

Oplæg til ændringer i den finansielle delmodel

Resumé:

Noten illustrerer en række foreslåede ligningsændringer til modelversion Okt15. Den ændrede modelversion, der kan ses som en testversion, kaldes i noten for "Okt16". Den har udover navnet intet at gøre med den Okt16, vi er ved at sætte op mhp. på det reviderede nationalregnskab i november 2016.

Forskellen til okt15 drejer sig især om ændringer i den finansielle delmodel med henblik på at præcisere de implicitte renter, herunder renten på den offentlige gæld og forrentningen af pensionsfordringerne. Desuden er der ændret i udbytteligningerne, så den danske udbytterate gøres endogen og bestemmes med henblik på at stabilisere selskabernes finansielle nettofordring ift. BNP. Dermed er der en steady state for både selskabssektoren og husholdningerne i okt16. I okt15 er der en steady state for den samlede private sektor.

Papiret er opdelt i fire afsnit. De tre første afsnit gennemgår de mange foreslåede ændringer. Afsnit fire illustrerer den ændrede modelversions egenskaber vha. et stød til de finansielle selskabers aktiekurs og et stød til det offentlige varekøb. Afsnit fire kan læses, uden at man har læst de første tre.

Nøgleord:

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.

Indledning

Formålet med papiret er at illustrere nogle relevante ændringer til ADAMs ligninger som de ligger i modelversion Okt15. Der er fokus på den finansielle delmodel, hvor det foreslås at selskabernes udbyttebetaling til aktionærerne bestemmes, så selskabernes nettoformue vokser med steady-state vækstraten. Desuden foreslås pensionsformuen opdelt på investeringsinstrumenter for at præcisere de rentestrømme, der er knyttet til pensionsformuer forvaltet af pengeinstitutter eller af livsforsikringsselskaber/ pensionskasser. Der foreslås også en særlig vækstkorrektio n i formlen for rentebetalingen på indenlandsk statsgæld, da statsgælden fx vokser mere end BNP, hvis den offentlige sektor er underfinansieret. Papiret er delt op i fire afsnit.

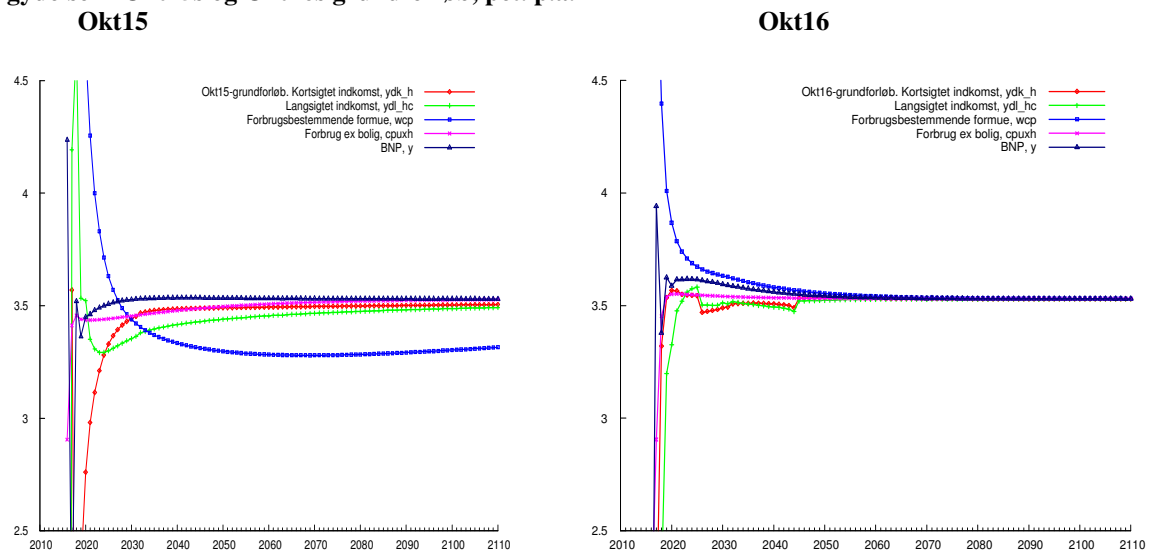
1. Første afsnit omhandler opsparingsdannelsen på langt sigt. Det nye vedrører især selskabsopsparingen der i okt16 styres via udbyttebetalingen. Dermed bliver udbyttesatsen endogen, og udbytteerne sættes mhp. at give selskabernes nettoformue en steady state vækst. Desuden er der lagt pukler ind i udbetalingskvoterne fra bl.a. ATP-ordningen for at fremskynde steady state.
2. Andet afsnit vedrører en præcisering af instrumentfordelingen, og det drejer sig om klumpen af bf-pensionsfordringer (b for bank og f for forsikringsselskab/pensionskasse). Der indføres to slags opdelinger på de tre relevante instrumenter: obligationer, danske aktier og udenlandske aktier. Dermed er der netop to slags fordringer i bf-klumpen: en b-fordring og en f-fordring, der hver især dækker over en bestemt fordeling på de tre instrumenter og dermed en bestemt afkastrate og en bestemt omvurderingsrate. Princippet om de to fordringer gennemføres i forhold til bf-klumpens fordeling på individuel/kollektiv engangsbetaling/rate, så en række bf-transaktioner og formuer opsplittes i b og f, og beregningen af bf-variablen foretages bottom-up. De ekstra variable komplicerer umiddelbart modellen, men det opvejes forhåbentlig af den forenkling, der ligger i øget præcision.
3. Tredje afsnit vedrører fordelingen på de finansielle instrumenter, i pensionsordningerne og i sektorerne, samt beregningen af fordringernes afkast, der præciseres i okt16. Hvis instrumentfordelingen er konstant i steady state kan instrumenterne have forskelligt afkast, uden at formuernes afkastrate drifter. Med de nye udbyttefunktioner får danske aktier deres egen udbyttegrad, og det er i det hele taget en fordel, hvis det er nemt at have et vækstkorrigeret ADAM-afkast, der afviger fra nul. Generelt vil en konstant porteføljeværdi indebære, at alle instrumenter inkl. q-fordringen (øvrige fordringer udover obligationer og aktier, fx bankernes nettoudlån), vokser med den eksogent satte nominelle langsigtvækst i BNP (p.t. giver 2 pct. udenlandsk inflation og 1,5 pct. dansk produktivitetsstigning for uændret arbejdsstyrke 3,53 pct. nominal vækst). For den offentlige sektor formuleres statens obligationsgæld som den marginale finansieringskilde, og hvis den primære offentlige saldo afviger fra nul, vil den statslige obligationsgæld både kunne vokse mere og mindre end den nominelle vækst. I okt16 indføres en vækstkorrektio n for at præcisere forrentningen af den indenlandske statsgæld og præcisere det gennemsnitlige obligationsafkast.
4. Fjerde afsnit præsenterer et multiplikatoreksperiment, hvor det eksogent ønskede forhold mellem markedsværdi og indre værdi ændres. Og et multiplikatoreksperiment, hvor det offentlige varekøb ændres.

De tre første afsnit er ledsaget af en oversigt over de mange foreslåede ligningsændringer, og papiret slutter med et appendiks med ligninger i Okt15, som er fjernet i vores såkaldte Okt16.

1. Opsparingsdannelsen på langt sigt

Figur 1 illustrerer den kortsigtede disponible indkomst i husholdningerne, den langsigtede disponible indkomst i husholdningerne og selskaberne, den forbrugsbestemmende formue og det privat forbrug ex boligydelse r i henholdsvis Okt15 og Okt16s grundforløb. Figuren viser også BNP, der i begge grundforløb er tæt på 3.53% sporet. De to indkomster, formuen og forbruget er tæt på hinanden og på 3.53% sporet i okt16's grundforløb, jf. også tabel 1. Afvigelsen i okt15 illustrerer, at der er et problem med indkomst og formuedannelsen, for der burde være en generel proportionalitet, som får den disponible indkomst og formue til at vokse med 3.53 %, når BNP og forbruget vokser med 3.53 %. Samlingen om 3.53% i Okt16 indikerer, at problemet med indkomst- og formuedannelsen vedrører forskellen på okt15- og okt16-beregningen.

Figur 1. Kortsigtet indkomst, langsigtet indkomst, forbrugsbestemmende formue og privat forbrug ekskl. boligudgifter i Okt15s og Okt16s grundforløb, pct. p.a.



Tabel 1. Procentændring i kortsigtet indkomst, langsigtet indkomst, forbrugsbestemmende formue og privat forbrug ex boligudgifter i Okt15s og Okt16s grundforløb.

Periode	Okt15				Okt16			
	Ydk_h	ydl_hc	wcp	Cpuxh	Ydk_h	ydl_hc	wcp	cpuxh
2105	3.504	3.490	3.309	3.527	3.530	3.530	3.531	3.530
2106	3.504	3.490	3.310	3.527	3.530	3.530	3.530	3.530
2107	3.505	3.491	3.311	3.527	3.530	3.530	3.531	3.530
2108	3.505	3.491	3.313	3.527	3.530	3.531	3.531	3.530
2109	3.505	3.491	3.314	3.527	3.530	3.529	3.530	3.530
2110	3.505	3.492	3.315	3.527	3.530	3.530	3.530	3.530

Der er ikke ændret i ligningen for privat forbrug ex boligudgifter, jf. boks 1, og i både okt15 og okt16's grundforløb sættes Dfcp til 1 for at eksogenisere privatforbruget i faste priser, der vha. zfcP lægges på et 1.5% spor. Standardprogrammet lang15 er brugt til både okt15 og okt16's grundforløb, så okt16's eksogene input står i en kopi af lang15.

Boks 1. Privat forbrugs ligning, forbrug ex bolig

$$\begin{aligned}
 \text{Cpuxh} = & (1-\text{Dfcp}) * (1-\text{Dfcs} * \text{Dfct} * \text{Dfcv} * \text{Dfcf} * \text{Dfce} * \text{Dfcb} * \text{Dfcg}) * \\
 & (\text{Exp}(0.400000 * \text{Dlog}(\text{Ydk_h}/\text{pcpuxh}) + 0.054220 * \text{dif}(d4708)) - \\
 & 0.38501 * \text{Log}(\text{Cpuxh}(-1)/\text{Cpuxhw}(-1)) + \text{gcpuxh} + \\
 & \text{Log}(\text{Cpuxh}(-1)/\text{pcpuxh}(-1)) + \text{Log}(\text{pcpuxh})) * (1 + \text{JRcpuxh}) + \text{Jcpuxh}) + \\
 & \text{Dfcp} * (1 - \text{Dfcs} * \text{Dfct} * \text{Dfcv} * \text{Dfcf} * \text{Dfce} * \text{Dfcb} * \text{Dfcg}) * \\
 & (\text{zfCp} * \text{pcp} - \text{fCb} * \text{pcb} + \text{fCbu} * \text{pcbu} - \text{fCh} * \text{pch}) + \\
 & (\text{Dfcs} * \text{Dfct} * \text{Dfcv} * \text{Dfcf} * \text{Dfce} * \text{Dfcb} * \text{Dfcg}) * \\
 & (\text{Zfcs} * \text{pcs} + \text{Zfct} * \text{pct} + \text{Zfcv} * \text{pcv} + \text{Zfcf} * \text{pcf} + \text{Zfce} * \text{pce} + \text{Zfcg} * \text{pcg} - \text{pet} * \text{fEt} + \\
 & \text{ucb} * (\text{Zfcb} * ((0.5 * \text{pcb}(-1) + 0.5 * \text{pcb}) / (\text{kfcb} * \text{pkncb}(-1))) + (1 - \text{bfinvcb}) * \text{fKncb}(-1)))
 \end{aligned}$$

Forbrugerprisen rammer i ADAM tæt på 2.0% sporet, så det samlede nominelle forbrug følger et 3.53% spor. I okt15's grundforløb vokser boligforbruget lidt for stærkt, så forbrugsfunktionens forbrug er en anelse under 3.53% sporet, men det er let at håndtere. Det er en mere broget udfordring, at især formuen men også indkomsten i okt15 tydeligvis ligger under 3,53 pct. sporet og under væksten i forbruget ex bolig.

Den forholdsvis lille stigning i de forklarende variable udløser en kompenserende stigning i forbrugets justeringsled i okt15. Et stigende juteringsled påvirker ikke direkte forbrugets elasticitet mht. indkomsten, men en indkomstændring på 1 promille af BNP får større og større effekt på forbruget igennem et grundforløb, hvor forbrugets indkomstvariabel løbende falder ift. BNP. I okt16's grundforløb er problemerne slebet ned, så de forbrugsforklarende indkomst- og formuevariable kommer tæt på 3.53% sporet, jf. tabel 1. Med samme simple homotetiske forbrugsfunktion til at beregne forbrugets justeringsled i okt16 som i okt15, bliver justeringsledet konstant i okt16's grundforløb.

Ved opstillingen af Okt16's grundforløb sættes stigningen i den eksogene forbrugsvariabel zCp til 0 i 2016, 1.1080% i 2017 og 1.5% p.a. derefter. Stagnationen i 2016 og den svage stigning i 2017 (under 1.5%) reducerer forbrugsniveauet og øger opsparingskvoten i hele resten af grundforløbet, og det skal der åbenbart til for at stabilisere husholdningernes nettoformue Wn_h ift. BNP på langt sigt.

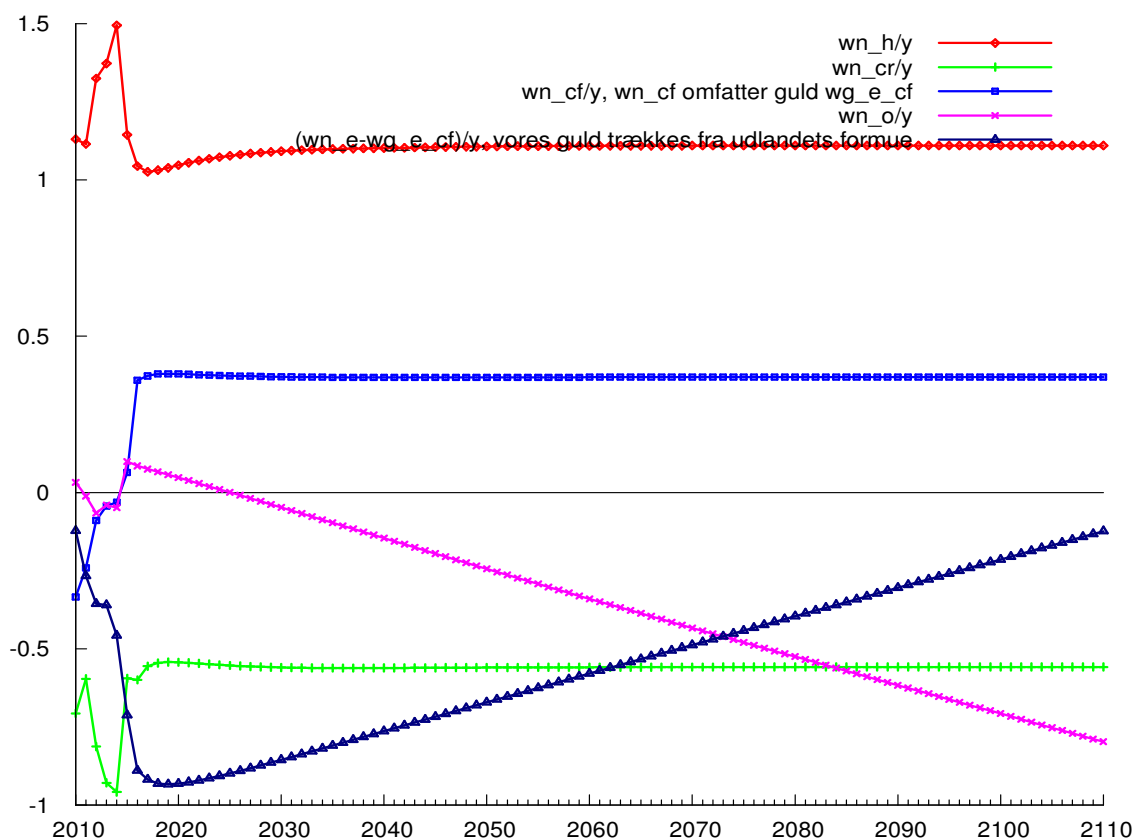
Tabel 2 viser med 6 decimaler ændringen over 25 år i husholdningernes formuekvote Wn_h/Y i okt16. Det er en meget lille ændring, som dårligt kan reduceres, da vi er tæt på simulationsnøjagtigheden. Man kan også lave grundforløb til okt15, hvor husholdningernes formueforhold er lige så konstant, men det er lettere at komme på plads med okt16, hvor selskabernes formuekvote stabiliseres af udbyttebetalingerne.

Tabel 2. Forhold mellem husholdningernes nettoformue Wn_h og BNP på langt sigt i Okt16.

$\frac{Wn_h}{Y} - \frac{Wn_h[-25]}{Y[-25]}$	Okt16
Slutår i 25 års periode	
2106	+0.000006
2107	+0.000002
2108	-0.000022
2109	-0.000017
2110	-0.000020

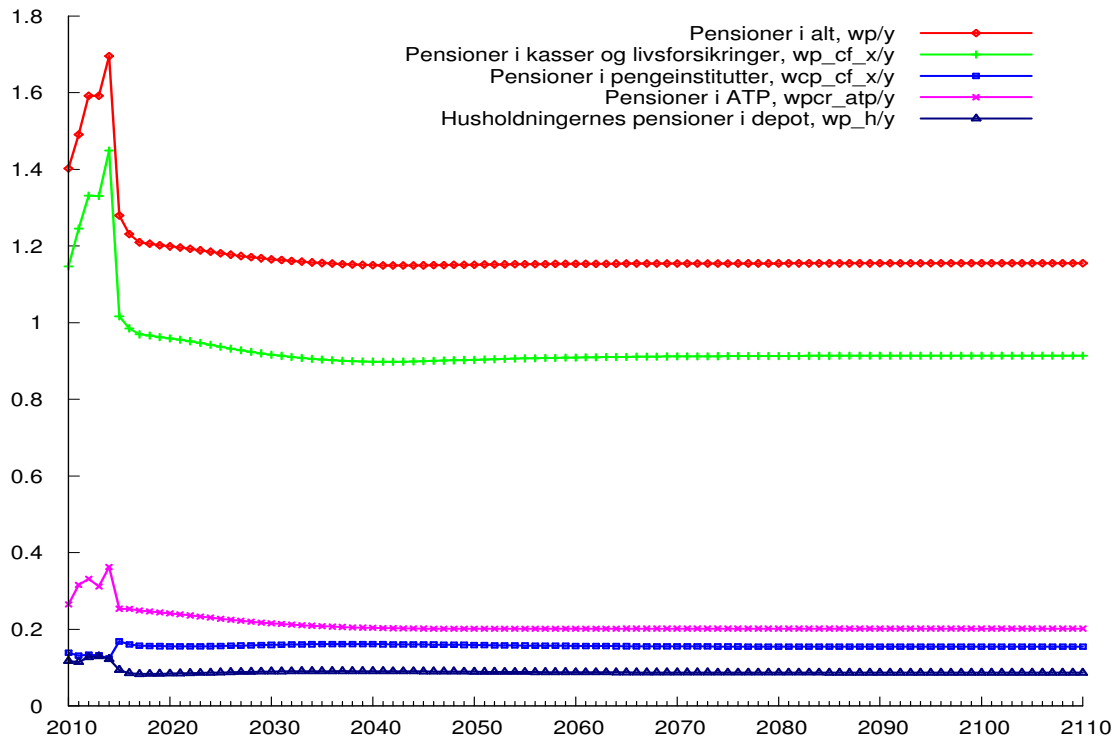
Figur 2 viser nettoformuerne i alle fem sektorer ift. BNP i Okt16's basisforløb. Forholdet er vandret for både de private selskaber og husholdningssektoren. Det afspejler som nævnt, at selskabernes formuekvote stabiliseres af en ny udbytterelation, mens husholdningernes formuekvote er stabiliseret af en eksogen korrektion i opsparingskvotens højde. Når den nye udbytterelation stabiliserer selskabernes formuekvote, vil den nuværende forbrugsfunktion stabilisere husholdningernes formuekvote, i og med funktionen stabiliserer den samlede private formuekvote. Det vil ske i modelkørsler, hvor forbrugsfunktionen slippes løs. Forbrugsfunktionen slippes ikke løs i grundforløbet, hvor modelbrugeren som omtalt selv må skabe steady state i husholdningernes formuekvote. Den samlede private formuekvote er konstant på langt sigt, mens udlandet og den offentlige sektors formuekvoter får lov til at drifte, fordi deres nettofordring både kan vokse og falde i en steady-state uden finanspolitisk reaktionsligning i ADAM. Da de fem sektors formuer summerer til nul, er offentlig og udenlandsk formue hinandens spejlbillede.

Figur 2. Sektorenes nettoformue/ BNP forhold i Okt16's grundforløb.



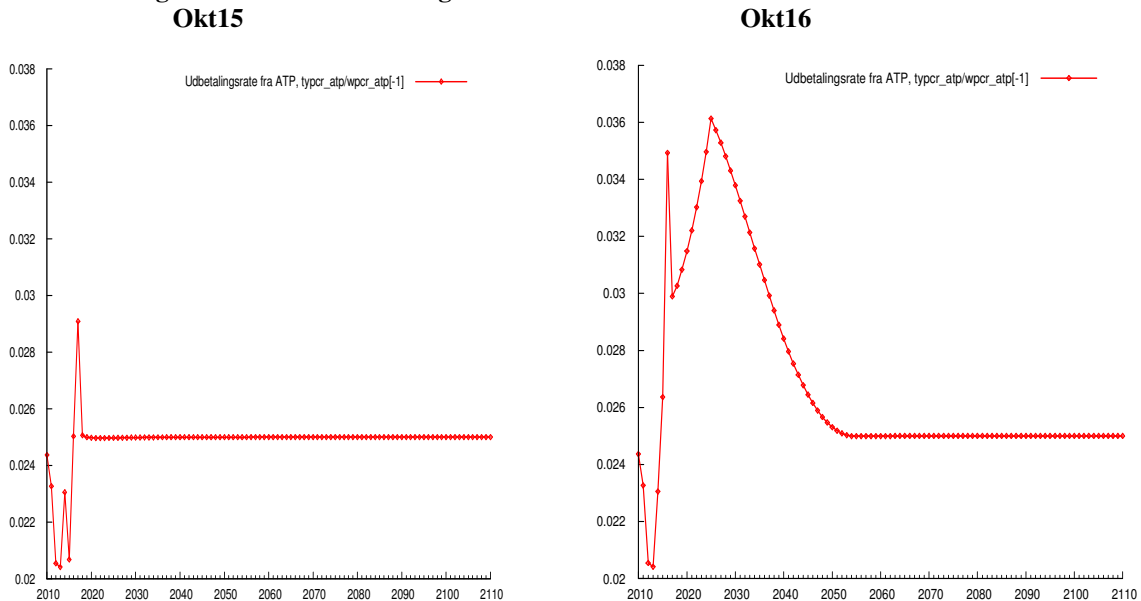
Figur 3 illustrerer det stabile forhold mellem pensionsformuer og BNP i Okt16's grundforløb.

Figur 3. Forhold mellem nogle pensionsformuer og BNP i Okt16's grundforløb



Figur 4 nedenfor viser udbetalingskvoten for ATP's pensionsfordringer i Okt15 og Okt16's grundforløb. I begge forløb er kvoten sat til 0.025 på langt sigt, men i okt16 er der eksogent indlagt en top i grundforløbets kvote, fordi ATP-formuen i dag er højere ift. BNP, end den ender med at være i steady state. Med den overgangsvist forcerede udbetalingskvote kommer pensionsformuen hurtigere i steady state, svarende til at en sådan tilpasning sker over den nuværende generation af lønmodtagere. Noget tilsvarende gælder i forskelligt omfang for de andre pensionsordningers udbetalingskvoter, som ikke er vist her.

Figur 4. Udbetalingsrate fra ATP i Okt15 og Okt16.



Boks 2. Ændringer i udbytteligninger og aktiekursligninger¹.

I okt16 bestemmes de danske aktiers udbytterate som de to selskabssektorerers udbyttebetaling divideret med kursværdien af deres aktiekapital og korrigeret for lidt tjavs, der omfatter en særskilt eksogen udbytterate på kommunalt ejede selskaber og et eksogent overskud, $Tiuo_z_o$, i offentlige virksomheder.

$$iuwsd = (Tiu_cr_z + Tiu_cf_z - Tiuo_z_o - iuwsdk * Ws_d_ok(-1)) / (Ws_cr_z(-1) + Ws_cf_z(-1) - Ws_d_ok(-1))$$

Det fremgår, at fx de ikke-finansielle selskabers udbytte til aktionærerne, Tiu_cr_z , er ændret fra at være en eksogen udbytterate gange aktieformuen til at være bestemt i en fejlkorrektionsmodel, hvor udbytteerne sættes, så nettofordrings-erhvervelsen korrigeres mod steady state vækstraten gange sektorens laggede nettofordring. Dermed ender sektorens nettofordring med at vokse med steady state væksten. Steady-state væksten på p.t. 3.53 pct. er repræsenteret af den eksogene nominelle markedsvækst for industrieksporten. For en ordens skyld tilføjes, at steady state væksten også kan repræsenteres på anden vis.

I de første forsøg med en udbytterelation, blev selskabernes nettoformue fejlkorrigeret mod en bestemt andel af selskabernes indkomst. Med den her anvendte udbytterelation, er der ikke et eksplicit mål for nettoformuens størrelse, kun for dens vækstrate. Den svagere målsætning reducerer tilsyneladende betydningen for ADAM's multiplikatorer.

$$\begin{aligned} Tiu_cr_z &= Ws_cr_z(-1) * iuwsd \\ Tiu_cr_z &= 0.30 * (((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)) - 1) * Wn_cr(-1) + Tfnx_cr + 0.70 * Tiu_cr_z(-1) \\ & * ((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)))) \end{aligned}$$

Ligningen for de finansielle selskabers udbytte minder om ligningen for de ikke-finansielle. En formel forskel er, at den finansielle nettofordringserhvervelse før udbetaling af udbytte er formuleret med de variable, som indgår i definitionen af nettofordringserhvervelsen tfn_cf , mens den ikke-finansielle nettofordringserhvervelse før udbyttebetaling er repræsenteret af variabelen $Tfnx_cr$, der jf. nedenfor svarer til $Tfn_cr + Tiu_cr_z$.

$$\begin{aligned} Tiu_cf_z &= Ws_cf_z(-1) * iuwsd \\ Tiu_cf_z &= 0.30 * (((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)) - 1) * Wn_cf(-1) + (Yr_cf + Tiin_cf - Tip_cf_z + Tiu_z_cf - \\ & Syc_cf + Trn_cf + Tpkorr_cf + Tkn_cf - Izn_cf)) + 0.70 * Tiu_cf_z(-1) * ((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1))) \end{aligned}$$

$$Tfnx_cr = Tfn_cr + Tiu_cr_z$$

$$\begin{aligned} Tiu_z_oo &= iuwsd * Ws_x_oo(-1) \\ Tiu_z_oo &= iuwsd * Ws_x_oo(-1) + Tiuo_z_oo \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Tiu_z_ok &= Tiuo_z_ok * ktu_z_ok \\ Tiu_z_ok &= iuwsdk * ws_d_ok(-1) + iuwse * ws_e_ok(-1) + Tiuo_z_ok \end{aligned}$$

Aktiekursen bestemmes i en ligning, der speeder kursreaktionen op ift. okt15, men aktiekursen sættes stadig, så forholdet mellem aktieværdi og indre værdi får et eksogent givet niveau, $bwsi_cr$. Der er mao. ikke tale om en essentiel ændring. Aktiekursligningerne er ens for ikke-finansielle, pws_cr , og finansielle selskaber, pws_jf . nedenfor:

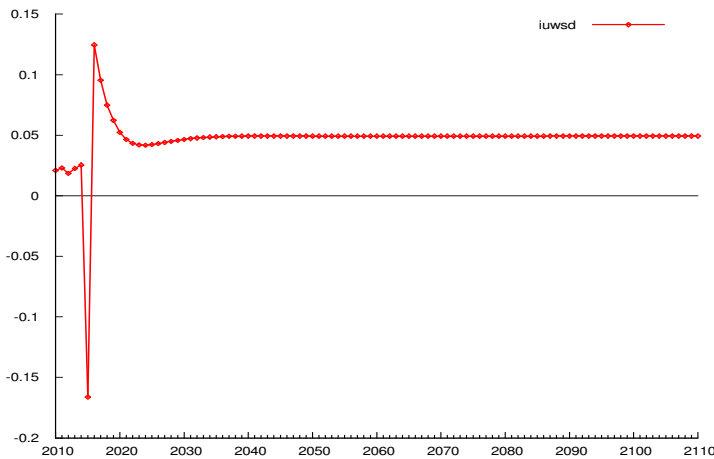
$$\begin{aligned} pws_cr &= ((bwsi_cr * Dif(Wsi_cr_z) - Tfs_cr_z) / (Ws_cr_z(-1) * Ws_x_os(-1) - Ws_d_ok(-1)) + 1) * pws_cr(-1) + 0.5 * (bwsi_cr - Ws_cr_z(-1) / Wsi_cr_z(-1)) * pws_cr(-1) \\ pws_cr &= \exp((bwsi_cr - Ws_cr_z(-1) / Wsi_cr_z(-1)) / bwsi_cr) * pws_cr(-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pws_cf &= ((bwsi_cf * Dif(Wsi_cf_z) - Tfs_cf_z) / (Ws_cf_z(-1) + 1) * pws_cf(-1) + 0.5 * (bwsi_cf - Ws_cf_z(-1) / Wsi_cf_z(-1)) * pws_cf(-1) \\ pws_cf &= \exp((bwsi_cf - Ws_cf_z(-1) / Wsi_cf_z(-1)) / bwsi_cf) * pws_cf(-1) \end{aligned}$$

Den efterfølgende figur 5 illustrerer, at udbyttegraden $iuwsd$ i Okt16's basisbank bliver konstant på langt sigt, jf. også tabel 3. I Okt15 er udbyttegraden eksogent sat til 0.0353, så alle fordringer har samme afkast. Med samme afkastrate på alle instrumenter generes steady state ikke af ændringer i de finansielle instrumenters porteføljeandel, men éns afkastrate på alle fordringer er en generende forenkling for en passepartout model som ADAM. Fx vil risikotillæg på aktier øge udbytteraten. Mekanismen bag udbytteraten i okt16 er dog ikke risikodrevet.

¹ Først står ligningen fra Okt15, og så står den tilsvarende ligning fra Okt16. Hvis der kun står én ligning, er det den nye ligning i Okt16, og der er ikke nogen tilsvarende ligning i Okt15.

Figur 5. Udbyttegrad i Okt16.



Tabel 3. Udbyttegrad i Okt16.

iuwsd	niveau
2105	0.045275
2106	0.045279
2107	0.045279
2108	0.045279
2109	0.045279
2110	0.045279

Tabel 4 tjekker modellens residualt beregnede udbytteindtægt i den finansielle sektor inkl. pensionsformuer, tiu_z_cf , med en direkte beregning, der omfatter udbytte på sektorens egenbeholdning, $wsr_d_cfl-1 * iuwsd + wsr_e_cfl-1 * iuwse$, plus udbytte til pensionsformuer i forsikringsselskaber og pensionskasser, $wsp_e_cfl-1 * iuwse + wsp_d_cfl-1 * iuwsd$ plus udbytte til pensionsformuer, der administreres af banker, $wscp_d_cfl-1 * iuwsd + wscp_e_cfl-1 * iuwse$. Forskellen i tabel 4 afspejler blot den beskedne simulationsusikkerhed, så sammenhængen mellem udbyttebetalingerne passer lige godt i okt16 og Okt15.

Tabel 4. Aktierudbytter i den finansielle sektor i Okt16.

	Residualberegnet tiu_z_cf , ADAM		Direkte beregnet tiu_z_cf		forskel mellem de to
	Niveau	% ændring	niveau	% ændring	niveau
2105	2949387.000	3.532	2949386.784	3.532	-0.216
2106	3053515.250	3.531	3053514.903	3.531	-0.347
2107	3161351.000	3.532	3161351.531	3.532	0.531
2108	3272996.500	3.532	3272996.377	3.532	-0.123
2109	3388569.750	3.531	3388570.302	3.531	0.552
2110	3508184.500	3.530	3508185.765	3.530	1.265

2. Præcisering af instrumentfordelingen.

Denne sektion illustrerer nogle ændringer af ADAMs ligninger fra Okt15 til Okt16. Formålet er at præcisere fordelingen på obligationer samt danske og udenlandske aktier i pensionsformuerne, dels bank-relaterede formuer (b-fordringer) og dels formuer i livsforsikringsselskaber/pensionskasser (f-fordringer), jf. boks 3.

Boks 3. Instrumentfordeling².

Der er i okt16 tilføjet nogle ligninger, som beregner de instrumenter, der placeres som b-fordring. Okt15 har allerede ligninger, som beregner instrumenterne i f-fordringen.

$$Wpse_b = (Wpse_b(-1) + Tfn_b * (Wpse_b(-1) / Wp_b(-1)) + Owps_b + JDwps_b) * (1 - Dpi) + Dpi * Zwps_b$$

$$Wpsd_b = (Wpsd_b(-1) + Tfn_b * (Wpsd_b(-1) / Wp_b(-1)) + Owpsd_b + JDwpsd_b) * (1 - Dpi) + Dpi * Zwpsd_b$$

$$Wpb_b = (Wpb_b(-1) + Tfn_b * (Wpb_b(-1) / Wp_b(-1)) + Owpb_b - JDwps_b - JDwpsd_b) * (1 - Dpi) + Dpi * Zwpb_b$$

De tre instrumenter lægges sammen i en ligning for den samlede fordring i bank-relaterede ordninger, b-fordringen.

$$Wp_b = Wpse_b + Wpsd_b + Wpb_b$$

$$Wp_bxh = Wp_b - Wp_h$$

² Først står ligningen fra Okt15, og så står den tilsvarende ligning fra Okt16. Hvis der kun står én ligning, er det en ny ligning i Okt16, og der er ikke nogen tilsvarende ligning i Okt15.

Der er også en okt16-ligning, som formulerer pensionsopsparingen i b-fordringer.

$$\text{Tfn}_b = \text{Tp}_b - \text{Typ}_b + \text{Tipcr}_b + \text{Tipco1}_b + \text{Tipco2}_b + \text{Tipir}_b + \text{Tipio1}_b + \text{Tipio2}_b - (\text{Sywpcr}_b + \text{Sywpc1}_b + \text{Sywpc2}_b + \text{Sywpir}_b + \text{Sywpio1}_b + \text{Sywpio2}_b)$$

Generelt er transaktionerne i hvert et af de tre instrumenter ikke mere bestemt ved hjælp af en fast kvote i den samlede transaktion, men vha. instrumentets andel i summen af instrumenterne året før, in casu instrumentets andel i husholdningernes pensionsformue gange denne pensionsformues andel i den samlede b-fordring. Alle andelen vedrører året før, så andelen er prædeterminerede. Til de tre nedenstående transaktioner, hører tre fordringer, Wbp_{z_h} , Wsp_{d_h} og Wsp_{e_h} , og de bestemmes ligesom i okt15 af, at en formues ændring er lig transaktion plus omvurdering. Givet de tre fordringer, som repræsenterer de tre finansielle instrumenter, beregnes husholdningernes pensionsformue som en sum: $Wp_h = Wbp_{z_h} + Wsp_{d_h} + Wsp_{e_h}$.

$$\begin{aligned} \text{Tfbp}_{z_h} &= \text{bwpb}_h * (\text{wp}_h(-1) / \text{wp}_b(-1)) * (\text{Dif}(\text{wp}_b) - \text{Owp}_b) \\ \text{Tfbp}_{z_h} &= (\text{Wbp}_{z_h}(-1) / \text{wp}_h(-1)) * (\text{wp}_h(-1) / (\text{Wpio1}_b(1) + \text{Wpio2}_b(-1) + \text{Wpir}_b(-1) + \text{Wpcr}_b(-1) + \text{Wpc1}_b(-1) + \text{Wpc2}_b(-1))) * \text{Tfn}_b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tfsp}_{d_h} &= \text{bwpsd}_h * (\text{wp}_h(-1) / \text{wp}_b(-1)) * (\text{Dif}(\text{wp}_b) - \text{Owp}_b) \\ \text{Tfsp}_{d_h} &= (\text{Wsp}_{d_h}(-1) / \text{wp}_h(-1)) * (\text{wp}_h(-1) / (\text{Wpio1}_b(1) + \text{Wpio2}_b(-1) + \text{Wpir}_b(-1) + \text{Wpcr}_b(-1) + \text{Wpc1}_b(-1) + \text{Wpc2}_b(-1))) * \text{Tfn}_b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tfsp}_{e_h} &= (1 - \text{bwbp}_h - \text{bwpsd}_h) * (\text{wp}_h(-1) / \text{wp}_b(-1)) * (\text{Dif}(\text{wp}_b) - \text{Owp}_b) \\ \text{Tfsp}_{e_h} &= (\text{Wsp}_{e_h}(-1) / \text{wp}_h(-1)) * (\text{wp}_h(-1) / (\text{Wpio1}_b(-1) + \text{Wpio2}_b(-1) + \text{Wpir}_b(-1) + \text{Wpcr}_b(-1) + \text{Wpc1}_b(-1) + \text{Wpc2}_b(-1))) * \text{Tfn}_b \end{aligned}$$

Det følgende mange ligningsændringer afspejler, at bf-fordringer er splittet op i b- og f-. Fx er størrelser, der relaterer til den samlede bf-fordring, beregnet som en sum af b_ og f_fordringer i okt16.

$$\begin{aligned} \text{Sywp}_{bf} &= \text{ksywp}_{bf} * (\text{tsywp} * \text{bsywp} * (\text{Tip}_f + \text{Tip}_b) + \text{tsywpa} * (\text{Owpcr}_{bf} + \text{Owpc1}_{bf} + \text{Owpc2}_{bf} + \text{Owpir}_{bf} + \text{Owpio}_{bf})) \\ \text{Sywp}_{bf} &= \text{Sywp}_b + \text{Sywp}_f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sywp}_f &= \text{ksywp}_f * (\text{tsywp} * \text{bsywp} * \text{Tip}_f + \text{tsywpa} * (\text{Owpcr}_f + \text{Owpc1}_f + \text{Owpc2}_f + \text{Owpir}_f + \text{Owpio}_f)) \\ \text{Sywp}_f &= \text{ksywp}_f * (\text{tsywp} * \text{bsywp} * (\text{Tipcr}_f + \text{Tipco1}_f + \text{Tipco2}_f + \text{Tipir}_f + \text{Tipio1}_f + \text{Tipio2}_f) + \text{tsywpa} * (\text{Owpcr}_f + \text{Owpc1}_f + \text{Owpc2}_f + \text{Owpir}_f + \text{Owpio1}_f + \text{Owpio2}_f)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sywp}_b &= \text{Sywp}_{bf} - \text{Sywp}_f \\ \text{Sywp}_b &= \text{ksywp}_b * (\text{tsywp} * \text{bsywp} * (\text{Tipcr}_b + \text{Tipco1}_b + \text{Tipco2}_b + \text{Tipir}_b + \text{Tipio1}_b + \text{Tipio2}_b) + \text{tsywpa} * (\text{Owpcr}_b + \text{Owpc1}_b + \text{Owpc2}_b + \text{Owpir}_b + \text{Owpio1}_b + \text{Owpio2}_b)) \end{aligned}$$

I afkastet, der kan henføres til pensionsformuer, er afkastet på b-fordringen en sum af afkast på seks pensionsordninger:

$$\begin{aligned} \text{Tip}_{cf} &= \text{Tip}_{cf_z} + \text{Tip}_b + \text{Tipcr}_{sp} + \text{Tipcr}_{dmp} + \text{Tipco}_{ld} \\ \text{Tip}_{cf} &= \text{Tip}_{cf_z} + \text{Tipcr}_b + \text{Tipco1}_b + \text{Tipco2}_b + \text{Tipir}_b + \text{Tipio1}_b + \text{Tipio2}_b + \text{Tipcr}_{sp} + \text{Tipcr}_{dmp} + \text{Tipco}_{ld} \end{aligned}$$

Afkast på f-fordring og b-fordring gøres i okt16 til en funktion af instrumenterne og tilregnes en andel af den særlige $dtip_{cf}$ dummy, der fungerer som et justeringsled. Dermed lægges $dtip$ -dummyen ind på et mere detaljeret niveau.

$$\begin{aligned} \text{Tip}_f &= \text{iwp}_{bf} * \text{Wp}_f(-1) \\ \text{Tip}_f &= \text{biwb} * \text{Wpb}_f(-1) + \text{iuwse} * \text{Wpse}_f(-1) + \text{iuwsd} * \text{Wpsdk}_f(-1) + \text{Wp}_f(-1) * \text{dtip}_{cf_z} / \text{Wp}_{cf_x}(-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tip}_b &= \text{Tip}_{bf} - \text{Tip}_f \\ \text{Tip}_b &= \text{Tip}_{bxh} + \text{biwb} * \text{Wbp}_{z_h}(-1) + \text{iuwse} * \text{Wsp}_{e_h}(-1) + \text{iuwsd} * \text{Wsp}_{d_h}(-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tip}_{bxh} &= \text{biwb} * (\text{Wpb}_b(-1) - \text{Wbp}_{z_h}(-1)) + \text{iuwse} * (\text{Wpse}_b(-1) - \text{Wsp}_{e_h}(-1)) + \\ &\quad \text{iuwsd} * (\text{Wpsd}_b(-1) - \text{Wsp}_{d_h}(-1)) + \text{Wp}_{bxh}(-1) * \text{dtip}_{cf_z} / \text{Wp}_{cf_x}(-1) \end{aligned}$$

I okt16 beregnes også en samlet afkastrate på b-fordringen, iwp_b , og på f-fordringen, iwp_f . De to afkastrater indgår i beregningen af afkastet på pensionsordninger, der bruger b- eller f-fordringen, jf. den efterfølgende omtale af afkastberegningen på $Wpcr$, $Wpc1_{bf}$, $Wpc2_{cf}$, $Wpir_{cf}$, $Wpio1_{bf}$ og $Wpio2_{bf}$.

$$\begin{aligned} \text{iwp}_b &= \text{Tip}_b / \text{Wp}_b(-1) \\ \text{iwp}_f &= \text{Tip}_f / \text{Wp}_f(-1) \end{aligned}$$

Der er også en afkastrate efter skat på b- og f-fordring.

$$iwpd_b = iwp_b \cdot (1 - tsywp \cdot bsywp)$$

$$iwpd_f = iwp_f \cdot (1 - tsywp \cdot bsywp)$$

$$Tfn_f = Tp_f - Typ_f + Tip_f - Sywp_f$$

$$Tfn_f = Tp_f - Typ_f + Tipcr_f + Tipco1_f + Tipco2_f + Tipir_f + Tipio1_f + Tipio2_f - (Sywpcr_f + Sywpc1_f + Sywpc2_f + Sywpir_f + Sywpio1_f + Sywpio2_f)$$

$$Owpsdk_f = (pws_{kax}/pws_{kax}(-1) - 1) \cdot Wpsdk_f(-1)$$

$$Owpsdk_f = bowsd \cdot Wpsdk_f(-1)$$

Omvurderingerne på b-fordringen opgøres for hvert instrument.

$$Owpse_b = (pws_{lse}/pws_{lse}(-1) - 1) \cdot Wpse_b(-1)$$

$$Owpsd_b = bowsd \cdot Wpsd_b(-1)$$

$$Owpb_b = (pwbm/pwbm(-1) - 1) \cdot Wpb_b(-1)$$

Kursen på den samlede b-fordring bestemmes således:

$$pwp_b = pwp_b(-1) \cdot (Owpse_b + Owpsd_b + Owpb_b + Wp_b(-1)) / Wp_b(-1)$$

Denne og de følgende 14 ligninger beskriver afkast og formueudvikling for kollektive (c) ratepensionsordninger (r). Disse pensioner er både placeret i b- og f-fordringer, og den samlede formue, $Wpcr_{bf}$, er splittet op i b- og f- størrelser. Vi indfører separate udbetalingsligninger for b- og f-fordringerne i $Wpcr_{bf}$, og den samlede udbetaling, $Typcr_{bf}$, bestemmes som en sum. Der er en tilsvarende konstruktion med opdeling af afkastet $Tipcr_{bf}$, afkastskatten $Sywpcr_{bf}$ og omvurderingen $Owpcr_{bf}$. Disse størrelser er nemmere at bestemme for b- og f-fordringerne hver for sig, da der er tale om to slags fordringer med hver sit afkast og omvurdering.

$$Typcr_b = (1 - dtypcr_{bf}) \cdot ((btypcr_{bf} + Jbtypcr_b) \cdot (Wpcr_b(-1) - 0.5 \cdot Owpcr_b(-1)) \cdot (iwpd_{bf} / (1 - (1 + iwpd_{bf}) \cdot (-nhl)))) + JTypcr_b + dtypcr_{bf} \cdot (ZTypcr_b)$$

$$Typcr_f = (1 - dtypcr_{bf}) \cdot ((btypcr_{bf} + Jbtypcr_f) \cdot (Wpcr_f(-1) - 0.5 \cdot Owpcr_f(-1)) \cdot (iwpd_{bf} / (1 - (1 + iwpd_{bf}) \cdot (-nhl)))) + JTypcr_f + dtypcr_{bf} \cdot (ZTypcr_f)$$

$$Typcr_{bf} = (1 - dtypcr_{bf}) \cdot (btypcr_{bf} \cdot (Wpcr_{bf}(-1) - 0.5 \cdot Owpcr_{bf}(-1)) \cdot (iwpd_{bf} / (1 - (1 + iwpd_{bf}) \cdot (-nhl)))) + JTypcr_{bf} + dtypcr_{bf} \cdot (ZTypcr_{bf}) \$$$

$$Typcr_{bf} = Typcr_b + Typcr_f$$

$$Tipcr_b = iwp_b \cdot Wpcr_b(-1) \cdot (1 + JRtipcr_b)$$

$$Tipcr_f = iwp_f \cdot Wpcr_f(-1) \cdot (1 + JRtipcr_f)$$

$$Tipcr_{bf} = iwp_{bf} \cdot Wpcr_{bf}(-1) \cdot (1 + JRtipcr_{bf}) \$$$

$$Tipcr_{bf} = Tipcr_b + Tipcr_f$$

$$Sywpcr_b = Sywp_b \cdot Wpcr_b(-1) / Wp_b(-1)$$

$$Sywpcr_f = Sywp_f \cdot Wpcr_f(-1) / Wp_f(-1)$$

$$Sywpcr_{bf} = Sywp_{bf} \cdot Wpcr_{bf}(-1) / Wp_{bf}(-1)$$

$$Sywpcr_{bf} = Sywpcr_b + Sywpcr_f$$

$$Owpcr_b = Wpcr_b(-1) \cdot (pwp_b / pwp_b(-1) - 1)$$

$$Owpcr_f = Wpcr_f(-1) \cdot (pwp_f / pwp_f(-1) - 1)$$

$$Owpcr_{bf} = Wpcr_{bf}(-1) \cdot (pwp_{bf} / pwp_{bf}(-1) - 1)$$

$$Owpcr_{bf} = Owpcr_b + Owpcr_f$$

Til bestemmelsen af Wpcr-pensionsformuens b-andel anvendes de netop viste b-specifikke størrelser for udbetaling, afkast, afkastskat og omvurdering, og der ganges en b-kvoté (én minus f-kvotén) på den samlede indbetaling Tpcr_bf, hvis ligning ikke er ændret.

$$Wpcr_b = Wpcr_b(-1) + (1 - btpc_f) * Tpcr_bf - Typcr_b + Tipcr_b - Sywpcr_b + Owpcr_b$$

$$Wpcr_f = Wpcr_f(-1) + btpc_f * Tpcr_bf - Typcr_f + Tipcr_f - Sywpcr_f + Owpcr_f$$

$$Wpcr_{bf} = Wpcr_{bf}(-1) + Tpcr_{bf} - Typcr_{bf} + Tipcr_{bf} - Sywpcr_{bf} + Owpcr_{bf}$$

$$Wpcr_b = Wpcr_b + Wpcr_f$$

Vi har netop vist de nye ligninger til at bestemme udbetaling, afkast, afkastskat, omvurdering og formue for kollektive ordninger med ratepension, dvs. ordningerne bag formuen $Wpcr_{bf}$. I det følgende vises de samme ligninger for formuerne $Wpc1_{bf}$, $Wpc2_{cf}$, $Wpir_{cf}$, $Wpio1_{bf}$ og $Wpio2_{bf}$. Hele denne gruppe ligninger splitter alle bf-fordringerne op i to slags fordringer, b- og f-.

$$Typco1_b = (1 - dtypco1_{bf}) * ((btypco1_{bf} + Jbtypco1_b) * (Wpc1_b(-1) - 0.5 * Owpc1_b(-1)) + JTypco1_b) + dtypco1_{bf} * (ZTypco1_b)$$

$$Typco1_f = (1 - dtypco1_{bf}) * ((btypco1_{bf} + Jbtypco1_f) * (Wpc1_f(-1) - 0.5 * Owpc1_f(-1)) + JTypco1_f) + dtypco1_{bf} * (ZTypco1_f)$$

$$Typco1_{bf} = (1 - dtypco1_{bf}) * (btypco1_{bf} * (Wpc1_{bf}(-1) - 0.5 * Owpc1_{bf}(-1)) + JTypco1_{bf}) + dtypco1_{bf} * (ZTypco1_{bf})$$

$$Typco1_{bf} = Typco1_b + Typco1_f$$

$$Tipco1_b = iwp_b * Wpc1_b(-1) * (1 + JRtipco1_b)$$

$$Tipco1_f = iwp_f * Wpc1_f(-1) * (1 + JRtipco1_f)$$

$$Tipco1_{bf} = iwp_{bf} * Wpc1_{bf}(-1) * (1 + JRtipco1_{bf})$$

$$Tipco1_{bf} = Tipco1_b + Tipco1_f$$

$$Sywpc1_b = Sywp_b * Wpc1_b(-1) / Wp_b(-1)$$

$$Sywpc1_f = Sywp_f * Wpc1_f(-1) / Wp_f(-1)$$

$$Sywpc1_{bf} = Sywp_f * Wpc1_{bf}(-1) / Wp_f(-1)$$

$$Sywpc1_{bf} = Sywpc1_b + Sywpc1_f$$

$$Owpc1_b = Wpc1_b(-1) * (pwp_b / pwp_b(-1) - 1)$$

$$Owpc1_f = Wpc1_f(-1) * (pwp_f / pwp_f(-1) - 1)$$

$$Owpc1_{bf} = Wpc1_{bf}(-1) * (pwp_f / pwp_f(-1) - 1)$$

$$Owpc1_{bf} = Owpc1_b + Owpc1_f$$

$$Wpc1_b = Wpc1_b(-1) + (1 - btpc_f) * Tpc1_bf - Typco1_b + Tipco1_b - Sywpc1_b + Owpc1_b$$

$$Wpc1_f = Wpc1_f(-1) + btpc_f * Tpc1_bf - Typco1_f + Tipco1_f - Sywpc1_f + Owpc1_f$$

$$Wpc1_{bf} = Wpc1_{bf}(-1) + Tpc1_bf - Typco1_{bf} + Tipco1_{bf} - Sywpc1_{bf} + Owpc1_{bf}$$

$$Wpc1_{bf} = Wpc1_b + Wpc1_f$$

$$Typco2_b = (1 - dtypco2_{bf}) * ((btypco2_{bf} + Jbtypco2_b) * (Wpc2_b(-1) - 0.5 * Owpc2_b(-1)) + JTypco2_b) + dtypco2_{bf} * (ZTypco2_b)$$

$$Typco2_f = (1 - dtypco2_{bf}) * ((btypco2_{bf} + Jbtypco2_f) * (Wpc2_f(-1) - 0.5 * Owpc2_f(-1)) + JTypco2_f) + dtypco2_{bf} * (ZTypco2_f)$$

$$Typco2_{bf} = (1 - dtypco2_{bf}) * (btypco2_{bf} * (Wpc2_{bf}(-1) - 0.5 * Owpc2_{bf}(-1)) + JTypco2_{bf}) + dtypco2_{bf} * (ZTypco2_{bf})$$

Typco2_bf	= Typco2_b+Typco2_f
Tipco2_b	= iwp_b*Wpco2_b(-1)*(1+JRtipco2_b)
Tipco2_f	= iwp_f*Wpco2_f(-1)*(1+JRtipco2_f)
Tipco2_bf	= iwp_bf*Wpco2_bf(-1)*(1+JRtipco2_bf)
Tipco2_bf	= Tipco2_b+Tipco2_f
Sywpco2_b	= Sywp_b*Wpco2_b(-1)/Wp_b(-1)
Sywpco2_f	= Sywp_f*Wpco2_f(-1)/Wp_f(-1)
Sywpco2_bf	= Sywp_f*Wpco2_bf(-1)/Wp_f(-1)
Sywpco2_bf	= Sywpco2_b+Sywpco2_f
Owpc2_b	= Wpco2_b(-1)*(pwp_b/pwp_b(-1)-1)
Owpc2_f	= Wpco2_f(-1)*(pwp_f/pwp_f(-1)-1)
Owpc2_bf	= Wpco2_bf(-1)*(pwp_f/pwp_f(-1)-1)
Owpc2_bf	= Owpc2_b+Owpc2_f
Wpco2_b	= Wpco2_b(-1)+(1-btpc_f)*Tpc2_bf-Typco2_b+Tipco2_b -Sywpco2_b+Owpc2_b
Wpco2_f	= Wpco2_f(-1)+btpc_f* Tpc2_bf-Typco2_f+Tipco2_f -Sywpco2_f+Owpc2_f
Wpco2_bf	= Wpco2_bf(-1)+Tpc2_bf-Typco2_bf+Tipco2_bf - Sywpco2_bf+Owpc2_bf
Wpco2_bf	= Wpco2_b+Wpco2_f
Typir_b	= (1-dtypir_bf)*((btypir_bf+Jbtypir_b)*(Wpir_b(-1)-0.5* Owpir_b(-1))*(iwpd_bf/(1-(1+iwpd_bf)**(-nhl)))) + JTypir_b) +dtypir_bf * (ZTypir_b)
Typir_f	= (1-dtypir_bf)*((btypir_bf+Jbtypir_f)*(Wpir_f(-1)-0.5* Owpir_f(-1))*(iwpd_bf/(1-(1+iwpd_bf)**(-nhl)))) + JTypir_f) +dtypir_bf * (ZTypir_f)
Tipir_b	= iwp_b*Wpir_b(-1)*(1+JRtipir_b)
Tipir_f	= iwp_f*Wpir_f(-1)*(1+JRtipir_f)
Tipir_bf	= iwp_bf*Wpir_bf(-1)*(1+JRtipir_bf)
Tipir_bf	= Tipir_b+Tipir_f
Sywpir_b	= Sywp_b*Wpir_b(-1)/Wp_b(-1)
Sywpir_f	= Sywp_f*Wpir_f(-1)/Wp_f(-1)
Sywpir_bf	= Sywp_f*Wpir_bf(-1)/Wp_f(-1)
Sywpir_bf	= Sywpir_b+Sywpir_f
Owpir_b	= Wpir_b(-1)*(pwp_b/pwp_b(-1)-1)
Owpir_f	= Wpir_f(-1)*(pwp_f/pwp_f(-1)-1)
Owpir_bf	= Wpir_bf(-1)*(pwp_f/pwp_f(-1)-1)
Owpir_bf	= Owpir_b+Owpir_f
Wpir_b	= Wpir_b(-1)+(1-btpi_f)*Tpir_bf-Typir_b+Tipir_b -Sywpir_b+Owpir_b
Wpir_f	= Wpir_f(-1)+btpi_f* Tpir_bf-Typir_f +Tipir_f -Sywpir_f+Owpir_f
Wpir_bf	= Wpir_bf(-1)+Tpir_bf-Typir_bf+Tipir_bf-Sywpir_bf+Owpir_bf

W_{pir_bf}	$= W_{pir_b} + W_{pir_f}$
T_{ypio1_b}	$= (1 - dt_{ypio1_bf}) * ((bt_{ypio1_bf} + Jbt_{ypio1_b}) * (W_{pio1_b(-1)} - 0.5 * Ow_{pio1_b(-1)}) + JT_{ypio1_b}) + dt_{ypio1_bf} * (ZT_{ypio1_b})$
T_{ypio1_f}	$= (1 - dt_{ypio1_bf}) * ((bt_{ypio1_bf} + Jbt_{ypio1_f}) * (W_{pio1_f(-1)} - 0.5 * Ow_{pio1_f(-1)}) + JT_{ypio1_f}) + dt_{ypio1_bf} * (ZT_{ypio1_f})$
T_{ypio1_bf}	$= (1 - dt_{ypio1_bf}) * (bt_{ypio1_bf} * (W_{pio1_bf(-1)} - 0.5 * Ow_{pio1_bf(-1)}) + JT_{ypio1_bf}) + dt_{ypio1_bf} * (ZT_{ypio1_bf})$
T_{ypio1_bf}	$= T_{ypio1_b} + T_{ypio1_f}$
T_{ipio1_b}	$= iwp_b * W_{pio1_b(-1)} * (1 + JR_{tipio1_b})$
T_{ipio1_f}	$= iwp_f * W_{pio1_f(-1)} * (1 + JR_{tipio1_f})$
T_{ipio1_bf}	$= iwp_bf * W_{pio1_bf(-1)} * (1 + JR_{tipio1_bf})$
T_{ipio1_bf}	$= T_{ipio1_b} + T_{ipio1_f}$
$Sywpio1_b$	$= Sywp_b * W_{pio1_b(-1)} / W_{p_b(-1)}$
$Sywpio1_f$	$= Sywp_f * W_{pio1_f(-1)} / W_{p_f(-1)}$
$Sywpio1_bf$	$= Sywp_f * W_{pio1_bf(-1)} / W_{p_f(-1)}$
$Sywpio1_bf$	$= Sywpio1_b + Sywpio1_f$
Ow_{pio1_b}	$= W_{pio1_b(-1)} * (pwp_b / pwp_b(-1) - 1)$
Ow_{pio1_f}	$= W_{pio1_f(-1)} * (pwp_f / pwp_f(-1) - 1)$
Ow_{pio1_bf}	$= W_{pio1_bf(-1)} * (pwp_f / pwp_f(-1) - 1)$
Ow_{pio1_bf}	$= Ow_{pio1_b} + Ow_{pio1_f}$
W_{pio1_b}	$= W_{pio1_b(-1)} + (1 - bt_{pi_f}) * T_{ipio1_bf} - T_{ypio1_b} + T_{ipio1_b} - Sywpio1_b + Ow_{pio1_b}$
W_{pio1_f}	$= W_{pio1_f(-1)} + bt_{pi_f} * T_{ipio1_bf} - T_{ypio1_f} + T_{ipio1_f} - Sywpio1_f + Ow_{pio1_f}$
W_{pio1_bf}	$= W_{pio1_bf(-1)} + T_{ipio1_bf} - T_{ypio1_bf} + T_{ipio1_bf} - Sywpio1_bf + Ow_{pio1_bf}$
W_{pio1_bf}	$= W_{pio1_b} + W_{pio1_f}$
T_{ypio2_b}	$= (1 - dt_{ypio2_bf}) * ((bt_{ypio2_bf} + Jbt_{ypio2_b}) * (W_{pio2_b(-1)} - 0.5 * Ow_{pio2_b(-1)}) + JT_{ypio2_b}) + dt_{ypio2_bf} * (ZT_{ypio2_b})$
T_{ypio2_f}	$= (1 - dt_{ypio2_bf}) * ((bt_{ypio2_bf} + Jbt_{ypio2_f}) * (W_{pio2_f(-1)} - 0.5 * Ow_{pio2_f(-1)}) + JT_{ypio2_f}) + dt_{ypio2_bf} * (ZT_{ypio2_f})$
T_{ypio2_bf}	$= (1 - dt_{ypio2_bf}) * (bt_{ypio2_bf} * (W_{pio2_bf(-1)} - 0.5 * Ow_{pio2_bf(-1)}) + JT_{ypio2_bf}) + dt_{ypio2_bf} * (ZT_{ypio2_bf})$
T_{ypio2_bf}	$= T_{ypio2_b} + T_{ypio2_f}$
T_{ipio2_b}	$= iwp_b * W_{pio2_b(-1)} * (1 + JR_{tipio2_b})$
T_{ipio2_f}	$= iwp_f * W_{pio2_f(-1)} * (1 + JR_{tipio2_f})$
T_{ipio2_bf}	$= iwp_bf * W_{pio2_bf(-1)} * (1 + JR_{tipio2_bf})$
T_{ipio2_bf}	$= T_{ipio2_b} + T_{ipio2_f}$
$Sywpio2_b$	$= Sywp_b * W_{pio2_b(-1)} / W_{p_b(-1)}$
$Sywpio2_f$	$= Sywp_f * W_{pio2_f(-1)} / W_{p_f(-1)}$

$$\begin{aligned} \text{Sywpio2_bf} &= \text{Sywp_f} * \text{Wpio2_bf}(-1) / \text{Wp_f}(-1) \\ \text{Sywpio2_bf} &= \text{Sywpio2_b} + \text{Sywpio2_f} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Owpio2_b} &= \text{Wpio2_b}(-1) * (\text{pwp_b} / \text{pwp_b}(-1) - 1) \\ \text{Owpio2_f} &= \text{Wpio2_f}(-1) * (\text{pwp_f} / \text{pwp_f}(-1) - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Owpio2_bf} &= \text{Wpio2_bf}(-1) * (\text{pwp_f} / \text{pwp_f}(-1) - 1) \\ \text{Owpio2_bf} &= \text{Owpio2_b} + \text{Owpio2_f} \end{aligned}$$

$$\text{Wpio2_b} = \text{Wpio2_b}(-1) + (1 - \text{btpi_f}) * \text{Tpio2_bf} - \text{Typio2_b} + \text{Tipio2_b} - \text{Sywpio2_b} + \text{Owpio2_b}$$

$$\text{Wpio2_f} = \text{Wpio2_f}(-1) + \text{btpi_f} * \text{Tpio2_bf} - \text{Typio2_f} + \text{Tipio2_f} - \text{Sywpio2_f} + \text{Owpio2_f}$$

$$\begin{aligned} \text{Wpio2_bf} &= \text{Wpio2_bf}(-1) + \text{Tpio2_bf} - \text{Typio2_bf} + \text{Tipio2_bf} - \text{Sywpio2_bf} + \text{Owpio2_bf} \\ \text{Wpio2_bf} &= \text{Wpio2_b} + \text{Wpio2_f} \end{aligned}$$

Samlet udbetaling i Okt16 er en sum af 6 udbetalinger.

$$\begin{aligned} \text{Typ_b} &= (1 - \text{btypc_f}) * (\text{Typcr_bf} + \text{Typco_bf}) + (1 - \text{btypi_f}) * (\text{Typio_bf} + \text{Typir_bf}) \\ \text{Typ_b} &= \text{Typcr_b} + \text{Typco1_b} + \text{Typco2_b} + \text{Typir_b} + \text{Typio1_b} + \text{Typio2_b} \end{aligned}$$

Kun formel ændring i forbindelse med indbetalingerne, der ikke påvirkes af opdelingen på f_ og b-fordring..

$$\begin{aligned} \text{Tp_b} &= (1 - \text{btpc_f}) * (\text{Tpcr_bf} + \text{Tpc_bf}) + (1 - \text{btpi_f}) * (\text{Tpio_bf} + \text{Tpir_bf}) \\ \text{Tp_b} &= (1 - \text{btpc_f}) * \text{Tpcr_bf} + (1 - \text{btpc_f}) * \text{Tpc1_bf} + (1 - \text{btpc_f}) * \text{Tpc2_bf} + \\ &\quad (1 - \text{btpi_f}) * \text{Tpir_bf} + (1 - \text{btpi_f}) * \text{Tpio1_bf} + (1 - \text{btpi_f}) * \text{Tpio2_bf} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Owp_b} &= \text{bowlp_b} * \text{Wp_b}(-1) \\ \text{Owp_b} &= \text{Owpcr_b} + \text{Owpc1_b} + \text{Owpc2_b} + \text{Owpir_b} + \text{Owpio1_b} + \text{Owpio2_b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tp_f} &= (\text{Tpc_z_cf} - \text{Tpc_cf_h} + \text{bsywpc_f} * (\text{Sywpcr_bf} + \text{Sywpc_bf}) + \\ &\quad \text{Sywpcr_atp}) / \text{ktpc_f} - \text{Tpcr_atp} + \text{btpi_f} * (\text{Tpir_bf} + \text{Tpio_bf}) \\ \text{Tp_f} &= \text{btpc_f} * \text{Tpcr_bf} + \text{btpc_f} * \text{Tpc1_bf} + \text{btpc_f} * \text{Tpc2_bf} + \\ &\quad \text{btpi_f} * \text{Tpir_bf} + \text{btpi_f} * \text{Tpio1_bf} + \text{btpi_f} * \text{Tpio2_bf} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Typ_f} &= (\text{Typc_cf_z} / \text{ktypc_f}) - \text{Typcr_atp} + \text{btypi_f} * (\text{Typir_bf} + \text{Typio_bf}) \\ \text{Typ_f} &= \text{Typcr_f} + \text{Typco1_f} + \text{Typco2_f} + \text{Typir_f} + \text{Typio1_f} + \text{Typio2_f} \end{aligned}$$

Pensionsafkastet i de livsforsikrings- og pensionskasse-administrerede ordninger Wp_cf_x beregnes i okt16 bottom up fra de enkelte del ordninger, og dttip_cf_z -dummyen indgår ikke i Tip_cf_z -ligningen, da dummyen er med i afkastet på b- og f- fordringerne.

$$\begin{aligned} \text{Tip_cf_z} &= \text{iuwsd} * \text{Wsp_d_cf}(-1) + \text{iuwse} * \text{Wsp_e_cf}(-1) + \text{biwb} * \text{Wbp_z_cf}(-1) + \text{dttip_cf_z} \\ \text{Tip_cf_z} &= \text{Tipcr_f} + \text{Tipco1_f} + \text{Tipco2_f} + \text{Tipir_f} + \text{Tipio1_f} + \text{Tipio2_f} + \text{Tipcr_atp} \end{aligned}$$

Afkastet af de bank-administrerede pensionsreserver Wcp_cf_x beskrives i okt16 som afkastet på b-fordringerne og LD-fonden minus afkastet på husholdningernes pensionsdepoter. Dvs. med ligningen:

$$\begin{aligned} \text{Ticp_cf_z} &= \text{Tipcr_b} + \text{Tipco1_b} + \text{Tipco2_b} + \text{Tipir_b} + \text{Tipio1_b} + \text{Tipio2_b} + \\ &\quad \text{Tipco_ld} - \text{biwb} * \text{Wbp_z_h}(-1) - \text{iuwsd} * \text{Wsp_d_h}(-1) - \text{iuwse} * \text{Wsp_e_h}(-1) \end{aligned}$$

I okt16 er der også lavet en ny afkastgrad iuwcp , som passer til de bankadministrerede ordninger.

$$\text{iuwcp} = \text{Ticp_cf_z} / \text{Wcp_cf_x}(-1)$$

De resterende ligninger i nærværende afsnit 2 viser, at bestemmelsen af instrumenterne i de to vigtige pensionsformuer Wcp_cf_x , og Wp_cf_x , (henholdsvis alle bankadministrerede ordninger og alle livsforsikrings/pensionskasse-administrerede ordninger) ændres fra en sammenregning af transaktion og omvurdering til en sammenregning af instrumentandele i bl.a. b- og f-fordringerne.

Det bemærkes også, at ligningen i okt16 for fx obligationer i bankadministrerede ordninger, Wbcp_z_cf , ikke anvender variabelen for den samlede b-fordrings obligationer, Wpb_b . I stedet korrigeres med obligationernes andel i b-fordringerne, $\text{Wpb_b} / \text{Wp_b}$. Konstruktionen afspejler, at den beregnede b-fordring Wp_b og dens instrumenter ikke

helt har den korrekte størrelse. Den helt korrekte b-fordring fremkommer bottom-up ved at addere pensionsformuernes b-andele i de 6 pensionsformuer: $Wpio1_b+Wpio2_b+Wpir_b+Wpcr_b+Wpco1_b+Wpco2_b$, svarende til parentes nummer 2 i nedenstående okt16-ligning for $Wbcp_z_cf$, og den helt korrekte værdi af obligationerne i b-fordringen fremkommer ved at gange Wpb_b 's andel af Wp_b på den nævnte sum.

Variablen Wp_b og de tre instrumenter i Wp_b fungerer i okt16 som hjælpevariable, der bruges til at fastlægge b-porteføljens afkast- og omvurderingsrate. For at undgå forvirring er det nærliggende, at kalde okt16's Wp_b og Wp_f noget lidt andet end Wp_b og Wp_f . Efter et sådant navneskift kunne den rigtige Wp_b beregnes som summen af $Wpio1_b$, $Wpio2_b$, $Wpir_b$, $Wpcr_b$, $Wpco1_b$ og $Wpco2_b$, og den rigtige Wp_f som summen af $Wpio1_f$, $Wpio2_f$, $Wpir_f$, $Wpcr_f$, $Wpco1_f$ og $Wpco2_f$. Sidstnævnte sum optræder som parentes nummer 2 i ligningen for den livsforsikrings- og pensionskasse-relaterede obligationsfordring Wbp_z_cf .

Det fremgår af ligningerne nedenfor, at obligationsfordringen $Wbcp_z_cf$ i okt16 beregnes som obligationsandelen i den samlede b-fordring plus obligationerne i LD-formuen, Wpb_LD , og minus obligationerne i husholdningernes egne depotbaserede pensionsordninger, Wbp_z_h . Sidstnævnte formue er en del af den bankrelaterede b-fordring, men indgår ikke i den bankadministrerede pensionsformue Wcp_cf_x . Denne skelnen gælder kun banker. Ordninger der relateres til pensionskasser og forsikringsselskaber administreres også af disse.

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wbcp_z_cf) &= Tfbcp_z_cf + Owbcp_z_cf - Oab_oo_cf \\ Wbcp_z_cf &= (Wpb_b/Wp_b) * (Wpio1_b + Wpio2_b + Wpir_b + Wpcr_b + \\ &\quad Wpco1_b + Wpco2_b) + Wpb_LD - Wbp_z_h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wscp_d_cf) &= Tfscp_d_cf + Owscp_d_cf - (1 - bwse_cf) * Oas_oo_cf \\ Wscp_d_cf &= (Wpsd_b/Wp_b) * (Wpio1_b + Wpio2_b + Wpir_b + Wpcr_b + \\ &\quad Wpco1_b + Wpco2_b) + Wpsd_LD - Wsp_d_h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wscp_e_cf) &= Tfscp_e_cf + Owscp_e_cf - bwse_cf * Oas_oo_cf \\ Wscp_e_cf &= (Wpse_b/Wp_b) * (Wpio1_b + Wpio2_b + Wpir_b + Wpcr_b + Wpco1_b + Wpco2_b) + \\ &\quad Wpse_LD - Wsp_e_h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wbp_z_cf) &= Tfbp_z_cf + Owbp_z_cf \\ Wbp_z_cf &= (Wpb_f/Wp_f) * (Wpio1_f + Wpio2_f + Wpir_f + Wpcr_f + Wpco1_f + Wpco2_f) + Wpb_atp \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wsp_d_cf) &= Tfsp_d_cf + Owsp_d_cf \\ Wsp_d_cf &= (Wpsdk_f/Wp_f) * (Wpio1_f + Wpio2_f + Wpir_f + Wpcr_f + Wpco1_f + Wpco2_f) + Wpsdk_atp \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dif}(Wsp_e_cf) &= Tfsp_e_cf + Owsp_e_cf \\ Wsp_e_cf &= (Wpse_f/Wp_f) * (Wpio1_f + Wpio2_f + Wpir_f + Wpcr_f + Wpco1_f + Wpco2_f) + Wpse_atp \end{aligned}$$

3. Formuer og rentetilskrivning i steady state

I okt15's ligninger for en formues fordeling på obligationer samt danske og udenlandske aktier, anvendes typisk kvoter til at fordele den samlede transaktion ind i formuen på de tre instrumenter. I okt16 fordeles transaktionen i overensstemmelse med foregående års instrumentfordeling af formuen. Det gøres for at komme hurtigere i steady state. Det tager tid, at skifte til en ny instrumentfordeling, hvis transaktionen er beskeden, og den tilstræbte fordeling er langt fra udgangspunktet. Ligningsændringerne er listet i boks 4.

Boks 4. Ny formulering af formuen knyttet til f-fordringer, ATP og Ld m.v.

bw-koefficienterne erstattes af foregående års instrumentfordeling, der bruges til at definere f-fordringen og dens afkast-rate og omvurdering.

$$\begin{aligned} Wpse_f &= (Wpse_f(-1) + Tfn_f * bwps * bwse_cf + Owps_f + JDwpse_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwps_f \\ Wpse_f &= (Wpse_f(-1) + Tfn_f * (Wpse_f(-1) / Wp_f(-1)) + Owps_f + JDwpse_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwps_f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Wpsdk_f &= (Wpsdk_f(-1) + Tfn_f * bwps * (1 - bwse_cf) + Owpsdk_f + JDwpsdk_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwpsdk_f \\ Wpsdk_f &= (Wpsdk_f(-1) + Tfn_f * (Wpsdk_f(-1) / Wp_f(-1)) + Owpsdk_f + JDwpsdk_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwpsdk_f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Wpb_f &= (Wpb_f(-1) + Tfn_f * (1 - bwps) + Owpb_f - JDwpse_f - JDwpsdk_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwpb_f \\ Wpb_f &= (Wpb_f(-1) + Tfn_f * (Wpb_f(-1) / Wp_f(-1)) + Owpb_f - JDwpse_f - JDwpsdk_f) * (1 - Dlp) + Dlp * Zwpb_f \end{aligned}$$

Desuden knyttes ATP-afkastet eksplicit til instrumentfordelingen af ATP-formuen.

$$\begin{aligned} \text{Tipcr_atp} &= \text{Wpcr_atp}(-1) * \text{iwp_bf} * (1 + \text{JRtipcr_atp}) \\ \text{Tipcr_atp} &= (\text{Wpse_atp}(-1) * \text{iuwse} + \text{Wpsdk_atp}(-1) * \text{iuwsd} + \text{Wpb_atp}(-1) * \\ &\quad \text{biwb} + \text{Wpcr_atp}(-1) * \text{dttip_cf_z} / \text{Wp_cf_x}(-1)) * (1 + \text{JRtipcr_atp}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Owpsdk_atp} &= \text{Wpsdk_atp}(-1) * (\text{pws_kax} / \text{pws_kax}(-1) - 1) \\ \text{Owpsdk_atp} &= \text{Wpsdk_atp}(-1) * \text{bowsd} \end{aligned}$$

Instrumentfordelingen af ATP-formuen følger den generelle tilgang i okt16 og tager udgangspunkt i foregående års instrumentfordeling, i stedet for eksogene kvoter.

$$\text{Wpse_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpse_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * \text{bwps} * \text{bwse_cf} + \text{Owpcse_atp} + \text{JDwpse_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpse_atp}$$

$$\text{Wpse_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpse_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * (\text{Wpse_atp}(-1) / \text{Wpcr_atp}(-1)) + \text{Owpcse_atp} + \text{JDwpse_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpse_atp}$$

$$\text{Wpsdk_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpsdk_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * \text{bwps} * (1 - \text{bwse_cf}) + \text{Owpsdk_atp} + \text{JDwpsdk_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpsdk_atp}$$

$$\text{Wpsdk_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpsdk_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * (\text{Wpsdk_atp}(-1) / \text{Wpcr_atp}(-1)) + \text{Owpsdk_atp} + \text{JDwpsdk_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpsdk_atp}$$

$$\text{Wpb_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpb_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * (1 - \text{bwps}) + \text{Owpcse_atp} - \text{JDwpse_atp} - \text{JDwpsdk_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpb_atp}$$

$$\text{Wpb_atp} = (1 - \text{Datp}) * (\text{Wpb_atp}(-1) + (\text{Tpcer_atp} - \text{Typcer_atp} + \text{Tipcr_atp} - \text{Sywpcr_atp}) * (\text{Wpb_atp}(-1) / \text{Wpcr_atp}(-1)) + \text{Owpcse_atp} - \text{JDwpse_atp} - \text{JDwpsdk_atp}) + \text{Datp} * \text{Zwpb_atp}$$

$$\text{Tipco_ld} = \text{Wpco_ld}(-1) * \text{iwp_bf} * (1 + \text{JRtipco_ld})$$

$$\text{Tipco_ld} = (\text{biwb} * \text{Wpb_LD}(-1) + \text{iuwsd} * \text{Wpsd_LD}(-1) + \text{iuwse} + \text{iuwsd} * \text{Wpsd_LD}(-1) + \text{Wpco_ld}(-1) * \text{dttip_cf_z} / \text{Wp_cf_x}(-1)) * (1 + \text{JRtipco_ld})$$

$$\text{Owpcld} = \text{Wpco_ld}(-1) * (\text{pwp_atp} / \text{pwp_atp}(-1) - 1)$$

$$\text{Owpcld} = \text{Owpcld} + \text{Owpsd_LD} + \text{Owpcse_LD}$$

$$\text{Owpcld} = (\text{pwbm} / \text{pwbm}(-1) - 1) * \text{Wpb_LD}(-1)$$

$$\text{Owpsd_ld} = \text{bowsd} * \text{Wpsd_LD}(-1)$$

$$\text{Owpcse_ld} = (\text{pws_lse} / \text{pws_lse}(-1) - 1) * \text{Wpse_LD}(-1)$$

$$\text{Wpse_LD} = \text{Wpse_LD}(-1) + (\text{Tpco_ld} - \text{Typco_ld} + \text{Tipco_ld} - \text{Sywpcld}) * ((\text{Wpse_b}(-1) + 50 * \text{Wpse_LD}(-1)) / (\text{wp_b}(-1) + 50 * \text{Wpco_ld}(-1))) + \text{Owpcse_LD}$$

$$\text{Wpsd_LD} = \text{Wpsd_LD}(-1) + (\text{Tpco_ld} - \text{Typco_ld} + \text{Tipco_ld} - \text{Sywpcld}) * ((\text{Wpsd_b}(-1) + 50 * \text{Wpsd_LD}(-1)) / (\text{wp_b}(-1) + 50 * \text{Wpco_ld}(-1))) + \text{Owpsd_LD}$$

$$\text{Wpb_LD} = \text{Wpb_LD}(-1) + (\text{Tpco_ld} - \text{Typco_ld} + \text{Tipco_ld} - \text{Sywpcld}) * ((\text{Wpb_b}(-1) + 50 * \text{Wpb_LD}(-1)) / (\text{wp_b}(-1) + 50 * \text{Wpco_ld}(-1))) + \text{Owpcld}$$

$$\text{Wpco_ld} = \text{Wpco_ld}(-1) + \text{Tpco_ld} - \text{Typco_ld} + \text{Tipco_ld} - \text{Sywpcld} + \text{Owpcld}$$

$$\text{Wpco_ld} = \text{Wpse_LD} + \text{Wpsd_LD} + \text{Wpb_LD}$$

$$\text{Type_fatp} = \text{btype_f} * (\text{Typcr_bf} + \text{Typco_bf}) + \text{Typcr_atp}$$

$$\text{Type_fatp} = \text{Typcr_f} + \text{btype_f} * (\text{Typco_bf}) + \text{Typcr_atp}$$

Ny formulering af rentestrømme.

Renteindkomst på q-fordringen (andre fordringer end obligationer og aktier) ændres jf. nedestående ligning for udlandets renteindkomst $Tiin_e$, så udtrykket $iwmm * (\text{Wnq}_e(-1) + \text{Wnq}_e) / 2$ bliver til $iwmm * (\text{Wnq}_e(-1) + \text{Wnq}_e / (1 + iwmm)) / 2$.

På den måde sikres, at renteafkastet på fordringen Wnq_e i steady state svarer til $iwmm * Wnq_e(-1)$, så længe renten $iwmm$ svarer til steady-state væksten. Ændringen gælder afkastet på alle q-fordringerne Wnq_e , Wnq_h , Wnq_{cr} , Wnq_{ok} , Wnq_{oo} , Wnq_{os} og Wnq_{cf} .

Udover den lille ændring i opskrivningen af q-fordringernes afkast er der rettet en mindre fejl i ligningen for $Tiin_e$, der i okt16 omfatter afkastet af den bankadministrerede fordring Wcp_{cf_e} i stedet for den livsforsikrings- og pensionskasseadministrerede fordring Wp_{cf_e} . Afkastet af sidstnævnte ligger uden for renteindkomsten $Tiin_e$. Det bemærkes også, at udlændets og husholdningernes indtægt på bankadministrerede pensioner beregnes med den skræddersyede sats $iuwcp$ i okt16. De nye renteformler er vist i boks 5.

Boks 5. Renteindkomst.

$Tiin_e$	$= iwmm * (Wnq_e(-1) + Wnq_e) / 2 + biwb * (Wnb_e(-1) - wbe_{os_z}(-1) - Wlm_e_{cf}(-1)) + iuwp * Wp_{cf_e}(-1) + Tiie_{os_z} + dtiin_e$
$Tiin_e$	$= iwmm * (Wnq_e(-1) + Wnq_e / (1 + iwmm)) / 2 + biwb * (Wnb_e(-1) - wbe_{os_z}(-1) - Wlm_e_{cf}(-1)) + iuwcp * Wcp_{cf_e}(-1) + Tiie_{os_z} + dtiin_e$
$Tiin_h$	$= iwmm * (Wnq_h(-1) + Wnq_h) / 2 + biwb * (Wnbr_h(-1) + wbp_z_h(-1) - Wlm_h_{cf}(-1)) + iuwp * Wcp_{cf_h}(-1) + dtiin_h$
$Tiin_h$	$= iwmm * (Wnq_h(-1) + Wnq_h / (1 + iwmm)) / 2 + biwb * (Wnbr_h(-1) + wbp_z_h(-1) - Wlm_h_{cf}(-1)) + iuwcp * Wcp_{cf_h}(-1) + dtiin_h$
$Tiin_{cr}$	$= iwmm * (Wnq_{cr}(-1) + Wnq_{cr}) / 2 + biwb * (Wnb_{cr}(-1) - Wlm_{cr}_{cf}(-1)) + dtiin_{cr}$
$Tiin_{cr}$	$= iwmm * (Wnq_{cr}(-1) + Wnq_{cr} / (1 + iwmm)) / 2 + biwb * (Wnb_{cr}(-1) - Wlm_{cr}_{cf}(-1)) + dtiin_{cr}$
$Tiin_{ok}$	$= iwmm * (Wnq_{ok}(-1) + Wnq_{ok}) / 2 + biwb * (Wnb_{ok}(-1) - Wlm_{ok}_{cf}(-1)) + dtiin_{ok}$
$Tiin_{ok}$	$= iwmm * (Wnq_{ok}(-1) + Wnq_{ok} / (1 + iwmm)) / 2 + biwb * (Wnb_{ok}(-1) - Wlm_{ok}_{cf}(-1)) + dtiin_{ok}$
$Tiin_{oo}$	$= iwmm * (Wnq_{oo}(-1) + Wnq_{oo}) / 2 + biwb * Wnb_{oo}(-1) + dtiin_{oo}$
$Tiin_{oo}$	$= iwmm * (Wnq_{oo}(-1) + Wnq_{oo} / (1 + iwmm)) / 2 + biwb * Wnb_{oo}(-1) + dtiin_{oo}$
Husholdningernes ikke-skattepligtige renter omfatter renten på sektorens pensionsdepoter og bankadministrerede pensioner.	
$Tiip_h$	$= biwb * Wbp_z_h(-1)$
$Tiip_h$	$= biwb * Wbp_z_h(-1) + iuwcp * Wcp_{cf_h}(-1)$

Boks 6. Ny formulering af statslige renteudgifter på obligationsgæld.

Der bruges samme princip ved bestemmelsen af rentebetalingen på udenlandsk statsgæld som ved renten på q-fordringer, så renten $iwbos$ er erstattet af $iwbos / (1 + iwbos)$ i $Tiie_{os_z}$ formlen, jf. boks 7 med renteformler.

Ved bestemmelsen af renteudgiften på statens indenlandske obligationsgæld korrigeres der i okt16 for gældens trendmæssige vækst ved at diskontere med en ny vækstratevariabel $rWbd_{os_z}$, jf. boks 7. Den generelle steady-state vækst på p.t. 3.53 pct. gælder som udgangspunkt kun for den private sektors fordringer. Den offentlige gæld kan både vokse mere og mindre end BNP. Det afspejler at ADAM som tidligere nævnt ikke har en reaktionsfunktion, der balancerer det offentlige budget.

Hvis vi balancerede grundforløbets offentlige budget, ville den statslige obligationsgæld Wbd_{os_z} og den tilhørende bruttolåntagning $Tfbgd_{os_z}$ vokse på linje med BNP, og i så fald kan man korrigere for tidsforskydningen ved at bruge $iwbos / (1 + iwbos)$ i $Tiid_{os_z}$ -formlen.

Når vi ikke balancerer det offentlige budget, må vi gøre noget særligt for at vækstkorrigere bruttotransaktionen $Tfbgd_{os_z}$ i $Tiid_{os_z}$ -formlen.

Begrundelsen kan formaliseres som følger med komprimeret notation. Vi vil bestemme renteafkastet Ti med formlen:

$$1. Ti = (1 - a) * Ti[-1] + i * Tr * k$$

Hvor a er afdragsrate, i er rente, Tr er bruttotransaktion ind i fordringen W og k er en korrektionsfaktor, der gør, at vi også kan bestemme Ti med formlen:

$$2. Ti = i * W[-1]$$

Dermed skal k korrigerer transaktionen i 1., så renteafkastet både følger den dynamiske formel i 1. og det simple grundprincip for modellens rentetilskrivning i 2. Og det er noget, vi vil gøre i steady state, ikke hvert år. I steady state er lagget og ulagget rente ens, så $Ti[-1]$ svarer til $i * W[-2]$, og vi ved, at bruttotransaktionen $Tr = \Delta W + a * W[-1]$. Sættes de to højresider i 1. og 2. lig hinanden og anvendes udtrykkene for $Ti[-1]$ og Tr , fås følgende udtryk for k :

$$k = (\Delta W[-1] + a * W[-2]) / (\Delta W + a * W[-1]) = Tr[-1] / Tr$$

Dvs. at vi kunne undvære k i 1., hvis vi brugte den laggede transaktion i stedet for årets transaktion. Det er dog ikke det, vi vil. Vi vil godt have, at rentebeløbet afspejler årets transaktion, så konklusionen er, at vi må bruge en variabel, der beskriver den trendmæssige vækst i fordringen W og dermed også i transaktionen Tr , og netop den indenlandske statslige obligationsgæld kan have en anden væksttrend, der afviger fra den generelle steady state vækstrate i ADAM.

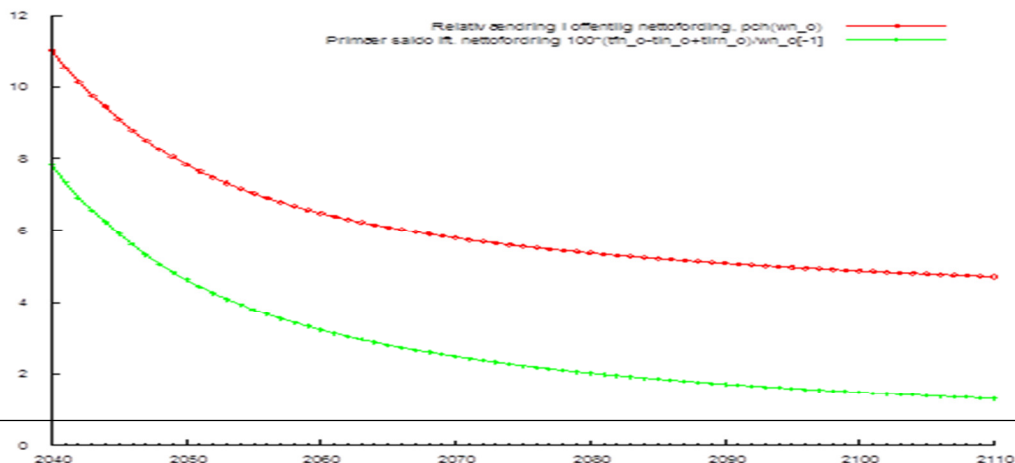
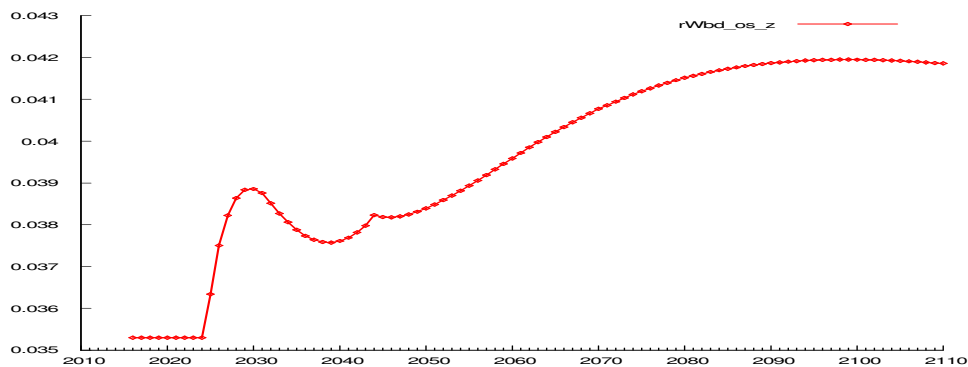
Den trendmæssige vækst i den indenlandske statslige obligationsgæld Wbd_os_z kaldes $rWbd_os_z$ i okt16, og i formelen for $rWbd_os_z$ indgår en k -faktor $krWbd_os_z$. Vækstkorrektionen kan gøres eksogen i de første år af fremskrivningen ($krWbd_os_z=1$) og følge en AR(1) proces derefter (fx kan $krWbd_os_z$ sættes til 0.8). Dermed vil $rWbd_os_z$ gradvist nærme sig vækstraten i Wbd_os_z , og når gælden og bruttolånets vækstrate på sigt falder sammen, svarer $rWbd_os_z$ også til væksten i bruttolåneoptagelsen $Tfbge_os_z$. På grund af vækstkorrektionen svarer Okt16's formel for $Tiid_os_z$ reelt til, at markedsrenten ganges på foregående års statslige obligationsgæld. Dermed passer $Tiid_os_z$ med den grundlæggende formel for rentetilskrivning i ADAM, og det er med til at sikre, at ADAM's gennemsnitlige obligationsrente, $biwb$, svarer til markedsrenten. Bemærk også, at den grundlæggende formel $Ti = i * W[-1]$ gør det nemmere at sammenligne rentetilskrivningen på W med væksten i W .

For at udgiften på den samlede offentlige gæld i steady state kan skrives som markedsrenten gange foregående års offentlige gæld, skal statens indenlandske obligationsgæld Wbd_os_z være den marginale finansieringskilde ligesom i okt15. Med det formål er den offentlige sektors aktiebeholdning og q -fordring i okt16 sat til at vokse med den generelle steady state vækst, jf. fx ligningen for statslig transaktion i q -fordringer, $Tfnq_os$.

$$Tfnq_os = (pttyl/pttyl(-1)-1)*(Wnq_oo(-1)+Wnq_ok(-1)+Wnq_os(-1)) - Tfnq_oo - Tfnq_ok$$

Ligningen, der også er med boks 8, bestemmer den statslige transaktion i q -fordringen og dermed den statslige q -fordring Wnq_os , så den samlede offentlige q -fordring, $Wnq_oo+Wnq_ok+Wnq_os$, vokser med den generelle steady state vækst. Steady state væksten repræsenteres her vha. reguleringsvariablen $pttyl$. Formålet er, at al offentlig fordringsbevægelse over eller under den generelle steady state vækst skal ende i den statslige obligationsgæld, så der kun er brug for en særlig vækstkorrektion af den statslige obligationsudstedelse.

Det kan tilføjes, at variabelen $rWbd_os_z$ med den trendmæssige vækst i statens indenlandske obligationsgæld ikke uden videre bliver konstant på langt sigt. I okt16's grundforløb vender variabelen om adskillige årtier ved et niveau på godt 4 pct., jf. den umiddelbart nedenstående figur. Den relative ændring i den samlede offentlige nettofordring, Wn_o , bliver heller ikke konstant i grundforløbets horisont. På meget langt sigt nærmer den relative ændring i Wn_o sig forrentnings-satsen på Wn_o . Det sker i takt med, at den primære saldo reduceres i forhold til Wn_o , jf. den nederste figur på siden. Den offentlige primære saldo er i grundforløbet nogenlunde konstant ift. BNP men falder ift. nettofordringen, der vokser mere end BNP. Nettofordring og primær saldo er begge negative i okt16's grundforløb.



Boks 7. Statslige sektors indenlandske renteudgifter på obligationsgæld.

$Tiie_os_z$	$= Tiie_os_z(-1)*(1-brwbe_os_z) + kiwbnu*iwbos*Tfbge_os_z/ktfbge_os_z$
$Tiie_os_z$	$= Tiie_os_z(-1)*(1-brwbe_os_z) + kiwbnu*(iwbos/(1+iwbos))*Tfbge_os_z/ktfbge_os_z$
$Tiid_os_z$	$= Tiid_os_z(-1)*(1-brwbd_os_z) + kiwbnd*iwbos*Tfbgd_os_z/ktfbgd_os_z$
$Tiid_os_z$	$= Tiid_os_z(-1)*(1-brwbd_os_z) + kiwbnd*iwbos*Tfbgd_os_z/((1+rWbd_os_z)*ktfbgd_os_z)$
$rWbd_os_z$	$= krWbd_os_z*rWbd_os_z(-1) + (1-krWbd_os_z)*$ $(Tfbgd_os_z/(wbd_os_z(-1)-(1-brwbd_os_z(-1))*wbd_os_z(-2))-1)$
Tii_z_os	$= iwdi*(Wnq_os(-1)+Wnq_os)/2 + biwb*Wb_z_os(-1) + dtii_z_os$
Tii_z_os	$= iwdi*(Wnq_os(-1)+Wnq_os/(1+iwdi))/2 + biwb*Wb_z_os(-1) + dtii_z_os$
$Tiim_cf_x$	$= Tiim_cf_x(-1)*(1-brwbm_cf_z) +$ $(Tflm_h_cf + Tflm_cr_cf + Tflm_ok_cf + Tflm_e_cf + Tflm_cf_cf + brwbm_cf_z*Wbm_cf_z(-1))*$ $iwbz*ktflm_cf_x$
$Tiim_cf_x$	$= Tiim_cf_x(-1)*(1-brwbm_cf_z) +$ $(Tflm_h_cf + Tflm_cr_cf + Tflm_ok_cf + Tflm_e_cf + Tflm_cf_cf + brwbm_cf_z*Wbm_cf_z(-1))*$ $(iwbz/(1+iwbz))*ktflm_cf_x$

ADAMs forrentningsrate på obligationer $biwb$ repræsenterer afkastraten på stats- og realkreditobligationer, $biwb=(tiid_os_z+ tiim_cf_x)/(wbd_os_z[-1]+wbm_cf_z[-1])$

Den bruges i både okt15 og okt16 som rentesats på alle obligationer ved beregning af formueindkomsterne. Rentesatsen $biwb$ kan sammenlignes med den effektive obligationsrente $iwbz$ og med de implicitte renter for henholdsvis statsobligationer $tiid_os_z/wbd_os_z[-1]$ og realkreditobligationer $tiim_cf_x/wbm_cf_z[-1]$, jf. tabel 5 der sammenligner de nævnte satser i Okt15 og Okt16s grundforløb. De fire satser er tæt på hinanden og på 0.0353 i Okt16. Især er $biwb$ tæt på markedsrenten $iwbz$, mens statsobligationsrenten $tiid_os_z/wbd_os_z[-1]$ er marginalt højere og realkreditrenten $tiim_cf_x/wbm_cf_z[-1]$ marginalt lavere.

Tabel 5. Implicit obligationsrente $biwb$, effektiv obligationsrente $iwbz$ og implicitte renter på stater og realer

	Okt15				Okt16			
	$biwb$	$\frac{Tiid_os_z}{wbd_os_z[-1]}$	$\frac{Tiim_cf_x}{wbm_cf_z[-1]}$	$iwbz$	$biwb$	$\frac{Tiid_os_z}{wbd_os_z[-1]}$	$\frac{Tiim_cf_x}{wbm_cf_z[-1]}$	$iwbz$
2105	0.036600	0.035350	0.036546	0.035300	0.035300	0.035302	0.035298	0.035300
2106	0.036602	0.035291	0.036546	0.035300	0.035300	0.035302	0.035298	0.035300
2107	0.036603	0.035228	0.036546	0.035300	0.035300	0.035302	0.035298	0.035300
2108	0.036604	0.035159	0.036546	0.035300	0.035300	0.035301	0.035298	0.035300
2109	0.036606	0.035085	0.036546	0.035300	0.035300	0.035301	0.035299	0.035300
2110	0.036607	0.035005	0.036546	0.035300	0.035300	0.035301	0.035299	0.035300

Det kan også tjekkes, om den i ADAM residualt beregnede renteindkomst i finansiel sektor $tiin_cf$ passer med den renteindkomst, der kan beregnes som afkast af sektorens obligationer inkl. pensionsformuerne $biwb*(wnbr_cf[-1]-wlm_cf_cf[-1]+wbc_z_cf[-1]+wbp_z_cf[-1])$ plus afkastet af øvrige fordringer i den finansielle sektor $+iwmm*(wnq_cf[-1]+wnq_cf/(1+iwmm))/2$ minus det samlede afkast af den bankadministrerede pensionsformue $-biwb*wbc_z_cf[-1]-iuwsd*wsc_d_cf[-1]-iuwse*wsc_e_cf[-1]$. Sidstnævnte afkast overføres som renteindkomst til pensionstagerne. Derfor reducerer det $Tiin_cf$.

Den følgende tabel 6 viser, at forskellen på den residualt og direkte beregnede renteindkomst $Tiin_cf$ er 5-6 mia.kr. i de sidste år af Okt15's grundforløb svarende til en halv pct. af den samlede $Tiin_cf$.

Tabel 6. Residualt og direkte beregnet renteindkomst i den finansielle sektor *tiin_cf*, Okt15.

Periode	(a) ADAM's residualt beregnede <i>tiin_cf</i>		(b) Direkte beregnet <i>tiin_cf</i>		(a) minus (b)
	Niveau	% ændring	Niveau	% ændring	niveau
2105	1060831.0	3.26	1066409.7	3.25	-5578.7
2106	1095421.9	3.26	1101109.2	3.25	-5687.4
2107	1131174.4	3.26	1136972.0	3.26	-5797.7
2108	1168131.9	3.27	1174040.5	3.26	-5908.6
2109	1206333.6	3.27	1212353.7	3.26	-6020.1
2110	1245821.9	3.27	1251956.8	3.27	-6134.9

Tabel 7. Residualt og direkte beregnet renteindkomst i den finansielle sektor *tiin_cf*, Okt16.

Periode	(a) ADAM's residualt beregnede <i>tiin_cf</i>		(b) Direkte beregnet <i>tiin_cf</i>		(a) minus (b)	Memo:
	Niveau	% ændring	Niveau	% ændring		
2105	1425059.6	3.53	1425004.0	3.53	55.6	55.7
2106	1475352.7	3.53	1475303.1	3.53	49.6	49.8
2107	1527428.9	3.53	1527375.3	3.53	53.5	47.9
2108	1581331.4	3.53	1581299.5	3.53	31.8	32.1
2109	1637142.9	3.53	1637110.5	3.53	32.4	33.8
2110	1694922.5	3.53	1694894.8	3.53	27.7	25.7
Memo: $Tiim_cf_x - biwb * Wbm_cf_z[-1]$						

Forskellen på den residualt og den direkte beregnede renteindkomst *Tiin_cf* er under 56 millioner i Okt16's grundforløb, jf. ovenstående tabel 7. Den beskedne forskel i Okt16 skabes i høj grad af den lille forskel mellem den implicitte rentesats på realkreditobligationer og den implicitte rentesats *biwb* på alle obligationer, jf. memokolonnen i tabel 7. At det kan blive til 56 mio. 2105-kr afspejler, at den lille renteforskel ganges på en stor beholdning.

Boks 8. Transaktioner, der bestemmes anderledes, mest for at øge tilpasningen til steady state.

$Dif(Trn_h)$	$= Dif(Tr_o_hc - Tr_hc_o + .5*(Tr_e_hc - Tr_hc_e)) \$$
Trn_h	$= Trks + ((Tr_o_hc - Tr_hc_o + Tr_e_hc - Tr_hc_e) / (Tr_o_hc(-1) - Tr_hc_o(-1) + Tr_e_hc(-1) - Tr_hc_e(-1))) * (Trn_h(-1) - Trks(-1))$
$Tfnx_h$	$= Tfn_h + Cpuxh$
$Tflm_h_cf$	$= 0.5 * bwlm_h * Dif(phk * Knbh / pibh) + 0.7 * (bwlm_h * phk(-1) * Knbh(-1) / pibh(-1) - Wlm_h_cf(-1))$
$Tflm_h_cf$	$= ((knbh / knbh(-1) - 1) + 0.4 * ((phk / pibh) / (phk(-1) / pibh(-1)) - 1)) * Wlm_h_cf(-1) \$ () ((kknbhl * Knbhl + Whe) / (kknbhl(-1) * Knbhl(-1) + Whe(-1)) - 1)$
Transaktionen ind i $Wnbr_h$ bestemmes som steady state vækst i $Wnbr_h$.	
$Tfnbr_h$	$= bwnbr_h * Tfnf_h$
$Tfnbr_h$	$= ((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)) - 1) * Wnbr_h(-1)$
$Tfsr_e_h$	$= 0.5 * Tfsr_e_h(-1)$
$Tfsr_e_h$	$= ((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)) - 1) * Wsr_e_h(-1)$
$Tfsr_d_h$	$= bwsr_h * (Tfs_cf_z + Tfs_cr_z)$
$Tfsr_d_h$	$= ((fee59 * pee59) / (fee59(-1) * pee59(-1)) - 1) * Wsr_d_h(-1)$
$Owcp_cf_h$	$= (1 - bwpe) * Owcp_cf_x$
$Owcp_cf_h$	$= Owcp_cf_x * (Wcp_cf_h(-1) / Wcp_cf_x(-1))$
Owp_cf_h	$= (1 - bwpe) * Owp_cf_x$
Owp_cf_h	$= Owp_cf_x * (Wp_cf_h(-1) / Wp_cf_x(-1))$
$Tflm_cr_cf$	$= bwlm_cr * Dif(Knucl)$
$Tflm_cr_cf$	$= (Knucl / Knucl(-1) - 1) * Wlm_cr_cf(-1)$

Tfnq_cr	= bwq_cr*Dif(Knuocr)
Tfnq_cr	= Tfn_cr+Tflm_cr_cf+Tfs_cr_z-Tfnf_cr
Tfnf_cr	= Tfn_cr+Tflm_cr_cf+Tfs_cr_z-Tfnq_cr
Tfnf_cr	= (Yr_cr/Yr_cr(-1)-1)*(Wnb_cr(-1)+Ws_d_cr(-1)+Ws_e_cr(-1))
Tfnb_cr	= bwnb_cr *Tfnf_cr
Tfnb_cr	= Tfnf_cr*Wnb_cr(-1)/(Wnb_cr(-1)+Ws_d_cr(-1)+Ws_e_cr(-1))
Tfs_d_cr	= bws_cr*Tfnf_cr
Tfs_d_cr	= Tfnf_cr*Ws_d_cr(-1)/(Wnb_cr(-1)+Ws_d_cr(-1) +Ws_e_cr(-1))
Tfg_e_cf	= 0.5*Tfg_e_cf(-1)
Tfg_e_cf	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Wg_e_cf(-1)
Opsparingsoverskuddet i bankadministrerede ordninger <i>Tfcp_cf_x</i> svarer i okt16 indholdsmæssigt til okt15, men i okt16 fragår husholdningernes placering i pensionsdepoter eksPLICIT. Depotterne indgår i b-fordringen ikke i <i>Wcp_cf_x</i> .	
Tfcp_cf_x	= ktfp*(tp_b-Typ_b+Tip_b-Sywp_b+Tpcr_sp - Typcr_sp+Tipcr_sp-Sywpcr_sp-Typco_ld+Tipco_ld-Sywpcr_ld - Typcr_dmp+Tipcr_dmp-Sywpcr_dmp)
Tfcp_cf_x	= ktfp*(tfn_b+Tpcr_sp-Typcr_sp+Tipcr_sp-Sywpcr_sp - Typco_ld+Tipco_ld-Sywpcr_ld-Typcr_dmp+Tipcr_dmp-Sywpcr_dmp - Tfbp_z_h-Tfsp_d_h-Tfsp_e_h)
Tfp_cf_x	= ktfp*(tp_f-Typ_f+Tip_f-Sywp_f+Tpcr_atp -Typcr_atp+Tipcr_atp-Sywpcr_atp)
Tfp_cf_x	= ktfp*(tfn_f+Tpcr_atp-Typcr_atp+Tipcr_atp-Sywpcr_atp)
Tflm_cf_cf	= bwlm_cf*Dif(Knuacf)
Tflm_cf_cf	= (Knuacf/knuacf(-1)-1)*Wlm_cf_cf(-1)
Tfnf_cf	= Tfn_cf-Tfg_e_cf+Tflm_cf_cf+Tfs_cf_z-Tfnq_cf
Tfnf_cf	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*(Wnbr_cf(-1)+Wsr_d_cf(-1)+Wsr_e_cf(-1))
Tfnq_cf	= Tfn_cf-Tfg_e_cf+Tflm_cf_cf+Tfs_cf_z-Tfnf_cf
Tfnbr_cf	= bwnbr_cf*Tfnf_cf
Tfnbr_cf	= Tfnf_cf*Wnbr_cf(-1)/(Wnbr_cf(-1)+Wsr_d_cf(-1) +Wsr_e_cf(-1))
Tfsr_d_cf	= (1-bwnbr_cf)*(1-bwse_cf)*Tfnf_cf
Tfsr_d_cf	= Tfnf_cf*Wsr_d_cf(-1)/(Wnbr_cf(-1) +Wsr_d_cf(-1)+Wsr_e_cf(-1))
Tfsr_e_cf	= (1-bwnbr_cf)*bwse_cf*Tfnf_cf
Tfsr_e_cf	= Tfnf_cf*Wsr_e_cf(-1)/(Wnbr_cf(-1) +Wsr_d_cf(-1)+Wsr_e_cf(-1))
Owg_e_cf	= 0*Wg_e_cf(-1)
Owcp_cf_x	= Owbcp_z_cf+Owscp_d_cf+Owscp_e_cf
Owcp_cf_x	= dif(Wcp_cf_x) - Tfcp_cf_x
Owp_cf_x	= Owbp_z_cf+Owsp_d_cf+Owsp_e_cf
Owp_cf_x	= dif(Wp_cf_x) - Tfp_cf_x
Owbm_cf_z	= (pwbm/pwbm(-1)-1)*Wbm_cf_z(-1)
Owbm_cf_z	= bowbm*Wbm_cf_z(-1)
Own_cr	= Ownb_cr - Wlm_cr_cf(-1)*bowbm + Ows_e_cr + Ows_d_cr - Ows_cr_z
Own_cf	= Owg_e_cf - Wlm_cf_cf(-1)*bowbm + Ownbr_cf + Owsr_d_cf + Owsr_e_cf - Ows_cf_z
Own_h	= Ownbr_h + Owbp_z_h - Wlm_h_cf(-1)*bowbm + Owsr_e_h + Owsr_d_h + Owsp_d_h + Owsp_e_h + Owcp_cf_h + Owp_cf_h

Own_o	= Owb_z_os - Owbe_os_z - Owbd_os_z + 0*Ws_x_os(-1) + Ownb_ok - Wlm_ok_cf(-1)*bowbm + Ows_e_ok + 0*Ws_d_ok(-1) + Ownb_oo + Ows_x_oo
Own_e	= Owcp_cf_e + Ownb_e - Wlm_e_cf(-1)*bowbm + Ows_z_e - Ows_e_z + Owpc_cf_e + Ownq_e
Dif(Wg_e_cf)	= Tfg_e_cf
Dif(Wg_e_cf)	= Tfg_e_cf + Owg_e_cf
Den statslige 'øvrige fordring' sættes residualt, så hele den offentlige q-fordring følger steady state væksten givet ved <i>pttyl</i> .	
Tfnq_os	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*(Wnq_oo(-1)+Wnq_ok(-1)+Wnq_os(-1)) - Tfnq_oo-Tfnq_ok
Også det statslige nettokøb af danske aktier sættes residualt, så den samlede offentlige beholdning af danske aktier, Ws_x_oo+Ws_d_ok + Ws_x_os, følger steady state væksten. Aktiekursen er konstant i steady state.	
Tfs_x_os	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*(Ws_x_oo(-1)+Ws_d_ok(-1) + Ws_x_os(-1)) - Tfs_x_oo-Tfs_d_ok
Tflm_ok_cf	= bwlm_ok*(If_ok-Ivok)
Tflm_ok_cf	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Wlm_ok_cf(-1)
Tfnb_ok	= bwnb_ok*Tfnf_ok
Tfnb_ok	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Wnb_ok(-1)
Tfs_d_ok	= (1-bwnb_ok)*(1-bwse_ok)*Tfnf_ok
Tfs_d_ok	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Ws_d_ok(-1)
Tfs_e_ok	= (1-bwnb_ok)*bwse_ok*Tfnf_ok
Tfs_e_ok	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Ws_e_ok(-1)
Tfnq_ok	= Tfn_ok+Tflm_ok_cf-tfnb_ok-tfs_d_ok-tfs_e_ok
Tfnb_oo	= bwnb_oo*Tfnf_oo
Tfnb_oo	= (pttyl/pttyl(-1)-1)*Wnb_oo(-1)
Tfs_x_oo	= (1-bwnb_oo)*Tfnf_oo
Tfs_x_oo	= Tfnf_oo-Tfnb_oo
bowbm	= Owbm_cf_z/Wbm_cf_z(-1)
bowbm	= pwbm / pwbm(-1) - 1
bowbs	= (Owbd_os_z+Dif(Wbe_os_z)-Tfbe_os_z)/(Wbe_os_z(-1)+Wbd_os_z(-1))
bowbs	= pwbs / pwbs(-1) - 1
bowse	= Ows_e_z/(Wsr_e_h(-1)+wsp_e_h(-1)+Ws_e_cr(-1) + Wsp_e_cf(-1)+Wscp_e_cf(-1)+Wsr_e_cf(-1)+ Ws_e_ok(-1))
bowse	= pws_lse/pws_lse(-1)-1
bowsd	= (Ows_cr_z+Ows_cf_z)/(Wsr_d_h(-1)+Ws_d_cr(-1) + Wsp_d_cf(-1)+Wscp_d_cf(-1)+Wsr_d_cf(-1)+Ws_x_oo(-1)+Ws_z_e(-1))
bowsd	= (Ows_cr_z+Ows_cf_z)/(Ws_cr_z(-1)+Ws_cf_z(-1) -Ws_x_os(-1)-Ws_d_ok(-1))

4. Multiplikatoreksperimenter.

Forskelle og ligheder mellem okt15 og testversionen okt16 med ændrede finansielle ligninger er belyst med to multiplikatoreksperimenter; et der øger forholdet markedsværdi/indre værdi i finansiell sektor med 10 pct., og et der øger det offentlige varekøb med 1 pct.

Eksperiment, der øger forholdet markedsværdi/indre værdi med 10 pct. i finansiel sektor

Aktiekursen i finansiel og ikke-finansiel sektor bestemmes også i okt16 ved at kursen tilpasses, så forholdet mellem kursværdi og indre værdi når et ønsket niveau, der er angivet af bws_i-variablene. For at illustrere betydningen af de mange ændringer i den finansielle sektor, herunder ændringen af udbytteligningerne, øger vi nu bws_i_cf dvs. forholdet markedsværdi/indre værdi i den finansielle sektor med 10% permanent, både i Okt15 og i det vi her kalder Okt16.

Der er ikke ændret ved bestemmelsen af transaktionerne, og boks 9 repeterer den beskedne ændring i aktiekursligningerne med den finansielle sektor som eksempel. Øverste ligning er fra okt15, nederste ligning fra okt16.

Boks 9. Aktienkursen i den finansielle sektor, gentaget fra boks 2.

pws_cf	$= ((bws_i_cf * Dif(Wsi_cf_z) - Tfs_cf_z) / Ws_cf_z(-1) + 1) * pws_cf(-1) + 0.5 * (bws_i_cf - Ws_cf_z(-1) / Wsi_cf_z(-1)) * pws_cf(-1)$
pws_cf	$= \exp((bws_i_cf - Ws_cf_z(-1) / Wsi_cf_z(-1)) / bws_i_cf) * pws_cf(-1)$

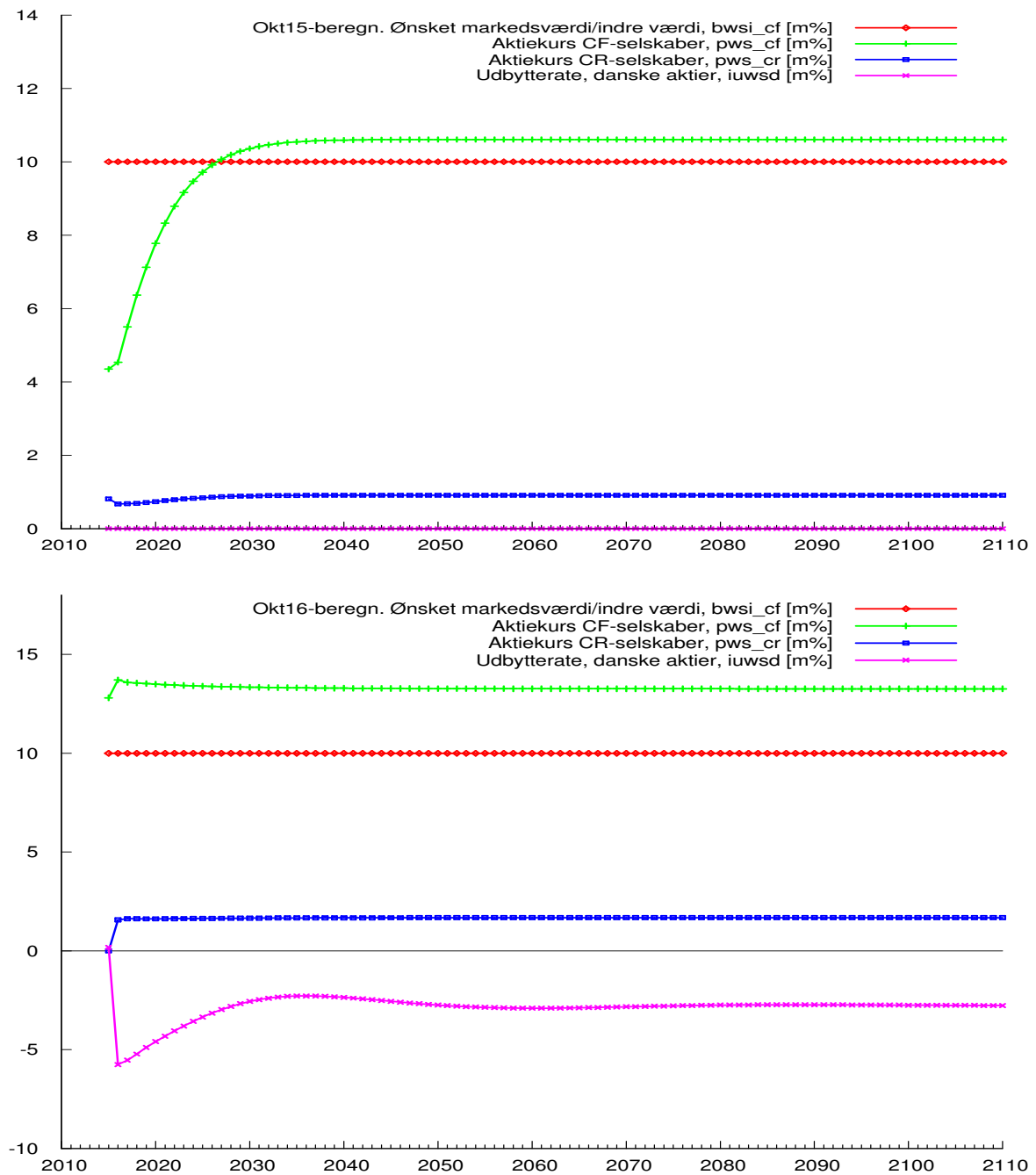
Med ligningen i okt16 reagerer kursen med tilpasningsfaktoren 1 på forskellen mellem ønsket og faktisk værdi af brøken markedsværdi/indre værdi, så aktiekursen når hurtigt på plads.

I ADAM har den finansielle selskabssektor nedenstående status, hvor pensionskundernes formuer er fjernet. Når bws_i_cf øges, løftes aktiekapitalens kursværdi i forhold til indre værdi, som er summen af de 6 første poster på aktivsiden. En større aktieværdi øger passivsiden og reducerer det finansielle nettoaktiv Wn_cf . Når kursbevægelserne er ophørt, kræver det en mindre fordringserhvervelse i kroner Tfn_cf at få et mindre nettoaktiv til at vokse 3.53 % i steady state. Dermed er der plads til, at den finansielle sektor udbetaler et større udbytte Tiu_cf_z i den nye steady state.

Tabel 8. Fordringer i den finansielle selskabssektor, CF-sektoren, egne beholdninger

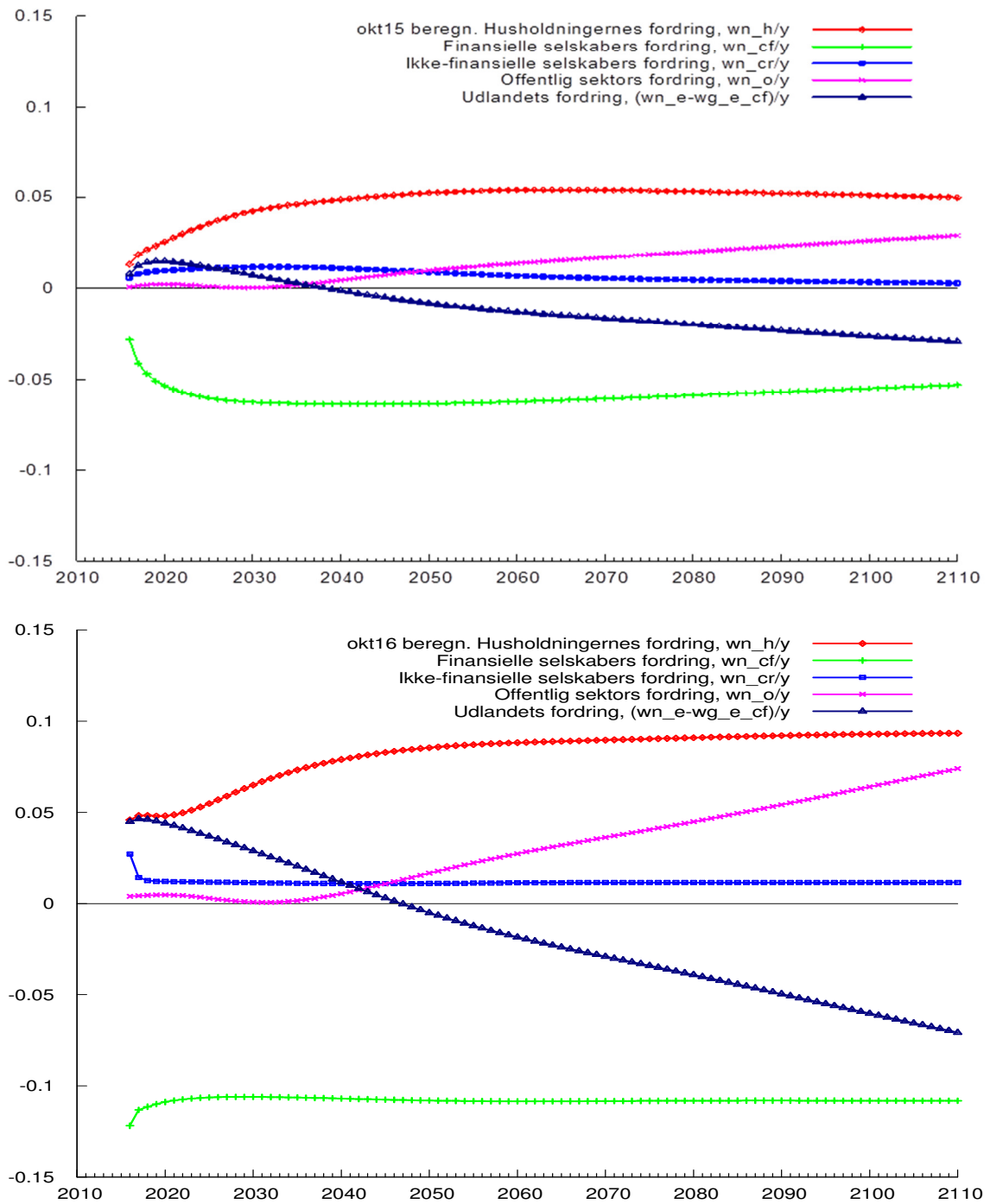
	Aktiver	Passiver
1. Guld	wg_e_cf	
2. Obligationer	$Wnbr_cf$	
3. Realkreditgæld (negativt aktiv)	$-Wlm_cf_cf$	
4. Aktier	$Wsr_d_cf + Wsr_e_cf$	
5. Øvrige fordringer	Wnq_cf	
6. Kapitalapparat	$Knucf$	
7. Indre værdi (1+2+3+4+5+6)	Wsi_cf_z	
8. Aktiekapital, kursværdi		Ws_cf_z
9. Finansielt nettoaktiv (1+2+3+4+5-8)	Wn_cf	

Figur 6. Multiplikator i % for udbyttegrad og aktiekurs, *bwsi_cf* +10%, okt15 og okt16.



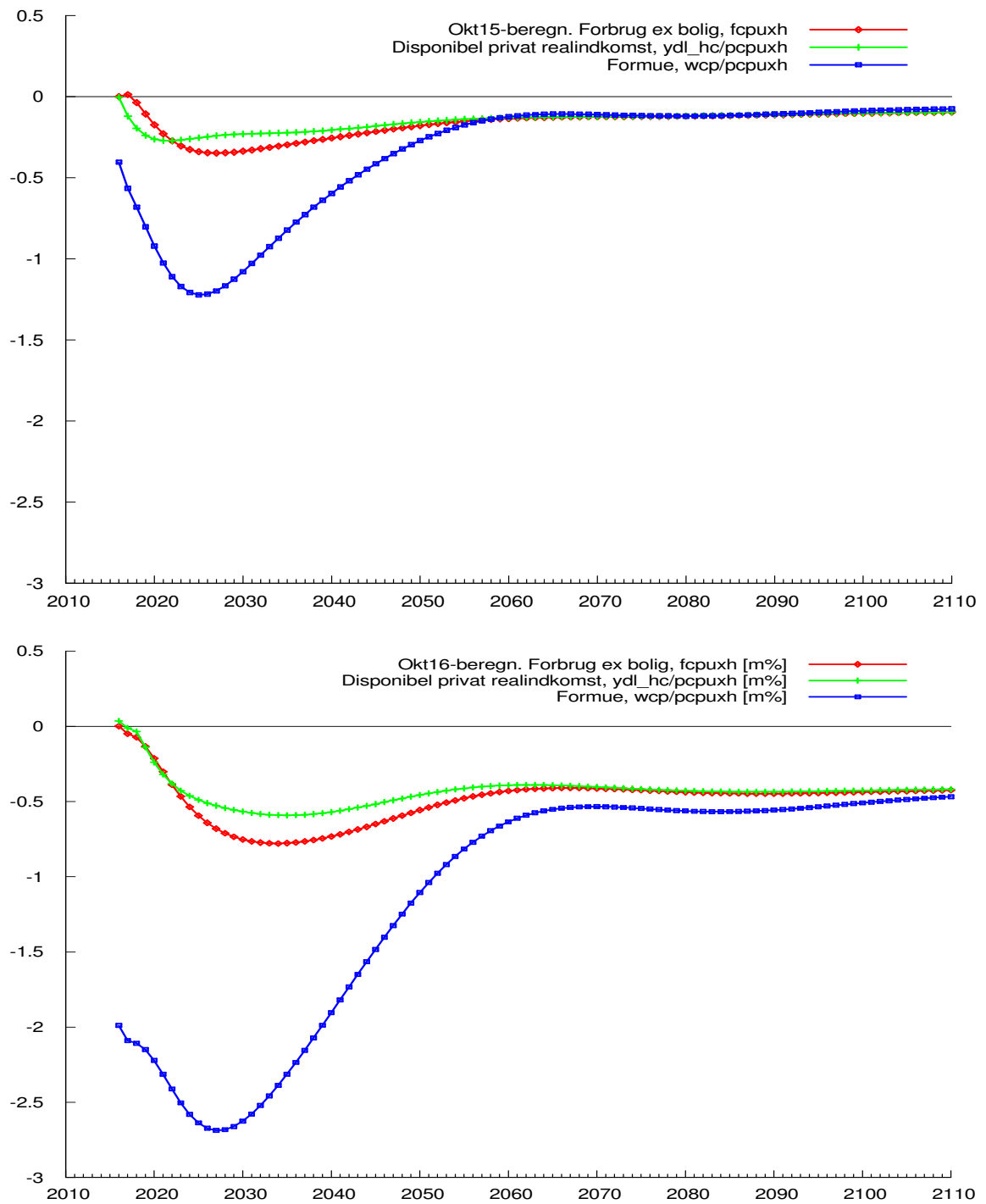
Ovenstående figur 6 viser effekten på aktiekurs og udbyttegrad af at øge det eksogent ønskede forhold *bwsi_cf* mellem den finansielle sektors kursværdi og indre værdi med 10%. Resultatet i okt15 er vist i øverste panel, og resultatet i okt16 i nederste panel. Det fremgår, at den finansielle sektors aktiekurs stiger mere end 10 % i begge modeller, og der er et lille medløb i aktiekursen for de ikke-finansielle selskaber, som har finansielle aktier i porteføljen. Der er pr. konstruktion ingen ændring i udbyttegraden på danske aktier i okt15, og faldet i udbyttegraden i okt16 afspejler, at aktiekapitalens kursværdi stiger mere end udbyttebeta-lingen. Faldet i *iuwds* i okt16 er fra 4.43% til 4.40%, svarende til et relativt fald på 2¾%.

Figur 7. Multiplikator for sektorernes nettofordringer, BNP-andel, $bwsi_cf + 10\%$, okt15 og okt16.



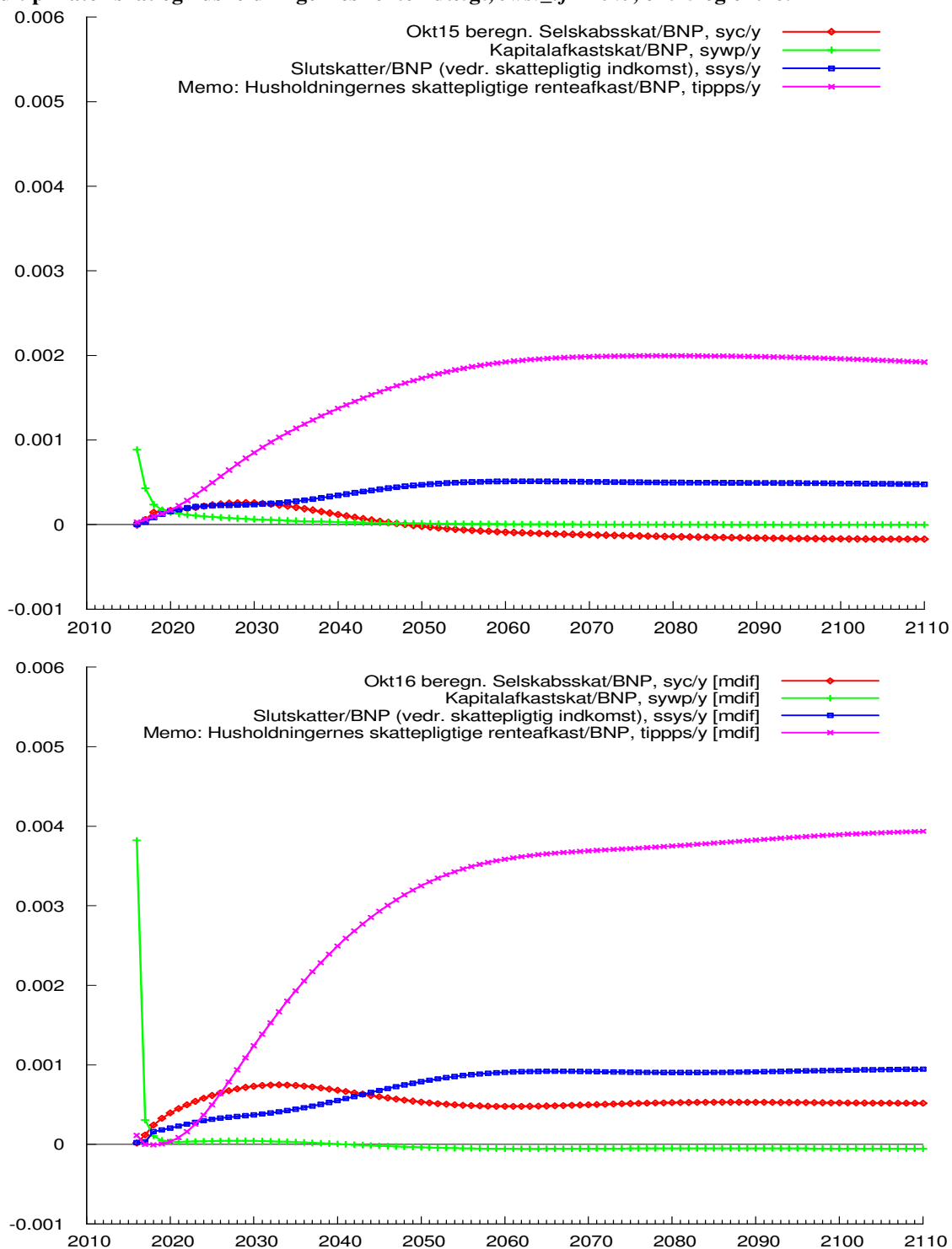
Ovenstående figur 7 viser effekten på sektorernes finansielle nettoformuer, af at $bwsi_cf$ øges med 10%. Den langsigtede effekt på de tre private sektorer nettofordring ift. BNP er mere konstant i okt16 end i okt15, og det må afspejle, at udbyttefunktionerne i okt16 stabiliserer selskabernes nettofordring. I begge modelversioner formindskes selskabernes samlede nettoformue, og husholdningernes forøges. Skiftet mellem selskaber og husholdninger er dog større men også mere stabilt i okt16.

Figur 8. Multiplikator i % for forbrug, indkomst og formue, *bwsi_cf +10%*, Okt15 og okt16.



Løftet i aktieværdien påvirker også indkomsten og forbruget, især i okt16, jf. ovenstående figur 8.

Figur 9. Multiplikator skat og husholdningernes renteindtægt, *bwsi_cf* +10%, okt15 og okt16.



Den permanente forbrugsreduktion er betinget af en permanent privat indkomstreduktion, som afspejler den permanente forøgelse af de finansielle selskaber og dermed den private sektors udbyttebetaling til udland og offentlig sektor, samt en lille permanent skatteforøgelse. Skatteforøgelsen vedrører husholdningerne og i okt16 også selskaberne, jf. ovenstående figur 9. Skiftet af nettoformue fra selskaber til husholdninger er størst i okt16, og de øgede udbyttebetalinger fra selskaber til husholdninger øger det samlede skattetryk på den private sektor, fordi selskaberne ikke kan trække deres udbytter fra i deres skattepligtige indkomst. Den større skattebetaling i okt16 er også afspejlet i en stærkere vækst i effekten på den offentlige nettofordring, jf. den tidligere viste figur 7.

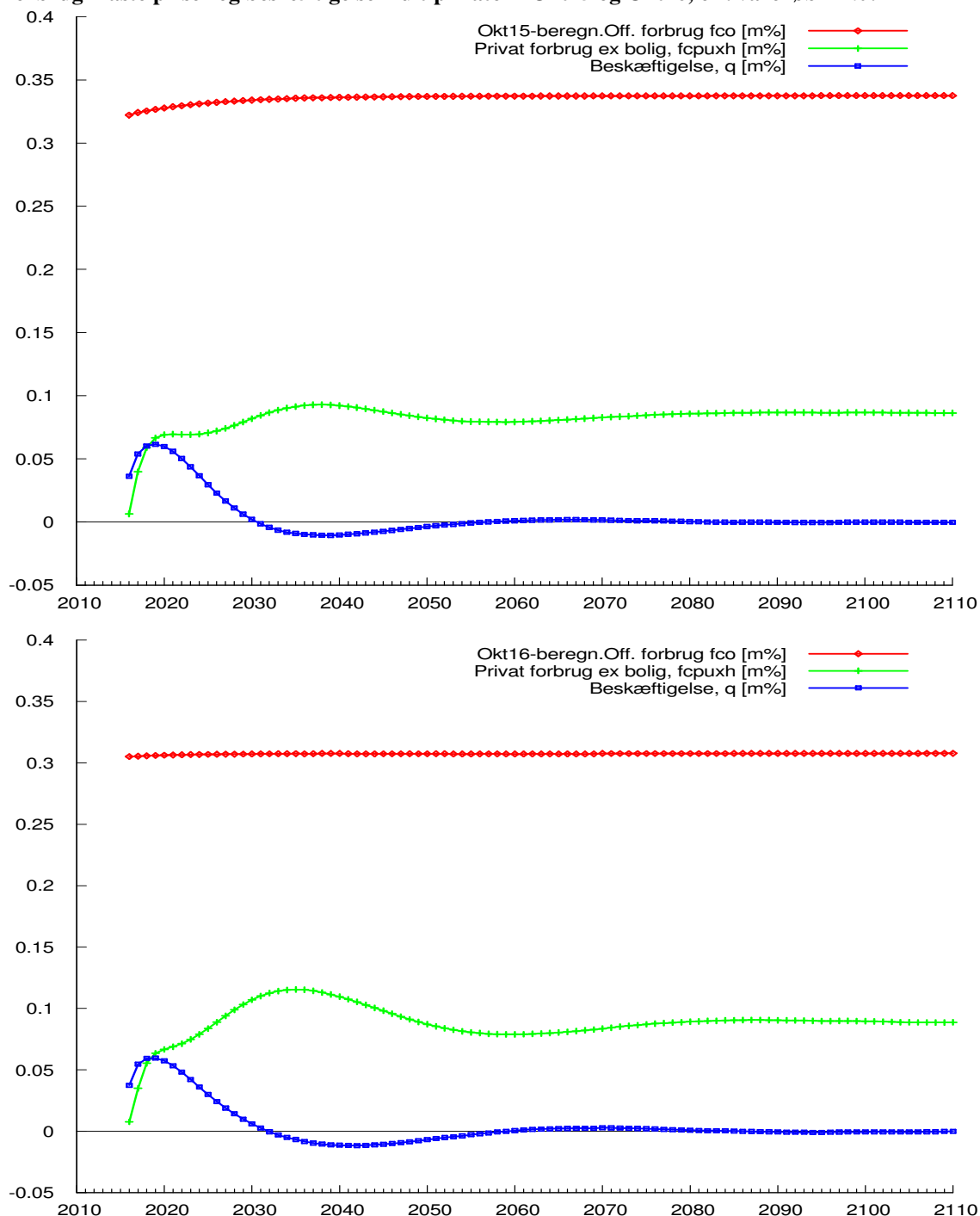
Den nye steady state i okt16 er åbenbart mindre favorabel fra et skattesynspunkt, og den slags skal vi muligvis overveje, når vi formulerer den finansielle adfærd. I første omgang har opgaven været at stabilisere formuekvoterne og præcisere rentebetalingerne.

Generelt minder multiplikatorerne i okt15 og okt16 om hinanden ved et 10 pct. løft af forholdet mellem markedsværdi og indre værdi i den finansielle sektor. Effekterne er på langt sigt mest stabile i okt16, hvor de tre private sektors formuer stabiliseres ift. BNP.

Ekspertiment, der øger offentligt varekøb med 1% i Okt15 og Okt16.

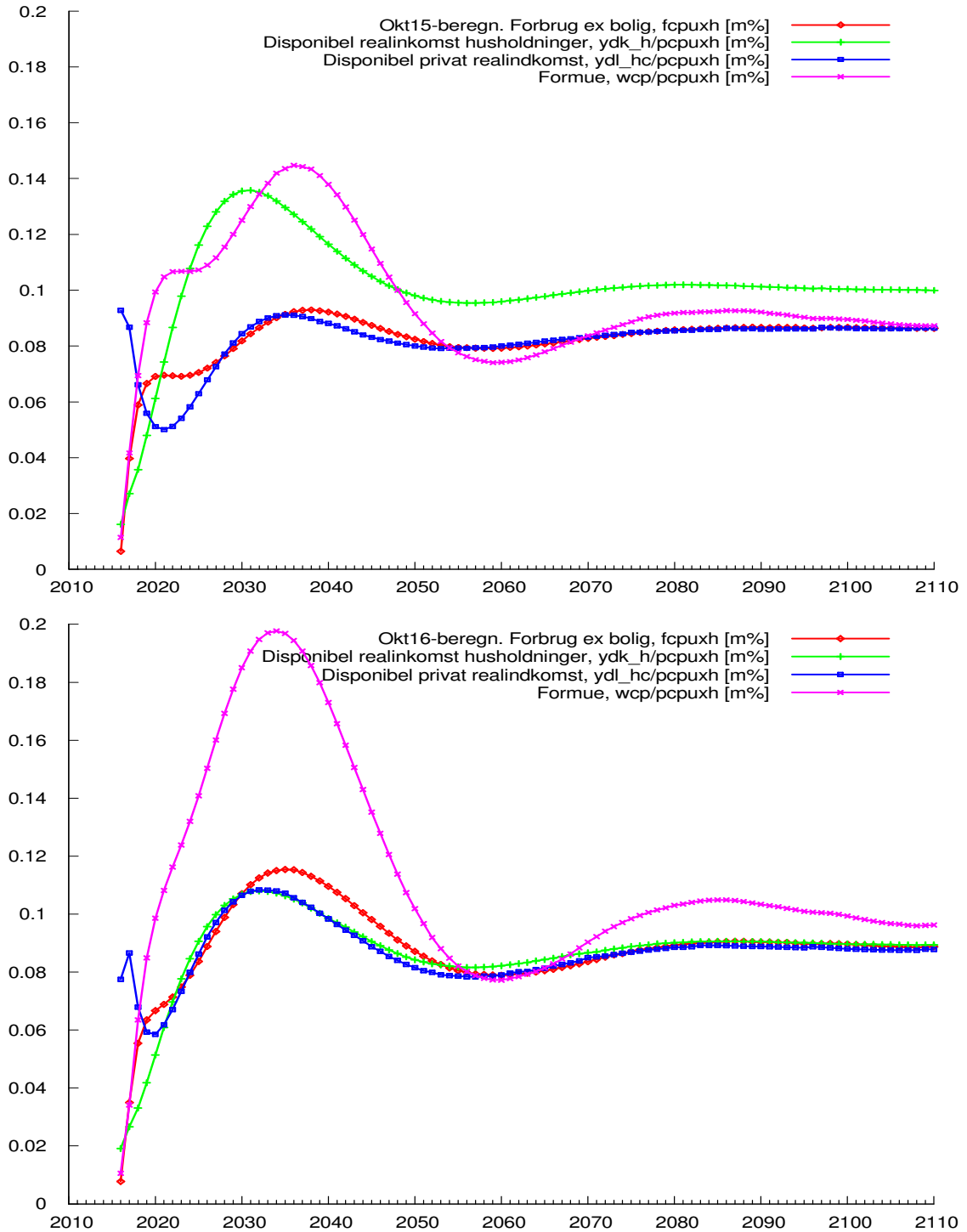
Man kan også illustrere ændringerne i den finansielle delmodel fra okt15 til Okt16 ved at øge det offentlige varekøb med fx 1% permanent i begge modelversioner.

Figur 10. Forbrug i faste priser og beskæftigelse multiplikator i Okt15 og Okt16, off. varekøb +1%.



Ovenstående figur 10 illustrerer effekten på offentligt og privat forbrug i faste priser samt på den samlede beskæftigelse i Okt15 og Okt16. Stødet til det samlede offentlige forbrug er ganske ens i okt15 og okt16, men der er moderat forskel på reaktionen i det private forbrug. Nærmere bestemt er der lidt mere top på privatforbrugets reaktion i Okt16. Beskæftigelsesreaktionen ser ens ud, men fortrængningstiden er 16 år i okt16 mod 15 i okt15, så der er som sagt en lille forskel.

Figur 11. Multiplikator for forbrug, indkomst og formue, okt15 og okt16, off. varekøb+1%



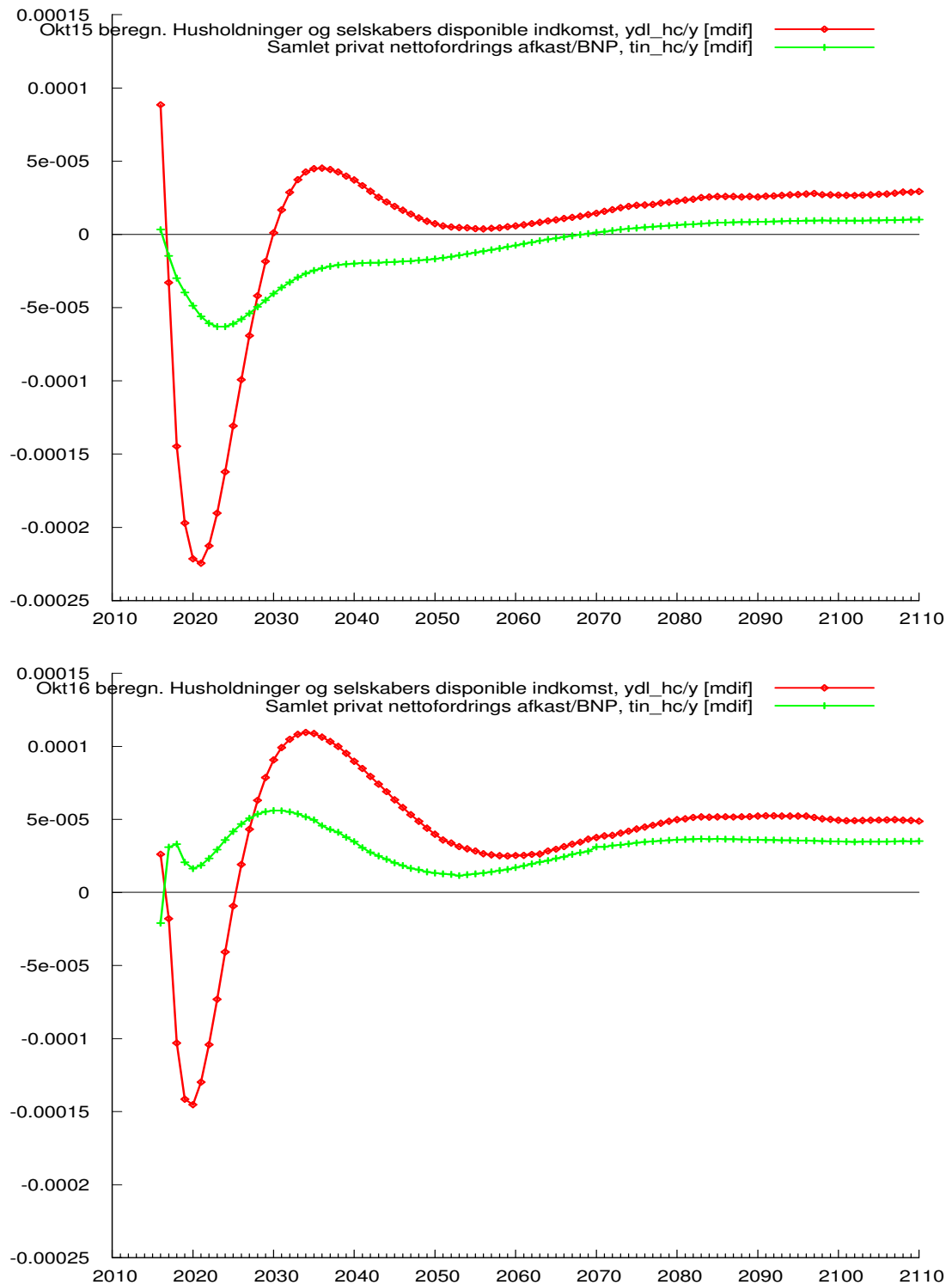
Effekten på det private forbrug er belyst i ovenstående figur 11. Privat forbrug ex bolig forklares af samme forbrugsfunktion i Okt15 og okt16. De tre forklarende variable er: kortsigtet disponibel indkomst i husholdninger, langsigtet disponibel indkomst i husholdninger og selskaber, samt en forbrugsbestemmende formue.

$$\Delta C_{puch} = 0.4\Delta Y_{dkh} - 0.37(C_{puxh_{-1}} - 0.9Y_{dl_hc_{-1}} - 0.1W_{cp_{-1}}) + J - led$$

Reaktionen i de direkte forbrugsbestemmende variable er illustreret i figur 11.

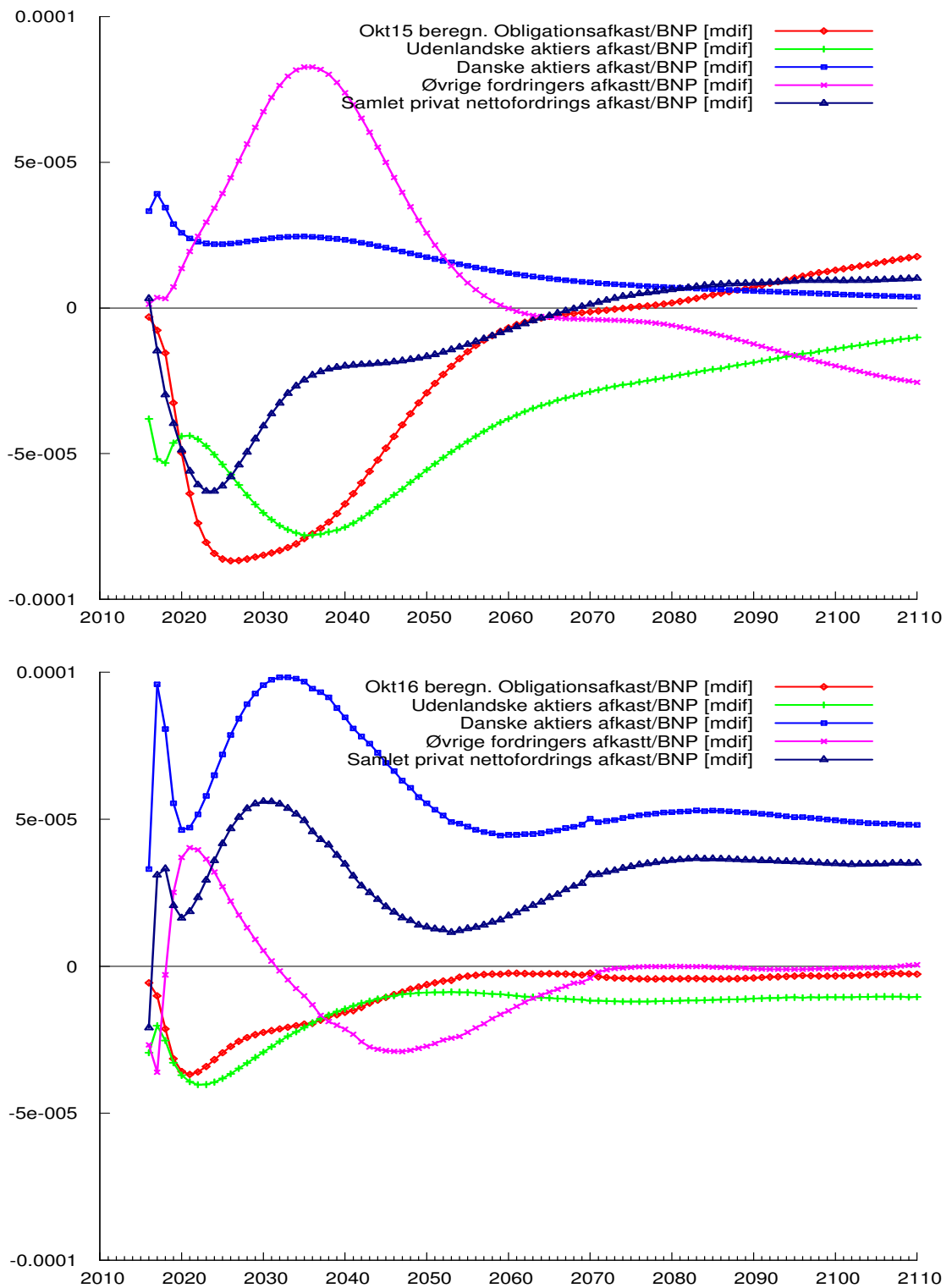
Den større forbrugseffekt i okt16 fremkommer trods en mindre effekt på husholdningernes indkomst, ydk_h , som da også kun påvirker første års forbrugseffekt. Derimod stiger den samlede private indkomst ydl_hc mest i okt16, hvor det private formueafkast hurtigt bliver højere end i grundforløbet.

Figur 12. Multiplikator for privat disponibel indkomst og formueafkast i okt15 og okt16, off. varekøb+1%



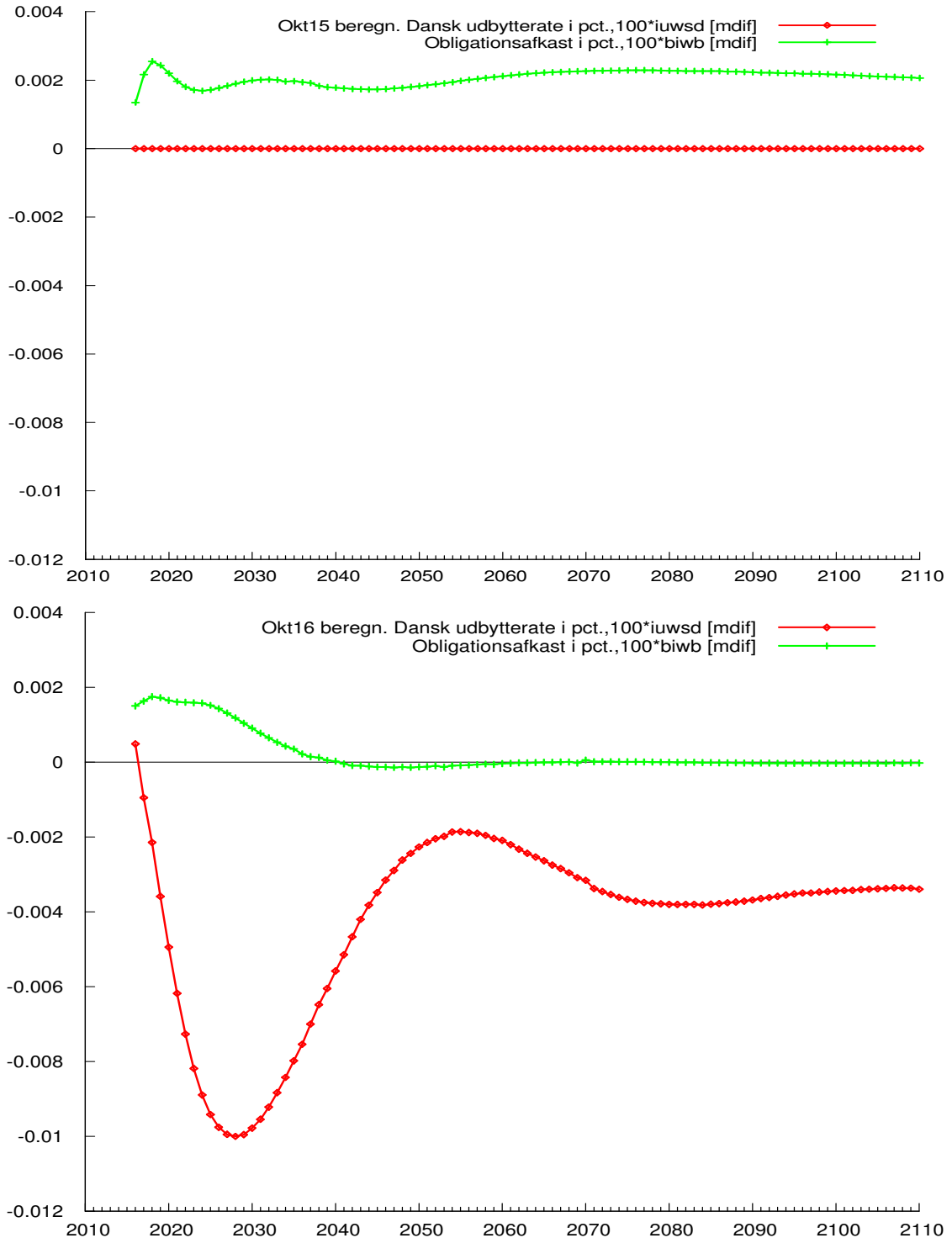
Ovenstående figur 12 bekræfter, at husholdningerne og selskabernes samlede formueafkast tin_{hc} stiger ift. BNP fra og med år 2 i okt16. Fx bidrager det øgede formueafkast til at moderere de første års fald i indkomsten i okt16-beregningen. I okt15 falder det private formueafkast i beregningens første årtier.

Figur 13. Multiplikator for formueafkast, BNP andel i okt15 og okt16, off. varekøb+1%



Stigningen i det samlede private nettoformueafkast i okt16 vedrører i høj grad danske aktier, jf. ovenstående figur 13.

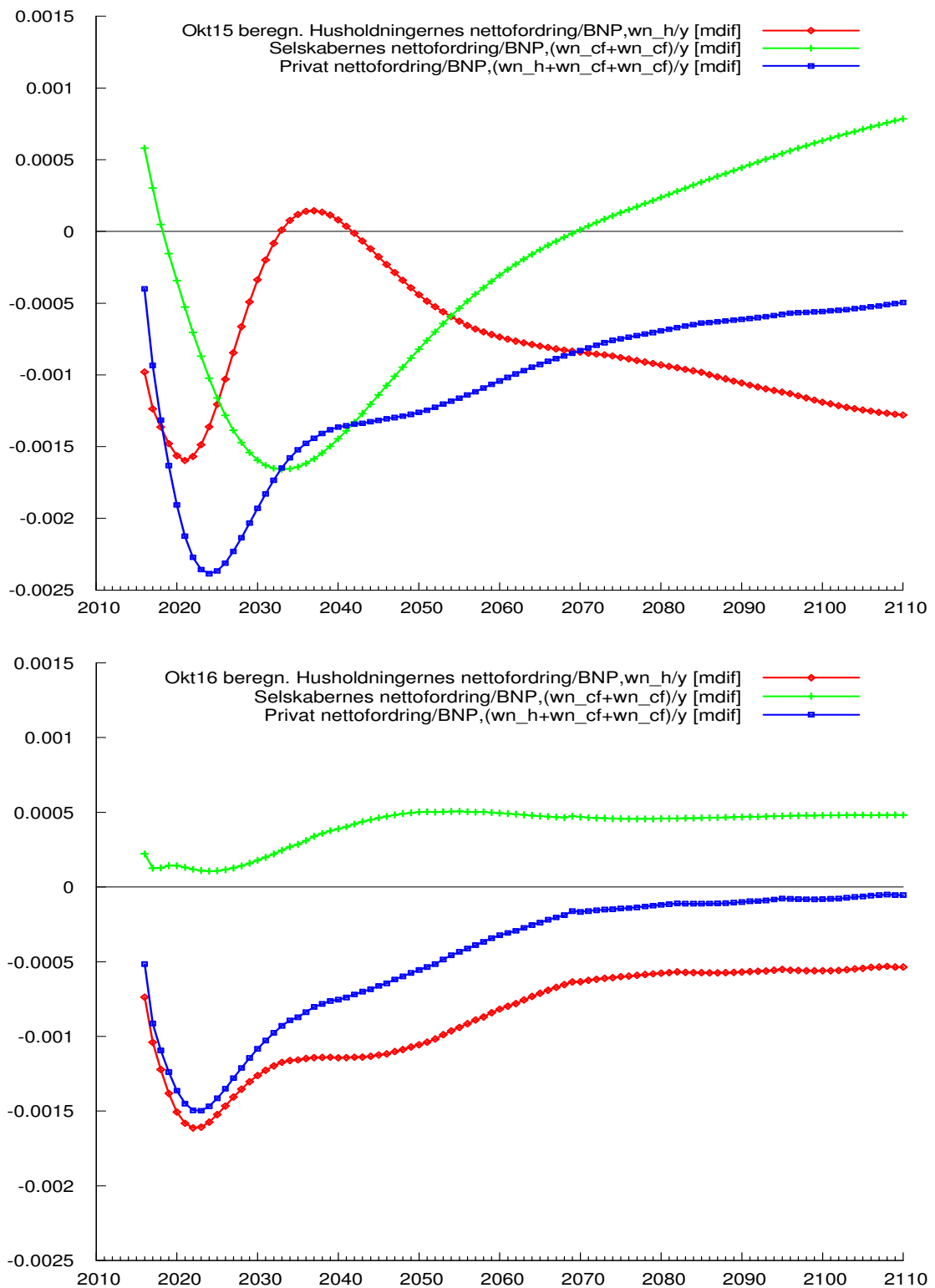
Figur 14. Multiplikator for obligationer og danske aktiers afkastrate i okt15 og okt16, %-point, off. varekøb+1%



Det positive indkomstbidrag fra udbyttebetalingerne i okt16 afspejler, at de danske aktiers afkastrate falder en smule i okt16. Dermed bliver det billigere for selskaberne at finansiere sig, og den private sektor inkl. selskaber tjener på sin nettodebitorposition i aktier overfor udland og offentlig sektor.

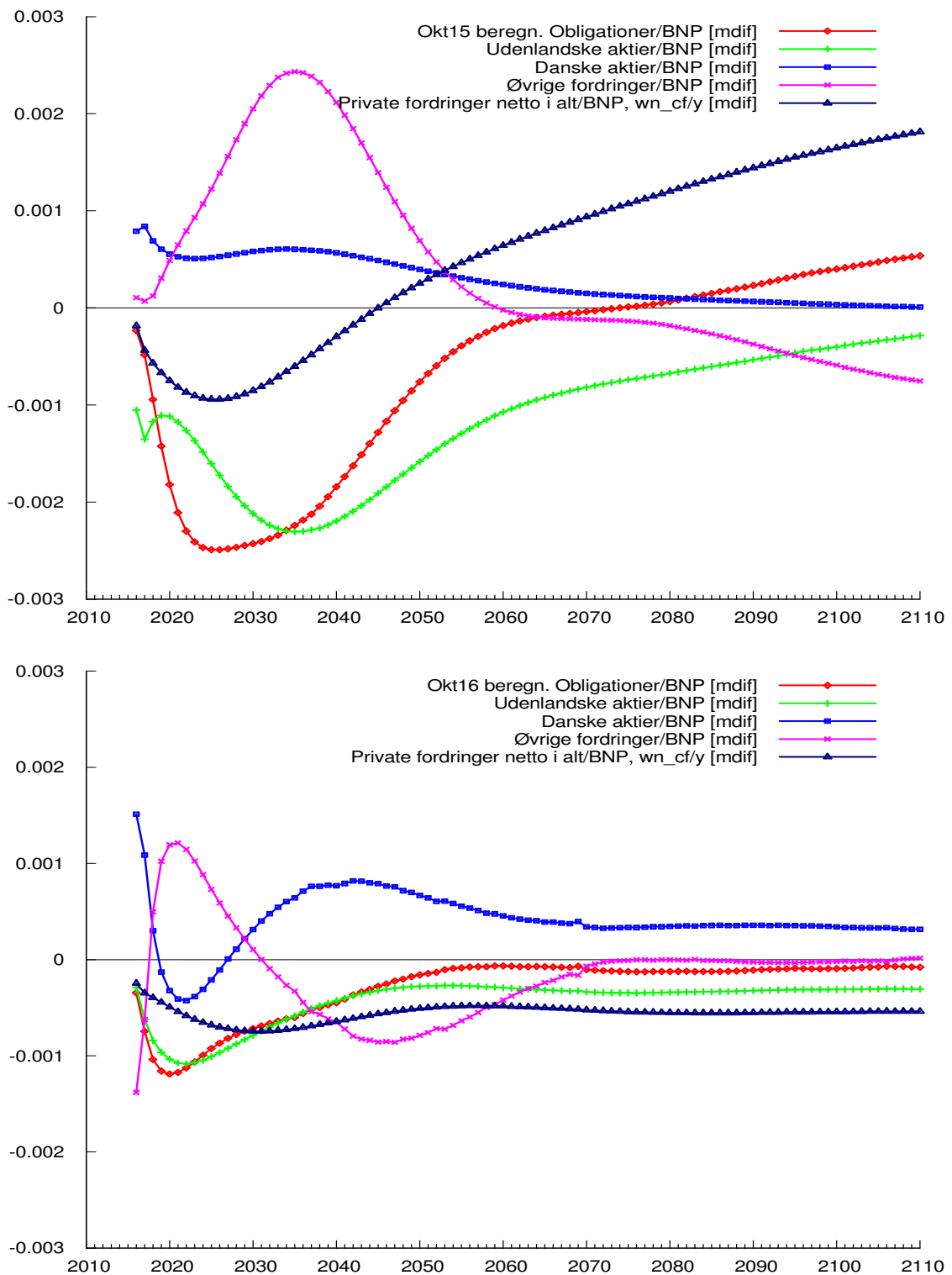
I okt15 er udbytteraten eksogen. Derimod er der en lille permanent effekt på obligationsafkastraten i okt15, og det må skyldes, at den statslige obligationsgæld stiger lidt mere pga. den permanent forværrede primære saldo. Intuitionen er, at den lidt større vækstrate i gælden øger betydningen, af at statens lånoptagelse forrentes samme år. Der er ingen tilsvarende langsigteffekt på obligationernes afkastrate i okt16, så vores bestræbelse på at fastholde obligationernes afkastrate i okt16 gør en forskel, jf. ovenstående figur 14 med effekten på aktierne og obligationernes afkastrate. Afkastraten på udenlandske aktier, iuwse, og renten på øvrige fordringer, iwmm, er eksogene i både okt15 og okt16.

Figur 15. Multiplikator for de private sektors nettofordring i Okt15 og Okt16, BNP-andel



Det permanente fald i den danske udbytterate i okt16 afspejler, at selskabernes nettofordring er blevet permanent større i forhold til BNP. Med en større nettofordring behøver selskaberne et større opsparingsoverskud i steady state og udbetaler derfor mindre udbytte. Til gengæld er der i okt16 en permanent reduktion i husholdningernes nettofordring ift. BNP, og der fremkommer en i hvert fald nogenlunde stabil langsigtseffekt på den private nettofordring i alt i okt16, jf. ovenstående figur 15.

Figur 16. Multiplikator for de private finansielle instrumenter i Okt15 og Okt16, BNP-andel



Den mere steady-state-agtige respons i okt16 gælder også den private fordeling på de fire instrumenter: obligationer, udenlandske aktier, danske aktier og øvrige fordringer, jf. ovenstående figur 16. Obligationsfordringen er netto for realkreditgæld, og øvrige fordringer, såkaldte q-fordringer (q for ø[vrig]), er også opgjort netto. Den private nettofordring i alt er summen af de fire viste instrumenter.

Indholdet i de fire instrumenter er specificeret i omstående tabel A1, der specificerer de tre private sektors fordringer. Det tilknyttede formueafkast er specificeret i omstående tabel A2.

Tabel A1: Fordringer hos husholdninger og selskaber, fordelt på instrumenter, okt16 og okt15						
Fordringstype	Husholdninger		Finansielle selskaber		Ikke-finansielle selskaber	
	aktiv	passiv	aktiv	passiv	aktiv	passiv
1. Obligationer (via pensionskasser)	$(wp_cf_h/wp_cf_x) * Wbp_z_cf$					
2. Obligationer (via bankpensionspuljer)	$(wcp_cf_h/wcp_cf_x) * Wbcp_z_cf$					
3. Obligationer i øvrigt	wnb_h	wlm_h_cf	$Wnbr_cf$	Wlm_cf_cf	Wnb_cr	Wlm_cr_cf
4. Udenlandske aktier (via pensionskasser)	$(wp_cf_h/wp_cf_x) * Wsp_e_cf$					
5. Udenlandske aktier (via bankpensionspuljer)	$(wcp_cf_h/wcp_cf_x) * Wscp_e_cf$					
6. Udenlandske aktier i øvrigt	$Wsr_e_h + Wsp_e_h$		Wsr_e_cf		Ws_e_cr	
7. Danske aktier (via pensionskasser)	$(wp_cf_h/wp_cf_x) * Wsp_d_cf$					
8. Danske aktier (via bankpensionspuljer)	$(wcp_cf_h/wcp_cf_x) * Wscp_d_cf$					
9. Danske aktier i øvrigt	$Wsr_d_h + Wsp_d_h$		Wsr_d_cf	Ws_cf_z	Ws_d_cr	Ws_cr_z
10. Øvrig finansiel fordring (netto) ex guld	wnq_h		Wnq_cf		Wnq_cr	
11. Guld			wg_e_cf			
<i>Husholdninger og selskaber i alt</i>						
Afslutning	<i>Alle ovenstående aktiver minus ditto passiver = Finansiell fordring (netto) Wn_hc</i>					

Tabel A2: Formueindtægter og udgifter hos husholdninger og selskaber, fordelt på instrumenter jf. okt16						
Fordringstype	Husholdninger		Finansielle selskaber		Ikke-finansielle selskaber	
	indtægter	udgifter	indtægter	udgifter	indtægter	udgifter
1. Obligationer (via pensionskasser)	$biwb * (wp_cf_h[-1]/wp_cf_x[-1]) * Wbp_z_cf$					
2. Obligationer (via bankpensionspuljer)	$biwb * (wcp_cf_h[-1]/wcp_cf_x[-1]) * Wbcp_z_cf[-1]$					
3. Obligationer i øvrigt	$biwb * wnb_h[-1]$	$biwb * wlm_h_cf[-1]$	$biwb * Wnbr_cf[-1]$	$biwb * Wlm_cf_cf[-1]$	$biwb * Wnb_cr[-1]$	$biwb * Wlm_cr_cf[-1]$
4. Udenlandske aktier (via pensionskasser)	$iuwse * (wp_cf_h[-1]/wp_cf_x[-1]) * Wsp_e_cf[-1]$					
5. Udenlandske aktier (via bankpensionspuljer)	$iuwse * (wcp_cf_h[-1]/wcp_cf_x[-1]) * Wscp_e_cf[-1]$					
6. Udenlandske aktier i øvrigt	$iuwse * (Wsr_e_h[-1] + Wsp_e_h[-1])$		$iuwse * Wsr_e_cf[-1]$		$iuwse * Ws_e_cr[-1]$	
7. Danske aktier (via pensionskasser)	$iuwsd * (wp_cf_h[-1]/wp_cf_x[-1]) * Wsp_d_cf[-1]$					
8. Danske aktier (via bankpensionspuljer)	$iuwsd * (wcp_cf_h[-1]/wcp_cf_x[-1]) * Wscp_d_cf[-1]$					
9. Danske aktier i øvrigt	$iuwsd * (Wsr_d_h[-1] + Wsp_d_h[-1])$		$Tiu_z_cf - iuwse * (Wsr_e_cf[-1] + wsp_e_cf[-1] + wscp_e_cf[-1]) - iuwsd * (wsp_d_cf[-1] + wscp_d_cf[-1])$	Tiu_cf_z har sin egen relation	$iuwsd * Ws_d_cr[-1]$	$Tiu_cr_z + Tirn_o$ Tiu_cr_z har sin egen relation, Tirn_o er eksogen
10. Øvrig finansiel fordring (netto) ex guld	$iwmm * (wnq_h[-1] + wnq_h / (1 + iwmm)) / 2$		$iwmm * (wnq_cf[-1] + wnq_cf / (1 + iwmm)) / 2$		$iwmm * (wnq_cr[-1] + wnq_cr / (1 + iwmm)) / 2$	
11. Guld			$0 * wg_e_cf[-1]$			
Netto indtægt i alt	Summen af ovenstående formueindtægter minus -udgifter svarer til Tin_hc					

Det fremgår af tabel A2, der knytter sig til okt16, at de fleste formueafkast er formuleret som formuevariablen, typisk med lag, gange en afkastrate. Der er dog som tidligere nævnt særlige relationer til at bestemme udbytterne fra de to selskabssektorer, Tiu_cf_z og Tiu_cr_z. Den eksogene udbytteoverførsel Tirn_o fra offentligt ejede selskaber er heller ikke bestemt som afkastrate gange fordring.

Endvidere er afkastet af den finansielle sektors egen beholdning af danske aktier bestemt residualt i ADAM, idet der fra sektoren og pensionsordningernes samlede udbytteindkomst Tiu_z_cf ($= Tiu_cr_z + Tiu_cf_z + Tiu_e_z - Tiu_z_h - Tiu_z_cr - Tiu_z_e - Tiu_z_oo - Tiu_z_os - Tiu_z_ok$) er trukket pensionsordningernes samlede udbytteindkomst samt den finansielle sektors egen udbytteindkomst af sektorens udenlandske aktier. Det resulterende udtryk for afkastet af den finansielle sektors udbytteindtægt egen beholdning af danske aktier står i tabel A2 række 9 i søjlen for finansielle selskabers indtægter, og udtrykket er meget tæt på $iuwsd * ws_d_cf[-1]$, både i okt15 og okt16.

For at illustrere samspillet mellem selskabernes udbytte, indkomst og nettofordring vises en dekomponering, der udnytter, at selskabernes nettofordringserhvervelse svarer til selskabernes disponible indkomst minus deres investering plus deres kapitalindkomst. Vi bruger følgende definitioner med ADAM-notation

NR selskabernes disponible indkomst minus indkomst overført til husholdningernes pensionsordninger:

$y_d_hc - y_d_h - (Tpc_z_cf - Type_cf_z - tpkorr_cf)$

Investering: $i - io1 - i_h - izn_h - izn_o - izn_e$

Kapitalindkomst: $tk_o_c - tk_hc_o - tknr_h - tknr_e$

Med disse definitioner er selskabernes fordringshvervelse, $tfn_cf + tfn_cr$, lig disponibel indkomst minus investering plus kapitalindkomst, og det bemærkes, at selskabernes disponible indkomst reduceres af udbyttebetalingen $tiu_cr_z + tiu_cf_z$ til aktionærene.

Figur 17 på den følgende side illustrerer selskabernes fordringshvervelse, disponible indkomst, udbyttebetaling, investering og kapitalindkomst. Der er nogle fælles træk mellem fordringshvervelsen og dens komponenters reaktion i henholdsvis okt15 og okt16.

Fx øges selskabernes indkomst ift. BNP i de første år, hvor restindkomsten stiger hurtigere end lønindkomsten ved et efterspørgselsstød. På langt sigt øges timelønnen permanent af den ufinansierede forøgelse af det offentlige forbrug, og dermed mindskes restindkomsten og selskabernes indkomst ift. BNP. Den langsigtede reaktion i restindkomsten afspejler bl.a., at produktionsfunktionens substitutionselasticitet er mindre end én.

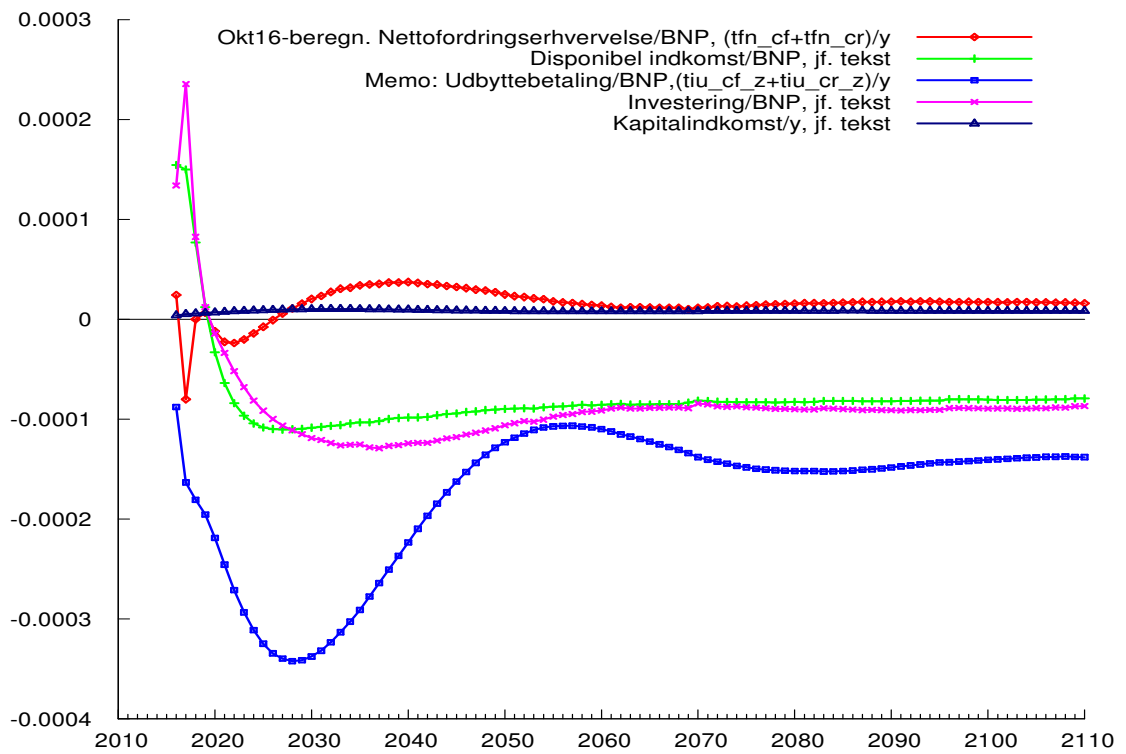
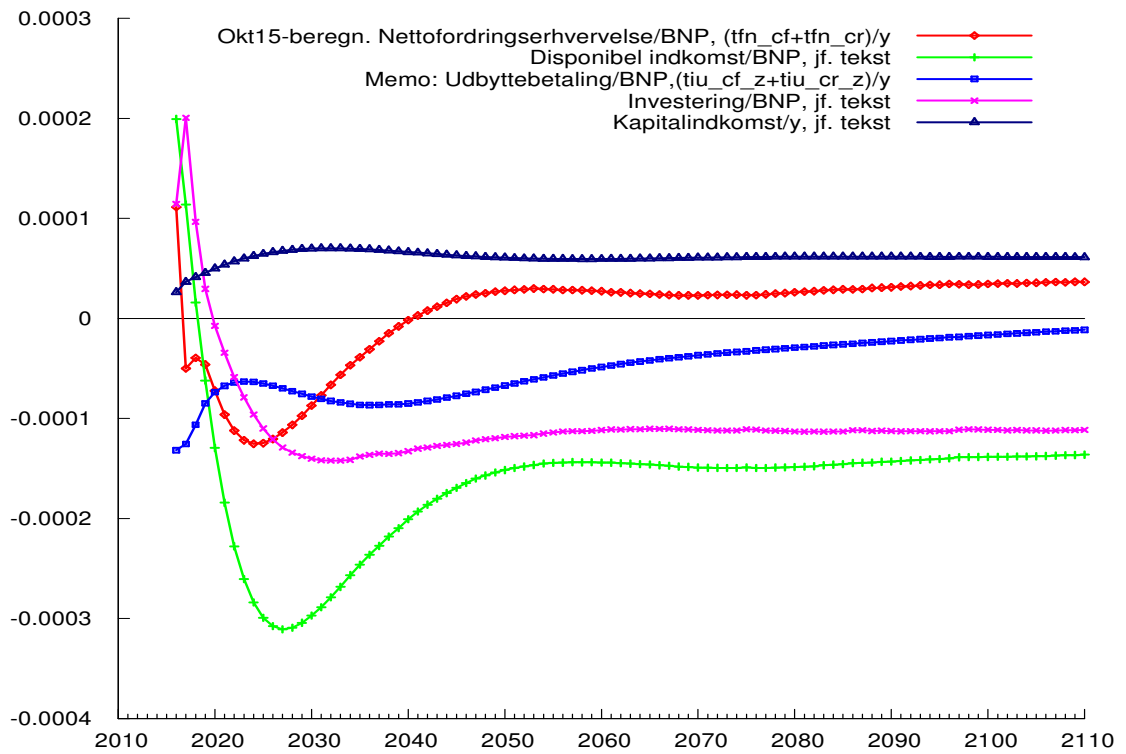
I okt16 reagerer udbyttebetalingen for at stabilisere nettofordringserhvervelsen ift. nettofordringen, og reaktionen i udbyttebetalingen stabiliserer også den disponible indkomst. Som nævnt falder udbyttebetalerne i okt16, og udbyttebetalingen når et nedre vendepunkt på ca. 15 års sigt. I okt15 reagerer udbyttebetalerne mere trægt og kun på aktieværdien, og der er ikke noget markant vendepunkt i udbyttebetalerne efter 15 år. Til gengæld er der efter ca. 15 år i okt15 et nedre vendepunkt i både nettofordringserhvervelse og disponibel indkomst. I okt16 finder både selskabernes nettofordringserhvervelse og disponible indkomst den nye steady state uden samme grad af undershooting, som man ser i okt15.

Den højere timeløn fordyrer arbejdskraften relativt til kapitalen, og på langt vokser kapitalapparatet i faste priser en smule ift. BNP. Opgjort i løbende priser, falder både kapital og investeringer ift. BNP, fordi importprisindholdet i kapitalvarerne agerer dødvægt. Faldet ift. BNP gælder også selskabernes investeringer, stadig jf. omstående figur 17. Selskabernes kapitalindkomst er negativ og eksogen, og det skaber tilsammen en beskeden stigning i kapitalindkomsten ift. BNP. Stigningen er størst i okt15, fordi den negative kapitalindkomst er størst i okt15's grundforløb. Afslutningsvis til figur 17 bemærkes, at det ikke falder i øjnene, at effekten på selskabernes fordringshvervelse drifter opad ift. BNP i okt15-beregningen. Driften i effekten på selskabernes nettofordring i okt15-beregningen er imidlertid tydelig i den tidligere viste figur 15.

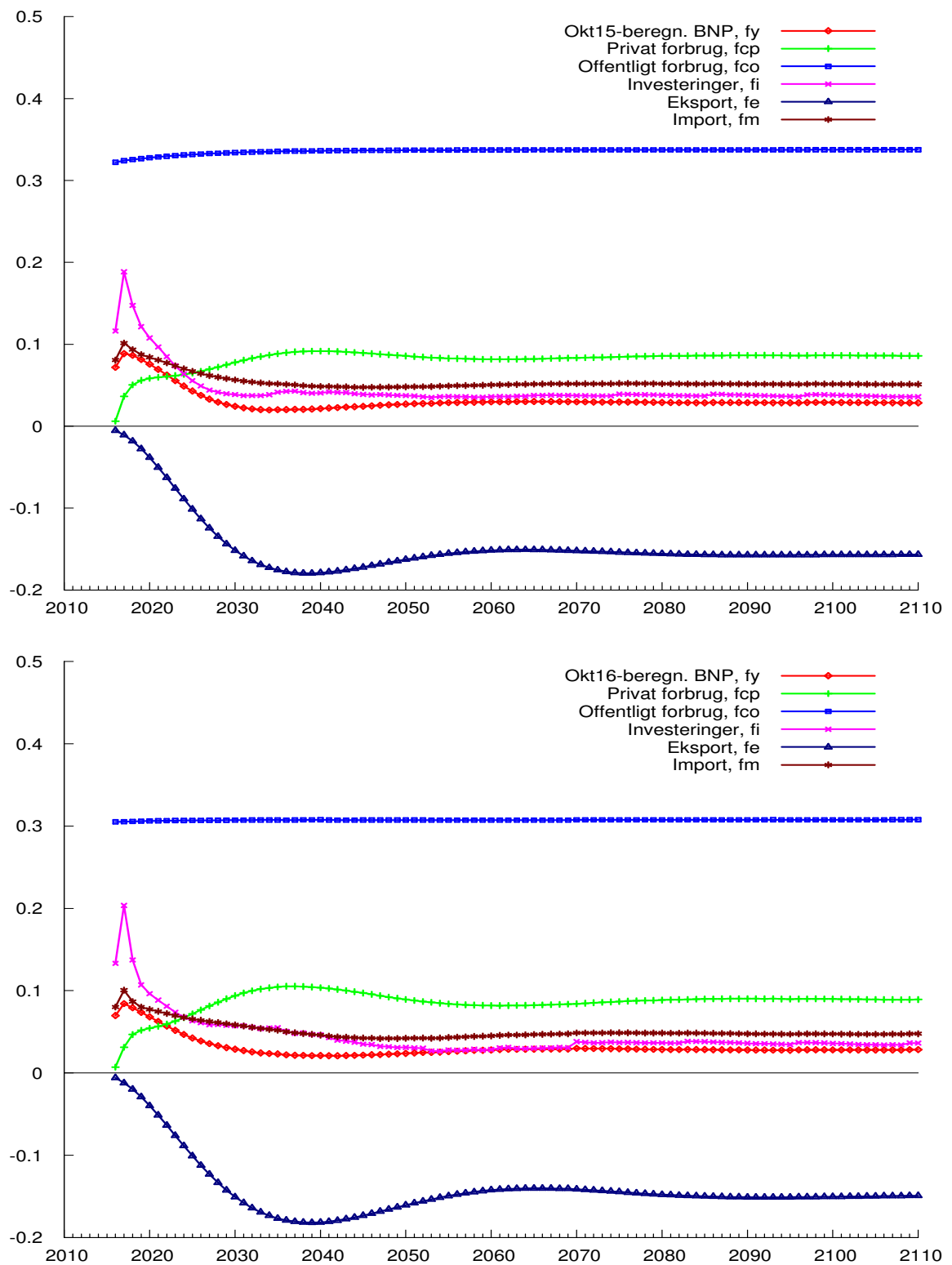
Som allerede illustreret, er der ikke stor forskel på varekøbsmultiplikatoren for privat forbrug i henholdsvis okt15 og okt16. Der er i det hele taget ikke stor forskel på multiplikatoren for forsyningsbalancens hovedkomponenter, jf. den omstående figur 18. Og nogle af de små forskelle i figur 18 kunne afspejle forskelle på grundforløbene snarere end forskelle på ligningerne.

Den foreløbige konklusion er, at de foreslåede ændringer i de finansielle ligninger ser ud til at fungere.

Figur 17. Multiplikator for komponenter i selskabernes nettofordringserhvervelse, BNP-andel, Okt15 og Okt16



Figur 18. Multiplikator i % for forsyningsbalancens hovedposter, Okt15 og Okt16



Appendiks: Ligninger i Okt15, som ikke er med i Okt16.

Tip_bf	=	ktip_bf*iwp_bf*Wp_bf(-1)
Typir_bf	=	(1-dtypir_bf)* (btypir_bf*(Wpir_bf(-1)-0.5*Owpir_bf(-1))* (iwpd_bf/(1-(1+iwpd_bf)**(-nhl)))) + JTypir_bf)+ dtypir_bf * (ZTypir_bf)
Wp_b	=	Wp_b(-1) + tp_b - Typ_b + Tip_b - Sywp_b + Ow_p_b
Typcr_bf	ZTypcr_bf	= Typcr_bf
Typcr_bf	JTypcr_bf	= Typcr_bf - btypcr_bf*(Wpcr_bf(-1)-0.5*Owpcr_bf(-1))* (iwpd_bf/(1-(1+iwpd_bf)**(-nhl))))
Typco1_bf	ZTypco1_bf	= Typco1_bf
Typco1_bf	JTypco1_bf	= Typco1_bf - btypco1_bf*(Wpco1_bf(-1)-0.5*Owpco1_bf(-1))
Typco2_bf	ZTypco2_bf	= Typco2_bf
Typco2_bf	JTypco2_bf	= Typco2_bf - btypco2_bf*(Wpco2_bf(-1)-0.5*Owpco2_bf(-1))
Typir_bf	ZTypir_bf	= Typir_bf
Typir_bf	JTypir_bf	= Typir_bf - btypir_bf*(Wpir_bf(-1)-0.5*Owpir_bf(-1))* (iwpd_bf/(1-(1+iwpd_bf)**(-nhl))))
Typio1_bf	ZTypio1_bf	= Typio1_bf
Typio1_bf	JTypio1_bf	= Typio1_bf - btypio1_bf*(Wpio1_bf(-1)-0.5*Owpio1_bf(-1))
Typio2_bf	ZTypio2_bf	= Typio2_bf
Typio2_bf	JTypio2_bf	= Typio2_bf - btypio2_bf*(Wpio2_bf(-1)-0.5*Owpio2_bf(-1))
Tfbcp_z_cf	=	(1-bwps)*Tfcp_cf_x
Tfscp_e_cf	=	bwse_cf*bwps*Tfcp_cf_x
Tfscp_d_cf	=	(1-bwse_cf)*bwps*Tfcp_cf_x
Tfbp_z_cf	=	(1-bwps)*Tfp_cf_x
Tfsp_e_cf	=	bwse_cf*bwps*Tfp_cf_x
Tfsp_d_cf	=	(1-bwse_cf)*bwps*Tfp_cf_x
Tfnf_ok	=	Tfn_ok+Tflm_ok_cf-Tfnq_ok
bwsd_e	=	Ws_z_e/(Ws_cf_z+Ws_cr_z)
bwse_h	=	1/(kbwse_h**bwsd_e)
bwse_cf	=	1/(kbwse_cf**bwsd_e)
bwse_cr	=	1/(kbwse_cr**bwsd_e)
bwse_ok	=	1/(kbwse_ok**bwsd_e)
bwps	=	(Wsp_d_cf+Wsp_e_cf)/Wp_cf_x
Tyrki	=	.001*ttyrki*pttyl*Uki*(1-Dsr2)

Litteratur

DREAM-gruppen, 2008. Foreløbig DREAM dokumentation. www.dreammodel.dk

Jensen, Ralph Bøge, 2014. Oplæg til ny formulering af det finansielle system, modelgruppepapir 9. april 2014

Knudsen, Dan og Michael Osterwald Lenum, 2016. Note om pensionsmodellens data i ADAM-okt15, udkast 12. september 2016

Werner, Morten, 2006. En ny finansiell delmodel til ADAM, modelgruppepapir 17. okt. 2006