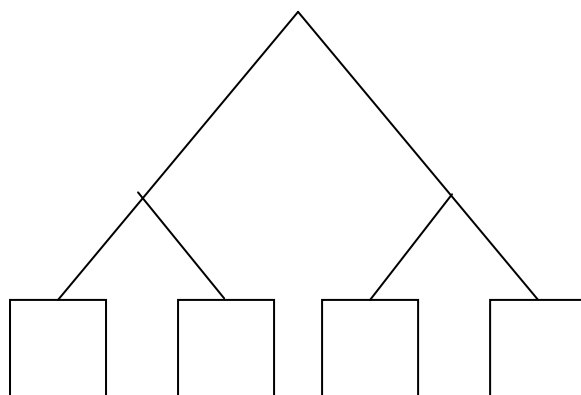
For at holde estimationerne rimeligt simple (fremfor en syvfaktor translog-funktion eller lignende), er de fire mest betydende energityper identificeret for hvert erhverv.² De resterende energityper er typisk meget små.

Med fire energityper er der i alt 15 måder at neste på. Nemlig 12 kombinationer af denne type:



² og olie og gas lagt sammen til én type enkelte steder, hvor dette kan forsvares (*qh*, *qq* og *o*).

og 3 kombinationer af denne type:



For hvert erhverv prøves alle disse i alt 15 kombinationer, og for hver af kombinationerne ses på substitutionselasticiteterne (σ 'er) og t-værdierne for disse (jf. appendiks A).

Mht. aggregering i de enkelte nest, er der tale om ren additiv joule-aggregering, så der bruges ikke CES-prisindeks eller lignende. Hvis der f.eks. er et nederste nest med f og g , estimeres en simpel loglineær ligning med $\log(qJf)$ på venstresiden og $\log(pqjf)$ på højresiden (samt tiden og tiden i anden).

$$\frac{\log(qJf)}{\log(qJg)} = -\sigma \frac{\log(pqjf)}{\log(pqjg)} + \omega_1 t + \omega_2 t^2 + \text{konstant} \quad (1)$$

Hvis der på venstresiden i en ligning optræder naturgas i "ren form" – dvs. at den ikke er aggregeret sammen med andre typer – bliver ligningen estimeret fra 1986.

Det skal bemærkes at denne måde at lave ligningerne på forudsætter, at det samlede energiforbrug for hvert erhverv er kendt. De nævnte CES-ligninger siger kun noget om *forholdet* mellem de enkelte energityper og ikke niveauet. Der vil derfor være brug for også at estimere samlet energi, hvilket dog ikke er gjort i dette papir. Man kan jo altid i princippet falde tilbage på ADAMs energiligninger (som tilfældet var i tidligere EMMA-versioner), men bedre er det nok at estimere samlet energi i EMMA, målt i Joule.

I endnu mere avancerede faktorefterspørgselssystemer kunne man godt bryde med antagelsen om, at der aggregeres op til et samlet energiaggregat, som så igen substituerer med de andre produktionsfaktorer (K , L og M). De enkelte energityper kunne i princippet substituere forskelligt med f.eks. K , men en sådan analyse vil vi dog afstå fra her. Fordelen ved det skitserede simple system er, at det kan estimeres vha. OLS, således at der er et punkt at falde

tilbage på og sammenligne med, i forhold til mere avancerede (fleksible) funktionsformer.

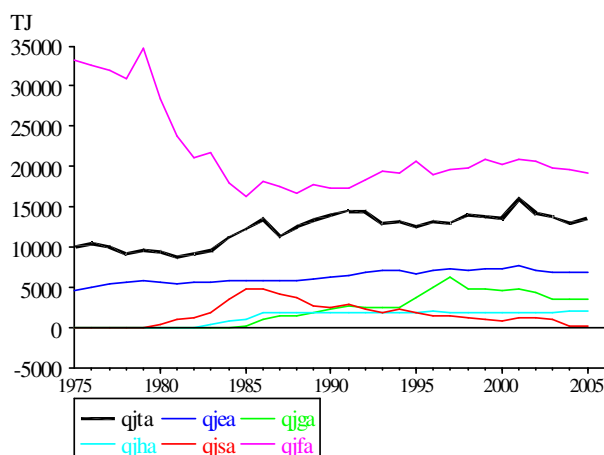
Som den nuværende EMMA er specificeret kunne det godt for en umiddelbar betragtning se ud som om, at disse ligninger er fleksible i ovennævnte forstand. F.eks. estimeres der jo ikke først et aggregat af e og o , som senere splittes ud i et fordelingsystem. Der er dog tale om en optisk illusion, idet der pålagt restriktioner i EMMA's nuværende ligninger for e og o , som netop gør at e og o er antaget separable fra de øvrige produktionsfaktorer (K , L og M).³

Nedenfor følger estimationer af de enkelte erhverv. Der er kun medtaget erhverv med betydende energiforbrug – de resterende er ind til videre ignoreret.

³ Det svarer til, at forbruget af type e og o er antaget svagt separable fra det, der i papiret ABD 21.10.03 (*Reestimation af erhvervenes efterspørgsel efter el og øvrig energi i EMMA*) kaldes Y_{KLM} , dvs. et aggregat af K , L og M (tilnærmelsesvist svarende til produktionen, fX). I papiret kaldes denne separabilitet hypotese (S1), og da den er pålagt i alle erhvervene, kunne man lige så godt først have estimeret et aggregat af e og o og så bagefter have delt dem ud i et fordelingsystem.

5. Estimationer af de enkelte erhverv

Landbrug (a)



Der estimeres f , t , e og g .

Man ser af figuren, at man godt kan ignorere h og s , hvorved der er de ønskede fire energityper tilbage. Fjernvarmen kan om nødvendigt godt estimeres ad hoc andetsteds.

Når der estimeres kombinationer af nestet CES på typerne f , t , e og g er det generelle billede, at der er substitution i erhvervet. Generelt er der mange gode kombinationer af nestningsstrukturer at vælge imellem, men i hvert fald $((g f) e) t$ og $((g f) (e t))$ er muligheder med rigtige σ -fortegn og fornuftige t -værdier på σ 'erne. Det tyder på, at gas og olie gerne vil nestes sammen, og at det er muligt at neste transportenergien ud på øverste niveau (hvis den første af de to muligheder vælges). Hvis $((g f) e) t$ vælges, får følgende σ 'er:

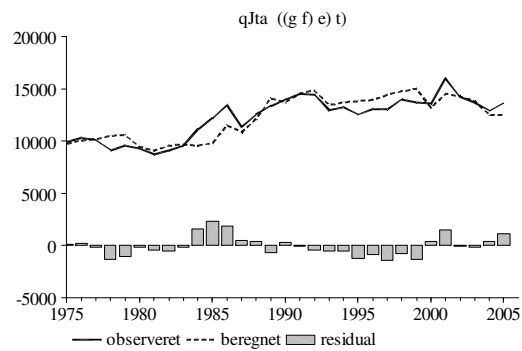
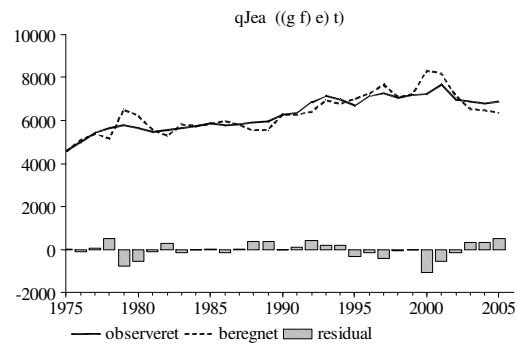
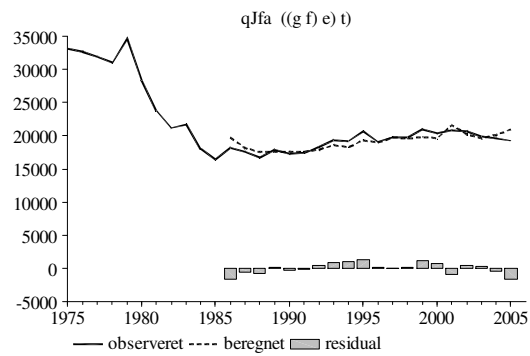
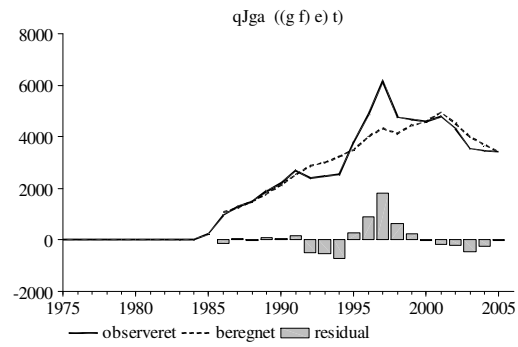
Erhverv a Nest $((g f) e) t$	-0.21 (1.18)	-0.21 (3.63)	-0.97 (3.79)
------------------------------	--------------	--------------	--------------

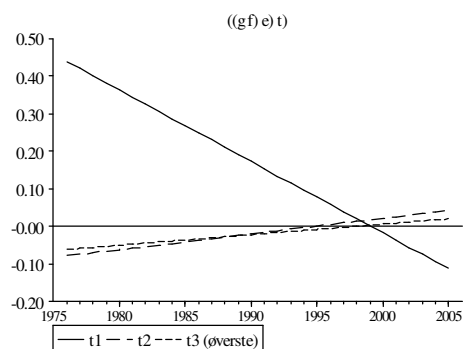
Se Appendiks A for at se de andre kombinationer af nestningsstrukturer.

Det skal bemærkes at σ 'erne i estimationsresultaterne er angivet med modsat fortegn, således at negative tal er gode (første σ er nederste nest, næste σ er mellemste nest, og sidste σ er øverste nest). Mellem $g+f+e$ og t fås en signifikant σ på 0.97, og mellem $g+f$ og e en σ på 0.21 (insignifikant). Substitutionselasticiteten mellem g og f er også 0.21 (insignifikant).

Generelt er der forsøgt valgt signifikant σ i øverste nest hvis muligt, og derefter er der set på, om det er muligt at finde en kombination med σ 'er med de rigtige fortegn (og gerne signifikante). Hvis det ikke er muligt, foretrækkes *insignifikante* σ 'er, hvis disse har forkert fortegn.

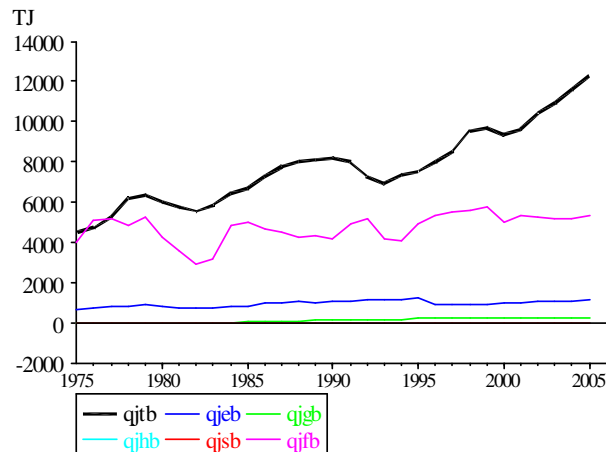
Med denne fås følgende fit:

Figur 6. Faktisk og fittet for landbrug

Figur 7. Trends i landbrug

Ligningerne fitter rimeligt, bortset fra at naturgassens indtrængning er svær at fange præcist. Mht. trends ses det, at den *første* trend – svarende til trenden mellem *g* og *f* meget kraftig. Der estimeres dog kun for *g* tilbage til 1986, hvor trenden er ca. 20%. Dette svarer til, at forholdet mellem naturgas og olie ændrer sig med 20% om året i starten, hvilket nok ikke er urimeligt, da naturgassen er ved at trænge ind på markedet. Man bør nok generelt overveje, om der skal laves en speciel (logistisk) indtrængningstrend for naturgas, for det er nok ikke rimeligt at trenden bliver negativ i de sidste år.

De andre trender er negative i starten af perioden, helt ned til næsten -10% p.a. Dette kan oversættes til, at der trendmæssigt i starten af perioden bruges mere el og benzin, mens denne effekt løjer af og reverseres i midt-1990'ere.

Byggeri (b)

Der estimeres t, f, e, g (s, h er nul).

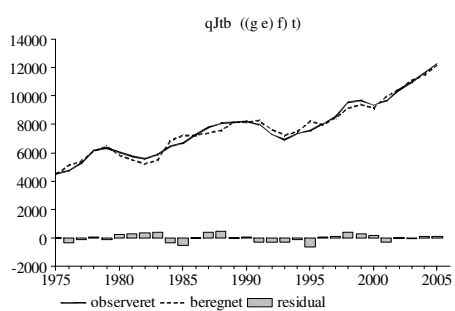
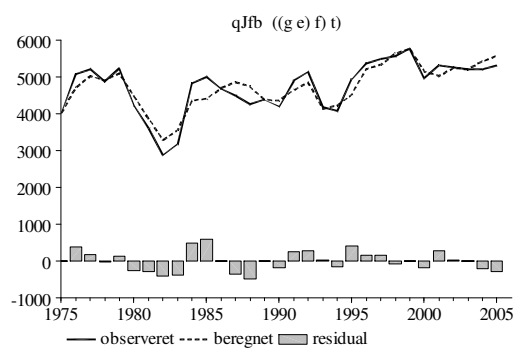
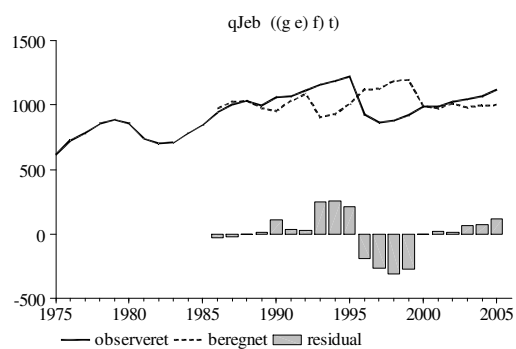
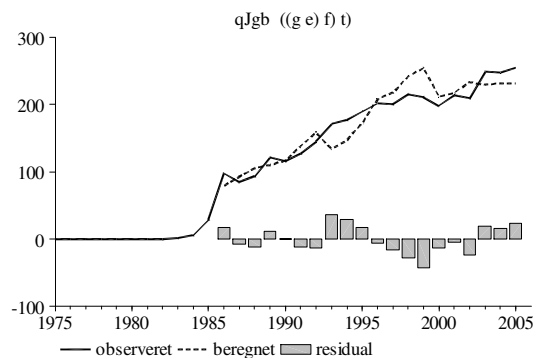
De vigtigste energityper er benzin og olie, mens elforbruget er noget mindre. Naturgasforbruget er meget beskedent, men er taget med alligevel. Kul og fjernvarme kan man roligt ignorere.

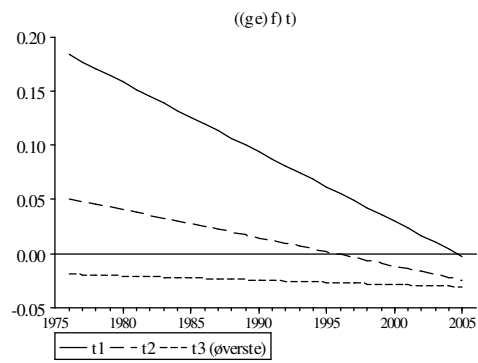
Den mest rimelige estimation bliver $((g e) f) t$, altså igen med transportenergien ude i øverste nest.

Erhverv b Nest ((g e) f) t)	-0.05 (0.58)	0.08 (0.80)	-0.78 (4.92)
-----------------------------	--------------	-------------	--------------

Med den nestningsstruktur fås en σ på 0.78 (signifikant) i øverste nest, mens de to andre σ 'er er stort set nul og insignifikante. Da g og e alligevel er meget små, kan man opfatte resultatet som at benzin og olie er substitutter, mens der ikke er meget prissubstitution at finde for el og naturgas.

Figur 8. Faktisk og fittet for byggeri

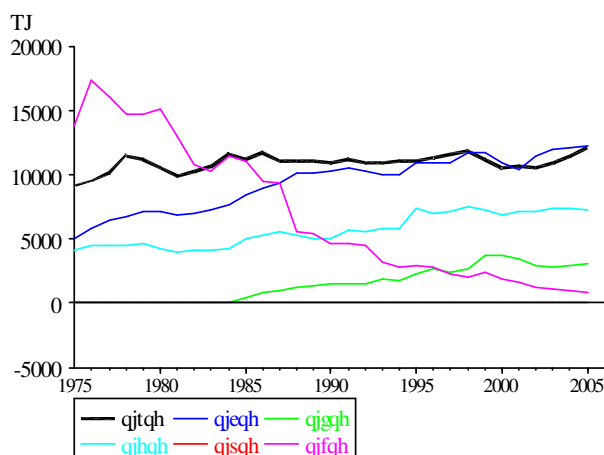


Figur 9. Trends i byggeri

Igen er der en kraftig naturgas-indtrængningstrend, men den egentlig interessante trend er den sidste/øverste, som råt sagt siger, at der bruges 2-4% mindre olie i forhold til benzin pr. år.

Der ser ud til at kunne kæles for ligningen mellem gas og el, hvor der er en del autokorrelation.

Handel (qh)

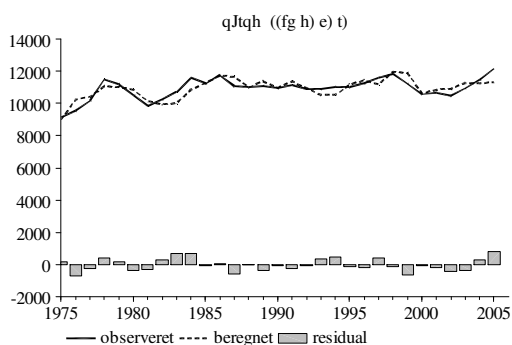


Der estimeres t , e , h , $f+g$ (s er nul). Det er ok at aggregere $f+g$ her, da det er udtryk for opvarmning. Dermed fås fire energityper, hvor fg skal forstås som $f+g$.

Det er vanskeligt at få σ 'er med rigtigt fortegn her, når der bortses fra benzin. Den mest rimelige estimation synes at være $((fg \ h) \ e) \ t$; altså med benzin nestet ud øverst, el som den næste, og så substitution mellem en olie/gas-aggregat og fjernvarme. Problemet er blot, at det kun er den øverste σ , som har rigtigt fortegn (0.29, signifikant), mens de andre har forkert fortegn (og desværre er signifikante). Hvis man vælger at neste benzinen ud, vil man nok opdage at de andre ikke rigtigt har nogen prissubstitution. Det passer nok meget godt med, at opvarmning og elforbrug er en slags nødvendighedsgoder i kontorer og ikke reagerer specielt på prisændringer.

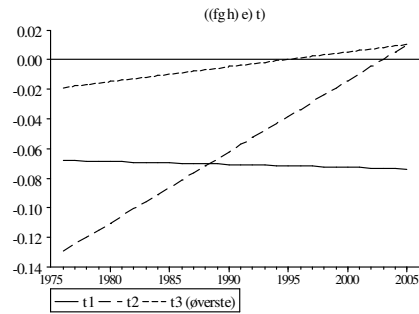
Erhverv qh Nest ((fg h) e) t)	0.46 (5.41)	0.44 (6.67)	-0.29 (2.86)
-------------------------------	-------------	-------------	--------------

Figur 10. Faktisk og fittet for handel (kun benzin vist)



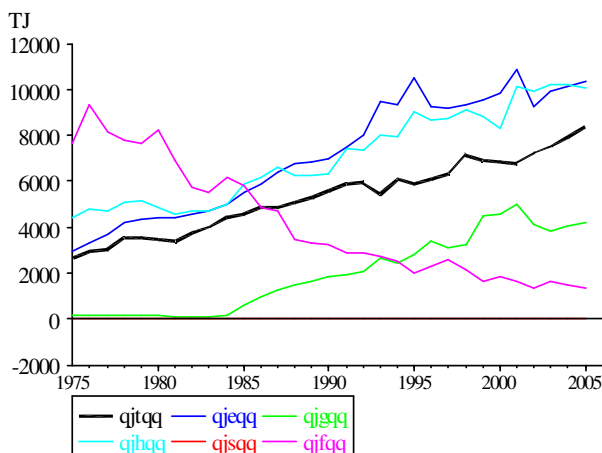
Fittet er rimeligt for benzin, og residualerne for $f+g+h+e$ samlet vil være et spejlbillede af disse.

Figur 11. Trends



Der er en ret kraftig negativ trend i det øverste nest, svarende til at der bruges mere og mere benzin i forhold til de andre energityper – specielt i starten af perioden (næsten 15% p.a.). Der skal nok en sådan trend til for at kunne forklare at benzinförbruget er nogenlunde stabilt i 1979/80, hvor benzinprisen stiger kraftigt.

Anden service (qq)



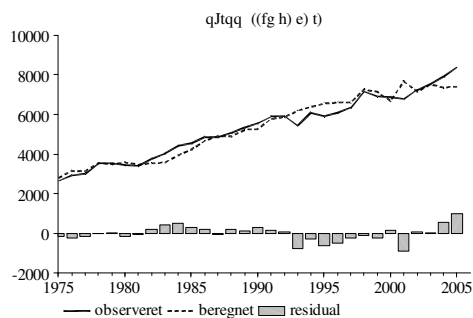
Der estimeres som for qh -erhvervet e , h , t , $f+g$ (s er nul). Det er ok at aggregere $f+g$ her, da det er udtryk for opvarmning.

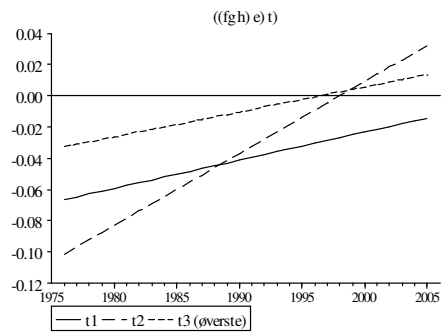
For anden service er det ligeledes svært at finde andre priseffekter, andet end at benzinen gerne vil ud i øverste nest ($\sigma = 0.43$, signifikant). Givet dette er det dog som for qh ikke muligt at finde meningsfuld substitution mellem de andre typer, da der fås σ 'er med forkerte fortegn (og signifikante). Man kunne også her vælge ($((fg h) e) t$):

Erhverv qq Nest ((fg h) e) t	0.34 (5.06)	0.13 (1.80)	-0.43 (2.11)
------------------------------	-------------	-------------	--------------

Igen er det som for qh ikke rart, at de to nederste σ 'er har forkert fortegn (og den nederste endda meget signifikant).

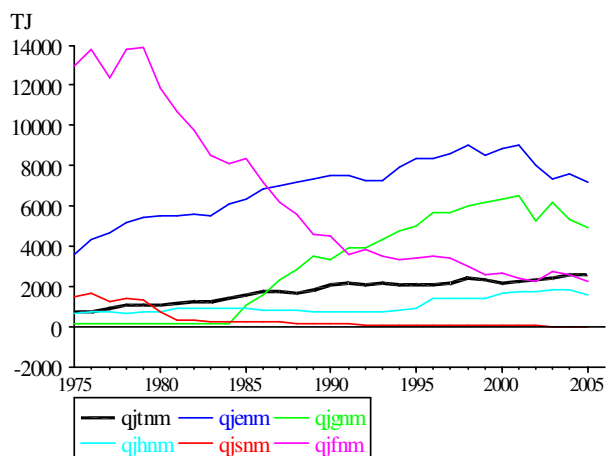
Figur 12. Faktisk og fittet for anden service (kun benzin vist)



Figur 13. Trends

Benzintrenden er som for qh positiv.

Jern- og metalindustri (nm)

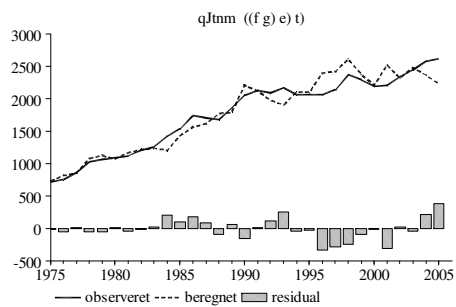
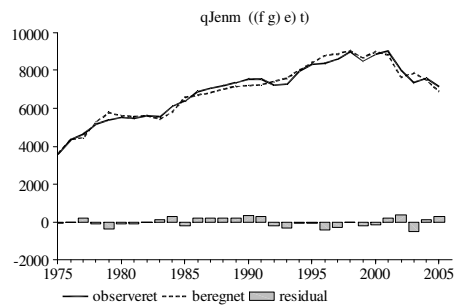
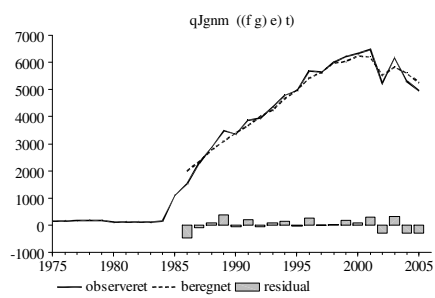
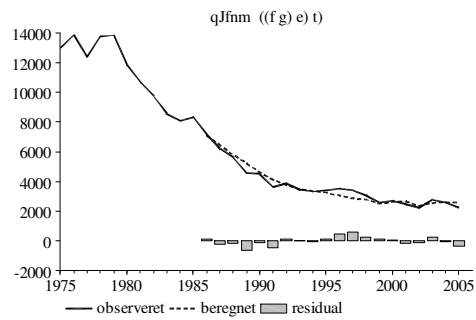


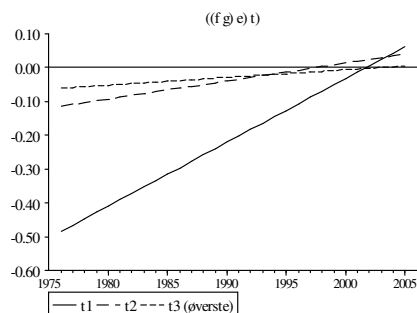
Der estimeres e , g , f , t (h og s ignoreres). Ok at h bestemmes andetsteds, og s er under alle omstændigheder tæt på nul.

For jern- og metal er det mest signifikante øverste nest at neste benzin ud, hvilket i øvrigt også giver en kombination hvor alle σ 'er har rigtigt fortegn: (((f g) e) t). Altså med benzin nestet ud yderst, og derefter el, og til sidst olie og gas i et inderste nest. Det lyder rimeligt nok, og den øverste σ bliver 0.83 (signifikant), mens de andre bliver hhv. 0.03 (næstyderste mellem $f+g$ og e , insignifikant) og 0.13 (inderste mellem f og g , insignifikant):

Erhverv nm Nest (((f g) e) t)	-0.13 (1.00)	-0.03 (0.69)	-0.84 (3.97)
---	--------------	--------------	--------------

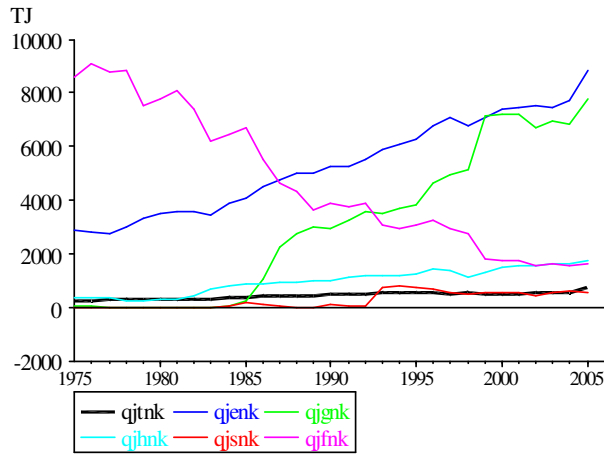
Figur 14. Faktisk og fittet for jern-metal



Figur 15. Trends

Fittet er rimeligt pænt, og det ses at naturgassen som sædvanligt har en kraftig indtrængningstrend. Også her kan der måske være brug for en decideret indtrængningstrend (logistisk eller dummy) for naturgas, selv om ligningen ud fra residualerne at dømme dog ikke ser decideret fejlspecificeret ud. Af de øvrige trends ses, at der år for år frem til sidst i 90'erne bruges mere e i forhold til $f+g$, og mere t i forhold til $f+g+e$.

Kemisk industri (nk)

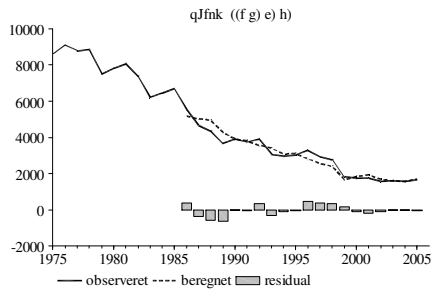
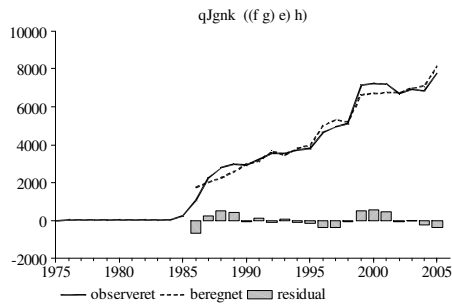


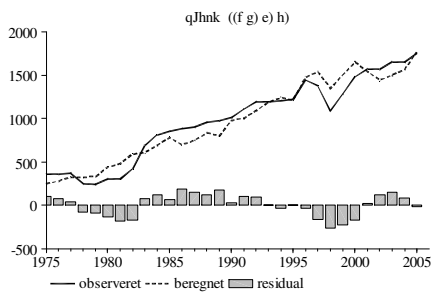
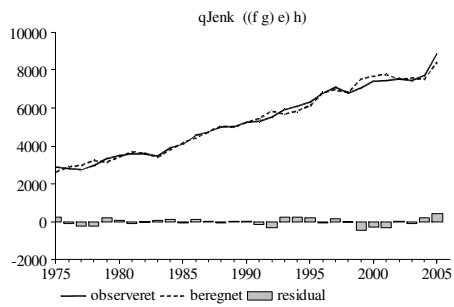
Der estimeres e, g, f, h (t og s ignoreres). Ok at ignorere t og s , da de er små.

Den bedste kombination er $((f g) e) h$, altså med fjernvarmen nestet ud øverst, med en σ på 0.63 (signifikant). I mellemste nest er der næsten ingen substitution, mens σ er 0.45 mellem f og g (signifikant).

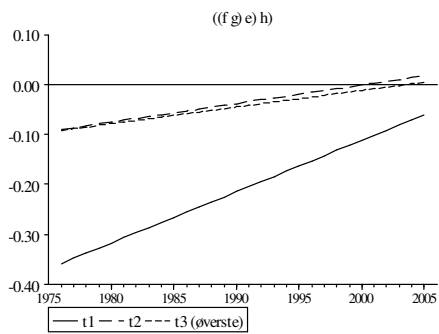
Erhverv nk Nest	$((f g) e) h$	-0.45 (2.39)	0.02 (0.38)	-0.63 (2.17)
-----------------	---------------	--------------	-------------	--------------

Figur 16. Faktisk og fittet for kemisk industri

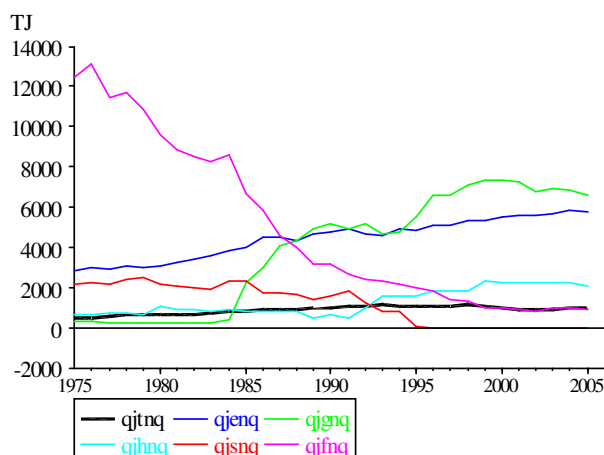




Figur 17. Trends



Anden fremstilling (nq)

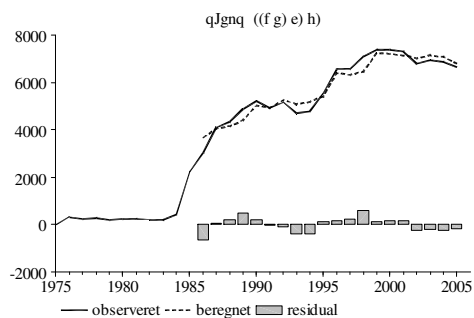
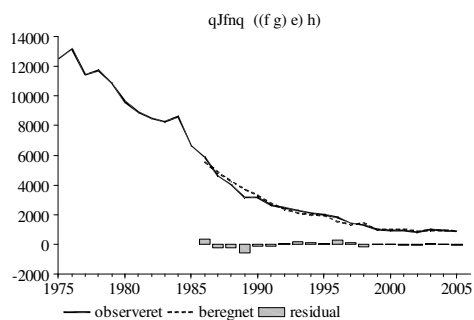


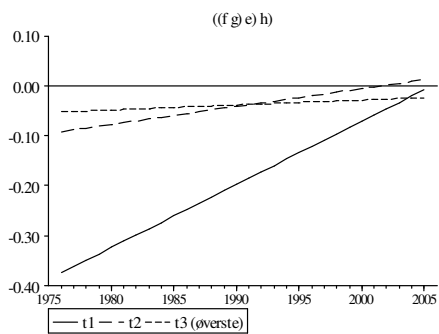
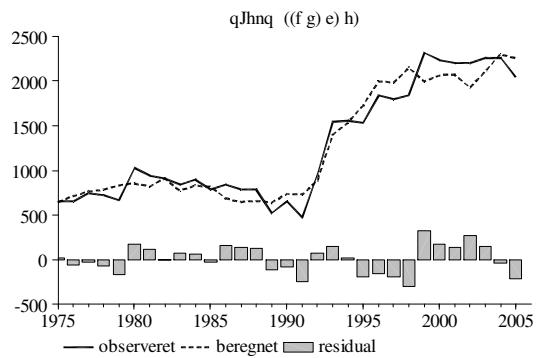
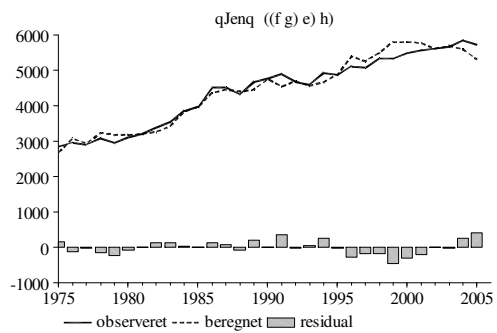
Der estimeres g , e , h , f (t og s ignoreres). Det er ok at ignorere t og s , da t kan bestemmes andetsteds, og s er nul.

Den mest rimelige estimation har h nestet ud øverst med en σ på 0.94 (signifikant), mens der ikke er nogen synderlig substitution mellem $f+g$ og e . Til gengæld er der en σ på ca. 0.45 mellem f og g (signifikant).

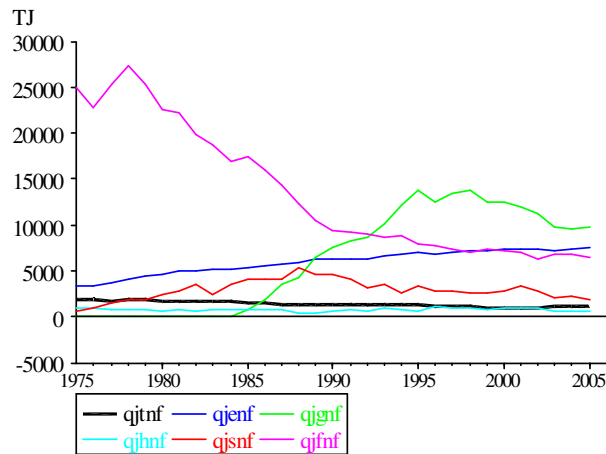
Erhverv nq Nest ((f g) e) h	-0.45 (3.51)	0.01 (0.16)	-0.94 (7.57)
-----------------------------	--------------	-------------	--------------

Figur 18. Faktisk og fittet for anden fremstilling





Fremstilling af fødevarer (*nf*)



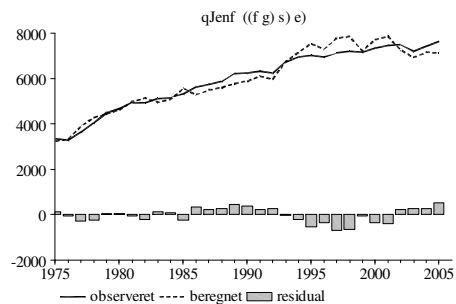
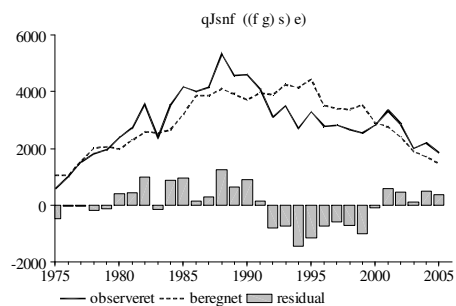
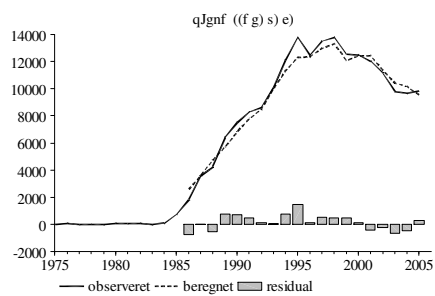
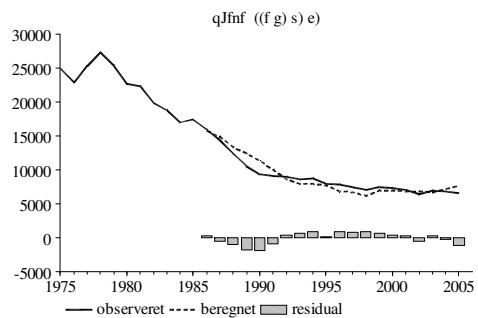
Der estimeres g , e , f , s (t og h ignoreres). Ok at ignorere t og h , da de er næsten nul.

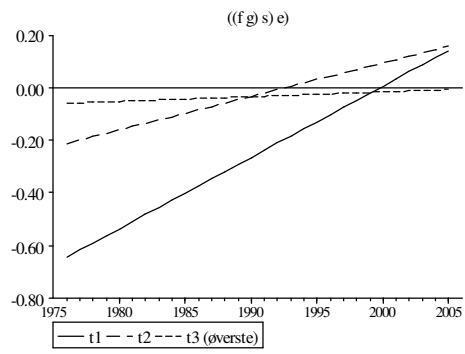
I dette erhverv er det vanskeligt at få fornuftige priselasticiteter, og den ”bedste” estimation er valgt som $((f \ g) \ s) \ e$, idet det kun er elforbruget, som giver en σ med det rigtige fortegn i øverste nest. Kulforbruget ser fejlspecificeret ud, idet ligningen skyder for højt i næsten hele 1990’erne.

Erhverv nf Nest $((f \ g) \ s) \ e$	0.20 (1.41)	0.24 (1.24)	-0.18 (4.15)
-------------------------------------	-------------	-------------	--------------

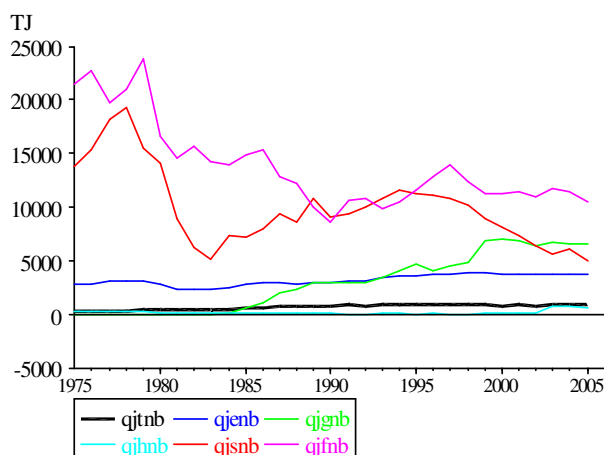
Det ses at substitutionselasticiteterne i nederste og mellemste nest får forkerte fortegn (dog insignifikante)

Figur 19. Faktisk og fittet for fremstilling af fødevarer



Figur 20. Trends

Leverandører til byggeri (nb)

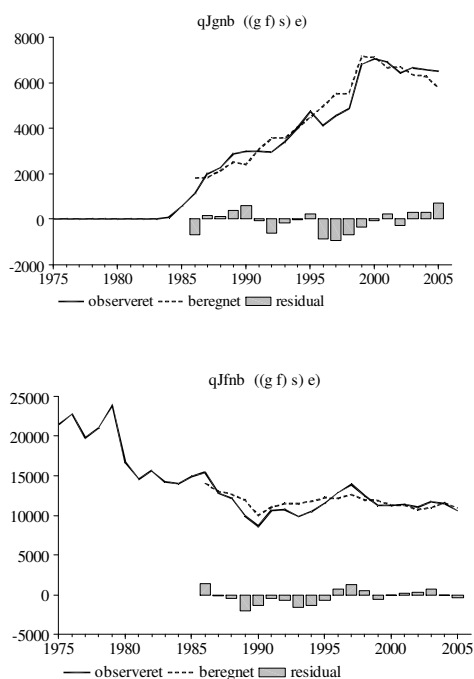


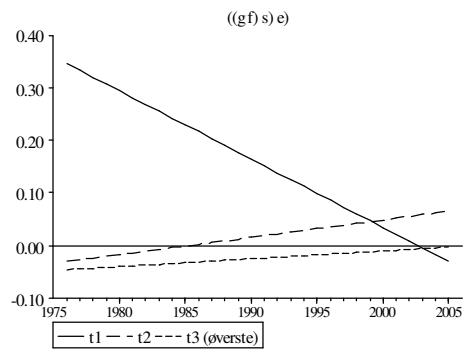
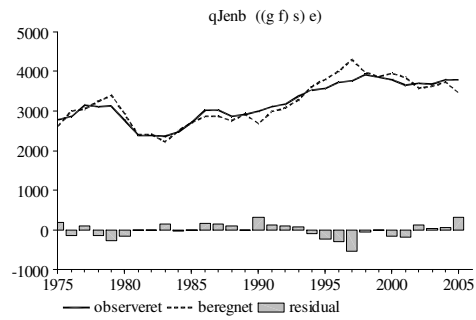
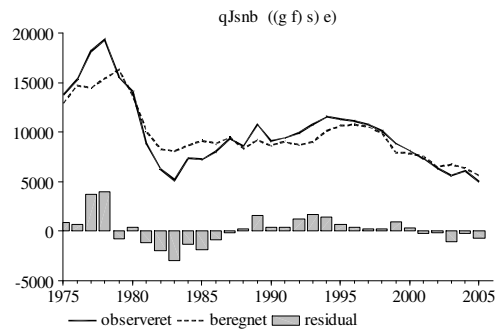
Der estimeres f , g , s , e (t og h ignoreres). Ok med at ignorere t og h , da de er næsten nul.

Den bedste kombination er $((g f) s) e$, hvor alle σ 'er har rigtigt fortegn og er (næsten alle) signifikante (t-værdien for g over for f er dog kun 1.5). Der fås $\sigma = 0.16$ ($g+f+s$ over for e), $\sigma = 0.50$ ($g+f$ over for s) samt $\sigma = 0.30$ (g over for f).

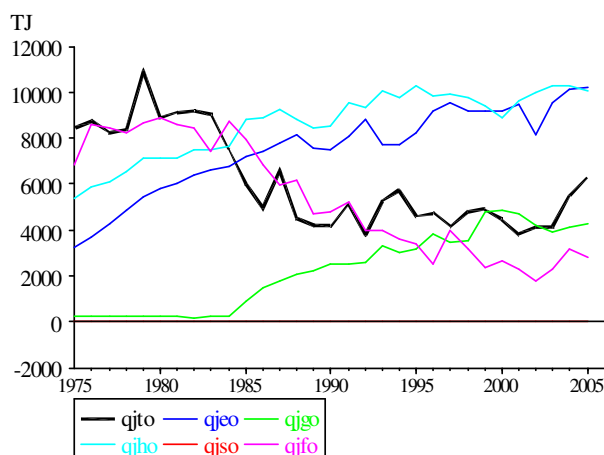
Erhverv nb Nest ((g f) s) e	-0.30 (1.45)	-0.50 (2.07)	-0.16 (3.02)
-----------------------------	--------------	--------------	--------------

Figur 21. Faktisk og fittet for leverandører til byggeri





Igen en meget voldsom indtrængning for naturgas, mens der for næsten hele perioden er brugt mere og mere el (særligt i starten), mens der (særligt i slutningen) bruges mindre og mindre kul.

Offentlig sektor (o):

Der estimeres h , e , t , $g+f$ (s er nul). Ok at aggregere $g+f$ her, da der er tale om opvarmning.

Det er umiddelbart ikke muligt at få noget fornuftigt her. Eneste rimelige σ er i øverste nest mellem $((fg\ h)\ (t\ e))$, hvor der fås 0.28 med en t-værdi på 1.9. Altså kan der findes substitution mellem et varme-aggregat $(f+g+h)$ over for et benzin/el-aggregat $(t+e)$. Dette kan dog lige så vel bero på en tilfældighed og bør nok ikke overfortolkes, når der ikke kan findes σ 'er af den størrelse i nogen andre kombinationer. I den nævnte kombination, fås også σ 'er med forkert fortegn i de andre nest.

Erhverv o Nest (fg h) (t e)	0.31 (4.09)	0.12 (0.83)	-0.28 (1.94)
-----------------------------	-------------	-------------	--------------

6. Konklusioner

- Det er muligt at estimere elasticiteter for naturgas, typisk i substitution med olie. I erhvervene a , nm , nk , nq , nf , nb giver det rimelige resultater at have typerne g og f til at substituere i det nederste nest. Disse σ 'er ligger så typisk i intervallet 0.2-0.5 og synes egl. rimeligt velbestemte, de begrænsede data taget i betragtning (der estimeres kun fra 1986). Man kunne overveje at se nærmere på netop denne substitution mellem g og f .
- Benzinen, t , vil gerne nestet ud i et øverste nest mange steder, og faktisk alle de erhverv, hvor t har en betydende størrelse. Der kan findes store og signifikante størrelser for substitutionen mellem t og resten. Der synes at være et godt argument for at transporten lever lidt sit eget liv i forhold til de andre energityper (altså at benzinprisen ikke påvirker forholdet mellem de andre energityper).
- For erhvervene nf og nb virker nestningen ($((f\ g)\ s)\ e$) rimelig.
- Det er svært at estimere noget fornuftigt (bortset fra benzinen) for serviceerhvervene qh og qq . Offentlig sektor er svær at finde noget fornuftigt for.

Appendix A: Estimerede substitutionselasticiteter i EMMA-erhverv

Første kolonne er nederste nest, anden kolonne mellemste nest, og sidste kolonne øverste nest. Tallet i parentes er t-værdien, og det skal bemærkes at *fortegnene på σ 'erne er vendt* (dvs. at negative tal er gode). De valgte estimationer er gråmarkerede.

Erhverv a Nest ((g e) t) f)	-0.09 (0.50)	-0.04 (0.39)	-0.22 (1.77)
Erhverv a Nest (((g t) e) f)	0.02 (0.07)	-0.27 (3.92)	-0.22 (1.77)
Erhverv a Nest ((e t) g) f)	-0.18 (2.43)	-0.01 (0.03)	-0.22 (1.77)
Erhverv a Nest (((g e) f) t)	-0.09 (0.50)	0.01 (0.11)	-0.97 (3.79)
Erhverv a Nest ((g f) e) t)	-0.21 (1.18)	-0.21 (3.63)	-0.97 (3.79)
Erhverv a Nest ((e f) g) t)	-0.14 (3.13)	-0.20 (0.98)	-0.97 (3.79)
Erhverv a Nest (((g t) f) e)	0.02 (0.07)	-0.81 (3.70)	-0.19 (4.92)
Erhverv a Nest (((g f) t) e)	-0.21 (1.18)	-1.46 (5.75)	-0.19 (4.92)
Erhverv a Nest ((t f) g) e)	-1.03 (4.86)	-0.13 (0.60)	-0.19 (4.92)
Erhverv a Nest ((e t) f) g)	-0.18 (2.43)	-0.31 (2.60)	-0.13 (0.55)
Erhverv a Nest ((e f) t) g)	-0.14 (3.13)	-0.89 (4.12)	-0.13 (0.55)
Erhverv a Nest ((t f) e) g)	-1.03 (4.86)	-0.14 (4.53)	-0.13 (0.55)
Erhverv a Nest (g e) (t f)	-0.09 (0.50)	-1.03 (4.86)	0.02 (0.37)
Erhverv a Nest (g t) (e f)	0.02 (0.07)	-0.14 (3.13)	-0.84 (4.75)
Erhverv a Nest (g f) (e t)	-0.21 (1.18)	-0.18 (2.43)	-0.43 (3.10)
Erhverv b Nest (((g e) f) t)	-0.05 (0.58)	0.08 (0.80)	-0.78 (4.92)
Erhverv b Nest (((g f) e) t)	0.27 (5.09)	-0.02 (0.16)	-0.78 (4.92)
Erhverv b Nest ((e f) g) t)	0.00 (0.02)	0.22 (4.29)	-0.78 (4.92)
Erhverv b Nest (((g e) t) f)	-0.05 (0.58)	0.22 (1.75)	-0.44 (3.23)
Erhverv b Nest (((g t) e) f)	0.22 (3.34)	0.13 (1.06)	-0.44 (3.23)
Erhverv b Nest ((e t) g) f)	0.14 (1.13)	0.19 (2.89)	-0.44 (3.23)
Erhverv b Nest (((g f) t) e)	0.27 (5.09)	-0.60 (4.14)	0.12 (1.19)
Erhverv b Nest (((g t) f) e)	0.22 (3.34)	-0.56 (3.90)	0.12 (1.19)
Erhverv b Nest ((f t) g) e)	-0.58 (4.03)	0.26 (5.13)	0.12 (1.19)
Erhverv b Nest ((e f) t) g)	0.00 (0.02)	-0.78 (5.01)	0.23 (4.57)
Erhverv b Nest ((e t) f) g)	0.14 (1.13)	-0.46 (3.35)	0.23 (4.57)
Erhverv b Nest ((f t) e) g)	-0.58 (4.03)	0.13 (1.27)	0.23 (4.57)
Erhverv b Nest (g e) (f t)	-0.05 (0.58)	-0.58 (4.03)	0.24 (2.37)
Erhverv b Nest (g f) (e t)	0.27 (5.09)	0.14 (1.13)	-0.48 (3.50)
Erhverv b Nest (g t) (e f)	0.22 (3.34)	0.00 (0.02)	-0.77 (4.96)
Erhverv qh Nest (((fg h) e) t)	0.46 (5.41)	0.44 (6.67)	-0.29 (2.86)
Erhverv qh Nest (((fg e) h) t)	0.42 (7.27)	0.26 (2.18)	-0.29 (2.86)
Erhverv qh Nest (((h e) fg) t)	0.27 (2.53)	0.44 (6.97)	-0.29 (2.86)
Erhverv qh Nest (((fg h) t) e)	0.46 (5.41)	-0.08 (0.24)	0.30 (6.41)
Erhverv qh Nest (((fg t) h) e)	0.42 (3.16)	0.37 (3.44)	0.30 (6.41)
Erhverv qh Nest (((h t) fg) e)	0.18 (1.28)	0.46 (4.22)	0.30 (6.41)
Erhverv qh Nest (((fg e) t) h)	0.42 (7.27)	-0.25 (2.84)	0.36 (2.98)
Erhverv qh Nest (((fg t) e) h)	0.42 (3.16)	0.31 (6.65)	0.36 (2.98)
Erhverv qh Nest ((e t) fg) h)	0.11 (2.02)	0.47 (5.54)	0.36 (2.98)
Erhverv qh Nest (((h e) t) fg)	0.27 (2.53)	0.09 (1.27)	0.48 (5.73)
Erhverv qh Nest (((h t) e) fg)	0.18 (1.28)	0.14 (2.67)	0.48 (5.73)
Erhverv qh Nest ((e t) h) fg)	0.11 (2.02)	0.35 (2.27)	0.48 (5.73)
Erhverv qh Nest (fg h) (e t)	0.46 (5.41)	0.11 (2.02)	0.64 (4.62)
Erhverv qh Nest (fg e) (h t)	0.42 (7.27)	0.18 (1.28)	-0.14 (1.45)
Erhverv qh Nest (fg t) (h e)	0.42 (3.16)	0.27 (2.53)	0.34 (5.57)
Erhverv qq Nest (((fg t) h) e)	0.26 (1.84)	0.30 (3.74)	0.04 (0.55)
Erhverv qq Nest (((fg h) t) e)	0.34 (5.06)	-0.08 (0.24)	0.04 (0.55)
Erhverv qq Nest (((t h) fg) e)	0.21 (1.34)	0.34 (3.87)	0.04 (0.55)
Erhverv qq Nest (((fg t) e) h)	0.26 (1.84)	0.12 (1.63)	0.19 (1.96)
Erhverv qq Nest (((fg e) t) h)	0.27 (4.68)	-0.64 (3.76)	0.19 (1.96)
Erhverv qq Nest (((t e) fg) h)	-0.14 (1.23)	0.31 (4.55)	0.19 (1.96)
Erhverv qq Nest (((fg h) e) t)	0.34 (5.06)	0.13 (1.80)	-0.43 (2.11)
Erhverv qq Nest (((fg e) h) t)	0.27 (4.68)	0.02 (0.20)	-0.43 (2.11)
Erhverv qq Nest (((h e) fg) t)	-0.05 (0.53)	0.32 (5.72)	-0.43 (2.11)
Erhverv qq Nest (((t h) e) fg)	0.21 (1.34)	-0.15 (1.75)	0.34 (5.17)
Erhverv qq Nest (((t e) h) fg)	-0.14 (1.23)	0.19 (1.60)	0.34 (5.17)
Erhverv qq Nest (((h e) t) fg)	-0.05 (0.53)	-0.04 (0.26)	0.34 (5.17)
Erhverv qq Nest (fg t) (h e)	0.26 (1.84)	-0.05 (0.53)	0.23 (3.00)
Erhverv qq Nest (fg h) (t e)	0.34 (5.06)	-0.14 (1.23)	0.28 (2.52)
Erhverv qq Nest (fg e) (t h)	0.27 (4.68)	0.21 (1.34)	-0.39 (2.82)

Erhverv nm Nest ((t f) g) e	0.16 (1.27)	-0.14 (0.89)	-0.07 (1.64)
Erhverv nm Nest ((t g) f) e	-0.12 (0.74)	0.02 (0.07)	-0.07 (1.64)
Erhverv nm Nest ((f g) t) e	-0.13 (1.00)	-0.11 (0.74)	-0.07 (1.64)
Erhverv nm Nest ((t f) e) g	0.16 (1.27)	0.11 (1.46)	-0.09 (0.62)
Erhverv nm Nest ((t e) f) g	-0.23 (2.25)	0.17 (2.27)	-0.09 (0.62)
Erhverv nm Nest ((f e) t) g	0.15 (2.05)	-0.70 (4.84)	-0.09 (0.62)
Erhverv nm Nest ((t g) e) f	-0.12 (0.74)	-0.62 (8.25)	0.29 (2.60)
Erhverv nm Nest ((t e) g) f	-0.23 (2.25)	-0.05 (0.43)	0.29 (2.60)
Erhverv nm Nest ((g e) t) f	-0.07 (0.57)	-0.02 (0.10)	0.29 (2.60)
Erhverv nm Nest ((f g) e) t	-0.13 (1.00)	-0.03 (0.69)	-0.84 (3.97)
Erhverv nm Nest ((f e) g) t	0.15 (2.05)	-0.11 (0.75)	-0.84 (3.97)
Erhverv nm Nest ((g e) f) t	-0.07 (0.57)	0.30 (2.69)	-0.84 (3.97)
Erhverv nm Nest (t f) (g e)	0.16 (1.27)	-0.07 (0.57)	0.31 (2.41)
Erhverv nm Nest (t g) (f e)	-0.12 (0.74)	0.15 (2.05)	-0.90 (6.22)
Erhverv nm Nest (t e) (f g)	-0.23 (2.25)	-0.13 (1.00)	-0.03 (0.46)
Erhverv nk Nest ((h f) g) e	-0.09 (0.59)	-0.45 (2.17)	0.03 (0.65)
Erhverv nk Nest ((h g) f) e	-0.36 (1.71)	0.18 (0.76)	0.03 (0.65)
Erhverv nk Nest ((f g) h) e	-0.45 (2.39)	-0.23 (1.55)	0.03 (0.65)
Erhverv nk Nest ((h f) e) g	-0.09 (0.59)	0.20 (3.50)	-0.28 (1.26)
Erhverv nk Nest ((h e) f) g	-0.57 (1.00)	0.10 (1.45)	-0.28 (1.26)
Erhverv nk Nest ((f e) h) g	0.13 (1.92)	-0.52 (1.53)	-0.28 (1.26)
Erhverv nk Nest ((h g) e) f	-0.36 (1.71)	-0.88 (2.17)	0.17 (1.50)
Erhverv nk Nest ((h e) g) f	-0.57 (1.00)	-0.19 (0.94)	0.17 (1.50)
Erhverv nk Nest ((g e) h) f	-0.16 (0.81)	-0.79 (1.96)	0.17 (1.50)
Erhverv nk Nest ((f g) e) h	-0.45 (2.39)	0.02 (0.38)	-0.63 (2.17)
Erhverv nk Nest ((f e) g) h	0.13 (1.92)	-0.27 (1.22)	-0.63 (2.17)
Erhverv nk Nest ((g e) f) h	-0.16 (0.81)	0.21 (1.73)	-0.63 (2.17)
Erhverv nk Nest (h f) (g e)	-0.09 (0.59)	-0.16 (0.81)	0.32 (2.63)
Erhverv nk Nest (h g) (f e)	-0.36 (1.71)	0.13 (1.92)	-0.38 (0.88)
Erhverv nk Nest (h e) (f g)	-0.57 (1.00)	-0.45 (2.39)	-0.01 (0.26)
Erhverv nq Nest ((f h) e) g	-0.49 (3.85)	0.48 (4.43)	-0.24 (1.35)
Erhverv nq Nest ((f e) h) g	0.22 (2.49)	-0.97 (8.17)	-0.24 (1.35)
Erhverv nq Nest ((h e) f) g	-0.96 (5.87)	-0.13 (1.41)	-0.24 (1.35)
Erhverv nq Nest ((f h) g) e	-0.49 (3.85)	-0.21 (1.04)	0.02 (0.25)
Erhverv nq Nest ((f g) h) e	-0.45 (3.51)	-0.59 (5.82)	0.02 (0.25)
Erhverv nq Nest ((h g) f) e	-0.80 (3.18)	0.08 (0.23)	0.02 (0.25)
Erhverv nq Nest ((f e) g) h	0.22 (2.49)	-0.23 (1.42)	-0.94 (7.57)
Erhverv nq Nest ((f g) e) h	-0.45 (3.51)	0.01 (0.16)	-0.94 (7.57)
Erhverv nq Nest ((e g) f) h	-0.12 (0.84)	0.36 (2.07)	-0.94 (7.57)
Erhverv nq Nest ((h e) g) f	-0.96 (5.87)	-0.18 (1.09)	0.32 (1.97)
Erhverv nq Nest ((h g) e) f	-0.80 (3.18)	-0.91 (7.02)	0.32 (1.97)
Erhverv nq Nest ((e g) h) f	-0.12 (0.84)	-1.09 (6.64)	0.32 (1.97)
Erhverv nq Nest (f h) (e g)	-0.49 (3.85)	-0.12 (0.84)	0.67 (2.47)
Erhverv nq Nest (f e) (h g)	0.22 (2.49)	-0.80 (3.18)	-1.60 (7.33)
Erhverv nq Nest (f g) (h e)	-0.45 (3.51)	-0.96 (5.87)	-0.06 (1.41)
Erhverv nf Nest ((s f) e) g	-0.06 (0.44)	0.13 (3.88)	0.30 (2.00)
Erhverv nf Nest ((s e) f) g	0.32 (2.93)	0.03 (0.62)	0.30 (2.00)
Erhverv nf Nest ((f e) s) g	0.16 (3.74)	0.23 (1.68)	0.30 (2.00)
Erhverv nf Nest ((s f) g) e	-0.06 (0.44)	0.28 (2.22)	-0.18 (4.15)
Erhverv nf Nest ((s g) f) e	0.25 (1.85)	0.37 (4.07)	-0.18 (4.15)
Erhverv nf Nest ((f g) s) e	0.20 (1.41)	0.24 (1.24)	-0.18 (4.15)
Erhverv nf Nest ((s e) g) f	0.32 (2.93)	0.22 (1.75)	0.39 (5.17)
Erhverv nf Nest ((s g) e) f	0.25 (1.85)	-0.13 (0.85)	0.39 (5.17)
Erhverv nf Nest ((e g) s) f	0.23 (1.77)	0.69 (3.39)	0.39 (5.17)
Erhverv nf Nest ((f e) g) s	0.16 (3.74)	0.26 (1.57)	0.42 (2.21)
Erhverv nf Nest ((f g) e) s	0.20 (1.41)	-0.21 (3.55)	0.42 (2.21)
Erhverv nf Nest ((e g) f) s	0.23 (1.77)	0.65 (5.43)	0.42 (2.21)
Erhverv nf Nest (s f) (e g)	-0.06 (0.44)	0.23 (1.77)	0.68 (6.67)
Erhverv nf Nest (s e) (f g)	0.32 (2.93)	0.20 (1.41)	-0.34 (4.02)
Erhverv nf Nest (s g) (f e)	0.25 (1.85)	0.16 (3.74)	0.31 (1.99)
Erhverv nb Nest ((e s) g) f	-0.78 (7.99)	-0.29 (2.49)	0.44 (1.43)
Erhverv nb Nest ((e g) s) f	-0.24 (1.75)	-0.61 (6.95)	0.44 (1.43)
Erhverv nb Nest ((s g) e) f	-0.27 (2.30)	-0.81 (5.97)	0.44 (1.43)
Erhverv nb Nest ((e s) f) g	-0.78 (7.99)	0.20 (0.68)	-0.31 (2.02)
Erhverv nb Nest ((e f) s) g	0.23 (2.86)	-1.20 (4.86)	-0.31 (2.02)
Erhverv nb Nest ((s f) e) g	-0.24 (0.65)	-0.12 (2.21)	-0.31 (2.02)
Erhverv nb Nest ((e g) f) s	-0.24 (1.75)	0.38 (2.28)	-0.99 (5.05)
Erhverv nb Nest ((e f) g) s	0.23 (2.86)	-0.35 (1.94)	-0.99 (5.05)
Erhverv nb Nest ((g f) e) s	-0.30 (1.45)	0.09 (1.37)	-0.99 (5.05)
Erhverv nb Nest ((s g) f) e	-0.27 (2.30)	0.30 (0.89)	-0.16 (3.02)
Erhverv nb Nest ((s f) g) e	-0.24 (0.65)	-0.28 (1.76)	-0.16 (3.02)
Erhverv nb Nest ((g f) s) e	-0.30 (1.45)	-0.50 (2.07)	-0.16 (3.02)
Erhverv nb Nest (e s) (g f)	-0.78 (7.99)	-0.30 (1.45)	-0.20 (0.91)
Erhverv nb Nest (e g) (s f)	-0.24 (1.75)	-0.24 (0.65)	0.02 (0.19)
Erhverv nb Nest (e f) (s g)	0.23 (2.86)	-0.27 (2.30)	-0.83 (2.43)

Erhverv o Nest ((fg t) e) h	-0.04 (0.14)	0.09 (1.19)	0.30 (2.06)
Erhverv o Nest ((fg e) t) h	0.04 (0.67)	0.08 (0.44)	0.30 (2.06)
Erhverv o Nest ((t e) fg) h	0.12 (0.83)	-0.01 (0.07)	0.30 (2.06)
Erhverv o Nest ((fg t) h) e	-0.04 (0.14)	0.33 (3.77)	-0.01 (0.10)
Erhverv o Nest ((fg h) t) e	0.31 (4.09)	0.10 (0.45)	-0.01 (0.10)
Erhverv o Nest ((t h) fg) e	0.27 (1.71)	0.21 (1.63)	-0.01 (0.10)
Erhverv o Nest ((fg e) h) t	0.04 (0.67)	0.25 (1.60)	0.16 (0.88)
Erhverv o Nest ((fg h) e) t	0.31 (4.09)	-0.11 (1.18)	0.16 (0.88)
Erhverv o Nest ((e h) fg) t	-0.09 (0.52)	0.18 (2.97)	0.16 (0.88)
Erhverv o Nest ((t e) h) fg	0.12 (0.83)	0.02 (0.11)	0.13 (1.53)
Erhverv o Nest ((t h) e) fg	0.27 (1.71)	-0.03 (0.23)	0.13 (1.53)
Erhverv o Nest ((e h) t) fg	-0.09 (0.52)	0.22 (1.48)	0.13 (1.53)
Erhverv o Nest (fg t) (e h)	-0.04 (0.14)	-0.09 (0.52)	0.23 (3.04)
Erhverv o Nest (fg e) (t h)	0.04 (0.67)	0.27 (1.71)	-0.04 (0.18)
Erhverv o Nest (fg h) (t e)	0.31 (4.09)	0.12 (0.83)	-0.28 (1.94)