

## Første års indkomsteffekter på efterspørgslen - apr00 til apr04

### Resumé:

*1. årseffekten af en skattelettelse på den samlede efterspørgsel er faldet dramatisk fra apr00 til apr04. Vi dekomponerer effekten på de forskellige efterspørgselskomponenter og finder at det er det private forbrug som bidrager mest. Herefter undersøges om én af de ændringer forbrugsfunktionen har undergået kan tænkes at forklare faldet. Papiret her er forløbige og en senere version med mere håndfaste konklusioner kan findes i MAJ09n04.*

---

MAJ180604

Nøgleord: første årseffekt, skattelettelse, forbrugsfunktion

*Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan ændres inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.*

## 1. Indledning

Papiret falder i to dele. Første del behandler (1. års) indkomsteffekter i modellen, hvor effekten på den endelige efterspørgsel dekomponeres. Vi finder at den væsentligste ændring mellem modelversionen april 2000 (apr00) og modelversionen februar 2002 (feb02) (og modelversionen april 2004 (apr04)) findes i det private forbrug. Dette fører til anden del, hvor vi undersøger ændringerne i forbrugsfunktionen fra apr00 over feb02 til apr04. Der er ikke én men flere årsager til at (1. års) effekten er dalet.

Bemærk at hele analysen er meget foreløbig og et senere papir er mere håndfast (se MAJ09N04).

## 2. Kortsigtede effekter af indkomstændringer

Den ekspansive effekt af et indkomststød er mindre i de seneste modelversioner Apr04 og feb02x end i tidligere modelversioner. Effekten er ca. halvdelen af hvad den var i Apr00. Den samlede ændring er resultatet af flere ændringer (ikke alle i samme retning). I det følgende dekomponeres forsyningsbalancen og det vises at den væsentligste ændring findes for det private forbrug.

Indkomststød kan udføres på flere måder. I det følgende afsnit vil vi støde til indkomstskatteprovenuet eksogent, dvs.

Upd  $JDS_{sysp} + -5000$

Der er tale om et relativt kraftigt stød til de statslige indkomstskatter, idet det svarer til en lettelse i de personlige indkomstskatter på ca. 1.7%. Effekten på den disponible indkomst er da også knap 1%. Da ændringer i den disponible indkomst i første omgang kun påvirker det private forbrug og kortsigtseffekten er mindre end langsigtseffekten, er aktivitetseffekten i almindelige noget mindre i 1. år. Gennemslaget på aktiviteten er gennemgivet i tabel 1.

Det private forbrug bidrog tidligere med 0.147 procentpoint til ændringen i den samlede efterspørgsel, mens bidraget nu kun er omkring 0.08 procentpoint. Investeringer og eksporten bidrager også til den mindre effekt. På eksportsiden er det især den ændrede modellering af

landbrug og tjenesterne som har betydning. Bemærk også at en højere importkvote i feb02/Apr04 og Apr04 bedrager til at dæmpe effekten på indenlandsk produktion.

Tabel 1. Dekomponering af vækstbidrag på forsyningsbalancen (1. års effekt)

Bidrag		Apr04	Feb02x	Forskel	Feb02x	Apr00	Forskel
Efterspørgsel i alt		0.099	0.112	-0.013	0.112	0.182	-0.070
Privat forbrug	<i>fCp</i>	0.079	0.088	-0.009	0.088	0.147	-0.059
Off. forbrug	<i>fCo</i>	-0.001	-0.001	0	-0.001	-0.001	0.000
Eksport	<i>fE</i>	-0.004	-0.004	0	-0.004	-0.002	-0.002
Investeringer	<i>fI</i>	0.025	0.029	-0.004	0.029	0.039	-0.010
Tilgang i alt	<i>fYst</i>	0.099	0.112	-0.013	0.112	0.182	-0.070
Import	<i>fM</i>	0.039	0.045	-0.006	0.045	0.072	-0.027
Indenlandsk produktion	<i>fY</i>	0.060	0.068	-0.008	0.068	0.110	-0.042

Det private forbrug udgør ca. 1/3 af den samlede efterspørgsel, dog lidt mindre i Apr04/feb02x-kørslen end i Apr00-kørslen. En del af forskellen kan derfor tilskrives sammensætningen af efterspørgselskomponenterne i de forskellige kørsler jf. tabel 2.

Tabel 2. Dekomponering af det private forbrugs bidrag til ændringen i samlet efterspørgsel

	Apr04	Feb02x	Apr00
Andel af samlet efterspørgsel	0.326	0.327	0.351
Effekt på privat forbrug	0.241	0.286	0.418
Samlet bidrag	0.079	0.088	0.147

Det marginale bidrag fra sammensætningen af efterspørgselskomponenterne er  $(0.326-0.351)*0.418 = -0.011$  procentpoint. Men størstedelen af ændringen vedrører den direkte effekt på forbruget, som er faldet fra 0.418% til 0.241%.

Effekten på forbruget er stort set den samme uanset om det er forbruget i løbende priser eller forbruget i faste priser, der betragtes, da priserne/deflatorene ikke påvirkes af betydning i 1. året jf. tabel 3.

Tabel 3. Effekt på forbrug i faste og løbende priser

		Apr04	Feb02x	Apr00
Forbrug i faste priser	$fCp$	0.241	0.268	0.418
Deflator	$pcp$	0.005	0.001	0.012
Forbrug i løbende priser	$Cp$	0.245	0.269	0.430
Forbrug i løbende priser 1)	$Cp4$	0.215	0.232	0.391

Note 1: Apr04:Cp42

Det fordelte lag i bilforbruget har heller ikke stor betydning for makroforbruget. (jf. overgangen mellem  $Cp$  og  $Cp4$ ), men forskellen i bidraget er alligevel næsten 1 procentpoint.

Boligforbruget,  $Ch$ , er behandlet forskelligt i de to modeller. I apr00 er  $Ch$  en del af den estimerede makro forbrugsfunktion, mens  $Ch$  i feb02x følger boligstokken (lagget). Boligforbruget udgør ca. 21% af makroforbruget  $Cp4$ .

I Tabel 4 er effekten på  $Cp4/Cp4xh$  analyseret. Der er brugt følgende dekomponeringsformel

$$Cp4xh = Ydphk^{\alpha_1} * Ydpsk^{\alpha_2} * f(pcp, wcp, \dots)$$

Denne opdeling af effekterne er mulig, da der udelukkende ses på 1. års effekter. Restleddet beskriver pris- og formueffekter, hvoraf priseffekterne typisk dominerer i år 1.

Tabel 4. Dekomponering af effekten på Cp4

		Apr04	Feb02x	Apr00
Makroforbrug feb02x 1)	<i>Cp4</i>	0.215	0.232	0.391
Bidrag fra				
Boligforbrug	<i>Ch</i>	0.000	0.001	0.005
Makroforbrug ekskl. boliger 2)	<i>Cp4xh</i>	0.215	0.231	0.386
Heraf				
Indkomst husholdninger	<i>Ydphk</i>	0.186	0.264	0.441
Indkomst selskaber	<i>Ydpsk</i>	0.031	0.016	0.111
Øvrige	<i>Øvrige</i>	-0.002	-0.050	-0.167

Note 1: Apr04:Cp42

Note 2: Apr04: Cp4xh1, Ydphk2, Ydpsk2 og Feb02x: Ydphk1, Ydpsk1

Tabel 5 Effekt på husholdninger og selskabers indkomst

		Apr04	Feb02x	Apr00
Indkomst husholdninger	<i>Ydphk</i>	0.662	0.828	0.759
Indkomst selskaber	<i>Ydpsk</i>	0.226	0.105	0.478

Bemærk at effekten fra de disponible indkomster er sammensat af den direkte effekt på indkomsten, som varierer i kørslerne, og indkomsternes forbrugsvirkning. Bidraget fra husholdningernes indkomst ændres således pga. en mindre parameter i forbrugsrelationen. Kortsigtseffekten fra husholdningernes indkomst er faldet fra ca. 0.6 til ca. 0.35. Den samlede effekter fra husholdningerne indkomst falder yderligere fordi den direkte effekt på indkomsten også er mindre. For selskaberne indkomst er det omvendt. Den estimerede parameter er blevet mindre (fra .23 til .17), men den ændrede effekt kommer mestendels fra en ændret definition af selskabsindkomsten. Omvendt har prismultiplikatorerne og øvrige komponenter i makroforbruget ikke samme dæmpende effekt, som tidligere.

## 2.1 Oversigt over ændringerne i modelversionerne apr00, feb02 og apr04

Aktivitetsevirkningerne af et indkomststød er væsentlig mindre på kort sigt i modelversionerne Apr04/feb02x end i tidligere modelversioner. Effekten er kun godt 1/2 af hvad den var i modelversionen Apr00. Årsagerne er flere. Men en dekomponering af forsyningsbalancen viser at effekterne på det private forbrug kan forklare godt 80 procent af ændringen. Den væsentligste forklaring ved siden af forbruget er investeringerne, som stor for yderligere 15% af ændringen.

Tabel 6. Overgang samlet eftersp. Apr00-Feb02x-Apr04

Samlet eftersp. Apr00	$fYst$	0.182
+ forbrug	$fCp$	-0.059
+ eksport	$fE$	-0.002
+ investeringer	$fI$	-0.010
= Samlet eftersp. Feb02x	$fYst$	0.112
+ forbrug	$fCp$	-0.009
+ eksport	$fE$	0.000
+ investeringer	$fI$	-0.004
= Samlet eftersp. Apr04	$fYst$	0.099

En del af forklaringen er en sammensætningseffekt, idet det private forbrug udgør en mindre del af den samlede efterspørgsel (og de øvrige efterspørgsels komponenter tilsvarende mere).

Sammensætningseffekten kan forklare ca. 15 procent af ændringen i bidraget fra det private forbrug.

Men effekten på det private forbrug er da også væsentlig mindre i Apr04/feb02x-versionerne end i tidligere versioner.

En dekomponering viser at der er flere elementer, som tilsammen forklarer de forskellige forbrugseffekter. Da modelleringen af det private forbrug er ændret i de to modelversioner, kan man ikke foretage en direkte sammenligning. Men en grov opdeling af effekterne giver følgende overgang mellem de to modelversioner.

Tabel 7. Overgang privat forbrug Apr00-feb02x-Apr04

Forbrug Apr00	<i>fCp</i>	0.418
+ Deflator	<i>pcp</i>	0.011
+ Fordelt lag i fcb	<i>fCb</i>	-0.002
+ Boligforbrug	<i>Ch</i>	-0.004
+ Indkomst husholdninger	<i>Ydphk</i>	-0.175
+ Indkomst selskaber	<i>Ydpsk</i>	-0.095
+ Øvrige		0.117
= Forbrug Feb02x	<i>fCp</i>	0.268
+ Deflator	<i>pcp</i>	-0.004
+ Fordelt lag i fcb	<i>fCb</i>	-0.006
+ Boligforbrug	<i>Ch</i>	-0.001
+ Indkomst husholdninger	<i>Ydphk</i>	-0.078
+ Indkomst selskaber	<i>Ydpsk</i>	0.014
+ Øvrige		0.048
= Forbrug Apr04	<i>fCp</i>	0.241

Effekten på det private forbruget falder fra 0.418 procent til 0.241 procent. Ændringen er dermed 0.177 procentpoint. Bidraget til den samlede efterspørgsel fås ved at vægte med forbrugets andel af den samlede efterspørgsel; hvilket betyder at bidraget udgør ca. 0.06 procentpoint. Den mest betydende ændring vedrører kortsigtsbidraget fra husholdningernes indkomst. Da den estimerede

parameter faldet fra ca. 0.6 til ca. 0.35, og da den direkte ændring i husholdningernes indkomst også er mindre, er den samlede effekt signifikant. Selskabsindkomsten bidrager også væsentlig til den mindre forbrugseffekt. Her er det dog snarere den direkte effekt på indkomsten end den afledte forbrugsvirkning, der er årsagen.

### 3. Forbrugsfunktionen fra apr00 til apr04

Vi gennemgår kort ændringer i model, variable og parametre siden Apr00. Inden vi starter er det væsentligt at pege på at allerede for længe siden fandt vi at forbrugsfunktionen var allerhøjest følsom overfor definitioner af indkomst og formue (HCO22N93, HCO05494). Koefficienten til den disponible indkomsts kortsigtseffekten svinger fra 0.405 til 0.646 afhængig af specifikation af formue og disponibel indkomst. Apr00 versionen indeholder derfor et resultat i den høje ende; mens apr04 indeholder et resultat lige under den nedre.

Definition af formue og indkomst får vi fra teorien. Her foreskrives at vi separerer kapitalindkomst og anden indkomst. Statistisk har det vist sig mere fordelagtigt at bruge indkomst inkl. kapitalindkomst, da en anden teoretisk restriktion derved er opfyldt (homogenitet). Der er således blevet lagt til og trukket fra disponibel indkomst med det mulige resultat at parametrene har ændret sig. Men det er ikke den eneste ændring. Makroforbrugsbeslutningen er blevet skilt i bolig og andet forbrug. Denne innovation er et rent empirisk anliggende idet vi ikke ved om der er separabilitet mellem boligforbrug og andet forbrug. Ændringen gør det også svært at sammenligne parametrene over apr00 og feb02 (apr04). Dertil kommer at feb02 inkluderer yderligere forklarende variable, mens andre er blevet ændret og der er blevet skiftet basisår og nationalregnskabet har gennemgået revisioner i både indkomst og formue variable. Endelig estimeres i dag på perioden 1958 til 2000 mod kun 1958 til 1995 i apr00.

Strategien nedenfor er derfor at starte med adbk0400 banken og estimere den gamle relation ”apr00”. Dernæst tager vi den seneste ADAM bank adbk0404 og redefinerer alle variable a la apr00 og estimerer på tilsvarende periode plus de nye år, som er indeholdt i simbk. Det vil give anledning til nye resultater pga. nationalregnskabets revisioner, noget som vi har svært ved at gøre noget ved umiddelbart. Med udgangspunkt i denne estimering kan vi forsøge at dekomponere effekten de mange ændringer som er undergået siden apr00.



### 3.1 Apr00-skitsen

Lad os lægge ud med apr00. Cp4 er defineret som makroforbruget hvor nationalregnskabets imputerede boligforbrug indgår og ADAM's imputerede bilforbrug (fcb2). Der er pålagt en homogenitets restriktion, som er tæt ved at være opfyldt i april 2000.

Vi har estimeret denne model med data fra den seneste SIMBK. Her har vi fulgt definitionen af variable fra dengang (apr00) på følgende måde frem til 2000, hvor en streg over variabelnavn indikerer apr00.

$$\overline{Cp4} = Cp - pcb(fCp - fCb2)$$

$$\overline{pcp4v} =$$

$$\overline{ydphk} = ydph - (timp + tipphpb - sdr + tbhsl - typshl + tbhsk - typshk + 0.5(Tphhli - tphhl + tphhki - tphhku)) + tbhsp - typshp$$

$$\overline{ydpk} = ydp - ydph - tbhsp + typshp$$

$$\overline{ydpl} = ydp - Iv + Iv01$$

$$\overline{Wcp} = phk * fKnbh + pcb * Kcb2 + \overline{Wpqkpc} + pim1 * fKnmp + pib1 * fKnbp$$

Specielt Wcp har vist sig svær at genskabe. Sammenligning af de enkle komponenter viser at Wpqkpc har problemer efter 1992, Kcb2 skiller sig ud i 80'erne og fKnbp, fKnbh og fKnmp er anderledes før 1988. Kapitalapparatet har i perioden gennemgået revisioner i nationalregnskabet.

I tabel 8 gengiver vi resultater fra estimering af følgende relation,

$$D \log \frac{Cp4_t}{pcp4v_t} = \beta_1 \frac{D \frac{Ydphk_t}{pcp4v_t}}{\frac{Ydphk_{t-1} + Ydpsk_{t-1}}{pcp4v_{t-1}}} + \beta_2 \frac{D \frac{Ydpsk_t}{pcp4v_t}}{\frac{Ydphk_{t-1} + Ydpsk_{t-1}}{pcp4v_{t-1}}} + \beta_3 D \log \frac{Wcp_{t-1}}{pcp4v_t} + \mu \left\{ \log \frac{Cp4_{t-1}}{pcp4v_{t-1}} + \gamma_1 \log \frac{Ydpl_{t-1}}{pcp4v_{t-1}} + \gamma_2 \log \frac{Wcp_{t-2}}{Pcp4v_{t-1}} + \kappa \right\}$$

Tabel 8: Reestimation af apr00 model med nye perioder.

	April 2000	Apr2004a	Apr2004b
$\beta_1$	0.5895	0.5782	0.5627
$\beta_2$	0.2362	0.1817	0.1914
$\beta_3$	0.2047	0.1727	0.1965
$\mu$	-0.4113	-0.2685	-0.2753
$\gamma_1$	0.7750	1.1342	1.0689
$\gamma_2$	0.2250	-0.1342	-0.0689
$\kappa$			

Anm: Estimationsperioden er 1958 – 1995 for de første 2 søjler og 1958 – 2000 for 3. søjle.

Kortsigtparametrene har ikke ændret sig væsentligt ved en sammenligning af søjle 1 og 2; mens langsigs relationen ser noget anderledes ud. Det skyldes at vi ikke har kunnet genskabe formuen. Revisionerne fra nationalregnskabet er dog så grundlæggende at det ville være nødvendigt at overveje søjle 2(3) hvis vi havde bibeholdt ovenstående relation. At formuen har en negativ indflydelse på forbruget på den lange sigt skyldes at vi pålægger homogenitetsrestriktionen. Med nationalregnskabets revisioner er det ikke opfyldt. I søjle 3 har vi forlænget estimeringsperioden med 5 år og det giver ikke anledning til væsentlige forskydninger i parametre.

### 3.2. Ændring definitioner af forklarende variable, og overgangen til cp4xh.

Vi tager nu modellen ovenfor og data fra søjle 3 og lader som om at vi har kørt videre med den gamle model på nye data. Lad os se hvad der sker når vi omdefinerer nogle af de forklarende variable til deres definition i apr04. Der er ikke nogen rigtig rækkefølge at tage; dog kan nogle ændringer have tilknytning til hinanden som for eksempel når vi ændrer definitionen af forbruget, så ændrer priserne sig.

Lad os for kort rekapitulere og gengive ligningen for apr04.

$$D \log \frac{Cp4xh1_t}{pcp4xhv1_t} = \beta_1 \frac{DYdphk2_t}{Ydphk2_{t-1} + Ydpsk2_{t-1}} + \beta_2 \frac{DYdpsk2_t}{Ydphk2_{t-1} + Ydpsk2_{t-1}} + \beta_3 D \log Wcp3_{t-1} + \beta_5 D \log Pcp4xhv1_t + \beta_6 D \log pch1_t$$

$$+ \beta_7 DD72 + \mu \left\{ \log \frac{Cp4xh1_{t-1}}{pcp4xhv1_{t-1}} + \gamma_1 \log \frac{Ydpl1_{t-1}}{pcp4v2_{t-1}} + \gamma_2 \log \frac{Wcp1_{t-2}}{Pcp4v2_{t-1}} + \gamma_3 \log \frac{pcp4xhv1_{t-1}}{pch1_{t-1}} + \gamma_4 (t - 1958) + \gamma_5 D72_{t-1} + \log \kappa \right\}$$

Der er denne formulering vi går over til gradvis i tabel 2.

Tabel 9: Overgang fra apr00 til apr04.

	Cp4	Cp4	Cp4	Cp4xh	Cp4xh	Cp4xh	Cp4xh	Cp4xh
$\beta_1$	0.5187	0.5038	0.3766	0.46011	0.4330	0.4237	0.3724	0.3550
$\beta_2$	0.1793	0.2316	0.2230	0.1497	0.1341	0.1963	0.2294	0.1951
$\beta_3$	0.2066	0.2628	0.3322	0.0880	0.0883	0.1443	0.1088	0.0802
$\beta_4$	-	-	-	-0.9266	-	-	-	-
$\beta_5$	-	-	-	-	-0.5797	-0.7178	-0.6674	-0.6225
$\beta_6$	-	-	-	-	0.0926	0.0978	0.1124	0.1066
$\beta_7$	-	-	-	-	-	-	-0.0524	-0.0527
$\mu$	-0.2500	-0.2686	-0.2977	-0.3029	-0.3034	-0.4981	-0.3724	-0.3130
$\gamma_1$	1.1281	1.1182	0.6766	0.9197	0.9159	0.6977	0.7343	0.7685
$\gamma_2$	-0.1281	-0.1182	0.3234	0.0803	0.0841	0.3023	0.2757	0.2315
$\gamma_3$	-	-	-	-0.5174	-0.5966	-1.4419	-1.4006	-0.9606
$\gamma_4$	-	-	-	-	-	-0.0038	-0.0038	-0.0032
$\kappa$	0.1209	0.0859	-0.3934	-0.1843	-0.1877	-0.4982	-0.3785	-0.3296

Anm: 1. søjle ændrer Ydphk og Ydpsk til Ydphk2 og Ydpsk2. 2. søjle tilføjer Wcp3 i stedet for Wcp. 3. søjle substituerer Ydpl med Ydpl1. 4. søjle skifter til Cp4xh som forklarende variabel og inkluderer relative priser som forklarende variabel (derfor  $\beta_4$  og  $\gamma_3$ ). 5. søjle frigiver priserne på kort sigt og den vejede kortsigts disponible indkomst er ikke længere deflateret. (Denne version er meget tæt på feb02 dog med lidt længere tidshorison) 6. søjle inkluderer en lineær trend. 7 søjle tillægger en 'bip' dummy for 1972 (nødvendig for konvergens i den simultane estimering i søjle 8). Og endelig estimerer vi modellen simultant med boligforbruget i søjle 8.  $\gamma_5$  er ikke gengivet idet den er givet ved  $\gamma_5 = \beta_7$ .

Det er lidt svært at læse noget konkluderende ud fra tabel 9. Det er specielt pga. resultaterne er afhængige af vejen vi går fra apr00 til apr04. Ikke desto mindre vil vi vove følgende påstande.

Ydp11 ser ud til at påvirke modellen kraftigt. Ligesom ændringen i formuen i tabel 8 bevirkede et skift i langsigtssrelationen. Derimod påvirker Ydp11 også kortsigtsparametrene. Ydp11 er ændret på nogle punkter. For det første trækkes renteindtægter henført til forsikringstagere i pensions og livsforsikringssektoren ud af indkomsten; dernæst lægges nettoudbetalinger fra pensionsordninger til og endelig justeres den disponible indkomst for (brutto-)faktorindkomsten i erhvervet boligbenyttelse af hensyn til at boligmassen allerede indgår i formuen. De sidste søjler i tabel 9 fører alle til små fald i  $\beta_1$ , men afgørende fald er der ikke tale om.

### **3.3 Implikationer for estimationen af makroforbruget**

Det er svært at konkludere noget konkret på ovenstående grundlag. Men apr00 ser umiddelbart ud til at være i den øvre ende og apr04 ser ud til at være i den nedre ende af spektret for effekten af husholdningernes disponible indkomst på forbruget på kort sigt.

Både kort og lang sigt er sensitive overfor ændringer i definitioner og revisioner af forklarende variable.

Forestående revisioner - specielt af husholdningernes finansielle formue og brug af husholdningernes aktiebeholdning til kursværdi i stedet for erhvervskapitalen - vil betyde at vi skal have reestimeret forbrugsfunktionen. Denne forbedring af data kan måske være med til at bestemme parametrene i modellen bedre end hidtil og ikke mindst gøre dem mere stabile.

## **4. Konklusion**

Samlet set er det definitionen af den disponible indkomst som er hovedårsagen til faldet i finanseffekt på forbruget. Men skatterne påvirker den disponible indkomst i mindre grad, hvilket også kan være skyldes den nye definition. Formuleringen af en forbrugsfunktion er relativ sensitiv til definitionen af indkomst og formue. Med fremkomsten af nye formue tidsserier foreslår vi at

afvente resultaterne af disse på 1. årseffekten inden evt. specifikationstest skal undersøge robustheden af den senest estimerede forbrugsfunktion.

Bemærk at et senere papir MAJ09N04 er meget mere fyldestgørende på forbrugsfunktionen og førsteårseffekten.