

### Opstilling af bruttorestindkomsten

Med henblik på afgrænsningen af forbrugsdisponibel og skattepligtig indkomst foresatte Finn Lauritzen i et notat fra 19.10.1983 at henføre erhvervenes bruttorestindkomst til tre sektorer: selskaber, selvstændige samt en restsektor. De anvendte fordelingsnøgler var valgt ved at sætte indkomstbegreber fra indkomststatistik, selskabsskattestatistik og industristatistik i forhold til nationalregnskabets opgørelse af bruttorestindkomsten. Disse nøgler havde en tentativ karakter af flere grunde. Kun et år, 1980, blev betragtet. For 1980 forelå endnu ikke endelige nationalregnskabstal. Der var tale om ret grove approksimationer til ADAMs erhvervsinddeling.

I dette papir redegøres for resultatet af at grave lidt dybere i det statistiske materiale med henblik på at få oplysninger for flere år og at få en erhvervsopdeling meget tæt på ADAMs ved anvendelsen af de forskellige kilder. Der er brugt opgørelser fra indkomststatistiken, regnskabsstatistiken for industrien samt selskabsskattestatistiken. Undersøgelsen blev indstillet i oktober 1984 med opstillingen af en fordelingsnøgle, der anvendes i oktober 1984 versionen af ADAM. Der er ikke indsamlet yderligere oplysninger siden da. Nogle spørgsmål er u- eller dårligt afklarede og den valgte fordelingsnøgle har stadig en foreløbig karakter.

### A priori antagelser

A priori skønnes bruttorestindkomsten i visse erhverv helt overvejende eller udelukkende at tilfalde enten selskaber eller selvstændige. Særlig antages at bruttorestindkomst i landbruget, Yra, at tilfalde selvstændige, medens udvinding af energi, olieraffineri og finansiel virksomhed er domineret af store selskabsorganiserede virksomheder og bruttorestindkomsten i disse erhverv, Yre, Yrne og Yrng, antages udelukkende at gå til selskaber. Produktionen af el, gas og fjernvarme foregår i offentligt eller kvasioffentligt regi og bruttorestindkomsten, Yrne, antages hverken at tilfalde selskaber eller selvstændige. Boligbenyttel-

beskrivervet er her ladet ude af betragtning. I forskellige sammenhænge må man overveje hvorledes Yrh skal behandles, fx. må man ved opstillingen af et udtryk for skattepligtig indkomst tage stilling til hvor stor en del af Yrh, der kommer til beskatning.

### Regnskabsstatistik for industrien

Regnskabsstatistik for industrien omfatter virksomheder med over 20 ansatte. Den opstilles på basis af de i et kalenderår afsluttede regnskaber. Omkring en tredjedel afsluttes før 31.12, hvilket fører til en lidt skæv periodisering. Der foretages opgørelser på to forskellige populationer, for det første samtlige virksomheder og for det andet alle anparts- og aktieselskaber. Ved at sætte oplysninger for disse to populationer i forhold til hinanden, kan man skønne over selskabssektorens andel af bruttorestindkomsten. Som indkomstbegreb er det valgt at betragte resultat af primær drift før afskrivninger. Af den i statistikken offentliggjorte erhvervsgruppering kan ADAMs erhvervsopdeling aggregeres med ganske små afvigelser.

Tabel 1.1 Selskabernes andel af resultat af primær drift før afskrivninger som opgjort i regnskabsstatistik for industrien 1980-82.

	1980	1981	1982	GENS.
NG	.97	.99	.94	.97
NF	.44	.44	.47	.45
NN	1.00	.99	.99	.99
NM	.96	.96	.95	.96
NT	2.50	.96	.94	
NB	.90	.88	.85	.88
NK	.96	.96	.96	.96
NQ	.89	.88	.89	.89

Resultatet for nt-erhvervet i 1980 er bizart. Hvad nf-erhvervet angår skal bemærkes at andelsselskaberne ikke indgår i selskabsafgrænsningen. Hvis man tager hensyn til de andelsselskabstunge erhverv som slagterier og mejerier når selskabsandelen med et løseligt skøn op mod 90 %. I det hele taget gælder, at afgrænsningen af statistikken til kun at omfatte

virksomheder med over 20 ansatte overvurderer selskabernes andel.

### Indkomstatistik

Med indkomstatistisk materiale er det umuligt at foretage en erhvervs-  
mæssig fordeling af selvstændiges indkomst. Finn Spieker fra 4. kontor  
har foretaget korseler for årene 1976-82, hvor der er foretaget en  
fordeling af selvstændiges indkomst (opgjort på forskellig måde) på  
ADAM-erhvervene. Som indkomstbegreb er her valgt at betragte "overskud -  
underskud af virksomhed". Det særligt ubehagelige herved er at denne  
opgørelse er foretaget efter afskrivninger. Det er ikke muligt i ind-  
komstatistikken at opgøre afskrivningerne.

Indkomstsummerne, jf. bilag 2, er sat i forhold til bruttorestindkom-  
sten. De beregnede andele for årene 1976-80 angives i tabel 2.

Tabel 2.: Selvstændiges "overskud - underskud af virksomhed" i forhold  
til bruttorestindkomsten 1976-80.

	'76	'77	'78	'79	'80	GENS.
A	.67	.64	.65	.72	.71	.68
NF	.14	.12	.13	.11	.09	.12
NN	.01	.01	.01	.01	.01	.01
NM	.18	.19	.20	.20	.16	.19
NT	.11	.27	.40	-.30	1.19	.33
NB	.17	.18	.15	.15	.16	.16
NK	.09	.11	.10	.11	.08	.10
NQ	.25	.31	.28	.28	.25	.27
B	.39	.44	.49	.66	.40	.48
QH	.24	.27	.27	.26	.33	.27
QS	.04	.04	.05	.01	.03	.03
QF	.01	.01	.01	.02	.05	.02
QT	.19	.20	.20	.20	.19	.20
QQ	.46	.48	.50	.46	.45	.47
H	.02	.01	.01	.01	.02	.01
I alt	.29	.29	.30	.29	.29	.29

## Selskabsskattestatistikken

I skattestatistikken offentliggøres en fordeling af pålignet selskabs-  
skat på erhvervsgrupper. Endvidere opgøres den ansatte indkomst og  
investeringsfondshenlæggelser. Disse oplysninger er også aggregeret op  
til ADAM-erhverv for skatteårene 1978 til 1981. Et skatteår svarer  
nogenlunde til det forudgående kalenderår, idet det her som for indu-  
stristatistikken vedkommende gælder, at en del selskaber anvender et  
regnskabsår, der afviger fra kalenderåret.

Fra bruttorestindkomst til skattepligtig indkomst er der et langt og  
snørklet stykke vej, der ikke gør skattemæssige opgørelser egnede til  
fordeling af bruttorestindkomsten. Det viser sig også tydeligt i ind-  
komststatistikken opgørelse af de selvstændiges skattepligtige ind-  
komst. Fordelingen af den selskabsskattepligtige indkomst på erhverv og  
dens andel af bruttorestindkomsten kan dog have en vis interesse, og er  
anført som bilag 3.

### Offentlig transport m.v.

En del af virksomheden i qt-erhvervet er offentlig og bør hverken  
henføres til selvstændige eller selskaber i lyset af de hensyn til  
opstilling af forbrugs- og skattefunktioner, der ligger bag dette papir.

I ADAMBK findes bruttorestindkomsten opgjort for den del af qt-erhver-  
vet, der omfatter jernbane- og busdrift m.v. og postvæsen og telekommu-  
nikation. Dette delerhverv, qto, omfatter også en del privat virksomhed.

Fra 5. kontor kan man få oplyst afskrivninger for offentlige virksomhe-  
der. Der skelnes mellem subsidievirksomheder, der hovedsagligt omfatter  
offentlige transportvirksomheder og overskudsvirksomheder, der for  
statens vedkommende i det væsentlige er post- og telegrafvæsenet, og for  
kommunernes vedkommende er forskellige forsyningsvirksomheder, der ikke  
indgår i qt.

Med henblik på opsplitningen af Yrqt er tabel 3 opstillet.

Tabel 3.: Bruttoestindkomst i dele af qt-erhvervet. (mill.kr.)

	(1)	(2)	(3)	(4)
1976	227	182	509	823
1977	255	201	625	993
1978	285	220	692	1074
1979	301	242	771	1073
1980	317	260	843	795

(1) Afskrivninger i offentlige subsidievirksomheder

(2) Afskrivninger i statslige overskudsvirksomheder

(3) BRI jernbane og busdrift m.v.

(4) BRI postvæsen og telekommunikation

	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1976	409	1332	5878	.07	.23
1977	456	1618	6733	.07	.24
1978	505	1766	7539	.07	.23
1979	543	1844	8450	.06	.22
1980	577	1638	8133	.07	.20

(5) : (1) + (2)

(6) : (3) + (4), Yrqtto

(7) : Yrqt

(8) : (5)/(7)

(9) : (6)/(7)

Valgt af kvoter til oktober 1984-versionen.

På baggrund af oplysningerne, der er fremlagt i de tidligere afsnit, blev en fordelingsnøgle for bruttorestindkomsten valgt til oktober 1984-versionen. Den er anført i tabel 4.

Tabel 4: Fordelingsnøgle for BRI. ADAM, oktober 1984.

	Selvstændige	Selskaber	Rest
A	1.0		
E		1.0	
NG		1.0	
NE			1.0
NF	.1	.9	
NN	.1	.9	
NB	.15	.85	
NM	.2	.8	
NT	0.0	1.0	
NK	.1	.9	
NQ	.3	.7	
B	.5	.5	
QH	.3	.7	
QS	.05	.95	
QT	.2	.7	.1
QF		1.0	
QQ	.5	.5	
(H			1.0)
O			1.0

For landbruget var de selvstændiges andel a priori sat til 1, men det er bemærkelsesværdigt at denne andel i tabel 2 er anført som ca. 2/3. Det valgte overskudsbegreb er opgjort efter afskrivninger. Går man til landbrugsstatistikens opgørelse af afskrivninger, der vel at mærke ikke

bygger på individuelle opgørelser, viser det sig at de ligger omkring en tredjedel. For så vidt kvoterne fra tabel 2 anvendes bør der foretages en afskrivningskorrektur. For opstillingen af oktober 1984 versionen blev der ikke taget stilling til hvorledes det skulle gøres og de valgte kvoter ligger tæt (for tæt) på kvoterne i tabel 2.

For fremstillingsvirksomhed er der to kilder. På forskellig måde opfører nf-erhvervet sig begge steder uskont. De selvstændiges indkomst i erhvervet bevæger sig roligt, og er på ca. 60 mill. kr. de senere år, men bruttorestindkomsten svinger meget. Da en fordeling er svar at vælge er hele bruttorestindkomsten henført til selskaber.

Når bortses fra nf-sektoren, hvor industristatistikens tal er lavt på grund af behandlingen af andelsselskaberne, er der i de øvrige fremstillingserhverv en overlappning i den forstand at summen af selskabsandelen i tabel 1 og de selvstændiges andel i tabel 2 er større end 1. De valgte kvoter ligger tæt ved opgørelsen i tabel 2. Hvad nn-erhvervet angår er de selvstændiges andel sat til 0,1. Det skyldes en læsefejl. Det var mere rimeligt at sætte den til 0.

For de øvrige erhverv er der også valgt kvoter tæt på de gennemsnitlige kvoter i tabel 2. For qt-sektoren blev i første omgang gjort den grove antagelse at halvdelen af Yrqt0 kunne betragtes som hidrørende fra offentlig virksomhed. Hvis telefonselskaberne også ønskes holdt udenfor vil en restsektorkvote på 0,2 være mere rimelig end den valgte på 0,1.

For 1966 findes bruttorestindkomsten kun fordelt på seks erhverv. På basis af en tilsvarende erhvervsdeling fra 1966 og frem er der anvendt en fordelingsnøgle som angivet i tabel 5. For q-sektoren er opgørelsen foretaget eksklusiv Yfqi.

Tabel 5: Fordelingsnøgle for BRI. for 1966. ADAM; oktober 1984.

	Selvstændige	Selskaber	Rest
A	1.0		
N	.15	.70	.15
B	.50	.50	
Q	.15	.67	.03
H			1.0
O			1.0

Således er udtrykkende  $Y_{rp}$ , selvstændiges,  $Y_{rs}$ , selskabers og  $Y_{rok}$ , realsektorens bruttoarestindkomst dannet. Følgende identitet gælder

$$Y_r = Y_{rp} + Y_{rs} + Y_{rok} + Y_{rh} + Y_{fqi}$$

### Konklusion

Det er blevet forsøgt at smide  $Y_{rs}$  ud af udtrykket for disponibel indkomst i relationen for det samlede forbrug. Følles for en række forsøg var uacceptabelt høje forbrugskvoter og iøvrigt uskønne estimationer.

Det er nødvendigt at finde en passende løsning på afskrivningsproblemet.

Det har været meget bekvemt at kunne få ADAM-erhvervsfordelingen af de selvstændiges indkomst ved Finn Spiekers hjælp. Tilsvarende har Michael haft et stort arbejde med at opbygge fordelingen på ADAM-erhverv fra de andre kilder. Det må i mange andre sammenhænge være en fordel hvis man havde en ADAM-erhvervsfordeling med ved produktionen af forskellige statistikker, hvor en erhvervsfordeling alligevel foretages.



BILAG 1

INDUSTRI STATISTIK. Oversigt af priser samt en afprøvningsseddel på et løst

TA, - for viltkøber  
 T, - for alle ølbrænder  
 BA, - TA, / T.

PERIOD	TANR	TANF	TANG	TANK	TANM	TANN	TANQ	TANT
1980	252502.0	1252938.	231949.0	2010450.	2912215.	577726.0	1732819.	181918.0
1981	215185.0	1638979.	497247.0	2459631.	2920621.	672780.0	1660563.	378510.0
1982	233701.0	1843039.	235340.0	2922035.	3701813.	910988.0	2293937.	709074.0

PERIOD	TNB	TNF	TNG	TNK	TNM	TNN	TNQ	TNT
1980	280445.0	2852063.	238183.0	2095839.	3041195.	579930.0	1944041.	72507.00
1981	244492.0	3695726.	303819.0	2369572.	3029354.	677078.0	1893382.	392813.0
1982	274171.0	3906557.	251326.0	3029915.	3884357.	919143.0	2568464.	749540.0

(3038915)

PERIOD	BANR	BANF	BANG	BANK	BANM	BANN	BANQ	BANT
1980	9002777	4393094	9738268	9592578	9575890	99641995	8913490	2.508972
1981	8801310	4434796	9869556	9572143	9641069	9936521	8770354	9635883
1982	8524660	4717809	9363934	9643950	9530053	9911276	8931163	9460122

(0,9615389)

BLA 2

INDICOMSTATISTIK. Overordnet - underordnet af alle handlinger til overordnet

D. : Overordnet - underordnet

AD. 1 D. / YR.

TSP DATABASE

PERIOD	VARIABLE NAME	AD	ADN	ADB	ADE	ADH	ADNB	ADNE	ADNF	ADNG
1976	2934176	6674152	3937411	0000000	1581099-01	1713782	0000000	0000000	1392732	0000000
1977	2944428	6411465	4447000	0000000	1219539-01	1772819	0000000	0000000	1246472	0000000
1978	2984112	9539453	4891480	0000000	1388507-01	1508692	0000000	0000000	1026997	0000000
1979	2983213	7174899	6555442	0000000	1392070-01	1488465	0000000	0000000	1033995	0000000
1980	2887469	7060972	4038650	0000000	1551090-01	1614140	0000000	0000000	9287139-01	0000000

PERIOD	VARIABLE NAME	ADNK	ADNM	ADNN	ADNG	ADNT	ADQF	ADQH	ADQG	ADQJ	ADQS
1976	8629465-01	1811183	1427469-01	2495318	1134291	1050060-01	2387395	0000000	4553490	3945744-01	
1977	1065974	1871461	1206393-01	3118905	2741608	1389307-01	2740692	0000000	4836000	3637784-01	
1978	1033787	1980553	1012329-01	2190466	4008509	1437337-01	2745241	0000000	5034045	4738622-01	
1979	1065891	2019752	1373773-01	2771857	2959354	2284826-01	2594671	0000000	4587017	4150593-01	
1980	7728365-01	1844816	5663036-02	2533150	1.191878	5214406-01	3256016	0000000	4538807	3344477-01	

PERIOD	VARIABLE NAME	D	QA	QB	QE	QH	QNB	QNE	QNF
1976	1998688	22787.00	6695.000	2473.000	0000000	283.0000	205.0000	0000000	321.0000
1977	2040817	34864.00	7740.000	2916.000	0000000	250.0000	235.0000	0000000	371.0000
1978	1975009	27530.00	9138.000	3066.000	0000000	320.0000	251.0000	0000000	410.0000
1979	1966718	28498.00	9301.000	3217.000	0000000	371.0000	260.0000	0000000	428.0000
1980	1923874	29818.00	9973.000	3021.000	0000000	429.0000	243.0000	0000000	438.0000

PERIOD	VARIABLE NAME	DNK	DNM	DNN	DNG	DNT	DQF	DQH	DQG
1976	0000000	128.0000	552.0000	5.000000	552.0000	42.00000	28.00000	3883.000	4439.000
1977	0000000	151.0000	633.0000	6.000000	603.0000	52.00000	31.00000	4404.000	5312.000
1978	0000000	165.0000	674.0000	4.000000	646.0000	57.00000	40.00000	4589.000	5988.000
1979	0000000	176.0000	687.0000	4.000000	662.0000	50.00000	53.00000	4748.000	6350.000
1980	0000000	170.0000	681.0000	3.000000	684.0000	59.00000	50.00000	4894.000	6813.000

PERIOD	VARIABLE NAME	DGS	DGT
1976	49.00000	1115.000	
1977	30.00000	1374.000	
1978	37.00000	1489.000	
1979	35.00000	1662.000	
1980	76.00000	1564.000	

Bilag 2A

TABEL TIL 6-KONTOR FÜR SELVSTÆNDIGE 1982  
FORDELING EFTER BRANCHEGRUPPER OG VISSE BELØB

Indtækt: (1)  
Retur: (2)

BRANCHEGRUPPER	ANTAL	BELØB I 1.000 KR.										
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
		OVERSKUD AF VIRKSOMHED	OVERSKUD - UNDERSKUD AF VIRKS.	BRUTTOINDK.	BRUTTO-INDK. - RENTEUDGI	SKATTEPL. INDKOMST	OVERSKUD UDLEJNINGSEJENDOM	OVERSKUD UDLEJNINGSEJENDOM	OVERSKUD - UDLEJNINGSEJENDOM	FRADRAG MEDHÆGTEFÆLLE		
GRUPPE: A	113.396	11.880.954	11.620.381	15.531.756	5.176.116	5.022.122	94.115	94.115	84.801	1.778.49		
E	1	135	135	138	104	104						
NF	2.655	477.642	470.249	478.527	224.504	203.866	10.567	10.567	7.679	94.971		
NN	33	2.757	2.711	3.566	1.541	1.591	62	62	42	52		
NQ	7.264	777.788	753.835	1.035.286	634.343	570.769	21.311	21.311	20.115	80.30		
NK	1.666	186.682	180.883	244.952	148.348	132.559	4.627	4.627	4.225	19.09		
NG	2	142	142	179	72	67						
NB	2.277	319.176	309.612	519.291	211.979	185.528	12.004	12.004	11.251	21.95		
NM	6.187	750.366	725.303	999.895	592.981	538.311	13.658	13.658	11.977	79.06		
NT	564	75.880	72.751	107.687	61.069	57.207	2.334	2.334	2.170	5.53		
NE	70	2.591	2.533	12.199	7.322	6.623	607	607	600			
B	25.490	3.062.918	2.980.482	3.880.294	2.123.352	1.932.231	91.219	91.219	84.923	315.21		
QH	50.193	5.710.729	5.510.047	7.389.411	4.186.163	3.799.017	169.355	169.355	155.729	801.26		
QT	13.338	1.861.909	1.822.190	2.228.687	1.178.243	1.078.108	18.976	18.976	17.584	156.60		
QS	271	107.145	90.430	149.043	23.020	8.435	1.883	1.883	1.874	87		
QF	170	50.602	29.961	100.895	70.680	59.034	2.372	2.372	2.228	57		
QQ	58.666	7.644.105	7.489.276	10.409.644	6.951.129	6.200.397	160.088	160.088	143.832	558.73		
H	2.883	493.999	464.046	1.107.659	506.114	430.279	133.702	133.702	127.543	9.31		
UOPLYST	9.574	682.804	649.056	1.126.911	656.733	599.249	25.948	25.948	24.274	38.34		
KODE 10001 A	1.742	120.438	117.956	186.811	100.514	94.052	1.636	1.636	1.225	7.54		
KODE 30001	915	68.063	64.442	103.603	58.566	51.683	4.354	4.354	4.126	7.36		
KODE 63001 A	753	57.818	56.875	80.520	55.305	51.292	1.282	1.282	1.209	6.18		
KODE 70001 A	2.143	193.610	192.169	235.473	166.501	158.063	1.224	1.224	1.168	11.63		
KODE 80001 A	930	112.068	107.499	182.974	117.851	102.496	5.206	5.206	4.160	2.82		
REST	38	1.438	1.130	4.427	1.378	1.246	41	41	21	15		
TILSAMMEN	301.221	34.641.761	33.714.095	46.117.826	23.254.328	21.284.288	776.573	776.573	712.756	3.996.57		

variable, hvorfor fCe er udelukket i denne runde. Forklaringen kan være, at det først er fremmest er udsving i frostdøgnene, som styrer svingningerne i fCe. Det kan give mærkelige resultater, når estimationsligningen uden frostdøgn som regressor har et Koyck-agtigt lag som (11a). En/udvej kunne være, at specificere tilstandsvariablen for fCe udfra frostdøgnene, men i EA 23.10.81 er vist, at det med nærværende diskrete approximation fører til ikke-lineære bånd på estimationsparametrene, samt at fremgangsmåden iøvrigt er vanskelig at forsvare teoretisk.

Er estimationsperioden forlænget bagud til 1949 overtræder fCe ikke stabilitetsbetingelsen. Til gengæld synes det meget vanskeligt at få bilerne med i systemet, hvis årene 1949-53 inddrages. Det kan heller ikke forsvares teoretisk, at der har været rationeringer i nogle af estimationsårene. Af disse grunde er estimationsperioden i denne omgang 1954-75.

Der er endvidere fremført ønske om, at fCs og fCr slås sammen, idet fCr ikke har tilstrækkelig selvstændig interesse.

I PT 16.6.81 er det en helt klar konklusion, at nyanskaffelserne af biler fCb ikke kan indgå som en selvstændig variabel, idet koefficienten til de laggede nyanskaffelser bliver insignifikant negativ selv på forskellige estimationsperioder. Hvis fCg indgår som selvstændig variabel bliver parameteren  $K_3$  insignifikant, og der er et utroværdigt spring fra en moderat kortsigtet indkomstelasticitet til en temmelig høj langsigtet.

De øvrige ADAM variable klarer sig derimod rimeligt.

En forklaring på problemerne med fCb og fCg kan være, at de er udprægede komplementære varer, som derfor ikke kan indgå som selvstændige varer i en separabel nyttefunktion. Meget taler derfor for at slå dem sammen til en selvstændig hovedgruppe. Argumentet kan føres videre til, at fCk er en specifik substitut til fCg og fCb, hvorfor fCk også bør inkluderes i denne hovedgruppe (transportgruppen).

Itabel 1 er vist en estimation af (11), hvor fCb og fCg er aggregeret til en hovedgruppe, mens fCk indgår selvstændigt. I tabel 2 er vist en estimation, hvor fCb, fCg og fCk er aggregeret til en hovedgruppe.

Som nævnt i afsnit 2 stilles der helt specielle krav til konstruktionen af prisindexene for de hovedgrupper, som indgår

i DLU, hvis disse index skal have fuld information og egenskaben, at pris x mængde = værdi. For alle andre hovedgrupper end transportgruppen kan postuleres faste mængdeandele indenfor hovedgruppen. Fx kan man postulere, at aggregatet fCn's bestanddele i henhold til io-tabellerne indgår i fCn i et fast forhold. p<sub>Cn</sub> konstrueret som et Laspeyres-prisindex har da fuld information og p<sub>Cn</sub> x fCn = Cn. Forudsætningen om faste andele kan da testes på io-tabellerne, men det er ikke gjort her.

For transportgruppens vedkommende kan denne udvej ikke bruges, idet vi netop er interesserede i at splitte den op på bestanddelene fCb, fCg og fCk efterfølgende v.hj.a. betingede efterspørgselsfunktioner. At gøre dette v.hj.a. et efterspørgselssystem, hvor den bagvedliggende nyttefunktion antages homogen af 1. grad ville være at postulere, at en fordobling af budgettet til transportgruppen ved uændrede relative priser ikke ville ændre størrelsen af fCb relativt til fCk, hvilket må anses for klart urealistisk.

I stedet for at få et perfekt prisindex for transportgruppen må man søge at minimere approximationsfejlen. I dette papir skal ikke tages stilling til de forskellige muligheder. Råt og brutalt defineres følgende prisindex:

$$pcgb = \frac{C_g + C_b}{fC_g + fC_b} \quad , \quad pcgbk = \frac{C_g + C_b + C_k}{fC_g + fC_b + fC_k} \quad \text{og}$$

$$pcsr = \frac{C_s + C_r}{fC_s + fC_r}$$

Fra hver forbrugsvariabel trækkes en på forhånd skønnet andel af fEt:

$$fC_x = fC_x - a_x fEt \quad x=f,n,i,g,k,s,r,v.$$

Vægtene a<sub>x</sub> er hentet fra EV 30.10.79.

Dernæst defineres:

$$fC_{gb} = fC_g + fC_b \quad , \quad fC_{gbk} = fC_g + fC_b + fC_k \quad , \quad fC_{sr} = fC_s + fC_r$$

$$fC_z = fC_z / bef \quad , \quad C_z = fC_z \cdot pc_z \quad , \quad y = \sum C_z \quad ,$$

hvor z=alle de hovedgrupper, som indgår selvstændigt i estimationen, og bef=befolkningstallet i tusinder.

Til disse eksperimenterende estimationsformål må ovenstående prisindex på transportgruppen anses for tilstrækkeligt. Bedre forslag kan ikke antages at afvige så meget herfra, at es-

timationsresultaterne ændres betydningsfuldt.

Betragtes tabel 1 og 2 ses at estimatet af  $K_{i1}$  i henholdsvis fCgb-relationen og fCgbk-relationen ikke bliver nær så signifikant som det tilsvarende estimat i de øvrige relationer. I begge tilfælde er det (jvf. afsnit 4) de ret store årlige udsving i fCb, der dominerer udsvingende i aggregatet. Den ringe autokorrelation i fCb slår således igennem i både fCgb og fCgbk. Dette indtryk bekræftes også af, at i begge tilfælde har tilpasningsparameteren  $k_i$  en værdi større end 1, hvilket indebærer dæmpede svingninger i tilstandsvariablen tilpasning til sin langsigtsværdi. Alle andre variable udviser partiel tilpasning af tilstandsvariablen.

I tabel 1 ses, at fCk klarer sig pænt i estimationsperioden, men at relationen slet ikke fanger den uvant kraftige stigning i fCk i slutningen af 70'erne. Denne stigning kan formentlig først og fremmest forklares med, at pcg (og pcb) stiger stærkt relativt til pck. Men indgår fCgb og fCk som separable grupper, kan DLU pr definition ikke fange denne effekt. Ydermere påvises i afsnit 4, at selv i perioden 1954-75 forekommer der direkte substitution mellem fCk og fCgb. Derfor arbejdes i det følgende videre med tabel 2-specifikationen, selvom fCgbk ikke kommer helt tilfredsstillende ud her. Enkelte forsøg med at udvide estimationsperioden til også at dække nogle eller alle årene efter 1975 tyder også på, at tabel 2-specifikationen her klart er at foretrække. (Det er anvendt tal fra forrige ADAMBK altså uden databrud i 1975).

En mere barsk fortolkning af resultaterne ville være at sige: DLU er ikke specificeret tilstrækkelig godt til at indfange de årlige bilanskaffelsers store udsving. Dynger man tilstrækkelig mange mere trendmæssige variable oveni fCb, kan det lykkes at lægge et røgslør over denne kendsgerning. Synspunktet er måske ikke helt ved siden af.

De øvrige relationers egenskaber ændres ikke meget fra tabel 1 til tabel 2. fCf kommer ud med en beholdningseffekt, som bl.a. kan føres hen til det lave estimat af  $K_1$ , og som der vist ikke findes gode undskyldninger for. Derimod virker det rimeligt, at fCf har langt det største minimumsforbrug på både kort og langt sigt samt de numerisk laveste pris- og indkomstelasticiteter. fCn er rimeligt nok den vare med størst vanedannelseseffekt ( $a_i > 0$ ) og har små pris- og indkomstelasticiteter især på

Tabel 1. Estimationsresultater. Antal iterationer=25.  
n=1954-1975.

Afh. var.	Parametre				s	R <sup>2</sup>	DW
	K0	K1	K2	K3			
fCf	.916 (.362)	.501 (.184)	.080 (.030)	-.045 (.024)	.050	.903	1.80
fCn	.067 (.032)	.708 (.098)	.043 (.013)	-.016 (.008)	.021	.993	1.32
fCi	.180 (.053)	.494 (.079)	.145 (.017)	-.077 (.014)	.032	.991	1.37
fCv	-.124 (.028)	.516 (.100)	.131 (.014)	-.063 (.014)	.034	.993	1.35
fCgb	-.111 (.024)	.200 (.137)	.144 (.012)	-.062 (.017)	.034	.988	1.64
fCk	.060 (.032)	.667 (.122)	.022 (.004)	-.012 (.003)	.009	.978	1.62
fCsr	-.020 (.049)	.743 (.044)	.098 (.012)	-.048 (.008)	.023	.992	1.89
fCt	-.047 (.015)	.630 (.095)	.032 (.007)	-.011 (.005)	.014	.992	2.34

Beregnete parametre i nyttefunktionen mm.:

	A	B	C	D	K	DS	B <sup>1</sup>	G <sup>1</sup>
FCF	-0.11	0.12	2.21	0.55	0.66	0.43	0.09	1.84
FCN	0.57	0.05	0.09	0.92	0.34	0.63	0.11	0.23
FCI	-0.07	0.21	0.40	0.61	0.68	0.47	0.16	0.36
FCV	0.06	0.18	-0.23	0.70	0.64	0.52	0.17	-0.26
FCGB	-0.53	0.25	-0.23	0.80	1.33	0.57	0.13	-0.14
FCK	0.18	0.03	0.12	0.58	0.40	0.45	0.04	0.18
FCSR	0.39	0.12	-0.03	0.68	0.30	0.51	0.24	-0.08
FCT	0.50	0.04	-0.06	0.95	0.46	0.65	0.07	-0.13

Anm.: DS er en bedre diskret approximation til afskrivningsraten i kontinuert tid end D, idet  $0 < DS < 1$ .

Gennemsnit af elasticiteter i estimationsperioden:

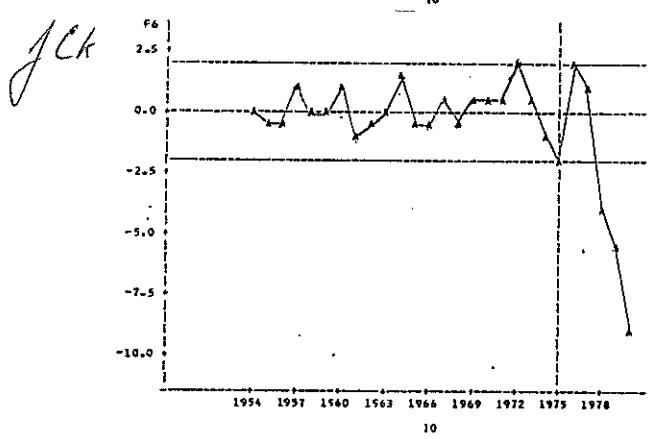
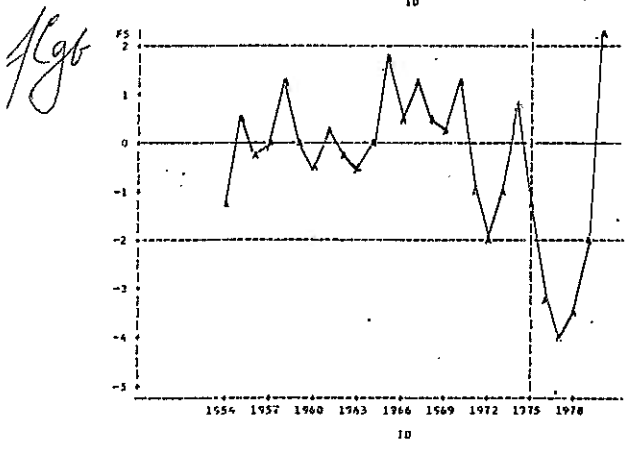
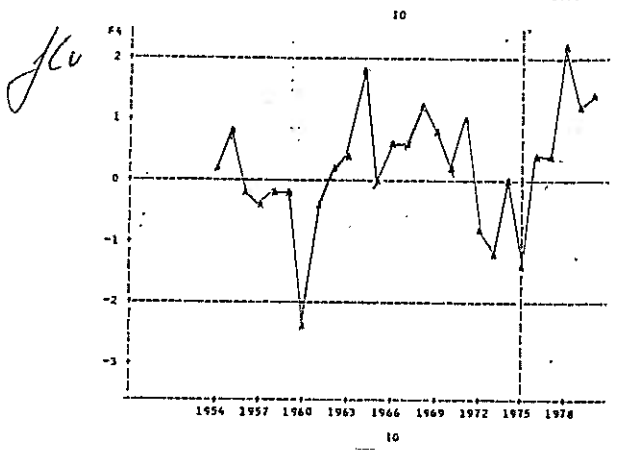
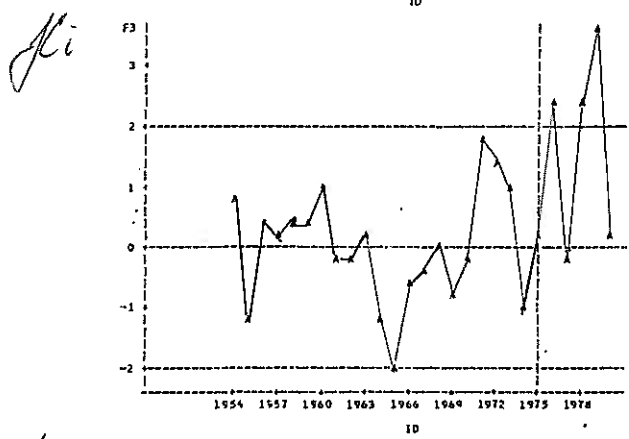
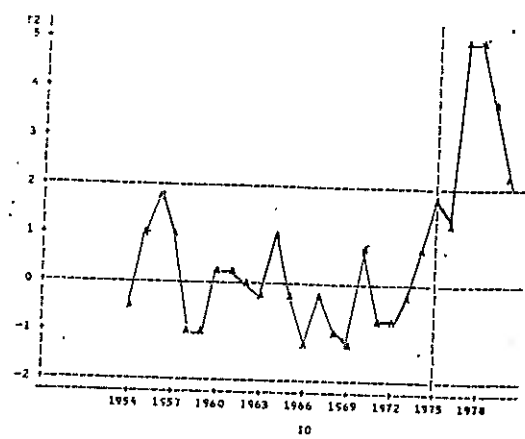
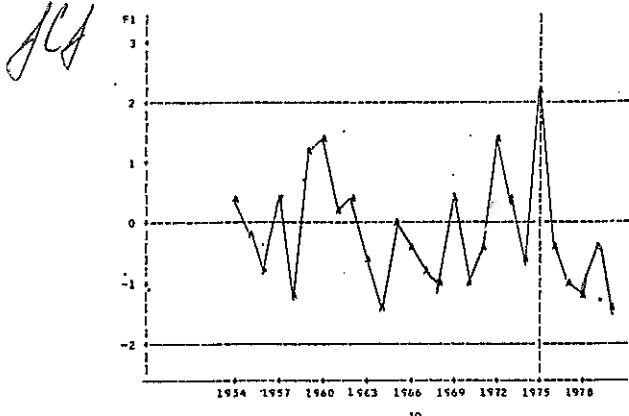
	EI	LEI	EPK	LEPK	EPU	LEPU
FCF	0.46	0.33	-0.27	-0.24	-0.39	-0.32
FCN	0.45	1.04	-0.29	-0.73	-0.34	-0.84
FCI	1.23	0.94	-0.65	-0.62	-0.86	-0.79
FCV	1.77	1.64	-0.95	-1.07	-1.13	-1.24
FCGB	3.03	1.55	-1.50	-1.06	-1.75	-1.19
FCK	0.61	0.76	-0.40	-0.58	-0.43	-0.61
FCSR	0.68	1.34	-0.40	-0.81	-0.52	-1.04
FCT	1.02	1.82	-0.64	-1.33	-0.68	-1.40

Anm.: Prefix L indikerer langtsigtselasticitet.

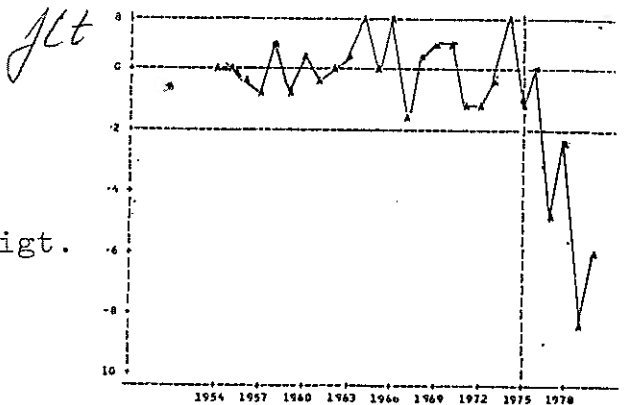
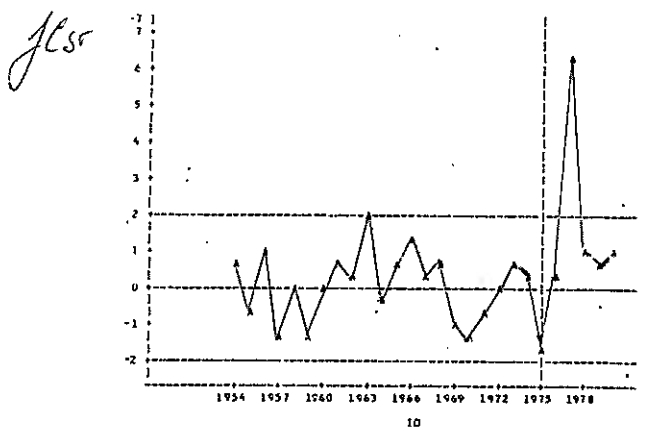
EI=Indkomstelasticitet.

EPK=Kompenseret priselasticitet.

EPU=Ukompenseret priselasticitet.



ID	LA	w	LW
1953	.	.	-1.1392
1954	0.421424	-2.2679	-1.1462
1955	0.346786	-1.8806	-1.1587
1956	0.302383	-1.7161	-1.1595
1957	0.280111	-1.6209	-1.1485
1958	0.261030	-1.5631	-1.1413
1959	0.236724	-1.5311	-1.1454
1960	0.220016	-1.5098	-1.1452
1961	0.192780	-1.4646	-1.1367
1962	0.170419	-1.4468	-1.1461
1963	0.166889	-1.4687	-1.1619
1964	0.145772	-1.4318	-1.1569
1965	0.133972	-1.4226	-1.1632
1966	0.120095	-1.4165	-1.1652
1967	0.110521	-1.4170	-1.1714
1968	0.103519	-1.4183	-1.1797
1969	0.092906	-1.4012	-1.1894
1970	0.086167	-1.4034	-1.2113
1971	0.082558	-1.4067	-1.2156
1972	0.076062	-1.4066	-1.2445
1973	0.064654	-1.3939	-1.3003
1974	0.059514	-1.3991	-1.3238
1975	0.052960	-1.4030	-1.3642
1976	0.043356	-1.3605	-1.3830
1977	0.040184	-1.3781	-1.4904
1978	0.037714	-1.3850	-1.5767
1979	0.033484	-1.3609	-1.5749
1980	0.032717	-1.3856	-1.6909



W=la's indkomstelasticitet.på kort sigt.  
LW=W på langt sigt.



Tabel 2. Estimationsresultater. Antal iterationer=150.  
n=1954-1975.

Afh. var.	Parametre				s	R <sup>2</sup>	DW
	K0	K1	K2	K3			
fCf	.871 (.402)	.540 (.194)	.095 (.034)	-.067 (.031)	.050	.906	1.84
fCn	.128 (.043)	.644 (.106)	.048 (.013)	-.021 (.009)	.020	.993	1.50
fCi	.223 (.066)	.530 (.084)	.158 (.019)	-.104 (.017)	.031	.992	1.54
fCv	-.056 (.026)	.560 (.118)	.135 (.015)	-.082 (.017)	.034	.9933	1.30
fCgbk	.084 (.045)	.200 (.126)	.191 (.017)	-.099 (.019)	.036	.990	1.84
fCsr	.107 (.057)	.709 (.051)	.106 (.012)	-.064 (.010)	.021	.993	1.89
fCt	-.020 (.011)	.596 (.107)	.034 (.007)	-.015 (.006)	.013	.992	2.30

Beregnete parametre i nyttefunktionen mm.:

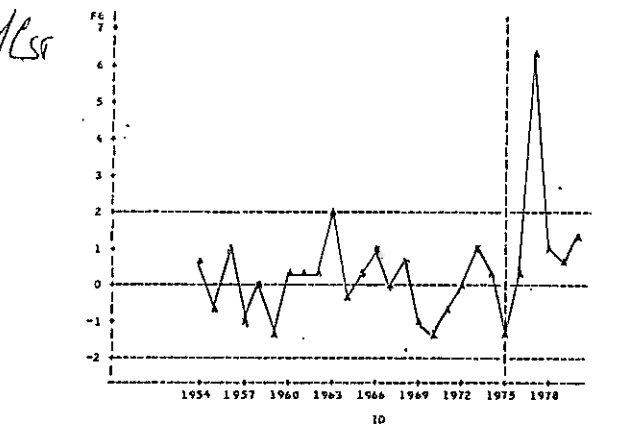
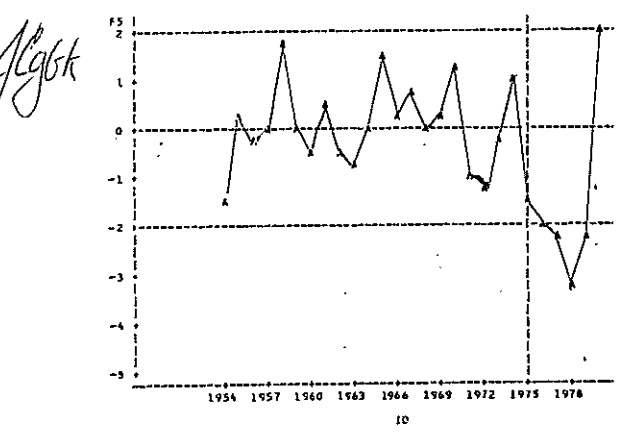
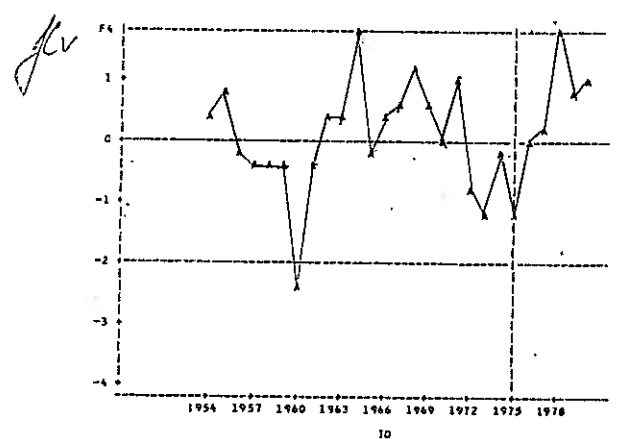
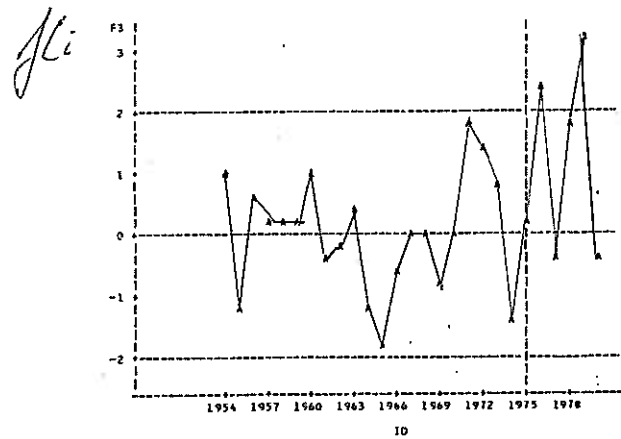
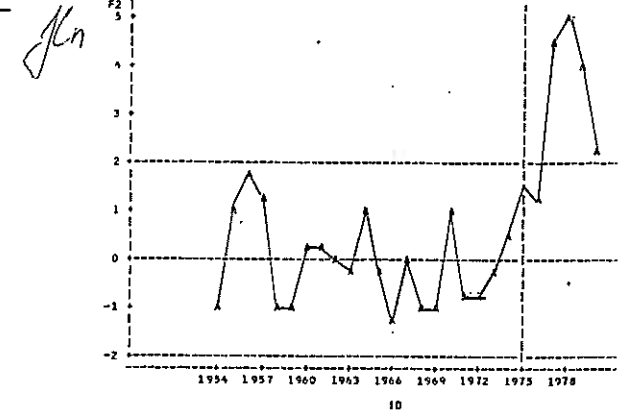
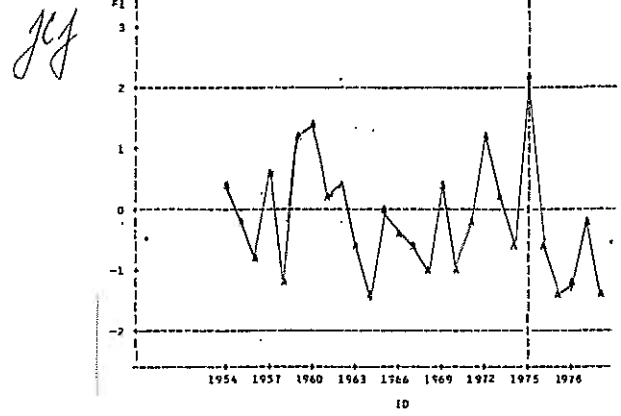
	A	B	O	D	K	DS	B'	G'
FCF	-0.26	0.13	3.32	0.34	0.60	0.29	0.09	1.89
FCN	0.36	0.05	0.20	0.79	0.43	0.57	0.11	0.36
FCI	-0.21	0.21	0.71	0.41	0.61	0.34	0.17	0.47
FCV	-0.08	0.17	-0.15	0.49	0.57	0.39	0.18	-0.13
FCGBK	-0.70	0.29	0.22	0.64	1.33	0.48	0.17	0.11
FCSR	0.16	0.12	0.25	0.50	0.34	0.40	0.21	0.37
FCT	0.27	0.04	-0.03	0.77	0.51	0.56	0.07	-0.05

Anm.: DS er en bedre diskret approximation til afskrivningsraten i kontinuert tid end D, idet  $0 < DS < 1$ .

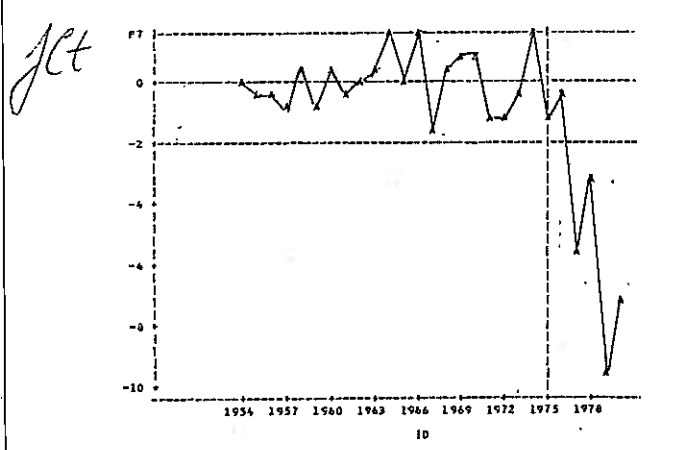
Gennemsnit af elasticiteter i estimationsperioden:

GNS	EI	LEI	EPK	LEPK	EPU	LEPU
FCF	0.49	0.34	-0.35	-0.21	-0.47	-0.30
FCN	0.45	1.02	-0.34	-0.61	-0.39	-0.72
FCI	1.19	0.97	-0.76	-0.55	-0.96	-0.72
FCV	1.61	1.71	-1.04	-0.94	-1.21	-1.12
FCGBK	2.25	1.32	-1.26	-0.74	-1.55	-0.91
FCSR	0.68	1.21	-0.47	-0.64	-0.59	-0.86
FCT	0.97	1.82	-0.72	-1.13	-0.76	-1.20

Anm.: Prefix L indicerer langtsigtselasticitet.  
EI=Indkomstelasticitet.  
EPK=Kompenseret priselasticitet.  
EPU=Ukompenseret priselasticitet.

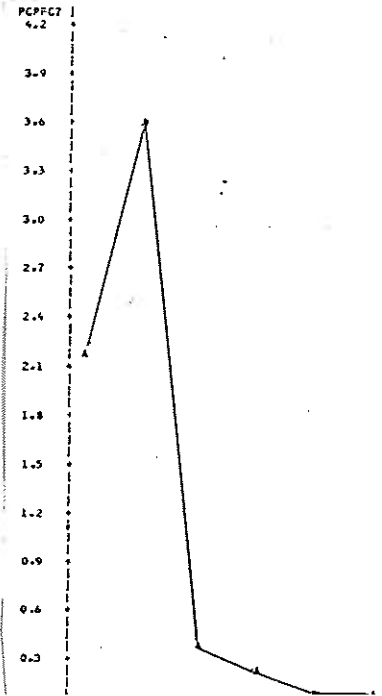
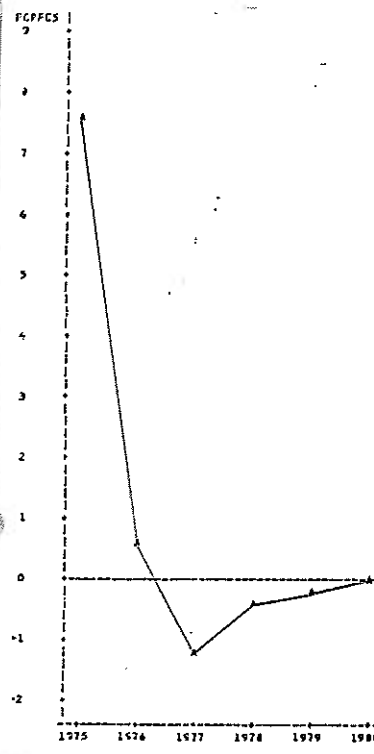
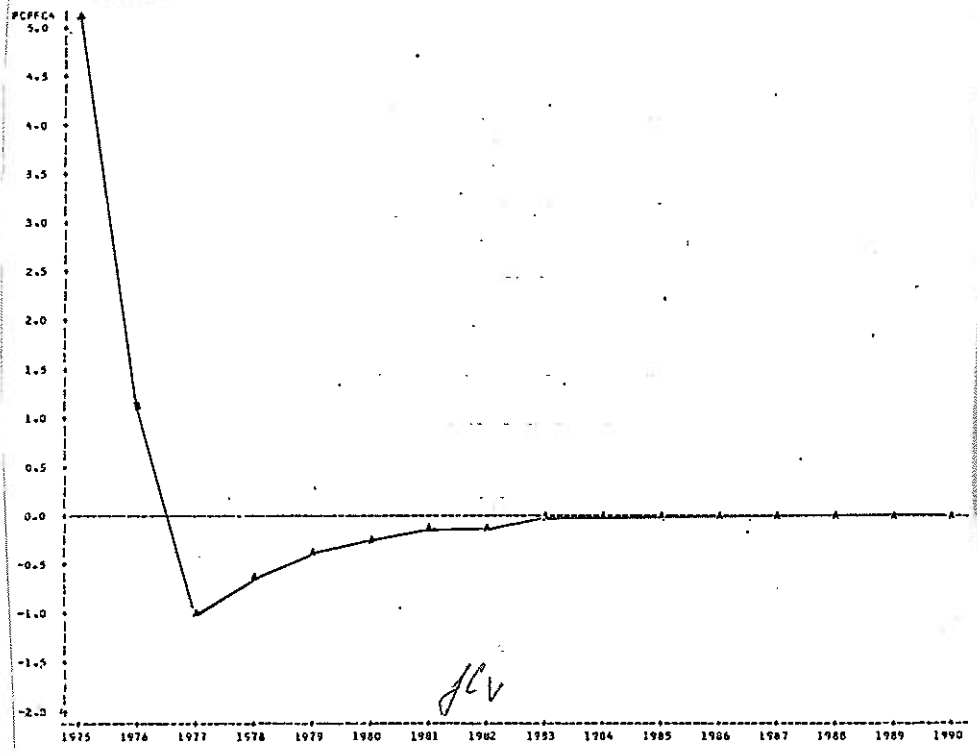
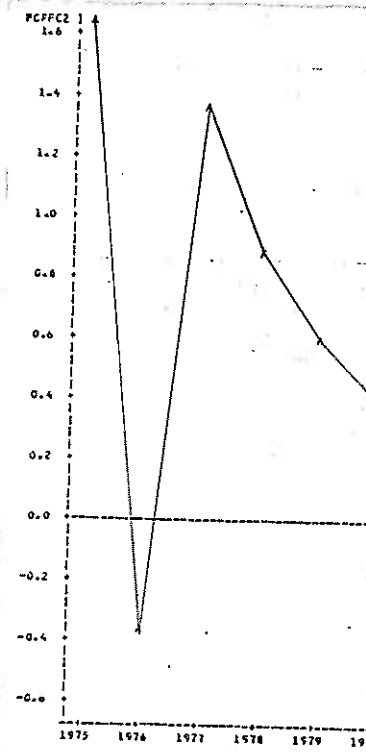
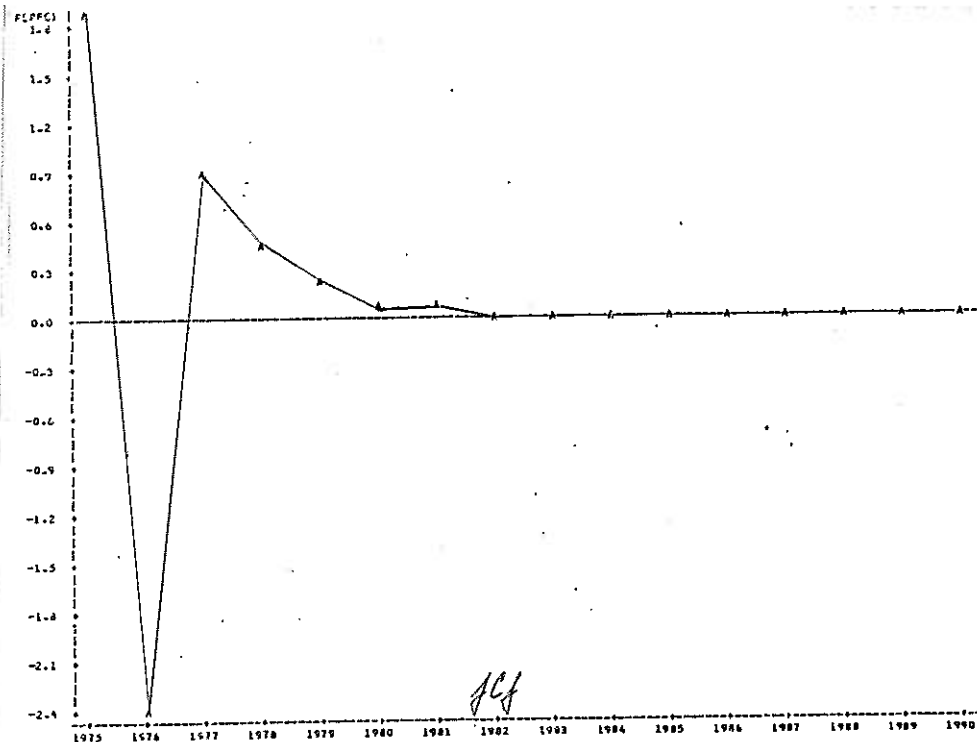


ID	LA	W	Lk
1953	.	.	-1.2729
1954	0.498895	-2.2109	-1.2652
1955	0.394928	-1.8056	-1.2977
1956	0.336314	-1.6091	-1.2933
1957	0.304652	-1.4862	-1.2049
1958	0.280313	-1.4151	-1.2718
1959	0.249876	-1.3623	-1.2677
1960	0.227470	-1.3157	-1.2619
1961	0.197796	-1.2666	-1.2453
1962	0.171890	-1.2301	-1.2531
1963	0.164709	-1.2219	-1.2813
1964	0.143915	-1.1916	-1.2676
1965	0.131017	-1.1727	-1.2795
1966	0.116860	-1.1619	-1.2917
1967	0.106375	-1.1498	-1.2972
1968	0.098734	-1.1407	-1.3186
1969	0.088679	-1.1275	-1.3257
1970	0.081450	-1.1184	-1.3613
1971	0.077437	-1.1123	-1.3866
1972	0.071265	-1.1109	-1.4441
1973	0.061118	-1.1107	-1.5209
1974	0.055605	-1.1018	-1.6155
1975	0.049534	-1.1061	-1.6958
1976	0.041184	-1.0892	-1.7287
1977	0.037692	-1.0893	-1.9818
1978	0.035151	-1.0878	-2.2461
1979	0.031385	-1.0750	-2.3327
1980	0.030251	-1.0799	-2.5131



Figur 2. Standardiserede residualer.  
NB: beregnede - observerede.

W=la's indkomstelasticitet på kort sigt.  
LW=W på langt sigt.



Figur 3. Pct-vise årlige ændring i variabelens beregnede værdi - udfra estimationen i tabel 2, når alle priser og indkomst forlænges uændret fra 1975 til 1990.

NB: Størrelsen af den initiale uligevægt er forskellig, og der er forskellige enheder på ordinaten.

kort sigt.  $fC_i$  opfører sig som et varigt gode, hvilket heller ikke kan undskyldes. Resultaterne for  $fC_{sr}$ ,  $fC_v$  og  $fC_t$  forekommer rimelige.

I figur 3 og 4 illustreres langtidegenskaberne for estimationen i tabel 2. I figur 4 er variablenes langtsigtslige vægtsværdier beregnet ved at indsætte de estimerede langtsigtsparametre fra tabel 2 i (6'). For begge figurer gælder, at 1976 er det første år, hvor alle priser og indkomsten er konstante (p.gr.a. lagget), og ændringer i en variabels værdi fra et år til et andet er da udelukkende et resultat af ændringer i den bagvedliggende tilstandsvariabel. I løbet af få år har alle variable gennemført den væsentligste tilpasning.

b. konvergensproblemer.

I tabel 2 er estimeret med 150 iterationer. Lægges til grund, at man skal under det nuværende konvergenskriterium i ADAM, er det imidlertid ikke tilstrækkeligt for konvergens.

Tabel 3. Ændring i  $la_t$  relativt fra en iteration til den næste.

Antal iterationer	$(\Delta la_t)/(la_t)$		
	t=1954	1970	1977
4	-.0042	-.0013	-.0027
10	-.00113	-.00092	-.0016
16	+.00022	-.00075	-.0012
25	.00091	-.00063	-.00091
60	-.00081	-.00049	-.00068
150	.00047	-.00032	-.00045

Som man ser, går det meget langsomt (men sikkert) fremad. Efter 25 iterationer rammes for årene 1954-80 budgetrestriktionen i faste priser med en gennemsnitlig numerisk fejl på .000594, og efter 150 iterationer på .000516, men er i et enkelt år oppe på .0017 (1978). 150 iterationer var noget nær anlæggets kapacitetsgrænse.

I lyset af dette er det dog betryggende, at de estimerede parametre sjældent ændres med mere end 5-10% fra 25 til 150 iterationer, og at både beregnede parametre i nyttefunktionen og elasticiteterne samt residualplottene er ret stabile. Endelig ses af tabel 2, at indkomstelasticiteten af  $la_t$  på både kort og langt sigt falder pænt og jævnt med voksende indkomst. Denne størrelse er ellers erfaringsmæssigt ret følsom for dårlige specifikationer, hvor den udviser helt vilde og utolkelige sving.

#### 4. Transportgruppens enkeltkomponenter.

I dette afsnit skal præsenteres nogle indledende forsøg på at splitte den i udgiftssystemet <sup>bestemt</sup>  $fC_{gbk}$  op i komponenterne  $fC_g$ ,  $fC_b$  og  $fC_k$  v.hj.a., hvad der med noget af en tilsnigelse kan kaldes betingede efterspørgselsfunktioner. Det er nemlig ikke tanken at basere bestemmelsen af de tre variable på et konsistent (i betydningen nyttemaksimeringsafledt) efterspørgselssystem, idet et sådant brugbart efterspørgselssystem ikke er bekendt for forfatteren. I dette afsnit er det derimod tanken, at forsøge at estimere mere ad hoc prægede relationer for de tre variable med  $fC_{gbk}$ ,  $p_{ck}$ ,  $p_{cb}$ ,  $p_{cg}$  samt eventuelt mere specielle variable som regressorer for at se om skitsen overhovedet kan køre pænt rundt. Til dette formål er de nuværende ADAM-relationer for de tre variable brugt som inspirationskilde, idet indkomstudtrykket selvfølgelig er erstattet af et  $fC_{gbk}$ -udtryk, ligesom der eksperimenteres med direkte relative priser mellem de tre komponenter.

Et minimum af konsistens mellem de tre enkeltkomponentrelationer må dog sikres ved en koordination af overvejelserne over hvilke relative priser, som skal indgå i de respektive relationer.

De 3 variable  $fC_g$ ,  $fC_b$  og  $fC_k$  er budet sammen i definitionen af  $fC_{gbk}$ , hvilket må give anledning til et betydeligt simultanitetsskævhedsproblem, når der bruges OLS, og  $fC_{gbk}$  indgår som regressor. Resultaterne tyder dog på, at problemet ikke er ødelæggende.

Alle relationer er estimeret i absolutte ændringer. I fig. figur 5 ses, hvordan  $DfC_{gbk}$  er totalt domineret af  $DfC_b$ , mens  $fC_k$  og  $fC_g$  er langt mere trendmæssige. I tabel 4 er endvidere anført nogle korrelationskoefficienter, der er brugt som støtte for estimationsforsøgene. Den anvendte metode er iøvrigt langt hen ad vejen inspireret af EV 30.10.79.

#### $fC_g$

Med udgangspunkt i den nuværende ADAM-relation for  $fC_g$ , kan  $fC_g$  tænkes at afhænge af budgettildelingen til transport, bilparkens størrelse (pr capita) og benzinprisen relativt til prisen på kollektiv transport. Korrelationskoefficienterne pe-

Tabel 4. Korrelationskoefficienter, n=1954-1975.

	DfCgbk	DfCgbk(-1)	DfCgbk(-2)	DfCgbkA	DfCgbkB	DfCgbkC	DfCgbkD	DfCgbkE	DKcb	DKcb(-1)	DKo
DfCg	.19	-.01	.16	.26	.22	.21	.25	.18	.49	.53	
DfCb	.98	-.51	.16	.81	.94	.97	.56	.50			.41
DfCk	.47	-.16	.20	.49	.50	.49	.41	.33			

	$D(\frac{pcg}{pck})$	$D(\frac{pcg(-1)}{pck(-1)})$	$D(\frac{pck}{pcb})$	$D(\frac{pck(-1)}{pcb(-1)})$	$D(\frac{pck}{pcgb(d)} - \frac{d-1}{d} \frac{pck(-1)}{pcgb(d)(-1)})$			
					1/d=.5	1/d=.33	1/d=.25	1/d=.2
DfCg	-.43	-.04	-.20	.04	.34	.32	.29	.26
DfCb	-.52	.08	.48	-.42	.23	.42	.54	.62
DfCk	.01	-.09	.20	-.01	.11	.16	.18	.19

	$fCgbk - \frac{d-1}{d} fCgbk(-1)$				$ko - \frac{d-1}{d} ko(-1)$				$fCb(-1)$	$D(\frac{pck}{pcb})$
	1/d=.5	.33	.25	.2	1/d=.5	.33	.25	.2		
DfCb	.35	.56	.69	.77	.32	.37	.40	.41	-.37	.05

Definitioner:

$$fCgbkA = .5 \cdot fCgbk + .2 \cdot fCgbk(-1) + .2 \cdot fCgbk(-2)$$

$$fCgbkB = .7 \quad .3 \quad .1$$

$$fCgbkC = .8 \quad .1 \quad .1$$

$$fCgbkD = .4 \quad .4 \quad .2$$

$$fCgbkE = .5 \quad .5$$

1/d er en exogen valgt afskrivningsrate på bilbeholdningen (saldoafskrivning).

pcgb(d) er en sammenvæjet pris for bilforbrug og benzinförbrug, der afhænger af afskrivningsraten. (Defineres præcist i ligning ( ) ).

ger på, at specielt den laggede bilpark er en vigtig forklaringfaktor. Helt analog med konklusionen hos EV fås, at 'indkomstvariable' fCgbk ikke kan indgå samtidigt med bilparken, da parameteren til førstnævnte bliver insignifikant. Desuden er det insignifikante konstantled stærkt MUKO'et med bilparken i ændringer. Følgende relation bliver da klart at fortrække:

$$(12) \quad DfCg = -.0857 D(pcg/pck) + 1.5198 DKcb(-1)$$

$$(.0371) \quad (.2584)$$

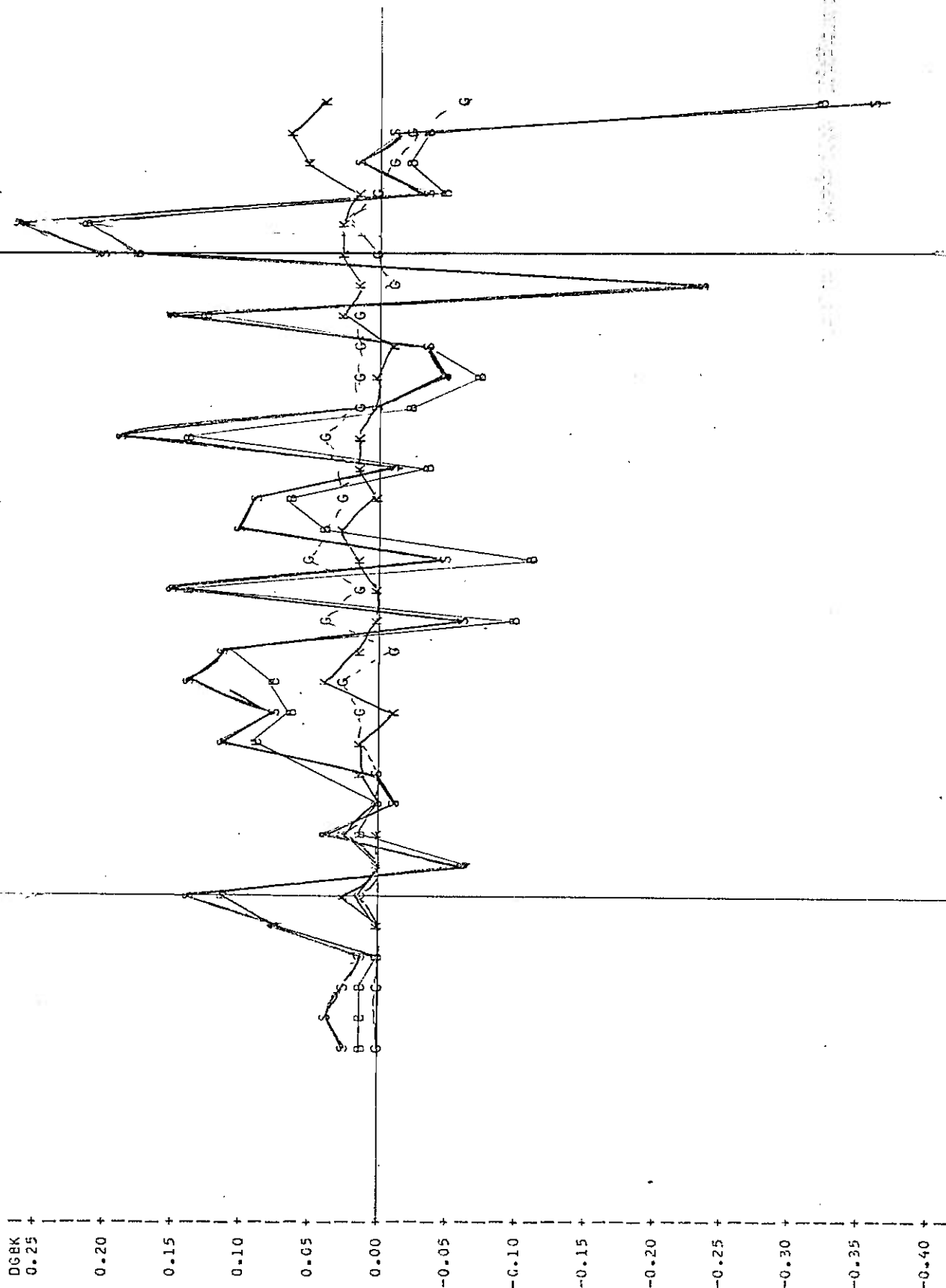
$$n=1954-75 \quad s=.0124$$

(3) hviler på en hypotese om, at når benzinprisen stiger relativt til prisen på kollektiv transport, vælger bilisten i højere grad at tage bussen og lade bilen stå.

ADAMBK MINUS FETANDELE 15:01 TUESDAY, NOVEMBER 10, 1981 14

Figur 5.

PLOT OF DGBK\*IC      SYMBOL USED IS S  
 PLOT OF DFCB\*ID      SYMBOL USED IS B  
 PLOT OF DFCK\*IC      SYMBOL USED IS K  
 PLOT OF DFCG\*ID      SYMBOL USED IS G



1948 1950 1952 1954 1956 1958 1960 1962 1964 1966 1968 1970 1972 1974 1976 1978 1980

ID

fCb.

Den nuværende ADAM-relation for fCb bygger på et investeringsteoretisk oplæg nemlig en modificeret udgave af kapitaltilpasningsprincippet: p.gr.a. manglende delelighed, fordi adfærdens bindes for flere perioder ved køb (investeringer) og øvrige begrundelser for lags, antages den faktiske beholdning at tilpasse sig gradvist til den ønskede. Forbrugsudgiften eller købet opfattes som en bruttoinvestering og afskrivningerne (reinvesteringerne) forudsættes proportionale med primobeholdningen. Den ønskede beholdning antages i det følgende at være bestemt ved

$$Kcb^{\phi} = c_0 + c_1 fCgbk + c_2 (\text{relative priser}) + c_3 ko$$

hvor ko=obligationskursen.

Desuden defineres bruttoinvesteringerne som summen af nettoinvesteringerne og afskrivningerne:

$$fCb = b(Kcb^{\phi} - Kcb(-1)) + (1/d)Kcb(-1)$$

idet nettoinvesteringerne således bestemmes via et kapitaltilpasningsprincip og 1/d er en postuleret afskrivningsrate.

Jvf. EV kan estimationsligningen nu udledes fra ovenstående efter et mindre puslearbejde:

$$\begin{aligned} DfCb = & b \frac{1}{d} c_0 + bc_1 (fCgbk - \frac{d-1}{d} fCgbk(-1)) \\ & + bc_2 (\text{relative priser} - \frac{d-1}{d} \text{relative priser lagget}) \\ & + bc_3 (ko - \frac{d-1}{d} ko(-1)) - bfCb(-1) \end{aligned}$$

Relationen er estimeret for 1/d sat til hhv .5, .33, .25 og .2. M.h.t. Hvilke relative priser, som bør indgå, er der afprøvet 2 forskellige hypoteser.

1. Når nyanskaffelsesprisen på biler stiger relativt til prisen på kollektiv transport falder den ønskede bilbeholdning. Den eneste relative pris, som skal indgå i estimationsligningen, er altså pck/pcb. Med denne specifikation fås den laveste residualspredning, når 1/d sættes til .20 jvf (13) i tabel 5. Alle parametre i (13) er stærkt signifikante bortset fra koefficienten til obligationskursudtrykket, der dog ikke er mere end tåleligt insignifikant.

P.gr.a. simultanitetsskævhedsproblemet er s måske ikke den bedste indikator på et godt fit. Sættes 1/d højere end .2 fås mere signifikante estimater for alle andre parametre end



fCgbk-udtrykket, hvis signifikans derimod falder, hvilket tæller meget mere, hvorfor s vokser med afskrivningsraten. Koefficienten til fCgbk-udtrykket er klart den vigtigste parameter i relationen.

Simultanitetsproblemet skulle umiddelbart trække i retning af , at afskrivningsraten overvurderes: jo nærmere  $\frac{d-1}{d}$  er 1, jo nærmere er fCgbk-udtrykket DfCgbk, som er bundet sammen med Dfcb via definitionen på DfCgbk. At det først og fremmest er fCgbk-udtrykket, der målt på s trækker i retning af en lav afskrivningsrate, indicerer måske, at simultanitetsskævhedsproblemet ikke er så alvorligt .

2. Som den første hypotese, men yderligere med den effekt, at når prisen på benzin stiger relativt til prisen på kollektiv transport, falder den ønskede bilbeholdning. Hypotesen kan begrundes med, at benzinprisen er en del af driftsudgifterne på biler.

I den første variant af hypotesen er pcg/pck tilføjet som en ekstra relativ pris i forhold til (13). Jvf. (14) og (15) fås ved en fri estimation igen lavest residualspreddning, når afskrivningsraten er sat til .2, idet estimatet af koefficienten til fCgbk-udtrykket bliver mest signifikant ved denne afskrivningsrate. Alle de øvrige parametre bortset fra konstantleddet bliver imidlertid mere signifikante ved en afskrivningsrate på .33. Koefficienten til udtrykket for den relative pris mellem benzin og kollektiv transport bliver imidlertid aldrig rigtig signifikant.

En alternativ variant af hypotesen er også afprøvet. Denne variant indebærer en mere konsekvent formulering af det omkostningssynspunkt, der egentlig ligger bag hypotesen, idet der konstrueres et udtryk for de samlede driftsomkostninger ved at have bil:

Driftsomk. i løbende priser = benzinudgifter + afskrivninger:

$$Cgb(d) = Cg + \left( \frac{1}{d} \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{d-1}{d}\right)^t fCb(-t) \right) pcb , \text{ hvor } \frac{1}{d} \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{d-1}{d}\right)^t = 1.$$

I praksis er  $\infty$  sat til 4, hvorefter der er normeret, så vægtene summer til 1 alligevel. Prisindexet for driftsomkostningerne pcgb(d) er dernæst defineret som forholdet mellem driftsomkostningerne i løbende og i faste priser, således at man alt ialt får:



$$(20) \quad DfCk = \underset{(.0537)}{.2216} DfcgbkA + \underset{(.0373)}{.0622} D\left(\frac{pcg}{pck}\right) - \underset{(.0575)}{.0688} D\left(\frac{pck}{pcb}\right)$$

$$n=1954-75 \quad s=.0107$$

(20) er mere konsistent med (17) end (19) er. I (20) bliver koefficienten til  $D\left(\frac{pck}{pcg}\right)$  mest signifikant og s er marginalt lavest.

Sammenfatning af resultater for transportgruppen.

De valgte specifikationer (20) for fCk, (17) for fCb og (12) for fCg sikrer ikke automatisk, at de forudsagte værdier af enkeltkomponenterne summer op til hovedgruppen fCgbk. Det er prisen for ikke at arbejde med et konsistent efterspørgsels-system.

Problemet kan løses på to måder. En mulighed er, at foretage proportional op- eller nedgangning på hver af de tre forudsagte enkeltkomponenter med en faktor, der defineres som den samlede afvigelse fra fCgbk. Denne metode kan kritiseres for at stille alle tre relationer 'lige' uanset forskelle i deres kvalitet og betydning.

En anden metode er, at lade en af de tre variable blive bestemt residualt netop ud fra en vurdering af de tre relationers kvalitet og betydning.

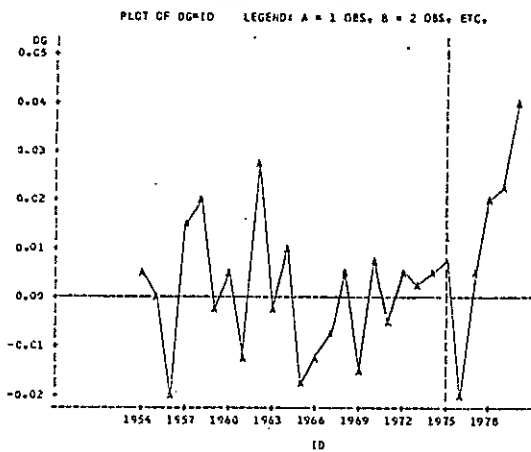
Tabel 6. Sammenligning af relationerne (12), (17) og (20).

	fCx=		
	fCg	fCb	fCk
1954-75: $\begin{cases} s \\ s/\bar{fCx} \end{cases}$	.0124 .056	.0159 .034	.0107 .024
1954-80: $\begin{cases} s_r \\ s_r/\bar{fCx} \end{cases}$	.0252 .1128	.0209 .0440	.0256 .0567

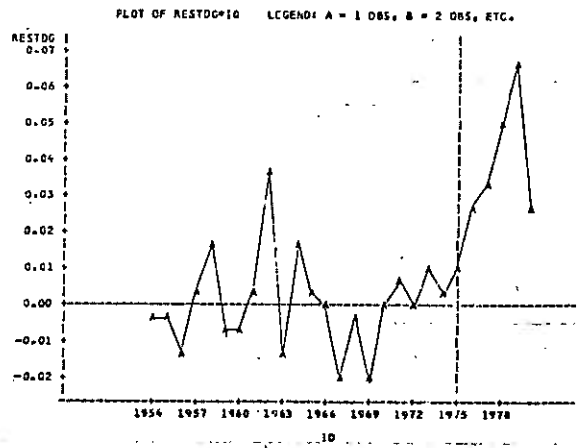
$$fCx = fCx/n \quad s_r = \sqrt{\frac{e_x^2}{n}}, \text{ hvor } e_x = DfCx - (DfCgbk - DfCy - DfCz)$$

$x, y, z = g, b, k. \quad x \neq y \neq z.$

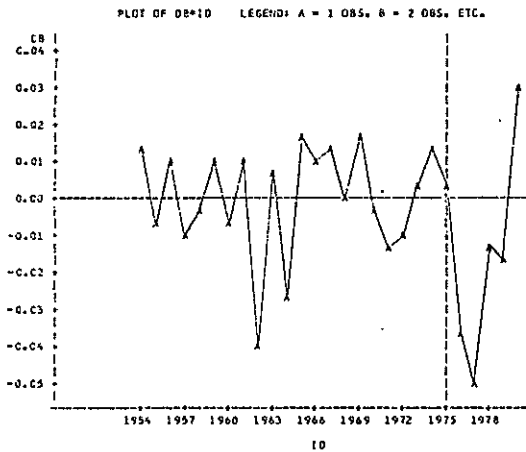
Hvis man ikke vil have fCb bestemt residualt peger Tabel 6 og figur 6 på, at fCk bør bestemmes residualt. fCb og fCg 'hører sammen' og fCk klarer sig nogenlunde som residualbestemt. Når fCb klarer sig så godt residualbestemt skyldes det selvfølgelig, at DfCgbk og DfCb er stærkt korrelerede.



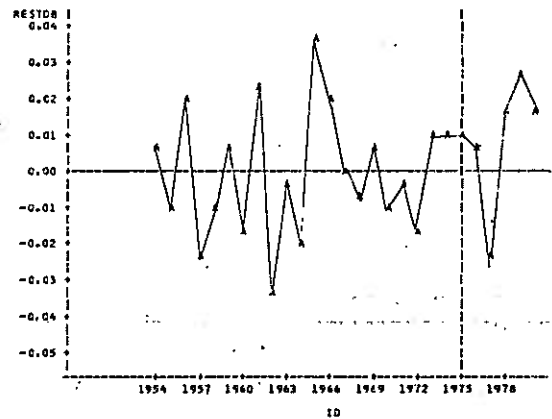
DfCg:residualer fra (12)



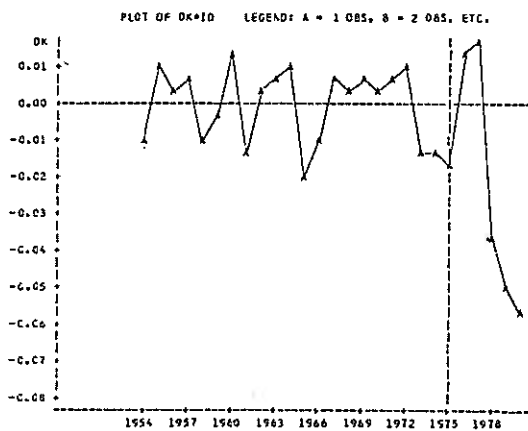
Residualer, når DfCg beregnes residualt.



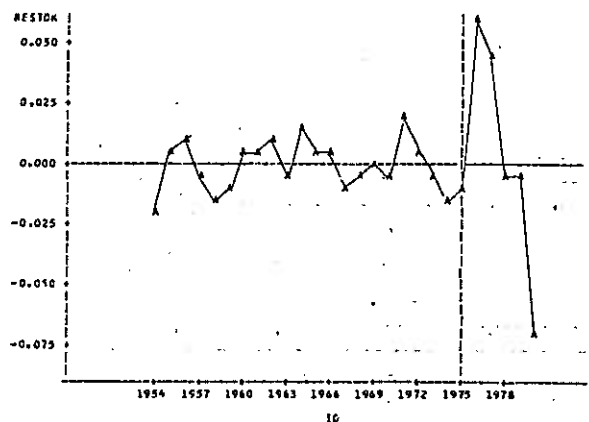
DfCb:residualer fra (17)



Residualer, når DfCb beregnes residualt



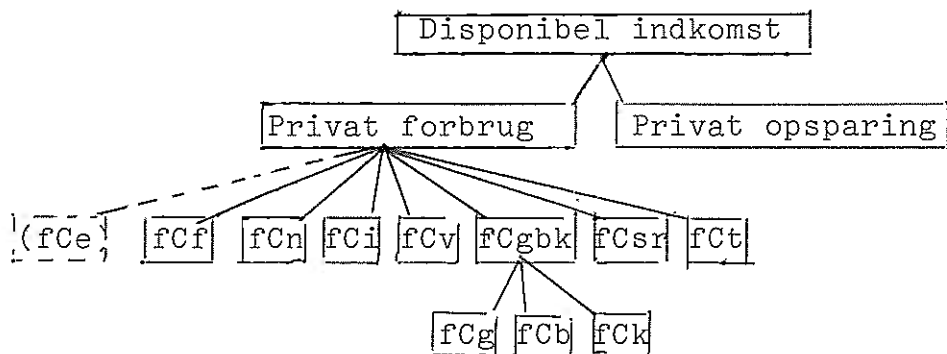
DfCk:residualer fra (20)



Residualer, når DfCk beregnes residualt.

### 5. Sammenfatning.

Når bestemmelsen af makroforbruget inddrages, ser det forbrugshieraki, som her er estimeret, således ud:



Da nyttefunktionen (3) ikke er homogen af 1.grad,existerer der ikke et pris-index med fuld information, der kan bruges som deflator for den disponible indkomst i makroforbrugsfunktionen.

Der er ikke her taget stilling til hvordan fCe skal bestemmes. Det har været forslået at bestemme fCe i en relation, der er inspireret af den nuværende 'mellem' makroforbrugsfunktionen og DLU. I så fald forudsættes, at det samlede private forbrug er separabelt i energiforbruget og det øvrige forbrug.

Tabel 5. Estimationer af DCb-relationen. n=1954-75.

Nr	Afskrivnings forudsætn.	Konstant- led.	D(z - $\frac{d-1}{d}$ z(-1))						fcb(-1)	s	R <sup>2</sup>	DW
			z =									
			fCgbk	ko	pck/pcb	pcg/pck	pck/pcgb(d)					
(13)	1/d=.2	-.0798 (.0207)	.794 (.038)	.0011 (.0007)	.1912 (.0873)				-.3426 (.0283)	.0168	.9776	2.2
(14)	1/d=.33	-.1175 (.0545)	.693 (.057)	.0017 (.0008)	.3052 (.111)	-.0779 (.0834)			-.5212 (.0413)	.0191	.9727	1.8
(15)	1/d=.2	-.0667 (.0291)	.772 (.051)	.0010 (.0007)	.2153 (.0961)	-.047 (.072)			-.3440 (.0289)	.0171	.9782	2.3
(16)	1/d=.25	-.1345 (.0270)	.705 (.047)	.0013 (.0007)			.4517 (.1459)		-.4118 (.0298)	.0162	.9791	2.2
(17)	1/d=.2	-.1006 (.0232)	.738 (.047)	.0011 (.0007)			.3859 (.1419)		-.3410 (.0267)	.0159	.9800	2.4

Table 4. Korrelationskoefficienter, n=1954-1975.

	$DfCgbk$	$DfCgbk(-1)$	$DfCgbk(-2)$	$DfCgbkA$	$DfCgbkB$	$DfCgbkC$	$DfCgbkD$	$DfCgbkE$	$Dkcb$	$Dkcb(-1)$	$Dko$
$DfCG$	.19	-.01	.16	.26	.22	.21	.25	.18	.49	.53	
$DfCb$	.98	-.51	.16	.81	.94	.97	.56	.50			.41
$DfCk$	.47	-.16	.20	.49	.50	.49	.41	.33			

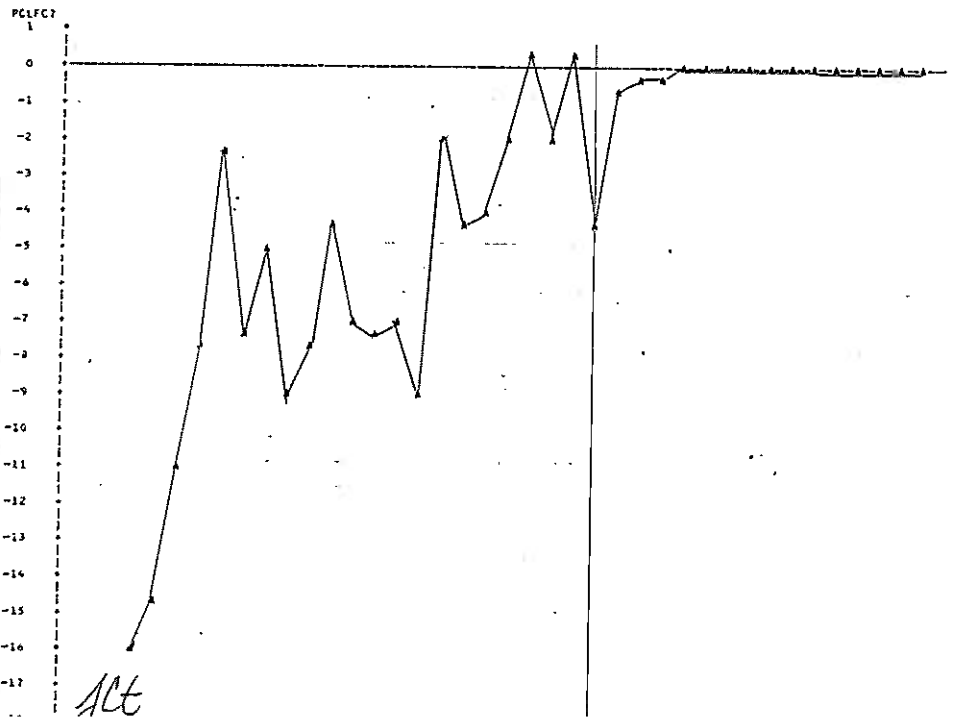
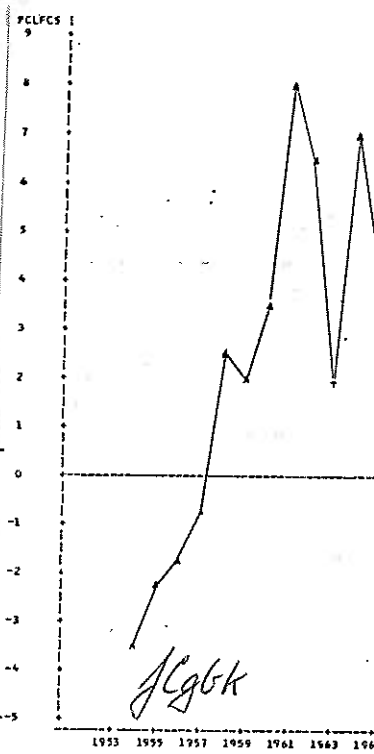
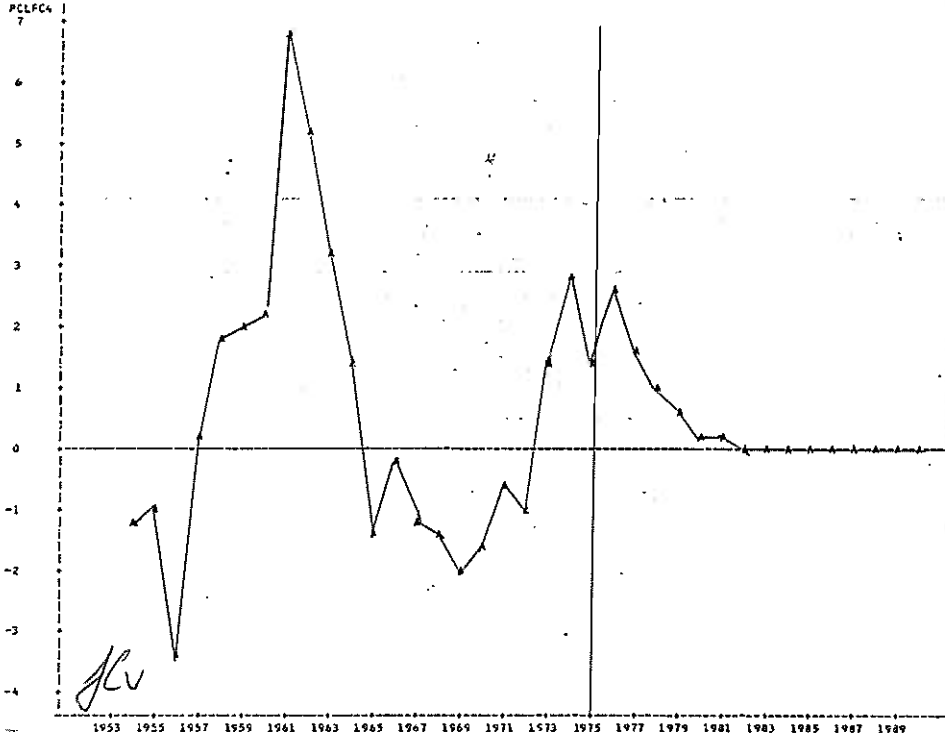
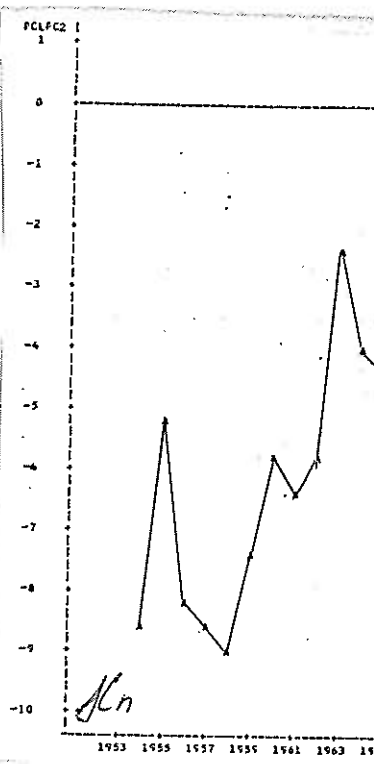
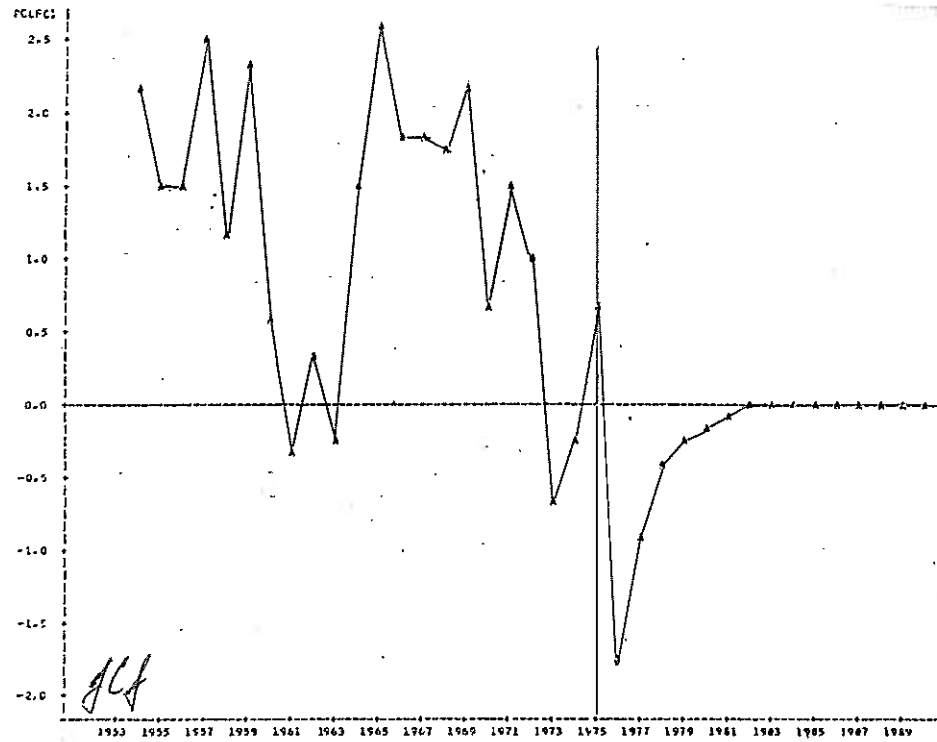
	$D(\frac{pcg}{pck})$	$D(\frac{pcg(-1)}{pck(-1)})$	$D(\frac{pck}{pcb})$	$D(\frac{pck(-1)}{pcb(-1)})$	$D(\frac{pck}{pcgb(d)})$	$1/d = .5$	$1/d = .33$	$1/d = .25$	$1/d = .2$
$DfCG$	-.43	-.04	-.20	.04	.34	.32	.29	.26	
$DfCb$	-.52	.08	.48	-.42	.23	.42	.54	.62	
$DfCk$	.01	-.09	.20	-.01	.11	.16	.18	.19	

	$fCgbk - \frac{d-1}{d} fCgbk(-1)$	$ko - \frac{d-1}{d} ko(-1)$	$fCb(-1)$	$D(\frac{pcg}{pck})$	$D(\frac{pck}{pcb})$
$1/d = .5$	.33	.25	.2	.5	.33
$1/d = .33$	.25	.2	.32	.37	.40
$1/d = .25$	.2	.33	.37	.40	.41
$1/d = .2$	.2	.33	.40	.41	.41

Definitioner:

- $fCgbkA = .5 \cdot fCgbk + .2 \cdot fCgbk(-1) + .2 \cdot fCgbk(-2)$
- $fCgbkB = .7$
- $fCgbkC = .8$
- $fCgbkD = .4$
- $fCgbkE = .5$

$1/d$  er en exogen valgt afskrivningsrate på bilbeholdningen (saldoafskrivning).  $pcgb(d)$  er en sammenvejlet pris for bilforbrug og benzinförbrug, der afhænger af afskrivningsraten. (Defineres præcist i ligning ( ) ).



2025 RELEASE UNDER E.O. 14176



Offentlige afskrivninger og afskrivninger på boliger.1. Indledning.

I ADAM indgår i øjeblikket to afskrivningsvariable nemlig for private bygninger og anlæg og for private maskiner m.v. Disse variable, der begge er endogene, er benævnt  $fI_{pvb}$  hhv.  $fI_{pvm}$ ; de benyttes i modellen til bestemmelse af de tilsvarende investeringsstørrelser,  $fI_{pb}$  og  $fI_{pm}$ . Forskellige hensyn vedrørende bestemmelsen i modellen af balancer m.v. for den offentlige sektor gør det ønskeligt også at få bestemt afskrivningerne for den offentlige sektors kapitalapparat, for hvilket den tilsvarende investeringsstørrelse indgår i ADAM som variabelen  $fI_o$ . Der er behov for at have de offentlige afskrivninger i såvel faste som løbende priser, hvorfor der i det følgende, efter sædvanlig modelopbygning, søges opstillet en relation for afskrivningerne i faste priser og en for prisen herpå.

Desuden vil der blive søgt opstillet en relation for afskrivningerne på boliger i faste priser. Det bemærkes, at efter opdelingen i ADAM af de faste bruttoinvesteringer er afskrivningsdelen i modellen hermed lukket, idet der håndfast ses bort fra afskrivningerne på stambesætninger.

2. Data.

I nationalregnskabet findes serier for de samlede afskrivninger og for den offentlige sektors afskrivninger i såvel løbende som faste priser. Disse serier er opstillet på grundlag af et sæt af kapitalberegninger, der er udført i en tidligere fase af arbejdet med opstillingen af det nye nationalregnskab.<sup>1)</sup> I disse kapitalberegninger er størrelserne fordelt på seks sektorer og som hovedregel på de to hovedarter af investeringer. Beregningerne dækker årene fra 1947.

Serierne i nationalregnskabet er dog lidt forskellige fra de tilsvarende i kapitalberegningerne. Til nationalregnskabets samlede afskrivninger er kapitalberegningernes afskrivninger

-----  
1). Beregningerne er udført af Søren Larsen med udgangspunkt i hans tremåneders opgave fra Københavns Universitets Økonomiske Institut, 1974 II.

på bygnings -og anlægskapital justeret noget opad med støtte i senere beregningsresultater. For de offentlige afskrivninger er kapitalberegningernes tal også justeret opad, men her som følge af overflytningerne til den offentlige sektor af en række formelt private institutioner, der i ADAM-sammenhæng er kendt som børnehavekorrekturen<sup>1)</sup>. Der er således tale om en vis inkonsistens mellem nationalregnskabet's serier for henholdsvis samlede og offentlige afskrivninger, som kan ventes at forsvinde i forbindelse med en revision af kapitalberegningerne.

Serierne for de to afskrivningsvariable, der nu indgår i ADAM, er fastlagt ud fra nationalregnskabet's serie for de samlede afskrivninger i faste priser, kaldet fIv, under anvendelse af fordelingsfaktorerne bfiv og bfipv afledt af kapitalberegningernes sektorfordelte serier. For de offentlige afskrivninger er i det følgende benyttet nationalregnskabet's serier i løbende og faste priser (kun den første af disse kan findes i SE); disse variable er benævnt Iov henholdsvis fIov. For årene før 1966 er fIv fastlagt ved at tilbageføre serien med det gamle nationalregnskabet's afskrivningsstørrelse som indikator. Serien for fIov er derimod ført tilbage med kapitalberegningernes tilsvarende serie som indikator. Ingen af afskrivningsstørrelserne i årets priser er ført tilbage; det samme gælder den endnu eneste afledte prisserie, piv, prisen på offentlige afskrivninger.

Med de anførte serier<sup>for</sup> afskrivninger i faste priser kan serien for afskrivninger på boliger fastlægges residualt, således som det er berørt ovenfor. Kaldes denne serie fIhv, haves:

$$(1) \quad fIhv = fIv - (fIpvb+fIpvm+fIov)$$

Når den lidet sammenhængende beregning og tilbageføring af ligningens højresidevariable, navnlig af fIov i forhold til de øvrige, haves i erindring, kan den stærkt residuale karakter af fIhv ikke overses. Afskrivningsserierne er dog så stabile, at en formodning om en vis robusthed over for fordelingsmetode ikke skulle være urimelig.

-----  
1). Jf. rapport nr 3, kapitel 6, afsnit 7.

### 3. Specifikation.

Hvis relationen for de offentlige afskrivninger skal specificeres som relationerne for de private afskrivninger<sup>1)</sup>, får den formen:

$$(2) \quad DfIov = c + a \cdot DfIon + b \cdot fIon(-1),$$

idet  $fIon$  angiver nettoinvesteringerne.

Denne specifikation kan begrundes med, at afskrivningsraten for det ved periodens begyndelse bestående kapitalapparat,  $b$ , bør være forskellig fra afskrivningsraten for periodens nettoinvesteringer,  $a$ , alene fordi disse, som jo svarer til forøgelsen af kapitalapparatet i perioden, som et groft gennemsnit kun har været i anvendelse i halvdelen af perioden. Estimationsresultaterne, jf. tabel 1, tilsiger dog, at denne specifikation (nr 1 i tabellen) må forkastes, fordi koefficienten til  $DfIon$  bliver negativ omend insignifikant.

Hvis  $DfIon$  helt udelades af relationen, bliver denne periodes nettoinvesteringers indflydelse på afskrivningerne ikke indfanget. En måde at undgå dette på er at bruge en relation af typen:

$$(3) \quad DfIov = c_1 + d \cdot fIon(-i), \text{ hvor } 0 < i < 1.$$

Er fx  $i=3/4$ , kan  $d$  fortolkes som afskrivningsraten på det kapitalapparat, der eksisterer ultimo 1.kvartal i indeværende periode. Nettoinvesteringerne i de sidste 3 kvartaler antages da ikke at influere årets afskrivninger signifikant.

Forskellige forsøg med  $i=1/2$  og  $i=3/4$  synes at pege på, at relation nr. 7 i tabel 1 er den pæneste specifikation. Ud fra figur 1 kan den hævdes at fange både trenden og knækket i 1973 i  $DfIov$ .

Relationen for afskrivninger på boliger,  $fIhv$ , er søgt estimeret for 8 forskellige specifikationer analoge til dem, der er prøvet for  $fIov$ , jf. tabel 1.

Følgende specifikation, der er analog til specificeringen af relationerne for de øvrige private afskrivninger, er udvalgt:

-----  
1). Jf. rapport nr 3, kapitel 2 og HJ 7.8.79 'Investeringsrelationer'.

Tabel 1. Forskellige specifikationer, offentlige afskrivninger.

Afhængig variabel: DfIov. n=1949-1975.

nr.	konst.led	Uafhængig variabel				s	R <sup>2</sup>	DW
		DfIov	fIov(-1)	fIov(-1/2)	fIov(-3/4)			
1	-2.05 (1.84)	-.00013 (.00339)	.0129 (.0007)			4.91	.94	1.82
2		-.00146 (.00319)	.0123 (.0004)			4.92	.94	1.82
3	-2.08 (1.69)		.0129 (.0006)			4.81	.94	1.81
4			.0122 (.0003)			4.85	.94	1.68
5	-3.05 (1.87)			.0130 (.0007)		5.18	.93	1.20
6				.0120 (.0004)		5.34	.93	1.10
7	-2.63 (1.75)				.0130 (.0006)	4.90	.94	1.50
8					.0121 (.0004)	5.02	.94	1.37

$$(4) \quad \text{DfIhv} = 10.901 + 0.00344\text{DfIhn} + 0.00990\text{fIhn}(-1)$$

$$(3.946) \quad (.00173) \quad (.00068)$$

n=1949-1975

s=10.013

R<sup>2</sup>=.90

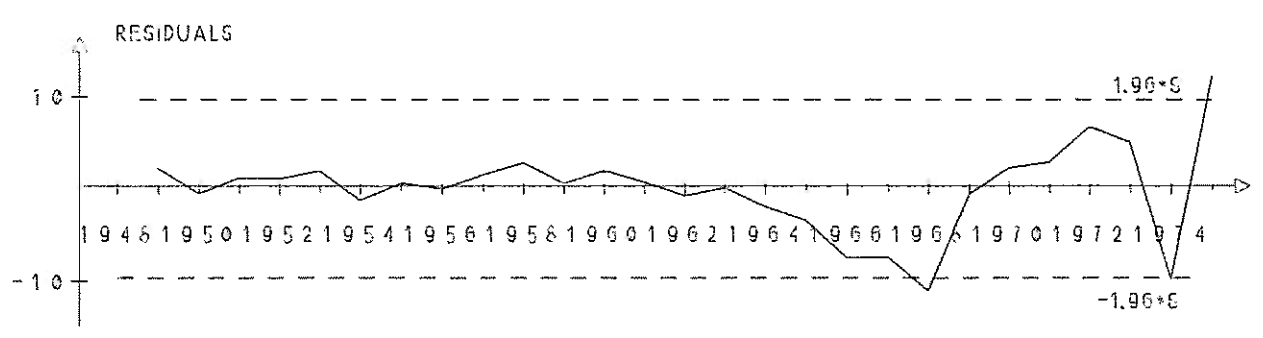
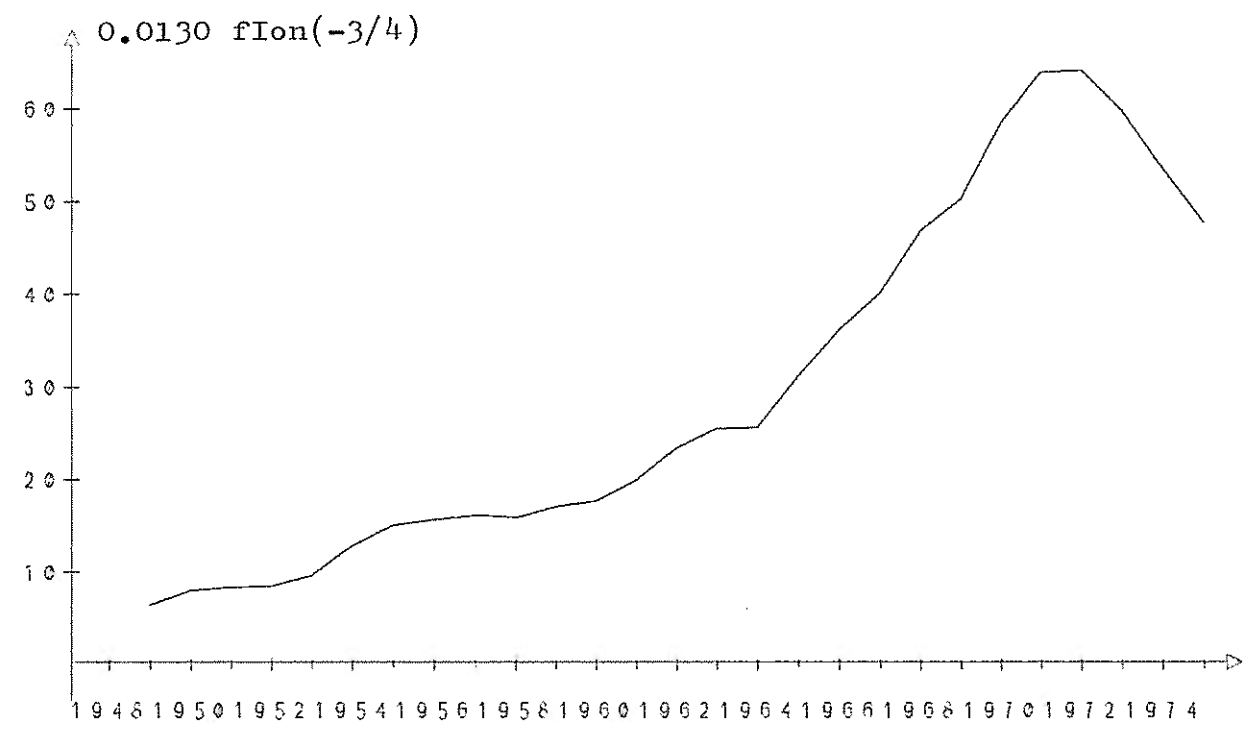
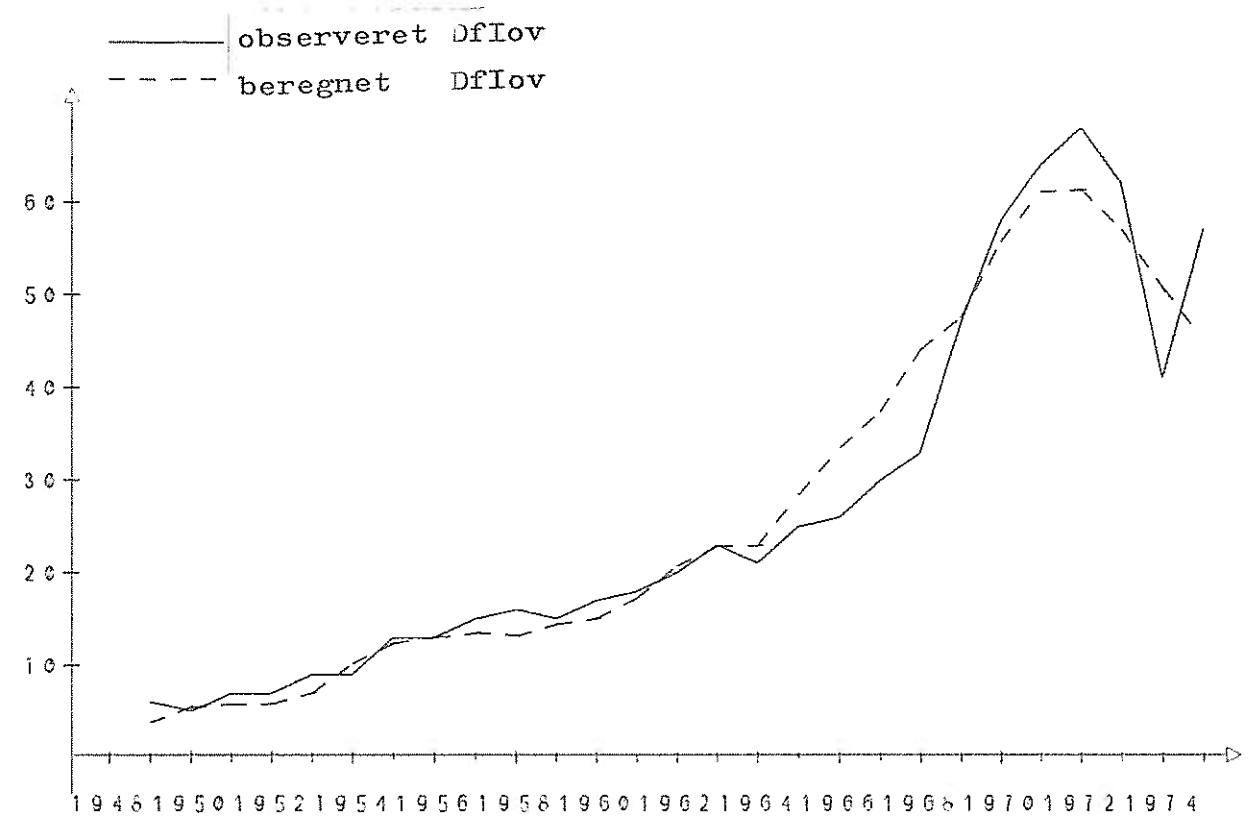
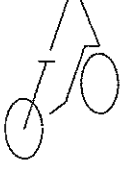
DW=1.61

Udfra figur 2 kan (4) hævdes at fange både trenden og knækket i 1975 - men i mindre grad udsvingene i de forrige år - i DfIhv.

#### 4. Prisen på offentlige afskrivninger.

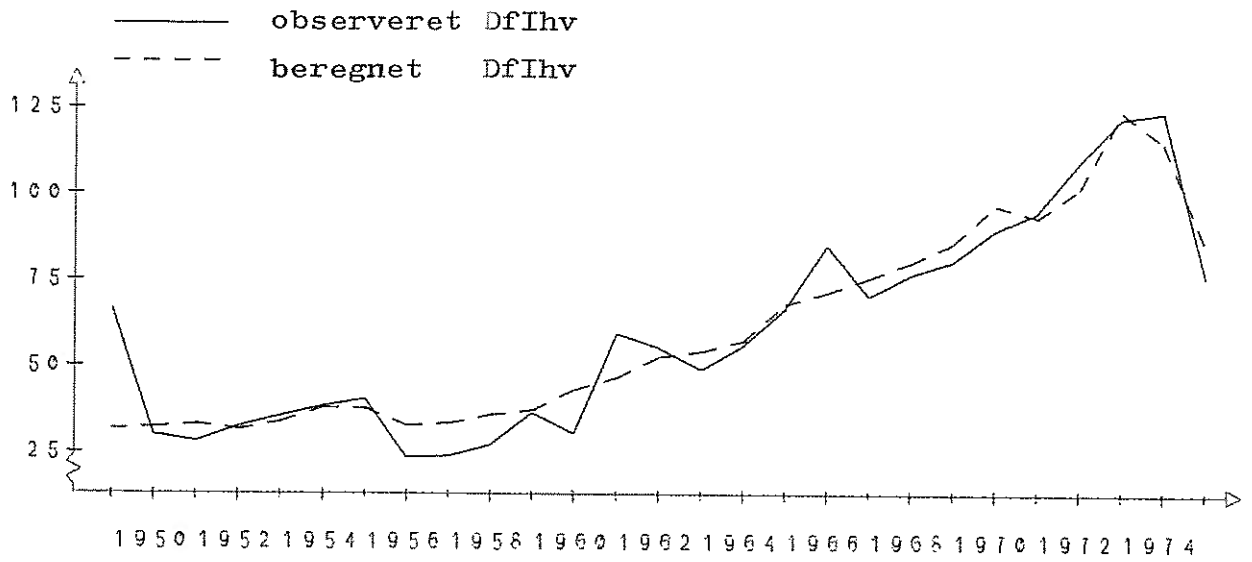
Udfra en forudsætning om, at prisen på offentlige afskrivninger på maskiner m.v. er den samme som prisen på de tilsvarende private bruttoinvesteringer, samt at prisen på offentlige afskrivninger på bygninger og anlæg er den samme som prisen på bruttoinvesteringer i boliger, kan pi<sub>ov</sub> bestemmes i modellen som:

OFFENTLIGE AFSKRIVNINGER

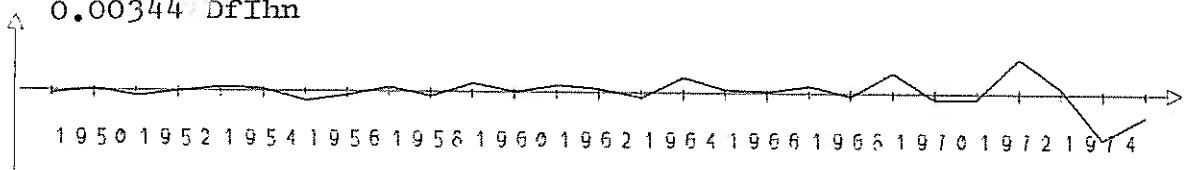


**FIGUR 1.**

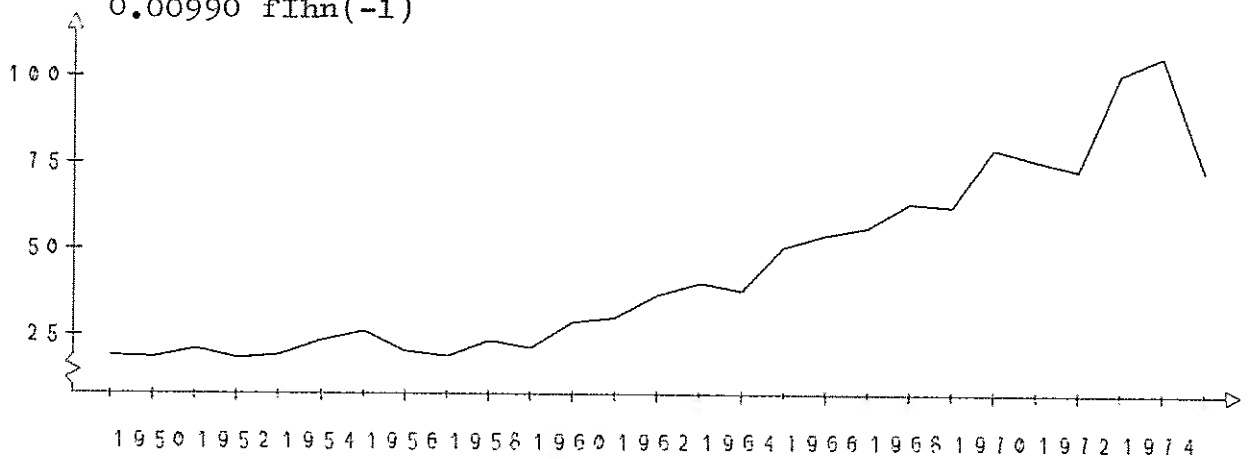
AFSKRIVNINGER PÅ BOLIGER



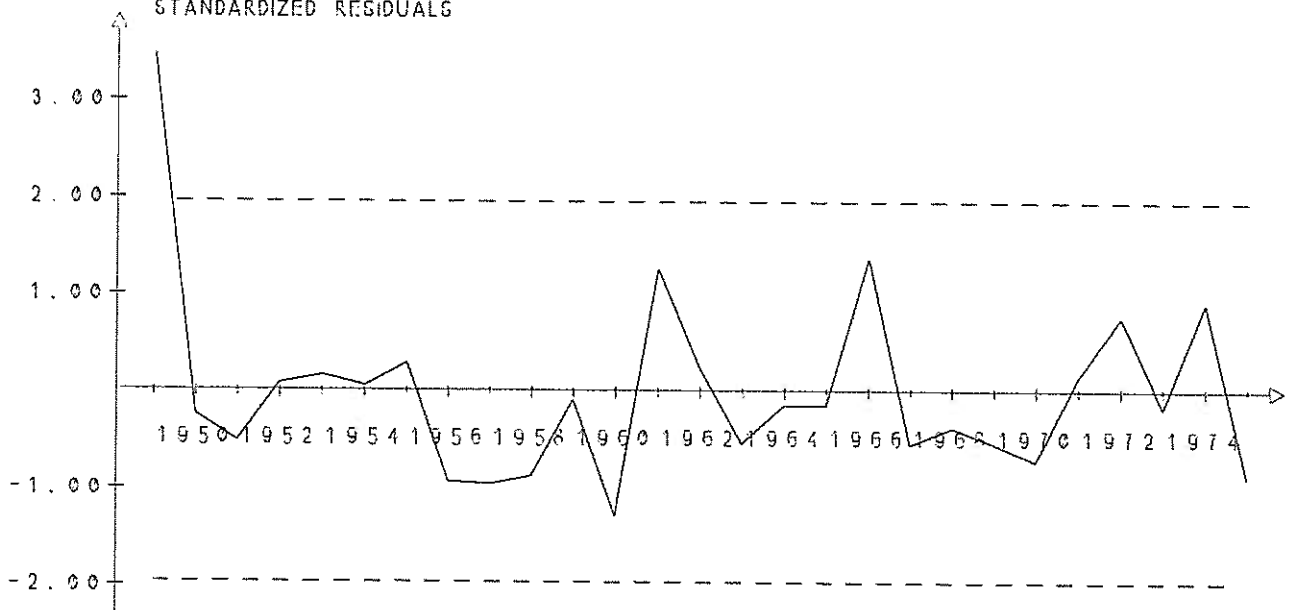
0.00344 DfIhn



0.00990 fIhn(-1)



STANDARDIZED RESIDUALS



FIGUR 2.

$$(5) \quad \text{piov} = \text{kpiov} \cdot (g \cdot \text{pipm} + (1-g) \cdot \text{pih}) \quad ,$$

hvor kpiov er en korrektionsfaktor.

Forudsætningerne kan forekomme noget håndfaste, men noget brugbart alternativ synes ikke at ligge lige for.

Som vægten g kan modelvariablen bfio tænkes anvendt. Denne angiver andelen af offentlige investeringer, der er maskiner m.v. Dette vil dog indebære en antagelse om samme afskrivningsrate for de to investeringsarter. Af det føromtalte afskrivningsmateriale fremgår, at andelen af de offentlige afskrivninger, som vedrører maskiner m.v., ligger forholdsvis stabilt på omkring 0.33.

Der er forsøgt med g sat til såvel bfio som en fast værdi på 0.33; bfio stiger jævnt i perioden 1966-1975 fra 0.16 til 0.21. I tabel 2 er vist den afledte k-faktor for de to beregninger samt udviklingen i forholdet mellem prisen på de offentlige afskrivninger og prisen på de offentlige bruttoinvesteringer.

Tabel 2. Tre k-faktorer for piov.

År	piov	kpiov1	kpiov2	kpiov3
1966	.788	1.059	1.032	1.011
1967	.820	1.066	1.019	1.008
1968	.871	1.005	1.016	1.016
1969	.903	.981	.986	.986
1970	1.000	1.000	1.000	1.000
1971	1.057	.983	.978	.983
1972	1.133	.976	.989	.983
1973	1.255	.992	.976	.987
1974	1.548	1.021	.978	.998
1975	1.714	1.004	.966	.988

Anm.: kpiov1 = piov/pio.

kpiov2 er beregnet ved at sætte g=bfio i (5).

kpiov3 er beregnet ved at sætte g=0.33 i (5).

Endelig er  $\pi_{iov}$ -relationen forsøgt fastlagt ved fri estimati-  
on med følgende resultat:

$$(6) \quad \pi_{iov} = 0.0713 + 0.180\pi_{ipm} + 0.744\pi_{ih}$$
$$(\quad .0327) \quad (\quad .086) \quad (\quad .056)$$

$n=1966-1975$

$s=.010$

$R^2=.999$

$DW=2.80$

Der kan konstateres en ikke ubetydelig multikollinearitet i denne relation, idet korrelationskoefficienten mellem  $\pi_{ipm}$  og  $\pi_{ih}$  er beregnet til 0.986. Det er derfor begrænset, hvor megen betydning, der skal tillægges den  $g$ -værdi på 0.19, som kan udledes af koefficienterne i (6).

Det forkommer, at den specifikation, hvor  $g$  sættes til 0.33, må foretrækkes blandt de anførte, såvel ud fra begrundelsen for specifikationen som ud fra de viste resultater for perioden 1966-75.