

Indledende betragtninger om den finansielle delmodel for de ikke-finansielle selskaber

Resumé:

Dette papir beskriver den finansielle delmodel, der oprindeligt blev indbygget i juli 2005 versionen af Adam, og som løbende har været udsat for ad hoc ændringer. Papiret skal ses som en øvelse i at forstå de ikke-finansielle selskabers adfærd i den nuværende finansielle delmodel af Adam.

Derudover er papiret et oplæg til at diskutere ændringer i den finansielle delmodel for de ikke-finansielle selskaber.

AIV10112

Nøgleord: Finansiell delmodel, ikke-finansielle selskaber

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

1. Indledning

Den finansielle delmodel blev udviklet da datagrundlaget for den gamle finansielle formodel (Findan) forsvandt med introduktionen af de finansielle konti i nationalregnskabet. I den finansielle delmodel arbejdes med følgende fire hovedklasser for delmodellens variable:

- Beholdninger, (nationalregnskabets kontokode IV.3)
- Transaktioner, (nationalregnskabets kontokode III.2)
- Omvurderinger, (nationalregnskabets kontokode III.3.1 + III.3.2)
- Kurser

Hver af de fire klasser modsvarer ad d, som svarer til en eller flere af disse finansielle statuskonti. Den finansielle delmodels 4 hovedklasser er Ud over disse 4 hovedklasser er den finansielle delmodel også opdelt i 5 sektorer:

- Offentlig, o
- Udland, e
- Husholdningen, h
- Ikke-finansielle selskaber, cr
- Finansielle selskaber, cf

Dette papir fokuserer på den del af den finansielle delmodel, der omhandler de ikke-finansielle selskaber, cr.

Den finansielle delmodels væsentligste rolle er at holde styr på den ikke-finansielle nettoformue $,wn_{cr}$, og bestemme hvordan denne bliver fordelt på beholdninger af en række finansielle instrumenter. Derudover har den nuværende finansielle delmodel til formål, at bestemme aktiekursen for de ikke-finansielle selskaber, pws_{cr} .

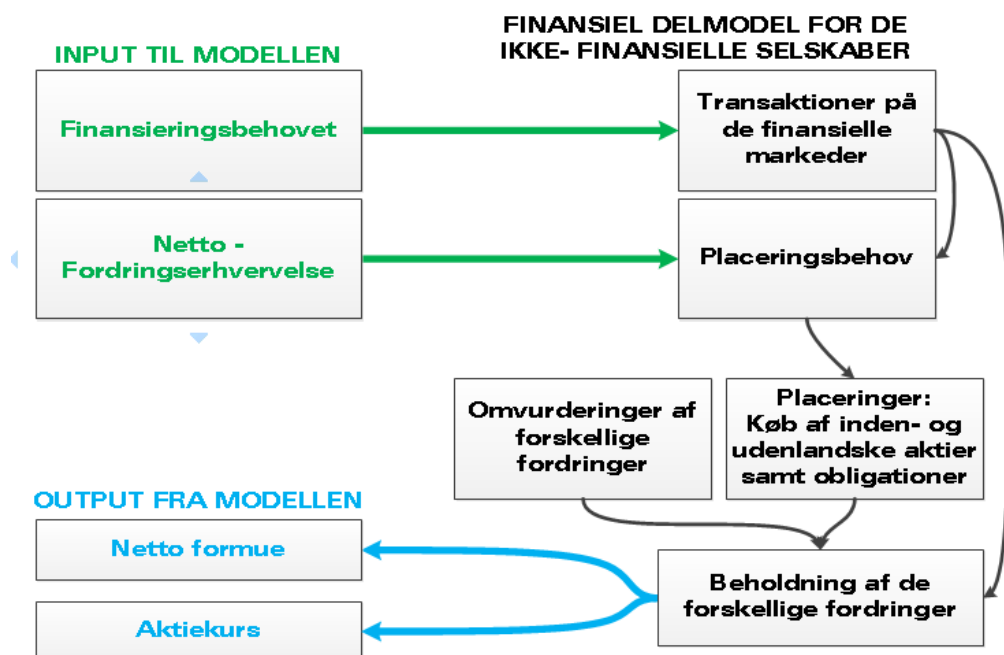
Hovedinputtet til den finansielle delmodel for fx den ikke-finansielle selskabsektor er sektorens finansieringsbehov¹ og nettofordringserhvervelse.

I modelversionen dec09 bestemmer nettofordringserhvervelsen den samlede nettoerhvervelse af finansielle instrumenter og sammen med omvurderinger (kursreguleringer) bestemmer udviklingen i de ikke-finansielle selskabers nettoformue.

Nedestående pilediagram viser den overordnede opbygning af det finansielle system for de ikke-finansielle selskaber i den nuværende modelversion, Dec09.

¹ I modelversionen dec09 er finansieringsbehovet skabt af ændringen i nettokapitalapparatet, i bilag 2 er der foreslået, at man evt. kunne bruge investeringerne i stedet.

Figur 1 – Den finansielle delmodel for de ikke- finansielle selskaber



I modellen indgår en række forskellige fordringstyper, de bliver bestemt to forskellige steder i modellen. Optagelse af realkreditlån, $Tflm_cr_cf$, øvrige lån, $Tfnq_cr$, og aktieemissioner, Tfs_cr_z , bliver bestemt under transaktioner på de finansielle markeder. Mens køb af indenlandske aktier, Tfs_d_cr , udenlandske aktier, Tfs_e_cr , samt obligationer, $Tfnb_cr$ bliver bestemt under placeringer.

Krav til den finansielle delmodel, som er gældende i den nuværende model, og efter min overbevisning også skal bibeholdes i evt. nyt system:

- Værdien af nettofordringerne, nettotransaktioner og nettoomvurderinger summerer til 0 over sektorer.
- Transaktioner på kapitalmarkederne skal summer til de ikke-finansielle selskabers nettofordringserhvervelse.
- Udviklingen i beholdningen af en fordringstype bestemmes af transaktioner i og evt. omvurderinger af fordringen.

Resten af papiret kigger på de forskellige kasser i diagrammet.

2. Nettoformuen for de ikke finansielle selskaber.

En af de væsentligste roller for den finansielle delmodel er som nævnt, at holde styr på den ikke-finansielle nettoformue, wn_cr . Den finansielle nettoformue for de ikke-finansielle selskaber udledes som en balance dvs. passiverne frakrækkes aktiverne. Niveauerne for de finansielle fordringer indgår som delkomponenter i denne balance (se nedenstående tabel).

	Aktiver	Pasiver
Realkreditlån		Wlm_cr_cf
Obligationer	Wnb_cr	
Aktier - danske	Ws_d_cr	Ws_cr_z
- udenlandske	Ws_e_cr	
Andre aktiver	Wnq1_cr	
Finansiel nettoformue	Wn_cr	

$$Wn_cr = (Wnb_cr + Ws_e_cr + Ws_d_cr + Wnq1_cr) - (Ws_cr_z + Wlm_cr_cf)$$

3. Beholdningen af de forskellige finansielle fordringer.

Ændringer i beholdningen for de forskellige fordringer er som udgangspunkt bestemt af transaktionerne på kapitalmarkederne for denne fordring. For fordringer der er kursfølsomme, er beholdningsændringen også bestemt af omvurderinger.

For de ikke-finansielle selskaber er det kun fordringen, øvrige lån, der ikke er kursfølsom. Den dynamiske identitet for beholdningen af denne fordring er derfor enkel:

$$\underbrace{Wnq1_cr_t}_{\text{Beholdningen af øvrige lån}} = Wnq1_cr_{t-1} + \underbrace{Tfnq1_cr_t}_{\text{Optagelsen af øvrige lån}} .$$

Denne dynamiske identitet for øvrige lån er formuleret som en *GJD*-ligning i modellen, så ligningen har et justeringsled. I den historiske periode fanger det proportionale justeringsled (JR- ledet) omvurderinger samt andre mængdemæssige ændringer fra nationalregnskabets finansielle konti.

De øvrige fordringer er alle kursfølsomme. Eksempelvis bliver de ikke-finansielle selskabers beholdning af realkreditgæld bestemt som:

$$\underbrace{Wlm_cr_cf_t}_{\text{Beholdningen af realkreditgæld}} = Wlm_cr_cf_{t-1} + \underbrace{Tflm_cr_cf_t}_{\text{Optagelse af realkreditlån}} + \underbrace{Owlm_cr_cf_t}_{\text{Omvurderinger af realkreditlån}}$$

De dynamiske identiteter afspejler, at udviklingen i beholdningen af en fordringstype bestemmes af transaktioner i fordringen plus evt. omvurderinger af fordringen. Det var et af de krav, der i 2005 blev stillet til modellen.

Med hensyn til at forberede den finansielle delmodel for de ikke-finansielle selskaber, mener jeg ikke der er grund til at omformulere de dynamiske identiteter, som repræsenterer korrekte og forståelige bogholderimæssige identiteter. Kun hvis vi ønsker at ændre i antallet af finansielle fordringer, mener jeg vi skal ændre noget her.

4. Omvurderinger af de forskellige finansielle fordringer.

Strukturen for omvurderingerne er rimeligt ens konstrueret for de forskellige finansielle fordringer. Sidste års beholdningsniveau ganges enten med en omvurderingsgrad eller en kursvækstrate.

Mere præcist bliver de forskellige finansielle fordringer bestemt som:

- Omvurdering af nettoobligationsbeholdningen, Ow_{nb_cr} , er bestemt af omvurderingsgraden for obligationer, $bowb$, ganget med sidste periodes nettoobligationsbeholdning, W_{nb_cr} :

$$Ow_{nb_cr} = bowb \cdot W_{nb_cr}(-1)$$

- Omvurdering af realkreditlån, $Ow_{lm_cr_cf}$, er bestemt af vækstraten i den gennemsnitlige realkreditobligationskurs, p_{wbm} , ganget med sidste periodes beholdning af realkreditgæld, $W_{lm_cr_cf}$, for de ikke-finansielle selskaber:

$$Ow_{lm_cr_cf} = \left(\frac{p_{wbm}}{p_{wbm}(-1)} - 1 \right) \cdot W_{lm_cr_cf}(-1)$$

- Omvurdering af sektorens beholdning af danske aktier, $Ow_{s_d_cr}$, er bestemt af omvurderingsgraden af danske aktier, bow_{sd} , ganget med beholdningen af danske aktier $W_{s_d_cr}$:

$$Ow_{s_d_cr} = bow_{sd} \cdot W_{s_d_cr}(-1)$$

- Omvurdering af sektorens beholdning af udenlandske aktier, $Ow_{s_e_cr}$, er bestemt af omvurderingsgraden af udenlandske aktier, bow_{se} , ganget med beholdningen af udenlandske aktier, $W_{s_e_cr}$:

$$Ow_{s_e_cr} = bow_{se} \cdot W_{s_e_cr}(-1)$$

- Omvurdering af aktier udstedt af ikke-finansielle selskaber, $Ow_{s_cr_z}$, er bestemt af vækstraten i aktiekursen, p_{ws_cr} , ganget med beholdningen af aktier udstedt af ikke-finansielle selskaber som ejes af ikke-finansielle selskaber. Dette er fundet ved at fratække statens aktiebeholdning, $W_{s_x_os}$, og danske kommuners aktiebeholdning, $W_{s_d_ok}$, fra aktier og andre ejerandelsbeviser udstedt af ikke-finansielle selskaber, $W_{s_cr_z}$.

$$Ows_cr_z = \left(\frac{pws_cr}{pws_cr(-1)} - 1 \right) \cdot (Ws_cr_z(-1) - Ws_x_os(-1) - Ws_d_ok(-1))$$

En mere indgående beskrivelse kan være et emne for et fremtidigt papir.

5. Finansieringsbehovet.

I modelleringen af transaktionerne for de ikke-finansielle virksomheder tages der som nævnt udgangspunkt i tre finansieringsmuligheder; realkreditlån, aktieemissioner og øvrige lån. Men før virksomheden kan foretage en beslutning om en finansieringsstruktur skal virksomhedens finansieringsbehov bestemmes. Vi skal have en idé, om hvad der skaber behovet for at gennemføre transaktioner på de finansielle markeder. Dvs. hvad driver aktieemissioner og optagelsen af realkredit og øvrige lån?

I den nuværende delmodel af Adam (Dec09) er finansieringsbehovet koblet til ændringer i værdien i et reelt aktiv. For de ikke-finansielle selskaber er finansieringsbehovet bestemt af ændringen i netto-kapitalbeholdningen.

Eksempelvis kan dette forsimplet fortolkes som: En virksomhed investerer i nye maskiner til virksomhedens produktion, dette vil få netto-kapitalbeholdningen til at stige, hvilket vil give en positiv ændring ($\Delta kncr \uparrow$). Dette vil så skabe et positivt finansieringsbehov og virksomheden vil derfor gennemføre transaktioner på kapitalmarkederne. For et øjeblik accepteres en måske lidt forsimplet dekomponering af netto-kapitalbeholdningen,

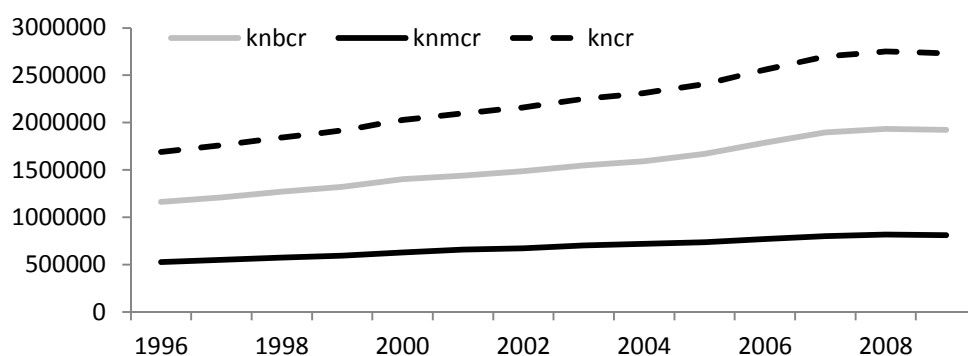
$$\begin{aligned} \text{Nettokapitalbeholdning}_t &= \text{Nettokapitalbeholdning}_{t-1} + \text{Investeringer}_t \\ &\quad - \text{Afskrivning af kapitalmængden}_t + \text{Omvurderinger}_t \end{aligned}$$

Det kan bemærkes at positive afskrivninger alt andet lige vil give en negativ ændring i netto-kapitalbeholdningen, og derfor i sidste ende betyde at færre eller modsatrettede transaktioner på kapitalmarkederne. Hvis vi forsætter eksemplet fra før betyder det, at virksomheden der investerede i nye maskiner efter det først år alt andet lige vil have modsatrettede transaktioner på kapitalmarkederne svarende til størrelsen af afskrivningen på maskinerne. Dvs. man tilbagebetaler lån og/eller tilbagekøber aktier i samme rate, som man afskriver kapitalapparatet med.

Man bør måske overveje et alternativ til en variabel der kan bruges som indikation af finansieringsbehovet. Man kunne her overveje, at dele nettokapitalbeholdningen op i nettokapitalbeholdningen af bygninger, $knbc$, og nettokapitalbeholdningen af maskiner, $knmcr$. Herved kun man bruge ændringen i nettokapitalbeholdningen af bygninger til, at skabe

finansieringsbehovet af realkreditkapital. Og ændringen i nettokapitalbeholdningen af maskiner til at skabe finansieringsbehovet af aktier og øvrige lån. *Knbc* og *knmc* er ikke på nuværende tidspunkt variabler i databanken, i bilag 1 er der et forslag til hvordan disse kunne konstrueres. I nedestående figur ses dekomponering af nettokapitalbeholdningen, som følger definitionen i bilag 1.

Figur 2 - Dekomponering af nettokapitalbeholdning.



Ud fra denne dekomponering ser det ud til, at *knbc* følger væksten i *kncr* blot på et andet niveau, hvorimod *knmc* ser ud til at have en anden og lavere vækstbane.

Tanken og at dele nettokapitalbeholdningen bygger på, at man kun kan bruge realkreditkapital til finansiering af bygningsinvesteringer. Et modargument er, at man blot bruger friværdien i bygningerne til at finansiere maskininvesteringer.

I bilag 2 er investeringerne (I_{cr} , eller If_{cr}) foreslået som et alternativ til en variabel der kunne bruges som indikation af finansieringsbehovet.

6. Transaktioner på kapitalmarkederne.

I Modelversionen Dec09 bliver transaktionerne på kapitalmarkedet for de ikke-finansielle selskaber uddelt med faste vægte når finansieringsbehovet er bestemt.

6.1 Optagelsen af realkreditlån

Optagelsen af realkreditlån er udover finansieringsbehovet bestemt af den langsigtede realkreditbelåningsgrad, $bwlm_{cr}$:

$$Tflm_{cr_cf} = bwlm_{cr} \cdot \Delta Kn_{cr}$$

I modelversionen dec09 har den langsigtede realkreditbelåningsgrad, $bwlm_{cr}$, værdierne:

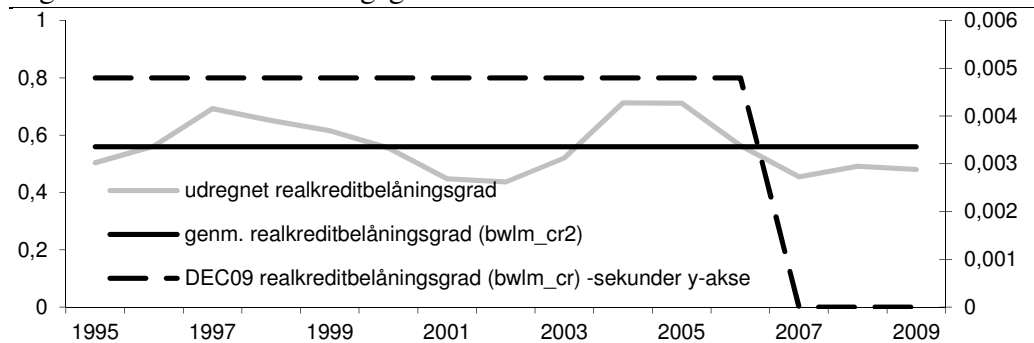
$$bwlm_{cr} = \begin{cases} 0.48\% & \text{for } t = 1994 - 2006 \\ 0 & \text{for } t = 2007 - 2010 \end{cases} .$$

Optagelsen af realkreditlån er derfor fra 2007 og frem nul for de ikke-finansielle selskaber. Det virker noget utroværdigt. En opdateret version af den langsigtede realkreditbelåningsgrad kunne være defineret som gennemsnittet af forholdet mellem realkreditgæld i sektoren (wlm_cr_cf) og totalgælden ($wlm_cr_cf - wqn1_cr$):

$$bwl_cr = \text{mean} \left(\frac{wlm_cr_cf}{wlm_cr_cf - wqn1_cr} \right) = 52\%$$

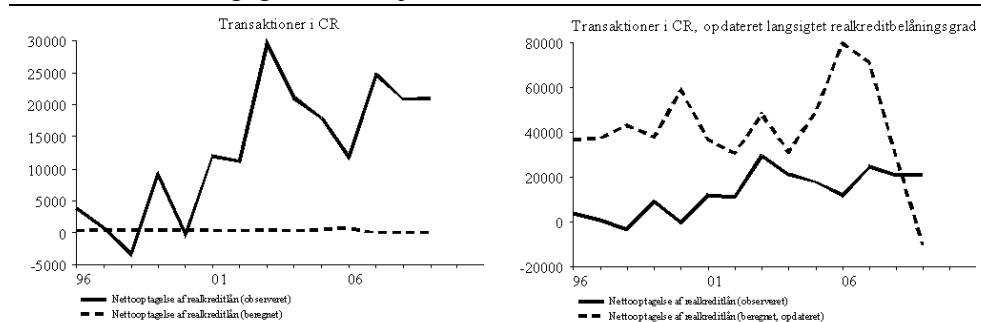
I nedenstående figur ses den udregnede realkreditbelåningsgrad, den nuværende langsigtede realkreditbelåningsgrad og mit forslag til en opdateret version.

Figur 3 - Realkreditbelåningsgraden.



Figur 4 viser den observerede og beregnede optagelse af realkreditlån, med og uden den opdaterede realkreditbelåningsgrad. Det ses, at man med den ”nye” realkreditbelåningsgrad får et bedre fit men stadig langt fra perfekt. Især niveauet ser ud til at være misspecificeret.

Figur 4 – Observeret og beregnet optagelse af realkreditlån, med opdateret realkreditbelåningsgrad (til højre)

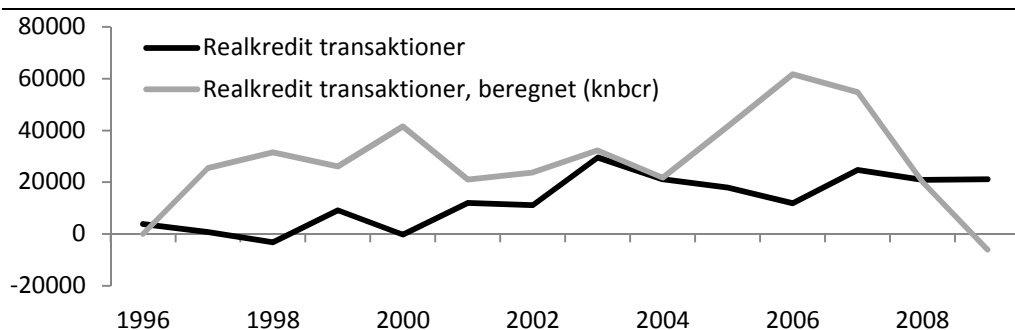


Som nævnt kunne man overveje at lade finansieringsbehovet være bestemt af ændringen i nettokapitalbeholdningen af bygninger. Optagelsen af realkreditlån ville derved være bestemt som:

$$Tflm_cr_cf = bwl_cr \cdot \Delta Knbcr$$

I nedenstående figur ses observeret og beregnet optagelse af realkreditlån, med opdateret realkreditbelåningsgrad og hvor ændringer $knbc_r$ skaber finansieringsbehovet.

Figur 5 - Nettooptagelsen af realkreditlån, med ændringer i $knbc_r$.



Det ses, at der stadig er et forholdsvis dårligt fit. Men det ser måske ud til niveauet er bedre.

6.2 Optagelsen af øvrige lån

Optagelsen af øvrige lån, $Tfnq1_{cr}$, er udover finansieringsbehovet bestemt af den langsigtede belåningsgrad ($bwq1_{cr}$):

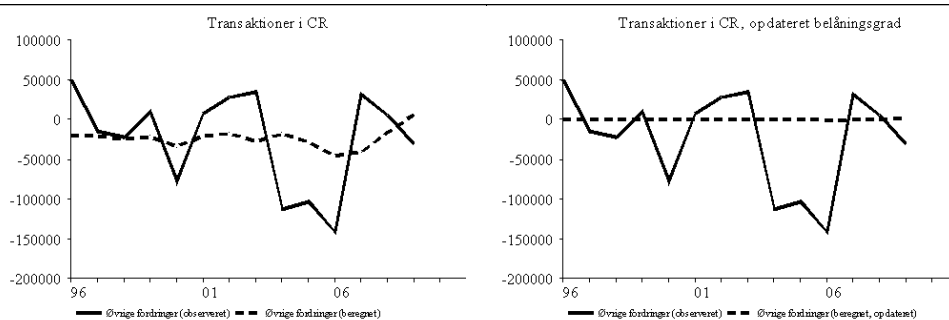
$$Tfnq1_{cr} = bwq1_{cr} \cdot \Delta Kncr$$

Den langsigtede belåningsgrad er i DEC09 eksogent givet til en værdi på -0.3. Fra ligningsbrowseren fremgår det at belåningsgraden skulle være givet som den gennemsnitlige andel af øvrige lånetransaktioner over netto kapitalapparatet:

$$bwq1_{cr} = \text{mean} \left(\frac{Tfnq1_{cr}}{Kncr} \right) = -0.009$$

Nedenstående figur viser den observerede og beregnede optagelse af øvrige lån, med og uden den opdaterede belåningsgrad.

Figur 6 – Observeret og beregnet optagelse af øvrige lån, med opdateret belåningsgrad (til højre)

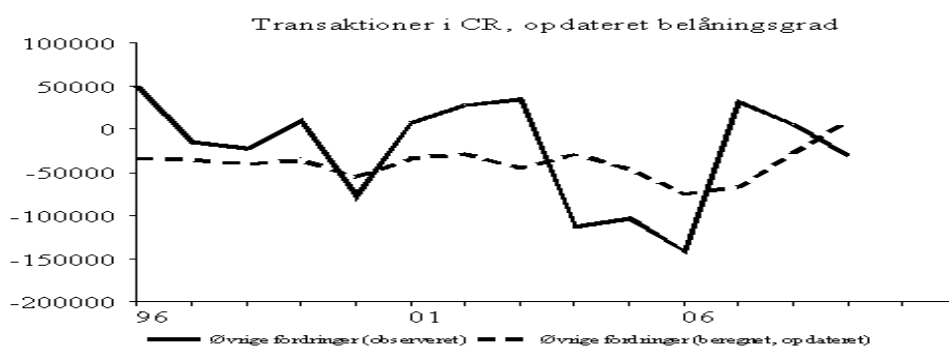


Den langsigtede belåningsgrad ($bwq1_cr$), kunne se ud til at være beregnet forkert, det er også lidt svært at forstå hvorfor de øvrige lånetransaktioner over netto kapitalapparatet skulle give den langsigtede belåningsgrad. Man kunne måske beregne den langsigtede belåningsgrad som beholdningen af øvrige lån over totalbeholdningen af gæld:

$$bwlm_cr = \text{mean} \left(\frac{-wnq1_cr}{wlm_cr_cf - wnq1_cr} \right) = -49\%$$

Nedenstående figur viser den observerede optagelse af øvrige lån og den beregnede optagelse af øvrige lån med den ”nye” belåningsgrad.

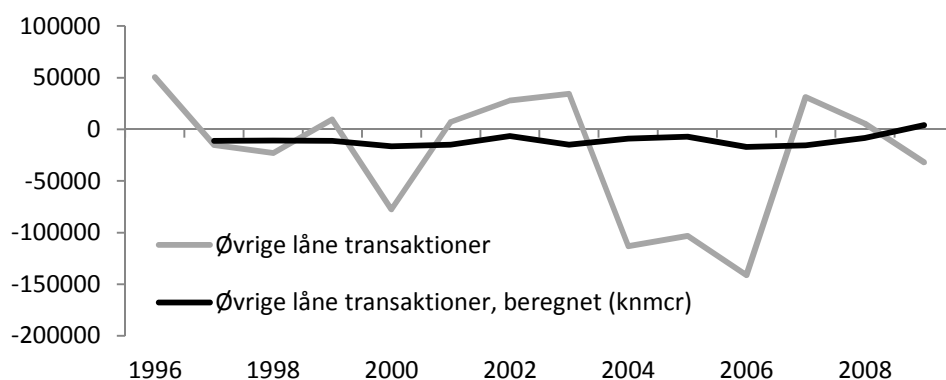
Figur 7 - Observeret og beregnet optagelse af øvrige lån med ”nye” belåningsgrad



Det kan bemærkes, at man med denne definition af de langsigtede belåningsgrader, 100 procent har dækket finansieringsbehovet med fremmedkapital.

Nedenstående figur viser den observerede optagelse af øvrige lån og den beregnede optagelse af øvrige lån med den ”nye” belåningsgrad, og hvor ændringer $knmcr$ skaber finansieringsbehovet.

Figur 8 - Observeret og beregnet optagelse af øvrige lån, med ændringer i $knmcr$.



Som det ses, fanger vi med denne model ikke de meget store udsving i optagelsen af øvrige lån. Denne model forklarer dårligere udsvingene i optagelsen af øvrige lån end modellen med *kncr*. Dette skyldes, at der er mindre udsving i ændringen af *knmcr* end der er i ændringen af *kncr*.

6.3 Udstedelsen af aktier

Udstedelsen af aktier følger ikke samme struktur som optagelsen af de forskellige lån. Udover finansieringsbehovet bliver udstedelsen også drevet af nettofordringserhvervelsen, *Tfn_cr*. Udstedelsen af aktier afhænger herudover også af to eksogene vægte, det langsigtede kurs- indre værdiforhold, *bwsi_cr*, og andelen af stigningen i indre værdi ekskl. omvurderinger, *btfs_cr*, denne variabel er i princippet uden betydning da den historisk er sat til 1. Udstedelse af aktier i millioner kr. er givet ved:

$$Tfs_cr_z = \frac{bwsi_cr}{(1 - bwsi_cr)} \cdot btfs_cr \cdot (Tfn_cr + \Delta Kncr) .$$

Som nævnt er variabelen *bwsi_cr* det langsigtede kurs- indre værdiforhold (K/I) for de ikke-finansielle selskaber. Variablen *bwsi_cr* har i databanken en værdi på 0.5. Hvilket medfører at,

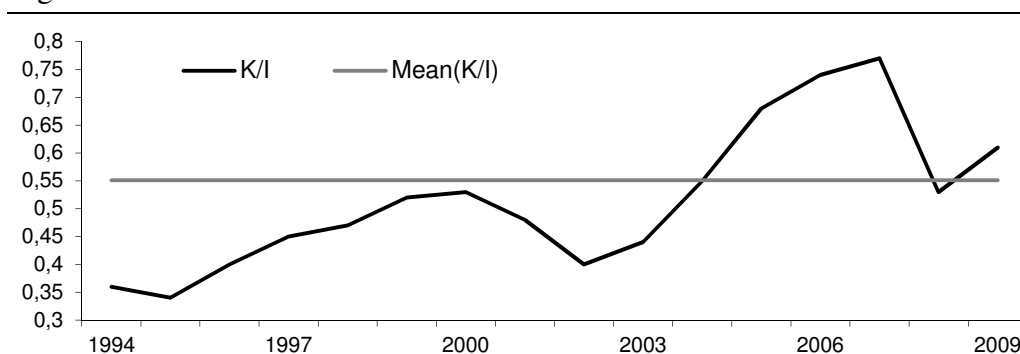
$$\frac{bwsi_cr}{(1 - bwsi_cr)} = 1.$$

Derfor følger aktieemissionerne for de ikke-finansielle selskaber summen af netto-fordringserhvervelsen og finansieringsbehovet. Fra ligningsbrowseren kan man se, at det langsigtede K/I forhold er givet ved:

$$bwsi_cr = \text{mean}\left(\frac{Ws_cr_z}{Wsi_cr_z}\right),$$

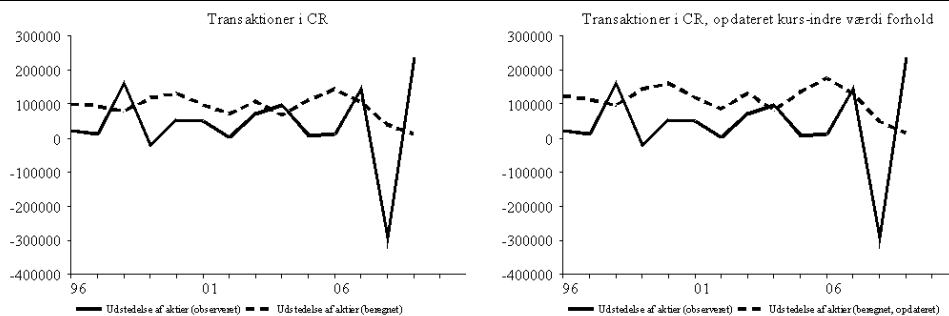
hvor *Ws_cr_z* er virksomhedens kursværdi og *Wsi_cr_z* den indre værdi. Figuren nedenfor viser kurs- indre værdiforhold samt gennemsnittet. Det ses, at det nuværende gennemsnit er 0.55 dvs. en smule større end værdien af *bwsi_cr* i databanken.

Figur 9 – Kurs – indre værdiforhold.



Figuren nedenfor viser udstedelsen af aktier med og uden opdateret K/I forhold. Det ses, at dette som man kunne forvente ikke har nogen stor betydning.

Figur 10 – Observeret og beregnet aktieemissioner, med opdateret K/I forhold (til højre)



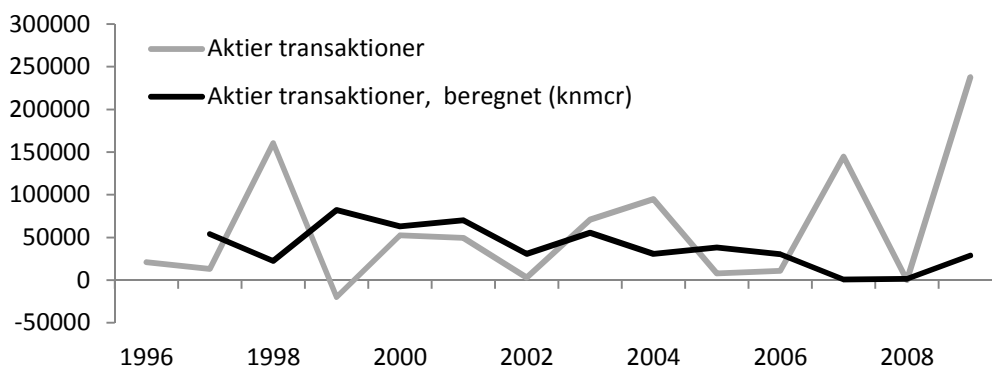
Note: I 2008 ses en meget stor negativ udstedelse af aktier. En forklaring på dette kan være at virksomhederne tilbagekøber et stort antal af egne aktier. Men en mere plausibel forklaring er, at der er en fejl i data i denne periode. Grane og jeg har henvendt os til 6. kontor. De medgiver at tallet virker meget underligt. De vil komme med et revideret tal på et tidspunkt.

Det skal også bemærkes, at K/I i hele perioden er under 1. Et langsigtet kurs-indre værdiforhold mindre end 1, betyder at aktiemarkedet vurderer, at virksomhedens aktier på langt sigt har en mindre værdi end virksomhedens egenkapital. Der er i ligningen implicit antaget, at det gennemsnitlige K/I forhold ikke må være lig 1, da det vil give nul-division. Men er det urealistisk at betale 1 kr. for 1 kr. bogført værdi? Umiddelbart finder jeg det underligt, at man i gennemsnit kan købe mere bogført værdi, end man betaler for. Jeg ville forvente, at en virksomhed med et K/I forhold under én vil har en lav egenkapitalforrentning, høj-risiko profil og evt. et lavt vækstpotentiale, hvilket for den aggregerede virksomhed virker mærkværdigt.

Det kunne tyde på, at enten kursen er undervurderet eller at den indre værdi er overvurderet.

Nedenstående figur viser udstedelsen af aktier med og uden opdateret K/I forhold, og hvor ændringen *knmc* skaber finansieringsbehovet.

Figur 11 - Observeret og beregnet aktieemissioner, med opdateret K/I forhold, med ændringer i *knmc*



Det ses, at variationen ikke er fanget bedre end før, men at niveauet måske er bedre en før.

7. En anden tilgang til transaktionerne på kapitalmarkederne – Optimal kapitalstruktur

Ifølge AIV04509 der beskrev optimal kapitalstruktur for de ikke-finansielle selskaber, har hver virksomhed et optimalt forhold mellem fremmed – egenfinansiering. Hvis vi antager, at virksomheden kender dens optimale kapitalstruktur og har opnået det, vil en ny lånoptagelse (både realkredit og øvrige lån) ske således, at forholdet mellem den samlede gæld og udestående aktier bliver konstant. Dette er en forsimplende ligevægtsantagelse. I det før omtalte papiret AIV04509 skrev, beskæftigede vi os også med dynamikken mod ligevægt, og vi estimerede en adfærdsligning for de ikke finansielle selskabers valg af kapitalstruktur.

Under antagelsen kunne gældsstrukturen være bestemt som et historisk gennemsnit for gældsfinansieringsgraden, $levw_cr$:

$$levw_cr = mean\left(\frac{gæld}{gæld + egenkapital}\right) = mean\left(\frac{wlm_cr_cf - wnq1_cr}{wlm_cr_cf - wnq1_cr + ws_cr_z}\right)$$

Over den historiske periode er gældsfinansieringsgraden 0.25. Dvs. At 25% af virksomhedens finansieringsbehov bliver finansieret med gæld og 75% bliver finansieret med egenkapital (aktieemissioner)

Med denne ligning vil vi kunne lave det første udsplit mellem gæld og aktier, simpelt ved at gange gældsfinansieringsgraden på finansieringsbehovet for at få hvor meget gæld hver virksomhed skal optage og gange én minus gældsfinansieringsgraden på finansieringsbehovet for at finde hvor stor en aktieemission virksomheden skal foretage. Man skal herefter opdele gælden på henholdsvis realkreditlån og øvrige lån. Dette kunne gøres med realkreditbelåningsgraden, $bwlm_cr$.

Fordelen ved denne metode er, at man 100 procent fordeler finansieringsbehovet ud på transaktioner på kapitalmarkederne. I den nuværende model er der ikke noget der sikrer at summen af transaktionerne modsvarer finansieringsbehovet.

Ligningen kunne se ud på følgende måde:

$$Tfs_cr_z = (1 - levw_cr) \cdot \Delta Kncr$$

$$Tflm_cr_cf = levw_cr \cdot bwlm_cr \cdot \Delta Kncr$$

$$Tfnq1_cr = levw_cr \cdot (1 - bwlm_cr) \cdot \Delta Kncr$$

8. Placeringer, køb af inden- og udenlandske aktier samt obligationer

Sektorens placeringsbehov er givet ved:

$$Tfnf1_cr = Tfn_cr + Tflm_cr_cf + Tfs_cr_z - Tfnq1_cr.$$

Placeringsbehov er defineret som sektorens nettofordringer, Tfn_cr , tillagt den kapital der er rejst fra kapitalmarkederne (summen af ovenstående transaktioner). Ligningen er konstrueret ud fra nationalregnskabets definition af netto-fordringserhvervelsen.

Placeringsbehovet fordeles ud ved eksogene vægte på følgende måde:

$$\begin{aligned} Tfnb_cr &= bwnb_cr \cdot Tfnf1_cr \\ Tfs_d_cr &= bws_cr \cdot Tfnf1_cr \\ Tfs_e_cr &= Tfnf1_cr - (Tfnb_cr + Tfs_d_cr) \end{aligned}$$

hvor $Tfnb_cr$ er placeringen i obligationer, Tfs_d_cr er placeringen i danske aktier og endlige Tfs_e_cr er udenlandske aktier der findes residualt fra de to andre.

Placeringen i obligationer, $Tfnb_cr$, er udregnet som en konstant eksogen andel af placeringsbehov, $bwnb_cr$. I databanken har $bwnb_cr$ værdien 9%.

Placeringen i danske aktier afhænger af placeringsbehovet og en konstant eksogen andel, bws_cr , som ifølge ligningsbrowseren er lig gennemsnittet af aktieemissionerne i forhold til aktiestokkens indre værdi:

$$bws_cr = \text{mean} \left(\frac{Tfs_cr_z}{Wsi_cr_z} \right) = 0.015$$

I databanken har bws_cr værdien 1, hvilket er meget forskelligt fra det beregnede. Det virker underligt, at andelen skal have værdien 1, hvilket betyder at 100 procent af placeringsbehovet bliver placeret i danske aktier. Især når 9 procent af placeringsbehovet også bliver placeret i obligationer, hvilket betyder, at vi har en negativ placering i udenlandske aktier.

Den beregnede værdi af bws_cr virker dog også noget lav. Hvis denne accepteres betyder det, at vi placerer 89,5 procent af behovet i udenlandske aktier. Selve beregningen af bws_cr er da også umiddelbart svær at forstå.

Som et alternativ kunne andelen der udsplitter placeringsbehovet være beregnet som: Beholdningsniveauet af de enkelte fordringer over nettoformuen fratrukket gælden. I så fald vil placeringen af de enkelte fordringer være givet ved:

$$Tfnb_cr = mean\left(\frac{wnb_cr}{(wnb_cr + ws_d_cr + ws_e_cr)}\right) \cdot Tfnf1_cr$$

$$Tfs_d_cr = mean\left(\frac{ws_d_cr}{(wnb_cr + ws_d_cr + ws_e_cr)}\right) \cdot Tfnf1_cr$$

$$Tfs_e_cr = Tfnf1_cr - (Tfnb_cr + Tfs_d_cr)$$

Fra 1996 til 2010 er $mean\left(\frac{wnb_cr}{(wnb_cr + ws_d_cr + ws_e_cr)}\right) = 6.8\%$ og

$$mean\left(\frac{ws_d_cr}{(wnb_cr + ws_d_cr + ws_e_cr)}\right) = 54.5\%.$$

Dette betyder at 6,8 procent af placeringsbehovet bliver placeret i obligationer, 54,5% bliver placeret i danske aktier og endelig 38,8 procent bliver placeret i udenlandske aktier.

9. Bilag

9.1 Bilag 1 - Dekomponering af nettokapitalbeholdning, sektor cr.

Nettokapitalbeholdning (residualt beregnet)

$$K_{ncr} = K_{n1} - K_{nh} - K_{ncf} - K_{no1}$$

Nettokapitalbeholdning (egen definition)

$$K_{ncr} = k_{nbcr} + k_{nmcr}$$

Nettokapitalbeholdning af bygninger:

$$\begin{aligned} K_{nbcr} = & (kkn - kknh * bqs_a) * knba \\ & + (kkn - kknh * bqs_e) * knbe \\ & + (kkn - kknh * bqs_{ne}) * knbne \\ & + (kkn - kknh * bqs_{ng}) * knbng \\ & + (kkn) * knbnf \\ & + (kkn - kknh * bqs_{nz}) * knbnz \\ & + (kkn - kknh * bqs_b) * knbb \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qz}) * knbqz \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qs}) * knbqs \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qf} - kkn_{cf}) * knbqf \\ & + (kkn - kknh * 0.82) * knbh \\ & + (kkn - kkn_{o1}) * knbo \end{aligned}$$

Nettokapitalbeholdning af maskiner, transportmidler og inventar:

$$\begin{aligned} K_{nmcr} = & (kkn - kknh * bqs_a) * knma \\ & + (kkn - kknh * bqs_e) * knme \\ & + (kkn - kknh * bqs_{ne}) * knmne \\ & + (kkn - kknh * bqs_{ng}) * knmng \\ & + (kkn) * knmnf + (kkn - kknh * bqs_{nz}) * knmnz \\ & + (kkn - kknh * bqs_b) * knmb \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qz}) * knmqz \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qs}) * knmq_s \\ & + (kkn - kknh * bqs_{qf} - kkn_{cf}) * knmqf \\ & + (kkn - kkn_{o1}) * knmo \end{aligned}$$

9.2 Bilag 2 – Investeringerne som indikation af finansieringsbehovet

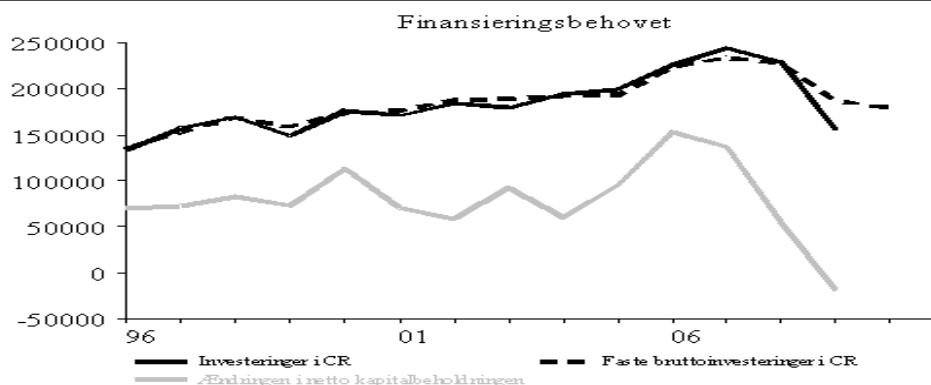
Et alternativt forslag til en variabel, der kunne bruges som indikation af finansieringsbehovet er investeringerne. (I_{cr} , eller If_{cr}). Brugen af denne variabel bygger på en antagelse om, at investeringer bliver 100% finansieret med ny kapital. Dvs. at det overskud virksomheden evt. måtte have ikke bliver refinansieret, men udbetalt som dividender.

Forskellen mellem at bruge ændringen i nettokapitalbeholdningen og investeringer kan måske bedst forstås ud fra følgende betragtning:

$$\begin{aligned} \text{Nettokapitalbeholdning}_t &= \text{Nettokapitalbeholdning}_{t-1} + \text{Investeringer}_t \\ &\quad - \text{Afskrivning af kapitalmængden}_t + \text{Omvurderinger}_t \end{aligned}$$

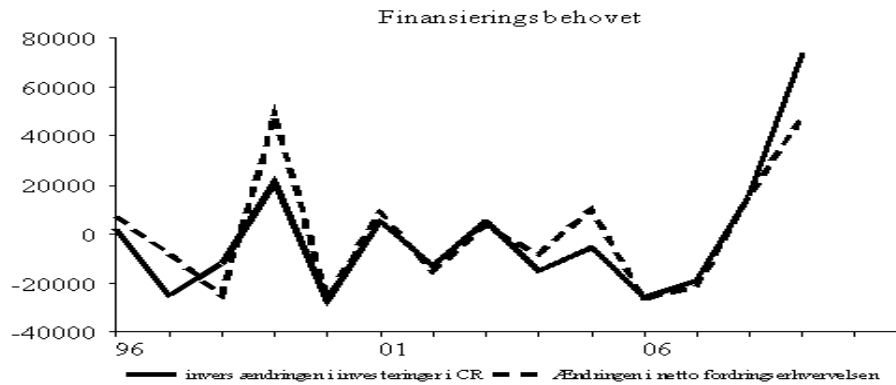
Den helt store forskel mellem de to variabler er, at nettokapitalbeholdningen indeholder afskrivninger af kapitalmængden. Dette har en stor betydning når variabelen bliver brugt som proxy for finansieringsbehovet. Afskrivningen på kapitalapparatet påvirker transaktionerne på kapitalmarkederne negativt. Dvs. hvis virksomheden afskriver på kapitalapparatet falder nettokapitalbeholdningen og giver derfor en negativ ændring heri og betyder derfor at optagelsen af lån bliver mindre. Hvorvidt dette er en rimelig antagelse er måske lidt tvivlsom.

Figur 12 – Investeringer og ændringer i netto-kapitalbeholdningen for cr



I ovenstående figur ses de to forskellige variable der kunne skabe finansieringsbehovet. Som det ses har de to forslag et noget forskelligt forløb men også et forskelligt niveau. Derudover kan det ses, at det ikke har den store betydning om man bruger investeringer eller fastebrutto investeringer, der ikke har medtaget lagerændringer, som variable for finansieringsbehovet.

Figur 13 – Inverse investeringer og ændringer i netto-fordringerhvervelsen



Ovenstående figur viser ændringen i investeringer samt ændringen i nettofordringserhvervelsen og investeringerne. Det kan ses fra figuren, at der er en tæt sammenhæng mellem netto fordringserhvervelsen og investeringerne. Korrelationen mellem er -0.87902 . til sammenligning er korrelationen mellem nettofordringserhvervelsen og ændringen i nettokapitalbeholdningen er -0.51093 .

10. Litteraturliste

- MOW12o06: M. Werner, 2006, En ny finansiel delmodel til ADAM.
- AIV04509: M. Svendens-Tune & A. Iversen (2009), Capital structure in the Danish non-financial corporate sector.