

## Vedrørende renteeksperimenter i ADAM

### Resumé:

*Når man foretager et rentestød er det vigtigt at overveje, hvilket type rentestød man ønsker at foretage. Dette papir diskuterer, hvilke overvejelser man skal gøre sig i forbindelse med opstillingen af et rentestød.*

---

GRH12912

Nøgleord: Renteeksperiment

*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

Vi har pt. fokus på at analysere effekterne af et rentestød. Umiddelbart kan et rentestød forstås, som vi hæver alle renter i ADAM med 1 pct.-point. Eller vi hæver den korte tyske rente med 1 pct.-point, hvilket medfører, at stort set alle andre renter hæves med 1 pct.-point i vores lang-bank.

Vi kan forklare, hvad der sker ved ovenfor nævnte stød, og sammenligne effekten med den fra andre modeller f.eks. MONA og SMEC, men det er meget svært at fortolke et stød, hvor alle renter stiger med 1 pct.-point, og der ikke sker andre påvirkninger af de eksogene variabler.

I afsnit 2 stilles spørgsmålene: Hvad forstås ved et stød til renten? Er det et underliggende stød til realrenten eller inflationen, som ændrer den nominelle rente? Er det et stød til det internationale renteniveau, eller er det et stød til den danske risikopræmie? Er det et stød til den lange rente eller til pengemarkedsrenten? Er det et permanent eller midlertidigt stød? Alle disse spørgsmål bør besvares før man går i gang med at gennemføre og analysere effekten af stødet.

Jeg kommer med et subjektivt bud på ovenstående spørgsmål i afsnit 3 baseret på mit skøn af den aktuelle rentesituation. I de følgende 3 afsnit uddyber jeg problemstillinger berørt i afsnit 2 og 3. Der er en forskel på om stød betragtes som langvarige midlertidige eller permanente. Det vil påvirke blandt andet de offentlige balancer, hvilket gennemgås i afsnit 4. Afsnit 5 kommer med en advarsel om, at renteniveauet har en betydning for, hvordan en 1 pct.-point ændring i renten påvirker økonomien. Renteeffekten på investeringer kan påvirkes af de overordnede kreditforhold. Det er meget sandsynligt, at renteffekterne vil være mindre, hvis flere virksomheder/personer har restrikerede lånemuligheder. Dette diskuteres i afsnit 6. En helt essentiel del af rentestødet er at tage højde for, hvordan det påvirker andre eksogene variabler – især udlandet. Dette diskuteres i afsnit 7. I afsnit 8 diskuteres alternativer til alene at fastholde renter uændrede, når man kigger på aktivitetsvirkning af renteændringer siden 2008. Endelig kommer afsnit 9 med en konklusion.

## 2. Hvad forstås ved et stød til renten?

Det kan være en god idé at gøre sig klart præcis, hvad for et stød det er man ønsker at analysere, inden man kaster sig over at øge de eksogene renter i ADAM med 1 pct.-point. Der kan være flere årsager til en ændret dansk rente og for at modellere stødet korrekt, så er det sandsynligvis ikke nok blot at ændre renten. Man er nødt til inden man går i gang at overveje flere aspekter ved renteændringen.

Er det et underliggende stød til realrenten eller inflationen, som ændrer den nominelle rente? Den nominelle rente kan ændre sig som følge af ændret realrente og/eller ændret inflationsrate. Ændres den udenlandske inflationsrate, så skal vi samtidig ændre den nominelle rente. Ændres den udenlandske inflationsrate permanent – f.eks. et nyt inflationsmål for ECB – så skal den nominelle rente tilsvarende ændres permanent. Også kortsigtede ændringer i den udenlandske inflationsrate kan spille ind på renterne. Samtidig kan de indenlandske prisændringer spille ind på risikopræmien, hvilket ikke er modelleret i ADAM. Ændringer i den nominelle rente på baggrund af inflationsændringer skal håndteres anderledes end ændringer i den nominelle rente på grund af ændringer i realrenten.

Er det et stød til det internationale renteniveau, eller er det et stød til den danske risikopræmie? Ændringer i risikopræmien er lettere at håndtere end internationale renteændringer. Typisk vil ændringer i risikopræmien skyldes større sandsynlighed for en dansk devaluering eller større sandsynlighed for, at et eller flere Euromedlemslande træder ud af Euroen og devaluerer. Ved internationale renteændringer skal man huske, at medregne effekten på de udenlandske økonomiers priser og efterspørgsel af renteændringen.

Er det et stød til den lange rente eller til pengemarkedsrenten? I ADAM findes både korte og lange renter. De er pt. bundet sammen med k-faktorer, hvilket betyder, at en stigning i den korte tyske rente på 50 pct. fra f.eks. 0.02 til 0.03 betyder, at også den lange tyske rente stiger med 50 pct. f.eks. fra 0.04 til 0.06. Dette er på ingen måde en tilfredsstillende modellering af sammenhængen mellem lange og korte renter, så der bør eksplicit tages stilling til, hvor meget de korte renter skal ændre sig, og hvor meget de lange renter skal ændre sig.<sup>1</sup>

Er det et permanent eller midlertidigt stød? Ved et permanent stød til den langsigtede realrente, så ændrer man ved noget af det mest fundamentale i modellen. I langsigtet ligevægt fås i verden som en lukket økonomi et afkast på investeringer, som tilfredstiller investorerne således, at de vælger præcis den størrelse af investeringer, som er konsistente med ligevægtskapitalapparatet. Realrenten på langsigtede obligationer skal være lig denne afkastrate minus en risikopræmie. Ønsker man permanent at ændre den lange realrente, så svarer det til at ændre ved den grundlæggende præferencestruktur i verden som helhed. Det er disse grundlæggende præferencestrukturer som i ligevægtsmodeller antages givet ved dybe parametre, så det er ikke ukontroversielt at pille ved det langsigtede realrenteniveau. Jeg har svært ved at

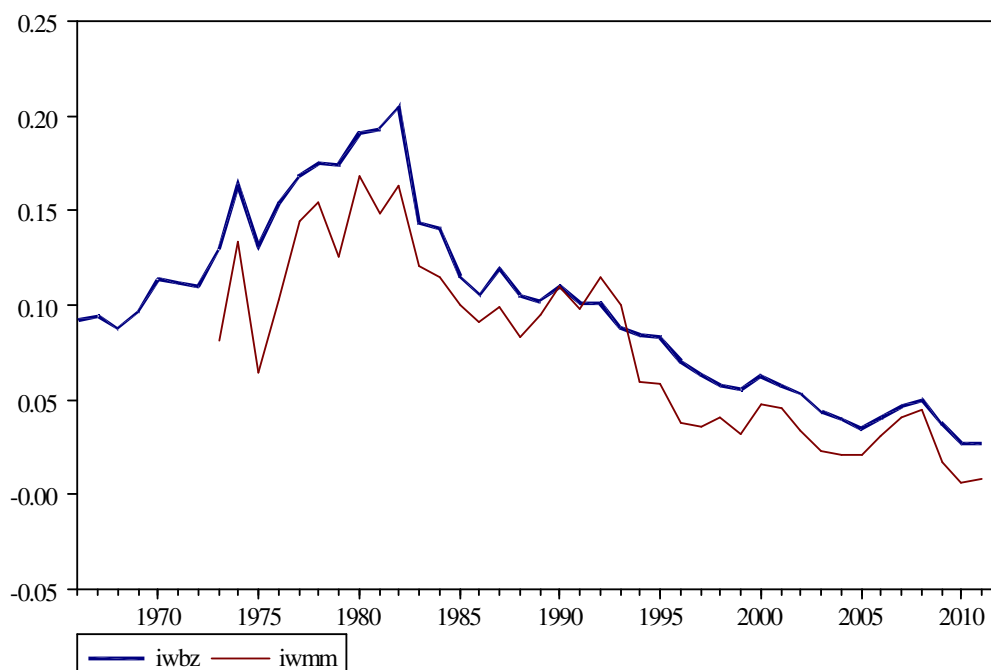
<sup>1</sup> I DSI03211 lægges op til at have både en eksogen kort og en eksogen lang rente i stedet for at binde den lange til den korte.

forestille mig, at den pengepolitiske realrente i langsigtet ligevægt ændrer niveau, uden den langsigtede realrente ændrer niveau. Med uændret langsigtet realrente, så vil en permanent lavere real pengemarkedsrente ikke være holdbart på sigt.

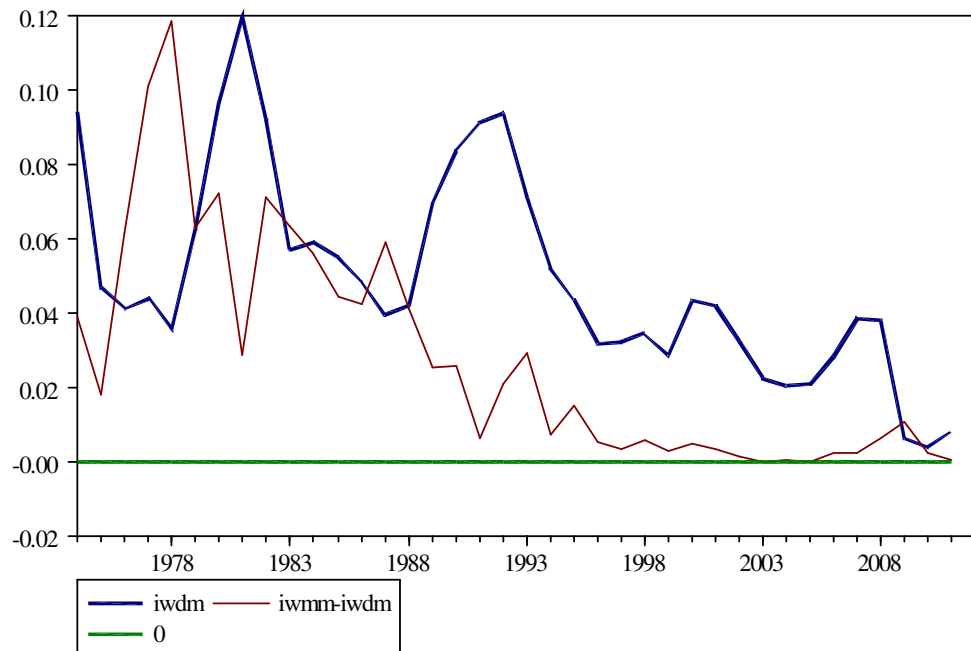
### 3. Den faktiske rentesituation

Her kommer mit subjektive bud på dagens rentesituation. Vi har pt. i Danmark en lang obligationsrente og en kort pengemarkedsrente, som er historisk lave, jf. figur 3.1. Vi har også en historisk lav (ja faktisk negativ) risikopræmie på danske papirer, jf. figur 3.2. Den lave risikopræmie kan kun forklare en lille del af de lave danske renter, da renteniveauet i Tyskland også er historisk lavt. På grund af den dårlige konjunktursituation, er der lave lønstigninger i EU, hvilket giver lave prisstigninger. Med en troværdig inflation targeting fra ECB, så betyder det, at pengemarkedsrenten skal være lav, når økonomien er ramt af et negativt efterspørgselssjok, hvilket er tilfældet i dag. Den lave pengemarkedsrente giver et pres nedad på den lange rente. Yderligere presses den lange rente på sikre obligationer ned af øget usikkerhed på alternative aktiver. Alternative aktiver er obligationer fra mindre sikre lande – hvor der på grund af den dårlige konjunktursituation og store offentlige budgetunderskud forventes en eventuel devaluering – samt aktier, som evt. i en periode efter finanskrisen har forskrækket investorerne. Dog kan man se jf. figur 3.1 og 3.3, at den korte rente er faldet betydeligt mere end den lange under/efter finanskrisen.

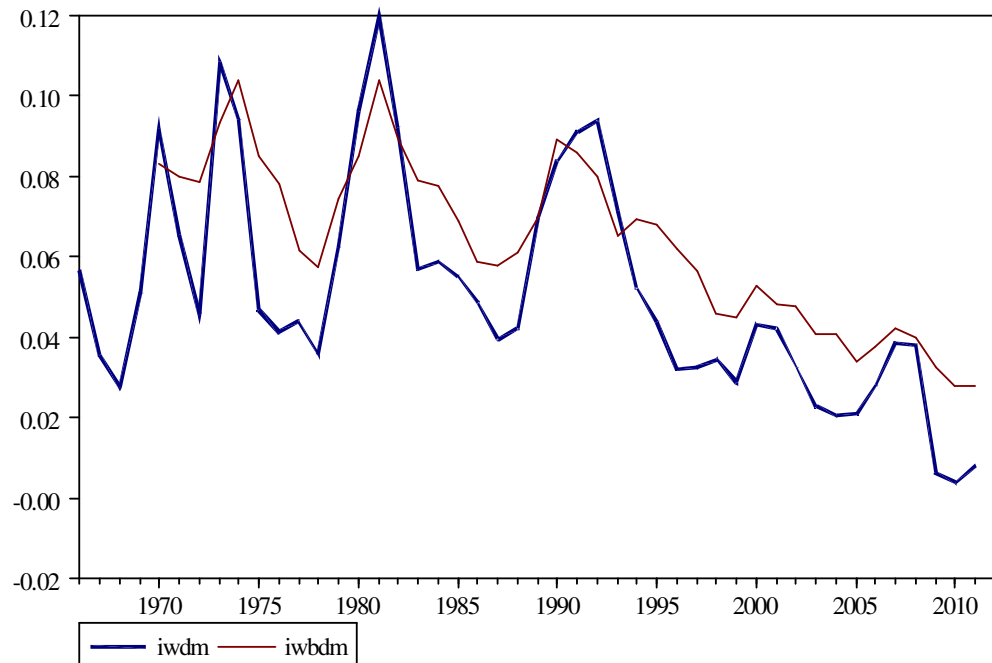
Figur 3.1. Nominel gns. obligationsrente og pengemarkedsrente i Danmark



Figur 3.2. Kort tysk rente og rentespænd



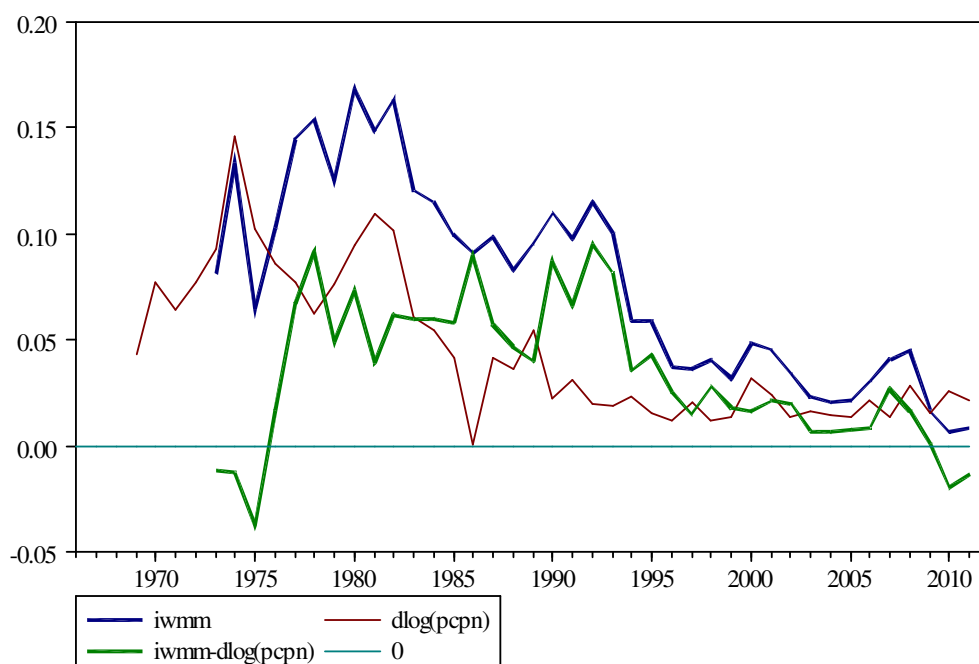
Figur 3.3. Den korte og lange tyske rente



Med den faktiske rentesituation for øje vil jeg svare på spørgsmålene fra afsnit 3.2. Inflationen ser ikke ud til for alvor at være påvirket af den aktuelle situation, jf. figur 3.4. Altså ønsker vi at analysere et stød til realrenten. Selvom vi har oplevet et stød til den danske risikopræmie, så er vi mere interesseret i effekten fra den internationale økonomi, da denne er den dominerende effekt, jf. figur 3.2. Både den lange og den korte rente har ændret sig, jf. figur 3.1.

Begge dele har særskilt interesse og betydning for økonomien, men man kan evt. dele analysen op i to dele. En del som vedrører den pengepolitiske rente, og en del der vedrører den lange obligationsrente. Der er ingen grund til at tro, at der er sket permanente ændringer i den lange realrente. Den lange rente vil normaliseres, når pengemarkedsrenten normaliseres, usikkerheden mht. devalueringer normaliseres og tilliden til aktiemarkedet er genoprettet (hvis sidstnævnte ikke allerede er tilfældet). Pengemarkedsrenten vil normaliseres, når konjunktursituationen normaliseres. Altså er vi i øjeblikket i en situation, hvor både den korte og den lange rente er lavere end i ligevægt og forventer således stigende renter.

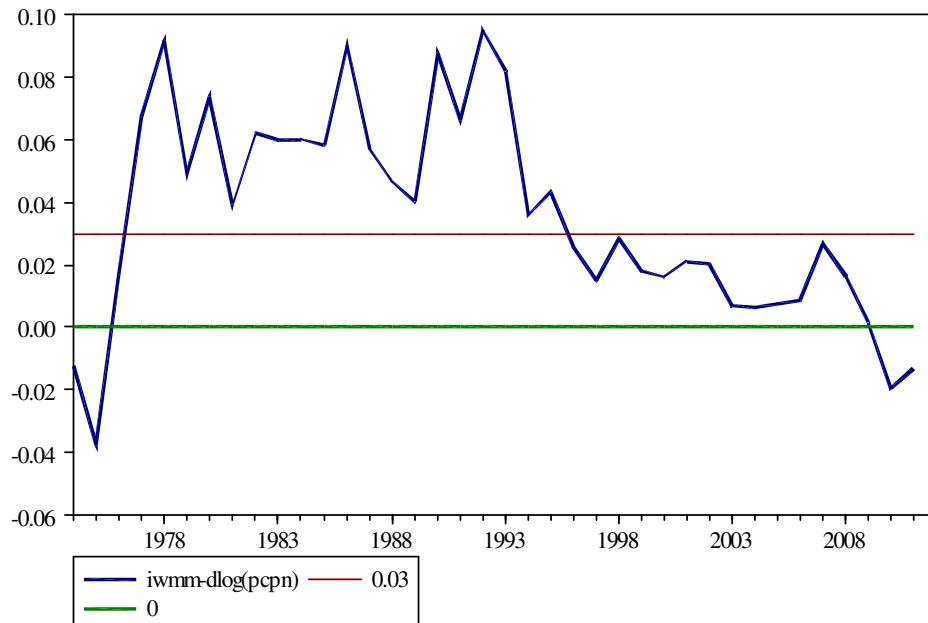
Figur 3.4. Den nominelle pengemarkedsrente og stigning i nettoforbrugerpriserne



#### 4. Forskellen på langvarigt midlertidigt og permanent rentestød

Den lange realrente har været lav i en del år. Siden 1996 har den korte realrente været under 3 pct., jf. figur 4.1, hvilket er historisk lavt. I samme periode har den lange realrente også været lav, men den korte rente har reageret meget mere end den lange under/efter finanskrisen.

Figur 4.1. Den korte danske realrente



Vil man analysere effekten af det lave renteniveau siden 1996, så kan man godt foretage et permanent rentefald i ADAM og se på effekterne de første 15 år for at se effekterne op til i dag – og kigge videre for at se effekterne længere frem ved fortsat lave renter. Dog skal man ikke kigge efter en ny ligevægtstilstand, da den ændrede rente gør, at man skal være noget grundigere for at opnå en balanceret ligevægtstilstand ved en ændret rente. Baggrunden er, at det langsigtede renteniveau i ADAM er sat lig vækstraten – ændres denne egenskab, så skal man evt. ind og ændre flere ting i grundkørslen.

Ønsker man at analysere effekten med offentlig budgetbalance på langt sigt, så er der stor forskel på om, man lader renten falde tilbage til at være lig vækstraten. Gør man dette, så er det nok, at man har styr på det offentlige primære budget, som ikke påvirkes af timingen af indgreb. Hvis renten er forskellig fra vækstraten på sigt, så vil timingen af alle indgreb påvirke den finanspolitiske holdbarhed. Endvidere kommer den initiale gæld til at spille en stor rolle for alle resultater.



## 5. Renter i ADAM og absolutte vs. relative ændringer

I ADAMs lange fremskrivninger er både den lange og den korte rente i både ind- og udland sat lig vækstraten – dvs. 3,53 pct. for den nominelle rente og 1,5 pct. for realrenten. Dette er noget under det historiske gennemsnit og også noget under, hvad man regner med renter vil være fremadrettet – også i langsigtet ligevægt. Finansministeriet regner med en nominel rente på mellem 5 og 6 pct. og en realrente lige under 4 pct.

Forventer man en normalisering af den lange rente fra 2,8 pct., så stiger renten i langbanken med 0,7 pct.-point, mens den måske burde stige med 3 pct.-point. Dette er ikke umiddelbart et problem, da de lange fremskrivninger under ingen omstændigheder kan benyttes som egentlige prognoser. Ønsker man at analysere effekten af den lave rente i ADAMs lange fremskrivning, så skal man sænke rente i fremskrivningen. Eneste forskel er at den ikke skal sænkes til 2,8 pct., men til et tilsvarende lavere niveau. Problemet med de forskellige niveauer er, at man enten kan lade den stige til et tilsvarende absolut højere niveau  $3,53+3=6,53$  pct. eller et tilsvarende relativt højere niveau  $3,53*5,8/2,8=5,39$  pct. Forskellen er så stor, at den ikke kan ignoreres.

Helt overordnet kan man sige, at er de relationer, som påvirkes i ADAM log-lineære, så bør vi benytte relative ændringer og er de lineære, så bør vi bruge absolute forskelle. Problemet er, at begge dele forekommer i ADAM – hvorfor man hverken kan benytte de eksakte resultater for et stød med 3 pct.-point til renten eller med 107 pct. til renten.

## 6. Kreditklemme og rentemarginalen

Når vi ændrer de overordnede korte og lange renter, så ændrer de øvrige renter sig i ADAM. Hele rentestrukturen er diskuteret i DSI03211. For langt de fleste renter er det sådan, at når den korte tyske renter (som er den eksogene) ændrer sig 1 pct., så ændrer de fleste andre renter sig også 1 pct. Dette foreslås i DSI03211 ændret til, at når hhv. den korte og lange tyske rente ændres 1 pct. point, så ændres alle andre hhv. korte og lange renter også med 1 pct. point, og at der ikke formuleres en sammenhæng mellem den korte og lange tyske rente, men at der eksplicit tages stilling til dem begge. I lang-bankerne er denne detalje uvæsentlig, da alle renter her er ens og lig 3,53 pct., men til kontrafaktiske analyser kan strukturen være væsentlig.

Påvirkning fra renter til realøkonomien er især vigtige via usercost i erhvervsinvesteringer og usercost i boliginvesteringer. I erhvervsinvesteringer indgår pengeinstitutternes effektive udlånsrente,  $iwlo$ , og den gennemsnitlige obligationsrente,  $iwbz$ . Den gennemsnitlige obligationsrente,  $iwbz$ , følger renten på 10-årige statsobligationer,  $iwbos$ , som følger den lange tyske rente,  $iwbm$ . Den effektive udlånsrente afhænger af både den gennemsnitlige obligationsrente,  $iwbz$ , og pengemarkedsrenten,  $iwm$ , og er givet ved formlen:  $iwlo = 0.1891*iwbz + 0.4976*iwm + 0.0713$ .

Der er altså en estimeret sammenhæng mellem sammen pengeinstitutternes effektive udlånsrente,  $iwlo$  og ændringer i den lange rente via  $iwbz$  og den korte via  $iwm$ , som direkte følger den korte tyske,  $iwbm$ . Når den korte rente falder med 1 pct. point, så falder pengeinstitutternes effektive udlånsrente ifølge relationen med ca. ½ pct. point, og når både den korte og den lange rente falder med 1 pct. point, så falder pengeinstitutternes effektive udlånsrente med lidt over ¾ pct. point. Man bør overveje om man stoler på denne sammenhæng, da en reestimation i DSI03211 giver signifikant anderledes resultater.

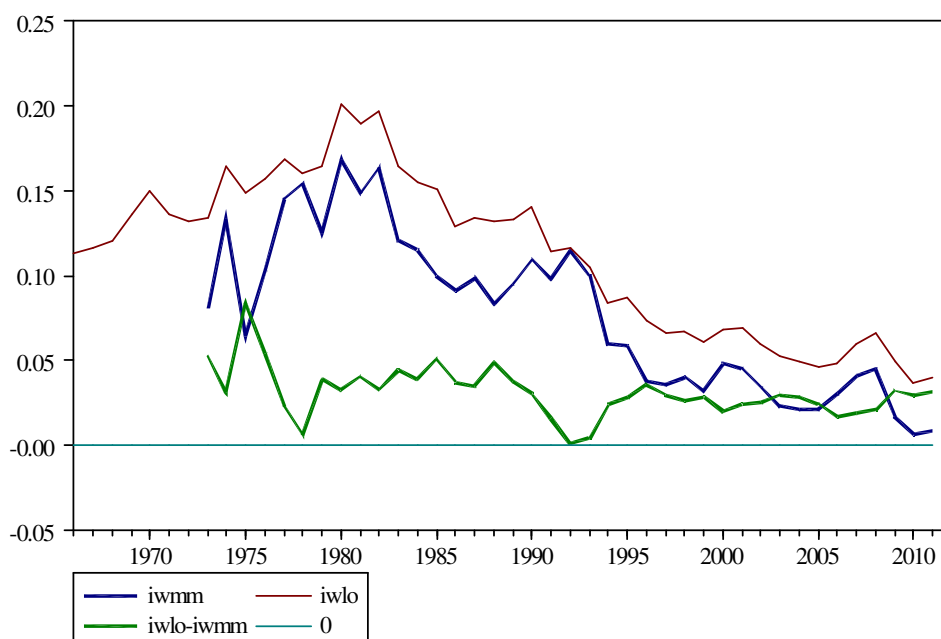
Samtidig bør man overveje, om der i forbindelse med finanskrisen har været forhold, som gør, at renteændringer i pengemarkedsrenten og obligationsrenten i mindre grad end normalt slår ud i pengeinstitutternes udlånsrente og i højere grad end normalt slår ud i rentemarginalen. Det virker til at bankerne er blevet mere risikoaverse, og hermed vil rentemarginalen være blevet større. Umiddelbart vil vi forvente, at det slår ud i konstantleddet, men i den nuværende situation ville det til uændrede renter give betydelige rentestigninger, hvilket kunne gøre det svært for lånerne at betale deres gæld tilbage, hvilket kunne få bankerne til at holde igen med at hæve deres udlånsrente og hermed rentemarginalen lige så kraftigt, som de har gjort. Noget tyder dog på problemet er af begrænset omfang, da det ikke ser ud til, at der er den store forskel mellem forskellen på pengemarkedsrenten og pengeinstitutternes udlånsrente før og efter finanskrisen.

Renten indgår som et led i usercost, hvor det er antaget, at virksomhederne kan låne til denne rente. Det vil altid være nogle specielt risikable virksomheder, som ikke kan låne til denne rente – og som muligvis slet ikke kan låne til nogen rente, da de ikke vil have råd til at betale en høj nok risikopræmie. Så længe andelen af kreditbegrænsede virksomheder er konstant, så vil det ikke påvirke

effekt-målinger af renteændringer. Er vi derimod i en situation, hvor virksomhedernes aktiver og hermed sikkerhed er blevet mindre værd, så vil andelen af kreditrestrikerede virksomheder være større end normalt. Det betyder, at flere virksomheder har en større "skyggerente". Dette kan lægges ind via J-leddet i usercostrelationen, hvis man tør gætte på et niveau. Det vil dog påvirke effekt-målinger af renteændringer, da størrelsen på dette J-led generelt må forventes at afhænger af renteniveauet. Det vil være naturligt at forvente en negativ korrelation mellem J-leddet og renteniveauet, hvilket dækker over, at renteeffekten er mindre, da kun virksomheder, som reelt kan låne, får glæde af den lavere rente.

Renten til boliglån er et vægtet gennemsnit af flekslånerenten,  $iwbflx$ , og den 30 årige byggeobligationsrente,  $iwb30$ , som begge følger den gennemsnitlige obligationsrente,  $iwbz$ . Også på boligmarkedet vil en større andel personer være lånebegrænset efter krisen end før. Igen vil det modelleres af et J-led i usercost, som generelt må forventes at være afhængigt af renteniveauet. Herved vil også renteeffekten på boliger være forskellig fra et neutralt scenarie.

Figur 6.1. Pengemarkedsrenten og pengeinstitutternes udlånsrente



## 7. Effekter på udlandet af en renteændring

Det er urealistisk at tro, at vores samhandelspartnere ikke bliver påvirket af en international renteændring. For eksempel vil en rentestigning ikke kun betyde et lavere privat forbrug i Danmark, men også i udlandet. Tilsvarende vil den lavere efterspørgsel også få udlandet til at sænke deres realløn, hvilket vil få de udenlandske priser til at falde. Altså påvirkes både de udenlandske priser og den udenlandske importefterspørgsel af en ændret international rente. Disse ændringer bør tages med, når man analyserer effekten af en ændret international rente.

Effekterne på vores samhandelspartnere af ændret rente kan være svære at kvantificere. En ekstrem er at antage, at de reagerer ligesom os og lægge vores pris- og importmængderespons ind for udlandet og iterere os frem til en løsning. Alternativt kan vi tage resultater offentliggjort på baggrund af disse landes reaktion. Her er risikoen blot, at der ikke her er taget højde for deres samhandelspartneres reaktion. Dette gør resultatet meget bedre end uden at tage udlandets reaktion med, men ikke perfekt.

En højere rente vil – alt andet lige – give en lavere inflation og en lavere produktion på kort sigt. Er grundscenariet, at ECB fører en troværdig inflation targeting, så vil et positivt stød til renten betyde, at inflationen bliver mindre end inflationsmålsætningen, så man kan få, at ECB reagerer med et negativt midlertidigt stød til den korte rente for at imødegå et midlertidigt positivt stød til den lange.

Er det vi analyserer et midlertidigt stød til den korte rente, så vil dette stød være en reaktion på ændret udbud eller efterspørgsel. Der forventes en normalisering af konjunktursituationen, hvilket betyder en øget efterspørgsel – altså vil rentestigningen komme på baggrund af en stigning i den udenlandske efterspørgsel. Ønsker man at analysere den isolerede effekt af en rentestigning, så kan man måske se bort fra dette, men undersøges risikoscenarier for dansk økonomi, så skal man analysere stød, hvor rentestigningerne kommer hånd i hånd med en normalisering af den udenlandske konjunktursituation.

## 8. Aktivitetseffekt af renteændringer siden 2008

Den danske rente er faldet siden 2008, og dette rentefald har – alt andet lige – haft en effekt på aktivitetsniveauet i Danmark. En del af rentefaldet skyldes en lavere Tysk rente, og en del af rentefaldet skyldes et fald i risikopræmien.

I ADAM-bogen og i SMEC-sammenligningen ser vi på effekten af at ændre rentespændet til udlandet. Hvis vi vil regne på effekten af en udenlandsk renteændring kan det fx gøres ved at starte med en beregning på en international model, fx på et finanskrisestød, der udløser et rentefald via modellens rentepolitiske funktion. Den resulterende effekt på rente og udenlandsk marked og udenlandsk konkurrentpris kan indlægges i ADAM. I dette stød medtager vi de på udlandet afledte effekter af rentefaldet.

I økonomisk redegørelse præsenteres BNP-effekten af renteutviklingen siden 2008. Renten er faldet, og BNP-effekten er positiv. Der er tale om en kontrafaktisk beregning, som involverer et alternativt renteforløb siden 2008. Det internationale rentefald afspejler finanskrisen, så baggrunden for den positive BNP-effekt er en negativ udvikling i en anden eksogen ADAM-variabel nemlig det udenlandske marked. Den samlede effekt fra udlandet på Danmark ville naturligvis fremstå som mere negativ, hvis markedets afvigelse fra det 'normale' indgik i den kontrafaktiske beregning. I dette stød medtager vi både de afledte effekter på rentesænkningen, og årsagen til rentesænkningen nemlig den finansielle krise.

## **9. Konklusion**

Når man foretager et rentestød er det vigtigt at overveje, hvilket type rentestød man ønsker at foretage. Dette papir har gennemgået, hvilke overvejelser man skal gøre sig i forbindelse med opstillingen af et rentestød.