

Nye kapitaltal til forbrugsfunktionens formue

Resumé:

Papiret er et konkret forslag til hvordan de nye tal for kapitalværdier (nettokapitaltal) fra nationalregnskabet kan indgå i forbrugsfunktionens formueudtryk.

HCO03d96.WP

Nøgleord: erhvervskapital, boligkapital, formue, disponibel indkomst, forbrug

Indledning.

Med de nye kapitaltal fra nationalregnskabet er det blevet klart at vi for hvert enkelt modelområde skal tage stilling til om der skal anvendes kapitalmængder eller kapitalværdier (brutto- eller nettokapitaltal). Der er allerede taget stilling til, at der skal anvendes tal for kapitalmængden i faktorblokken (herunder også de nye ligninger for bygningskapitalen) og boligblokken, endvidere er der taget stilling til at der skal anvendes tal for kapitalværdien i forbrugsfunktionens formueudtryk. Papiret ser på hvordan det praktisk kan gribes an at have kapitalværdien i forbrugsfunktionens formue, samtidig med at bolig- og erhvervskapitalen bliver bestemt som kapitalmængder. Dette er ikke et problem historisk da der findes tal for kapitalværdier (og for afskrivningerne). Derimod er der behov for at de nuværende modelligninger for afskrivninger og dynamiske identiteter for kapitalapparatet justeres til at beskrive udviklingen i kapitalværdierne. Afsnit (1)–(2) angiver konkret hvilke ligninger der skal udskiftes for at kapitalværdien kan indgå i den forbrugsbestemmende formue. Afsnit (3) diskuterer eventuelle afledte ændringer for de øvrige modelrelationer.

1. Forslag til ny ligning for den forbrugsbestemmende formue.

Den nuværende ligning for formuen er:

$$Wcp5 = phk \cdot Kh + pcb \cdot Kcb2 + Wpqkpc + pipm \cdot Km + pipb \cdot Kb \quad (1)$$

<i>phk</i>	Kontantprisen på enfamiliehuse
<i>pcb</i>	Pris på biler
<i>pipm</i>	Investeringspris på maskiner i privat sektor
<i>pipb</i>	Investeringspris på bygninger i privat sektor
<i>Kh</i>	Boligbeholdning
<i>Kcb2</i>	Imputeret bilholdning
<i>Wpqkpc</i>	Finansiell formue i privat ikke-fin.sektor
<i>Km</i>	Privat kapitalapparat i maskiner
<i>Kb</i>	Privat kapitalapparat i bygninger

Det er klart at det nuværende (fastpris)kapitalapparat ($K_{<i></i>}$) må erstattes af kapitalværdierne fra NR. i hhv. boliger, private bygninger- og maskiner.

Ny ligning for formuen:

$$Wcp6 = phk \cdot fKnbh + pcb \cdot Kcb2 + Wpqkpc + pipm \cdot fKnmp + pipb \cdot fKnbp \quad (2)$$

$fKnbh$	Kapitalværdi af bygninger i h-erhverv (boligbeholdning) fra NR ¹
$fKnmp$	Privat kapitalværdi i maskiner fra NR
$fKnbp$	Privat kapitalværdi i bygninger fra NR

Datagenereringen i både nuværende og ny forbrugsbestemmende formue svarer til modelligningerne

2. Forslag til nye ligninger for nettoinvesteringer, afskrivninger og kapitalværdi.

Nedenfor beskrives først de nuværende ligninger for nettoinvesteringer, afskrivninger og kapitalapparat. Derefter modificeres disse til at kunne beskrive udviklingen i kapitalværdierne, jf. $fKnmp$, $fKnbp$ og $fKnbh$ i (2).

Nuværende ligninger for nettoinvesteringer og definition af kapitalapparat.

Allerede i den nuværende model bliver der bestemt to aggregerede størrelser for maskinkapital og bygningskapital: En i faktorblokken mv. (tabelvariablerne fKm og fKb , der er summen af kapitalapparaterne over alle erhverv i hhv. maskiner og bygninger) og en i forbrugsdelen (Km og Kb , definitionen er nedenfor). Endvidere er der tilsvarende forskellige ligninger for afskrivningerne i faktorblok mv. og forbrugsdel. Der er altså principielt ikke noget nyt i at have forskellige ligninger for kapitalapparatet afhængig af om kapitalapparatet skal anvendes i forbrugsfunktion eller faktorblok. Det skal dog siges, at i den nuværende modelversion, er de forskellige ligninger for kapitalapparatet til hhv. forbrugsfunktion og faktorblok, udelukkende historisk begrundet. Nedenfor skitseres de nuværende ligninger for kapitalapparatet i forbrugsdelen nærmere.

Nuværende ligninger for definition af nettoinvesteringer:

$$fIpnm = fIpm - fIpvm \quad (3)$$

$$fIpnb = fIpb - fIpvb \quad (4)$$

$$fIhn1 = fIh - fIhv1 \quad (5)$$

$$fIpnm \quad \text{Private nettoinvesteringer i maskiner}$$

¹Det bemærkes at vi har vedtaget en ny (og endelig) variabel nomenklatur i forhold til "Data for boligbeholdning og afskrivninger" modelgruppepapir af LLR og HCO 30. september 1996.

$fIpnb$	Private nettoinvesteringer i bygninger
$fIhn1$	Nettoinvesteringer i boliger
$fIpm$	Private investeringer i maskiner
$fIpb$	Private investeringer i bygninger
fIh	Boliginvesteringer
$fIpvm$	Private afskrivninger på maskiner
$fIpvb$	Private afskrivninger op bygninger
$fIhv1$	Afskrivninger på boliger jf. modelrelation

Nuværende ligninger for definition af kapitalapparat:

$$Km = fIpm + Km_{-1} \quad (6)$$

$$Kb = fIpnb + Kb_{-1} \quad (7)$$

$$Kh = fIhn1 + Kh_{-1} \quad (8)$$

I ligningerne (3)–(5), der bestemmer nettoinvesteringerne, er de private maskininvesteringer, $fIpm$, bestemt erhvervsfordelt i faktorblokken. De private bygningsinvesteringer, $fIpb$, er bestemt i relationer udenfor faktorblokken men er erhvervsfordelt. Boliginvesteringerne, fIh , er bestemt i boligmodellen. Det væsentlige er at ligningerne for afskrivningerne i (3)–(5) på hhv. bygninger, maskiner og boliger, dvs. $fIpvb$, $fIpvm$ og $fIhv1$ er forskellig fra de erhvervsfordelte maskin- og bygningsafskrivninger, der ligger i hhv. faktorblok og ligningerne for bygningskapitalen.² Indholdet i afskrivningerne i ligningerne (3)–(5) uddybes nedenfor.

Datagenerering for nuværende kapitalapparat og nettoinvesteringer

Definitionerne (3)–(8) bruges også historisk idet både bygnings- og maskinafskrivningerne, $fIpvm$ og $fIpvb$, fås direkte fra NR. (frem til 1978, derefter se nedenfor). Historisk er boligafskrivningerne $fIhv1$ beregnet ud fra modelligningen, dvs. som en fast afskrivningsrate på ca. 1% af boligkapitalen. Det bemærkes altså at boligbeholdningen, Kh , i modsætning til erhvervskapitalen Km og Kb , ikke historisk er baseret direkte på NR's serie for

²Skitsen for ligningerne til faktorblokkens erhvervsfordelte maskinkapital er: $fKm_{<i>}</i>=(1-0.15) \cdot fKm_{<i>,-1}</i> + fIm_{<i>}</i>$ og skitsen for den erhvervsfordelte bygningskapital er: $fKb_{<i>}</i>=(1-0.03) \cdot fK_{<i>,-1}</i> + fIb_{<i>}</i>$. Ligningerne er også anvendt ved datagenerering da vi ikke tidligere har haft data for de erhvervsfordelte kapitalapparater. Det er kun for maskinerne der er defineret en ligning for afskrivningerne: $fImv_{<i>}</i>=0.15 \cdot fKm_{<i>,-1}</i>$. Ligningerne for afskrivningerne anvendes tilsvarende ved datagenerering. Det bemærkes at den erhvervsfordelte bygningskapital fungerer som en tabelvariabel i modellen, dvs. den indgår ikke andre steder.

afskrivninger, $fIhv$.³

Nuværende ligninger for afskrivninger

Skitsen for modelleringen af NR's afskrivninger har været at afskrivningerne, fIv , er proportionale med kapitalapparatet, K :

$$fIv = \alpha \cdot K_{-1} \quad (10)$$

Da der ikke tidligere var NR-tal for kapitalapparatet blev der foretrukket en ændringsrelation ved estimation af afskrivningsraten:

$$DfIv = \alpha \cdot (K_{-1} - K_{-2}) = \alpha \cdot fIn_{-1} \quad (11)$$

Hvor resultatet er blevet:

Nuværende ligninger for afskrivninger:

$$fIpvm = 0.0885 \cdot (0.25 \cdot (fIpnm - fIem) + 0.75 \cdot (fIpnm_{-1} - fIem_{-1})) + fIpvm_{-1} \quad (12)$$

$$fIpvb = 0.0158 \cdot (0.25 \cdot (fIpnb - fIeb) + 0.75 \cdot (fIpnb_{-1} - fIeb_{-1})) + fIpvb_{-1} \quad (13)$$

$$fIhv = 0.0099 \cdot (0.25 \cdot fIhn + 0.75 \cdot fIhn_{-1}) + fIhv_{-1} \quad (14)$$

$fIem$ Investeringer i maskiner mv. til udvinding af brunkul, råolie og naturgas

$fIeb$ Investeringer i bygninger til udvinding af brunkul mv. og naturgasledning

$fIhv$ Afskrivninger på boliger

$fIhn$ Nettoinvesteringer i boliger

Afskrivningerne er estimeret i perioden fra 1949-1978 baseret på nationalregnskabsmateriale for $fIpvm$, $fIpvb$ og $fIhv$.⁴

I ligningen for boligafskrivningerne i boligmodellen er der som nævnt anvendt

³I praksis har det næppe nogen stor betydning da den gennemsnitlige afskrivningsrate i NR's afskrivninger er 0.0099 eller ca. 1%, jf. s.5 ligning (14).

⁴Vægtningen af nettoinvesteringerne er udtryk for at afskrivningerne sker løbende gennem året og ikke kun udfra kapitalapparatets primostørrelse. Vægtene er konkret fundet ved at de minimerer den estimerede relations spredning. Nettoinvesteringerne i (12) og (13) er eksklusiv investeringer i udvinding af brunkul mv. (energiinvesteringer) $fIem$ og $fIeb$. Begrundelsen er nok at den gamle modellering af ligninger for maskin- og bygningsinvesteringer også var eksklusiv $fIem$ og $fIeb$.

en afskrivningsrate på ca 1%:

$$fI_{hv1} = 0.0099 \cdot K_{h-1} \quad (15)$$

Datagenerering for de nuværende afskrivninger

Da NR ikke hidtil løbende har offentliggjort tal for de erhvervsfordelte (herunder privat og offentlig sektor) afskrivninger på maskiner og bygninger er datagenereringen efter 1978 foregået vha. modelligningerne med den restriktion at afskrivningerne: fI_{pvm} , fI_{pvb} og fI_{hv} summeret giver nationalregnskabets samlede afskrivninger minus offentlige afskrivninger: $fI_v - fI_{ov}$, (dvs. som en k-faktor på modelligningerne).

Datagenerering for nye nettoinvesteringer, afskrivninger og kapitalværdier

Med de nye kapitaltal fra NR er der nu historiske tal fra 65-92 for kapitalværdi og afskrivninger i hhv. private bygninger: fI_{nbvp} , fK_{nbp} og private maskiner: fI_{nmvp} , fK_{nmp} , samt boliger: fI_{nbvh} , fK_{nbh} . Såvel tal for kapitalværdi som for afskrivninger findes erhvervsfordelt, hvilket dog ikke er nødvendigt til brug for forbrugsfunktionens formueudtryk.

Nu er der det problem, at de dynamiske identiteter kun holder historisk for boligbeholdningen, se evt. modelgruppepapir "Sammenligning af tal for investeringer og afskrivninger" LLR 7/11-1996. Kun for boligbeholdningen gælder:

$$fK_{nbh} = fK_{nbh-1} + fI_h - fI_{nbvh} \quad (16)$$

fK_{nbh}	Kapitalværdi i h-erhvervet (boliger) fra NR
fI_{nbvh}	Afskrivninger på kapitalværdierne fra NR
fI_h	Bruttoinvesteringer (ADAMBK)

Hvordan vi håndterer inkonsistensen i de dynamiske identiteter for bygnings- og maskinkapitalen vil blive diskuteret i et efterfølgende modelgruppepapir. Nedenfor er antaget, at vi løser problemet ved at definere nye erhvervsfordelte investeringer. Den løsning indebærer at vi kan beholde de nye tal for erhvervsfordelte afskrivninger og kapitalværdier fra NR, samtidig med at de dynamiske identiteter holder i data.

Nye ligninger for afskrivninger

Det nemmest var selvfølgelig hvis man her kunne bruge de ligninger for afgangen (afskrivningerne) der vil blive anvendt i faktorblok og bygningskapital, dvs. afgangen på kapitalmængden. Men det vil give problemer ved overgangen fra sidste databanksår og til første simulationsår da kapitalværdi og kapitalmængden og de tilhørende afskrivninger hhv. afgang er meget forskellige historisk, se evt. ovennævnte modelgruppepapir LLR 7/11–1996 og modelgruppepapir "Sammenligning af tal for kapitalapparater i ADAM og NR" LLR 29/9–1996. Løsningen må vel være at vi (fortsat) har selvstændige modelligninger for afskrivningerne der udelukkende bruges til at definere kapitalværdien til forbrugsfunktionens formueudtryk.

For boligafskrivningerne er der taget stilling til hvordan disse skal modelleres, nemlig ved at afskrivningsraten bestemmes som en k -faktor i sidste databanksår (evt. et gennemsnit af de sidste tre år) jf. modelgruppepapir "Data for boligbeholdning og afskrivninger" HCO og LLR 30/9 1996. Det er nærliggende at samme metode bruges for bygningerne og maskinerne.

Nye ligninger for afskrivninger:

$$fInbvp = kb \cdot fKnbp_{-1} \quad (17)$$

$$fInmvp = km \cdot fKnmp_{-1} \quad (18)$$

$$fInbvh = kh \cdot fKnbh_{-1} \quad (19)$$

Hvor kb , km og kh er k -faktorer (og afskrivningsrater) der pt. er fastlagt i 1992.

Nye ligninger for nettoinvesteringer og kapitalapparat

Af (17)–(19) følger umiddelbart de nye ligninger:

Nye ligninger for nettoinvesteringer

$$fIpnm1 = fIpm - fInmvp \quad (20)$$

$$fIpnb1 = fIpb - fInbvp \quad (21)$$

$$fIhn2 = fIh - fInbvh \quad (22)$$

Nye ligninger for definition af kapitalapparat.

$$fKnmp = fIpnm1 + fKnmp_{-1} \quad (23)$$

$$fKnbp = fIpnb1 + fKnbp_{-1} \quad (24)$$

$$fKnbh = fIhn2 + fKnbh_{-1} \quad (25)$$

Så vidt jeg kan se kan de ny ligninger for afskrivninger, nettoinvesteringer og kapitalapparat, (17)–(25), blot erstatte de nuværende, (3)–(8) og (12)–(14), med et begrænset antal afledte ændringer i øvrige modelligninger.

3. Afledte ændringer i ligninger for disponibel indkomst, samlede afskrivninger, bilkøbsrelation og ligning for privat forbrug.

Afledte ændringer for disponibel indkomst.

Vores nuværende ligning for disponibel indkomst, $Yd9$, er opgjort netto dvs. efter afskrivninger. I disponibel indkomst er afskrivningerne fradraget i det fordelte lag i restindkomsten $Ydr9$, se evt. ADAM-bogens bilag s. 9.

Nuværende ligning for disponibel restindkomst:

$$Ydr9 = Yrp1 + Yrs1 + Tipp2 - Sds - Sdrh - (pipb \cdot fIpvb + pipm \cdot fIpm2) \quad (26)$$

$Yrp1$	Restindkomst for husholdninger
$Yrs1$	Restindkomst for selskaber
$Tipp2$	Private ikke-fin. sektors renteindtægter, netto
Sds	Selskabsskat
$Sdrh$	Realrenteafgift for husholdninger
$pipm$	Investeringspris på maskiner i privat sektor
$pipb$	Investeringspris på bygninger i privat sektor
$fIpvb$	Private afskrivninger op bygninger
$fIpm2$	Private afskrivninger i maskiner, jf. modelrelation

Vi bør vel erstatte afskrivningerne for bygningerne, $fIpvb$, med de afskrivninger, $fInbvp$, der implicit ligger i bygningskapitalen i forbrugsfunktionens formue. For maskinafskrivningerne, $fIpm2$, er der hidtil valgt at have en lidt hurtigere afskrivningsprofil end dem der ligger i nationalregnskabet. Der er derfor ingen grund til at ændre på maskinafskrivningerne i disponibel restindkomst. Når vi nu er i gang med afskrivningerne mener jeg at værdien af de nuværende bolig-

afskrivninger, $pih \cdot flhv$, også burde fratrækkes i (26), idet restindkomsten i h-erhvervet (boligbenyttelse) ikke er nul. Mit forslag er derfor at værdien af de nye boligafskrivninger, $pih \cdot flnbvh$, fratrækkes i et evt. nyt udtryk for disponibel restindkomst, jf. (27).

Ny ligning for disponibel restindkomst:

$$Ydr10 = Yrp1 + Yrs1 + Tipp2 - Sds - Sdrh - (pipb \cdot flnbvp + pipm \cdot flpm2 + pih \cdot flnbvh) \quad (27)$$

Vælger vi at definere en ny ligning for restindkomsten får vi dermed også en ny ligning for disponibel indkomst, $Yd10$, heraf følger at både makroforbrug, kontantprisrelation og bilkøbsrelation skal reestimeres med ny disponibel indkomst. Undlader vi at definere en ny restindkomst skal de nuværende ligninger for afskrivninger (12)–(14) bibeholdes.

Afledte ændringer for samlede afskrivninger.

I modellen er der også en ligning for de samlede afskrivninger, Iv , det er dog ikke klart hvorfor denne ligning er i modellen da den ikke indgår andre steder. Såvidt jeg kan se er formålet blot at modellere NR's samlede afskrivninger, dvs. variabelen er en tabelvariabel.

Nuværende ligning for samlede afskrivninger:

$$Iv = flov \cdot piov + (flhv \cdot pih + flpvh \cdot pipb + flpvm \cdot pipm) \cdot kpihpv \quad (28)$$

$piov$	Pris på off. afskrivninger
pih	Investeringspris på boliginvesteringer
$flov$	Afskrivninger i off.sektor
$flhv$	Afskrivninger i boliger
$flpvm$	Afskrivninger i maskiner
$kpihpv$	Korrektionsfaktor

Der er følgelig også nye tal for NR's samlede afskrivninger i faste og løbende priser hhv. $flnv (= flnmvp + flnbvp + flnbvh + flnbvo + flnmvo)$, hvor $flnbvo + flnmvo$ er NR's reviderede afskrivninger for det offentlige) og Inv . Spørgsmålet

er om man også vil have en ligning for Inv , det kunne fx. være nedenstående.⁵

Ny ligning for samlede afskrivninger:

$$Inv = fIov \cdot piov + (fInbvh \cdot pih + fInbvp \cdot pipb + fInmvp \cdot pipm) \cdot kpihpv1 \quad (29)$$

$fInbvh$	Afskrivninger på kapitalværdi i h-erhverv (boliger) fra NR
$fInbvp$	Private afskrivninger på bygninger
$fInmvp$	Private afskrivninger på maskiner
$kpihpv1$	Korrektionsfaktor

Det bemærkes at de anvendte afskrivninger i faste priser ikke summer til $fInv$, men overgangen fra sidste databanksår til modelligning bliver klaret af en k -faktor. Det skal (igen) nævnes at undlader vi at definere en ny ligning for de samlede afskrivninger så skal de nuværende ligninger for afskrivninger, (12)–(14), bibeholdes.

Afledte ændringer for bilkøbsrelation og ligning for privat forbrug.

Under alle omstændigheder skal både bilkøbsrelationen og ligningen for privat forbrug omestimeres med det ny formuebegreb, $Wcp6$.

⁵Det bemærkes at de offentlige afskrivninger i løbende og faste priser hhv. Iov og $fIov$ ikke kan revideres før end den offentlige sektors balance mv. er revideret, idet offentlige afskrivninger er lig offentlig restindkomst ($Iov=Yro$).