

Nr. 04 | 2011

Staff Memo

Renteanalysen

Tom Bernhardsen, Markedsoperasjons- og analyseavdelingen

Staff Memos present reports and documentation written by staff members and affiliates of Norges Bank, the central bank of Norway. Views and conclusions expressed in Staff Memos should not be taken to represent the views of Norges Bank.

© 2011 Norges Bank

The text may be quoted or referred to, provided that due acknowledgement is given to source.

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Banks.

© 2011 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

ISSN 1504-2596 (online only)

ISBN 978-82-7553-* \$%%(online only)

Renteanalysen

1. Innledning

I dette notatet gis en oversikt over rentebegreper som er sentrale i Norges Banks analyse. Det er først og fremst skrevet for dem som i utgangspunktet ikke er godt kjent med renteanalyse, herunder nyutdannede økonomer og andre ”ikke-eksperter”, som ikke har renteanalyse som hovedbeskjeftigelse. En forståelse for de begreper som gjennomgås, kan gjøre det lettere å forstå den renteanalysen som Norges Bank presenterer i Pengepolitisk rapport (og andre steder). Fremstillingen legger mer vekt på prinsipielle forhold som er nyttige for makroforståelsen, og mindre vekt på detaljer nødvendig for å kunne ”plukke punkter på avkastningskurven”.

Vi etablerer først et teoretisk rammeverk. I neste avsnitt drøftes begrepet ”terminrenter” (framtidrenter), som under visse forutsetninger kan si noe om markedets fremtidige renteforventninger. I avsnitt 3 går vi nærmere inn på hvordan nominelle renter kan dekomponeres i forventet realrente, inflasjonsforventninger og ulike premier. Vi ser på begrepet ”swaprenter” i avsnitt 4 og hva som bestemmer rentene på lang sikt i avsnitt 5. I avsnitt 6 viser vi eksempler på hvordan Norges Bank har brukt dette rammeverket i Inflasjonsrapporten/Pengepolitisk Rapport.

Med et etablert rammeverk for renteanalysen ser vi nærmere på ulike rentene og såkalte ”spreader”. Som en første oversikt kan følgende gruppering være hensiktsmessig:

- Pengemarkedsrenter (løpetid opp til 12 måneder). Sentrale er her
 - Referanserenter i pengemarkedet (NIBOR, EURIBOR, LIBOR)
 - Swaprenter (OIS, ”overnight indexed swap”, som reflekterer forventet overnatte rente)
 - FRA-renter (”forward rate agreements”, som reflekterer forventet pengemarkedsrente)
 - Renter på statscertifikater/veksler (”treasuries”)
- Renter med lengre løpetid (løpetid over 12 måneder)
 - Renter på statsobligasjoner og private obligasjoner
 - Swaprenter
 - Renter på realrenteobligasjoner
- Med utgangspunkt i disse rentene kan en beregne ulike ”spreader” som særlig påvirkes av ulike risikofaktorer. Viktige spreader er
 - Rentepåslaget, differansen mellom pengemarkedsrenten og forventet styringsrente
 - TED-spreaden, differansen mellom en pengemarkedsrente og renten på statscertifikater med samme løpetid
 - Swapspreader, differansen mellom swaprenter og statsrenter
 - Kredittspreaden, differansen mellom renten på private obligasjoner og statsobligasjoner
 - Emerging-market-spreaden, differansen mellom renten på statsgjeld i fremvoksende økonomier og renten på statsgjeld i industrialiserte land
 - Femårsrenter om fem år, som kan tolkes som markedets forventede renter om fem år. Denne kan beregnes for statsrenter, swaprenter, realrenter samt inflasjonsforventninger basert på realrenteobligasjoner og inflasjonsswaper.

Særlig vekt legges på hvordan risikopremier i markedet har påvirket renter og spreader gjennom finanskrisen og krisen i det europeiske statspapirmarkedet. Til slutt går vi nærmere inn på hvordan realrenter og inflasjonsforventninger kan måles med utgangspunkt i realrenteobligasjoner og inflasjonswaper.

2. Implisitte renter (terminrenter) og forventningsteorien for rentedannelse

Et viktig begrep i renteanalysen er "implisitt rente", som enklest forklares med et eksempel. En investor kan plassere en krone i dag over en toårsperiode til dagens toårsrente. Om to år mottar han $(1+i_{2\text{år}})^2$, der $i_{2\text{år}}$ er dagens toårsrente (annualisert). Alternativt kan han først plassere i dag over ett år til dagens ettårsrente og motta $(1+i_{1\text{år}})$ om ett år. Dette beløpet kan reinvesteres over ytterligere ett år til ettårsrenten om ett år. Ettårsrenten om ett år er imidlertid ukjent slik at den totale avkastningen ved denne strategien er usikker. *Den implisitte ettårsrenten om ett år* er den renten som gjør disse to plasseringsalternativene like, det vil si at

$$(1) \quad (1+i_{2\text{år}})^2 = (1+i_{1\text{år}})(1+i^*_{1\text{år om 1 år}}),$$

der $i^*_{1\text{år om 1 år}}$ er den implisitte ettårsrenten om ett år. Ettårs- og toårsrenten noteres i markedet i dag og er kjente. Ligningen kan dermed løses for den implisitte ettårsrenten om ett år gitt ved¹:

$$(2) \quad i^*_{1\text{år om 1 år}} \approx 2i_{2\text{år}} - i_{1\text{år}}$$

Implisitte renter er mekanisk definert og følger av en matematisk formel. Under den såkalte forventningsteorien kan de imidlertid tolkes som markedets forventninger om fremtidig rente. Kjernen i dette er mulighet for arbitrasje på forventningsmessig basis: Hvis forventet ettårsrente om ett år avviker fra den implisitte renten, er det mulig å oppnå en forventet gevinst. Anta at ettårsrenten er 5 prosent og toårsrenten er 10 prosent. Den implisitte ettårsrenten om ett år (som mekanisk gjør plasseringene like) er da 15 prosent. Anta at en investor forventer at ettårsrenten om ett år vil være 6 prosent. Han kan da ta opp et ettårslån i dag til 5 prosent og investere over en toårsperiode til 10 prosent. Om ett år tar han opp ett nytt ettårslån til 6 prosent og nedbetaler det første ettårslånet. Om to år får han utbetalt pengene fra toårsinvesteringen og med dette nedbetaler han det siste ettårslånet. Han har da gjennomsnittlige rentekostnader på 5,5 prosent og renteinntekter på 10 prosent, altså gevinst. Ønske om å ta opp ettårslån vil normalt føre til økt rente i dette segmentet. Samtidig vil ønske om å plassere over to år føre til redusert rente i det segmentet. Arbitrasje fører til redusert gevinst og lik forventet avkastning for de to plasseringsalternativene.

I følge forventningsteorien vil altså den implisitte renten være lik markedets forventninger om fremtidig rente, det vil si at

$$(3) \quad i^*_{1\text{år om 1 år}} = i^f_{1\text{år om 1 år}},$$

der toppskrift "f" angir forventet rente. Ved å sette (3) inn i (2) får vi

$$(4) \quad i_{2\text{år}} = \frac{1}{2} (i_{1\text{år}} + i^f_{1\text{år om 1 år}}),$$

¹ Med utgangspunkt i ligning (1), $(1+i_{2\text{år}})^2 = (1+i_{1\text{år}})(1+i^*_{1\text{år om 1 år}})$, tar vi logaritmen på begge sider, slik at $2\ln(1+i_{2\text{år}}) = \ln(1+i_{1\text{år}}) + \ln(1+i^*_{1\text{år om 1 år}})$. Siden $\ln(1+i) \approx i$, følger det at $2i_{2\text{år}} \approx i_{1\text{år}} + i^*_{1\text{år om 1 år}}$, og dermed følger ligning (2).

det vil si at lange renter er et snitt av dagens korte rente og forventet kort rente i framtiden.

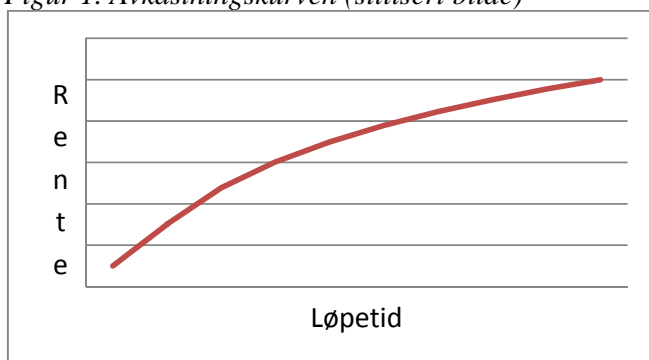
Vi har for enkelhets skyld kun sett på ettårs- og toårsrenter, men poenget gjelder generelt. Holder forventningsteorien, er alle påstandene under korrekte:

- Dagens toårsrente er et snitt av dagens ettårsrente og forventet ettårsrente om ett år.
- Dagens toårsrente er et snitt av dagens overnattenrente og forventede overnattenrenter de neste to årene.
- Dagens tiårsrente er et snitt av dagens tremånedersrente og forventede tremånedersrenter over de neste 10 årene.
- Dagens ettårsrente er et snitt av dagens tremånedersrente og forventede overnattenrenter i perioden som starter om tre måneder og slutter om ett år.

Forventningsteorien gir oss et verktøy for å vurdere markedets renteforventninger. Ved å sammenligne korte renter med lange renter kan en si noe om forventet utvikling i korte renter. Her er den såkalte avkastningskurven viktig. Den viser renten som funksjon av løpetiden. Figur 1 viser et stilisert bilde, der avkastningskurven er en stigende, men avtagende funksjon av løpetiden. Den kan imidlertid være flat, stigende eller fallende avhengig av situasjonen. Gitt forventningsteorien slik at lange renter er et snitt av dagens korte rente og forventede korte renter, vil

- en stigende avkastningskurve indikere at markedet forventer høyere kort rente.
- en fallende avkastningskurve indikere at markedet forventer lavere kort rente.
- en flat avkastningskurve indikere at markedet forventer uendret kort rente.

Figur 1. Avkastningskurven (stilisert bilde)



3. Swaprenter

I en renteswap avtaler to parter å bytte flytende rente mot fast rente for en bestemt periode. Strukturen er som følger:

- Aktørene A og B avtaler et nominelt beløp, for eksempel 100, og en periode, for eksempel 5 år.
- A skal betale en på forhånd fastlagt rente $i_{\text{swap5år}}$ til B. Om 5 år skal da A betale $(1+i_{\text{swap5år}})^5$ til B.
- B skal betale til A en løpende kort rente (som noteres i markedet) over den perioden swapavtalen gjelder for. Dersom den løpende renten i avtalen er ettårsrenten, skal B om 5 år betale til A $(1+i_0)(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)(1+i_4)$, der i_0 er dagens ettårsrente, i_1 er ettårsrenten om ett år osv. Ettårsrentene fremover (i_1, i_2, i_3, i_4) er ukjente slik at det

beløpet B skal betale til A om fem år er ukjent i dag. Ved slutten av perioden er alle ettårsrentene kjente, og en kan regne ut det beløpet B skal gi til A.²

- Ved forfall er det kun differansen som gjøres opp. Det er ingen utveksling av hovedstol, og eneste risiko ved avtalen er at partene ikke gjør opp differansen.

Den faste renten i avtalen, swaprenten $i_{\text{swap5\text{år}}}$, tas ofte som en indikasjon på markedets renteforventninger. Ettårsrentene fremover er ukjente, men partene kan ha forventninger om dem. For at begge skal ha samme forventet avkastning når avtalen inngås, må

$$(5) \quad (1+i_{\text{swap5\text{år}}})^5 = (1+i_0)(1+i_1^f)(1+i_2^f)(1+i_3^f)(1+i_4^f),$$

der toppskrift "f" angir forventningene. Vi ser at swaprenter og lange renter har samme struktur: Gitt forventningsteorien vil de være like og et snitt av dagens korte rente og forventede korte renter.

4. Dekomponering av nominelle renter: Forventet realrente, inflasjonsforventninger og risikopremier

Implisitte renter og swaprenter kan avvike fra markedets renteforventninger hvis det finnes risikopremier i markedet. Nominelle renter blir bestemt av krav til realavkastning pluss forventet inflasjon, det vil si at

$$(6) \quad i = \pi^e + q$$

der i er den nominelle renten, π^e er forventet inflasjon og q er krav til realavkastning. For en del plasseringer, for eksempel statlige og private obligasjoner, vil et naturlig utgangspunkt være at realavkastningskravet bestemmes av forventet realrente i pengemarkedet (som en "bench-mark") pluss krav til meravkastning representert ved ulike premier, det vil si at

$$(7) \quad q = r^e + rp_{\pi} + rp_{\text{l\text{øp}}} + rp_{\text{lik}} + rp_{\text{kred}}$$

der r^e er forventet realrente i pengemarkedet, rp_{π} er en inflasjonsrisikopremie, $rp_{\text{l\text{øp}}}$ er en løpetidspremie, rp_{lik} er en likviditetspremie, og rp_{kred} er en kredittpremie. Det betyr at

$$(8) \quad i = \pi^e + r^e + rp_{\pi} + rp_{\text{l\text{øp}}} + rp_{\text{lik}} + rp_{\text{kred}}$$

- *Høyere inflasjonsforventninger* (π^e) fører til høyere nominell rente. Investorer søker en viss realavkastning og forlanger kompensasjon for forventet inflasjon.
- *Forventet realrente i pengemarkedet* (r^e) bestemmes av forventet pengepolitikk, det vil si av utsiktene til å stabilisere inflasjonen og produksjonsgapet.
- *Risikopremiene* har følgende form: De er enten en ekstra forventet avkastning investorene krever for å være villige til å investere i det aktuelle papiret. Da er premien positiv, og forventet avkastning er større enn summen av forventet realrente og inflasjonsforventningene. Eller, de er en ekstra forventet avkastning investorene er villige til å gi avkall på for å få lov til å investere i det aktuelle papiret. Da er premien negativ, og forventet avkastning er mindre enn summen av forventet realrente og inflasjonsforventningene.

² Dette er for enkelthets skyld en stilisert forklaring på swapavtaler for å forstå prinsippet. I praksis betales oppgjør mellom de to partene halvårlig.

- *Inflasjonsrisikopremien* (rp_{π}) er den ekstra forventede avkastningen investorene krever fordi fremtidig inflasjon er usikker. Usikker inflasjon gjør realverdien av fremtidige nominelle utbetalinger usikker. Investorene kan kreve en ekstra kompensasjon – en risikopremie – for dette. Dersom det ikke er usikkerhet knyttet til inflasjonen, er inflasjonsrisikopremien null. Den kan ikke være negativ.
- *Løpetidspremien* (rp_{lop}) er den ekstra forventede avkastningen investorene krever (positiv premie), eller er villig til å gi avkall på (negativ premie) for å investere i langsiktige kontra kortsiktige papirer.
- *Likviditetspremien* (rp_{lik}) er den ekstra forventede avkastningen investorene krever for å investere i markeder som er lite likvide (positiv premie), eller den forventede avkastningen de er villig til å gi avkall på for å investere i markeder som er svært likvide (negativ premie). Et lite likvid marked er kjennetegnet ved at små kjøps- og salgsvolum kan utløse store pris-/renteendringer.
- *Kredittpremien* (rp_{kred}) er den ekstra forventede avkastningen som investorer krever fordi den som låner pengene kan gå konkurs og unnløse verdipapiret.

Risikopremier kan ha to typer konsekvenser. For det første, nominelle renter kan avvike fra forventet realrente og inflasjonsforventningene på et gitt tidspunkt. For det andre, langsiktige renter kan avvike fra snittet av dagens korte rente og forventede korte renter, for eksempel på grunn av særskilte premier knyttet til lange renter som ikke finnes i de korte. I så fall holder ikke forventningsteorien.

5. Renten på lang sikt

På lang sikt tenkes realrenten å bli bestemt av grunnleggende forhold i økonomien som produktivitets- og befolkningsvekst. I følge økonomisk teori og under noen forenklete forutsetninger kan det vises at

$$(9) \quad r^* = g + n$$

der r^* er den langsiktige realrenten, g er produktivitetsveksten og n er befolkningsveksten. I følge teorien bestemmes den langsiktige realrenten av summen av produktivitets- og befolkningsveksten, omtalt som potensiell vekst. Tanken er at høyere potensiell vekst gir høyere forventet inntekt i framtiden. Husholdninger antas å ville glatte ut konsumet over tid slik at de ønsker å konsumere mer og spare mindre nå. Det øker realrenten.^{3,4}

³ Den nøyaktige sammenhengen mellom den langsiktige realrenten og de andre størrelsene i økonomien er modellavhengig og avhenger av de forutsetninger som gjøres. I denne fremstillingen har vi for enkelhets skyld sett bort fra den såkalte tidspreferanserate til husholdningene. Jo mer husholdningene vektlegger konsum i dag relativt til fremtidig konsum, desto større er tidspreferanserate. Jo større denne er, desto mer ønsker husholdningene å konsumere og desto mindre ønsker de å spare i dag, og desto høyere blir realrenten. En tidspreferanserate innebærer at realrenten kan være noe høyere enn potensiell vekst. Den er ikke observerbar, men antas ofte å utgjøre rundt 25 basispunkter.

⁴ Den langsiktige realrenten skal igjen være lik marginalavkastningen på kapital, det vil si at $r^* = MK - v$, der MK er marginalproduktiviteten av kapital (brutto) og v er kapitalens depresieringsrate. I modellen som dette bygger på, er g og n eksogene og bestemmer realrenten. Så fastlegges nivået på kapitalen (endogent) slik at marginalavkastningen på kapital (netto) er lik realrenten.

Høyere potensiell vekst kan føre til høyere langsiktig realrente også fra investeringssiden i økonomien. Høyere produktivitetsvekst øker marginalavkastningen av kapital. Når marginalavkastningen er større enn realrenten, øker investeringsetterpørselen og realrenten.

Den nøyaktige sammenhengen mellom den langsiktige realrenten og andre størrelser avhenger av den valgte modell, og vi kan ikke være veldig presise på dette punktet. Felles for alle teoriene er en nær sammenheng mellom den langsiktige realrenten og potensiell vekst.

Gitt den langsiktige realrenten bestemmes den langsiktige nominelle renten av langsiktige inflasjonsforventninger, det vil si at

$$(10) \quad i^* = r^* + \pi^*,$$

der i^* er den langsiktige nominelle renten og π^* er langsiktige inflasjonsforventninger. I et troverdig inflasjonsstyringsregime vil de langsiktige inflasjonsforventningene være lik inflasjonsmålet. Vi ser her for enkelthets skyld bort fra premier, men en kan tenke seg at premier påvirker nominelle renter også på lang sikt.

Siden den langsiktige likevektsrealrenten bestemmes av helt grunnleggende forhold i økonomien, antas den å bevege seg langsomt over tid. Norges Bank har anslått den langsiktige realrenten i Norge å være i leiet 2-3 prosent.⁵

6. Bruk av rammeverket i Norges Banks renteanalyse

Vi skal nå vise eksempler på hvordan rammeverket over brukes i renteanalysen i Norges Bank.

6.1 Beregning og bruk av terminrenter (implisitte renter)

I Pengepolitisk Rapport (PPR) beregnes terminrenter for Norge og handelspartnerne. Litt forenklet beregnes terminrentene på følgende måte⁶:

- Vi observerer noen markedsrenter (spotrenter) med kort løpetid (1 måned) og opp til 10-år. Disse utgjør en rekke enkeltpunkter på avkastningskurven.
- På grunnlag av disse punktene estimeres en sammenhengende avkastningskurve, en "glatt" kurve som prøver å føye de enkelte punktene så godt som mulig.
- Gitt den estimerte avkastningskurven har vi (estimerte) renter som løper fra i dag og fremover. Den første renten på avkastningskurven har løpetid en måned, den andre renten har løpetid to måneder osv. Slik har vi observasjoner på avkastningskurven som

⁵ Se utdypning i PPR 1/2010 og Bernhardsen og Kloster (2010). Norges Bank omtaler den langsiktige realrenten som "den normale renten" i de nevnte publikasjoner. Begrepene normal rente, naturlig rente, nøytral rente og langsiktig likevektsrente brukes noe om hverandre i litteraturen. Særlig to innfallsvinkler er utbredt. Den ene assosierer alle disse rentebegrepene med det nivået renten vil gå mot over tid i fravær av nye sjokk og når økonomien er kommet i balanse. Det er slik den langsiktige renten i drøftingen over må forstås. I ny-Keynesiansk teori og generelle likevektsmodeller skiller det derimot klart mellom nøytral realrente og langsiktig likevektsrealrente. I slike modeller er lønninger og priser stive på kort sikt, men fleksible på lang sikt. Dersom antagelsen om stive nominelle lønninger og priser løses opp, fremkommer "fleksibel-pris"-løsningen av modellen, det vil si den utviklingen en ville hatt i de økonomiske størrelsene dersom alle priser hadde vært fleksible. Den nøytrale realrenten tolkes i slike modeller som den realrenten som gjelder i "fleksibel-pris"-løsningen. Anslaget på den nøytrale realrenten målt ved denne metoden er følsomt overfor valg av modell. Litteraturen er stor, men se for eksempel Bjørnland et. al (2007) for detaljer og referanser.

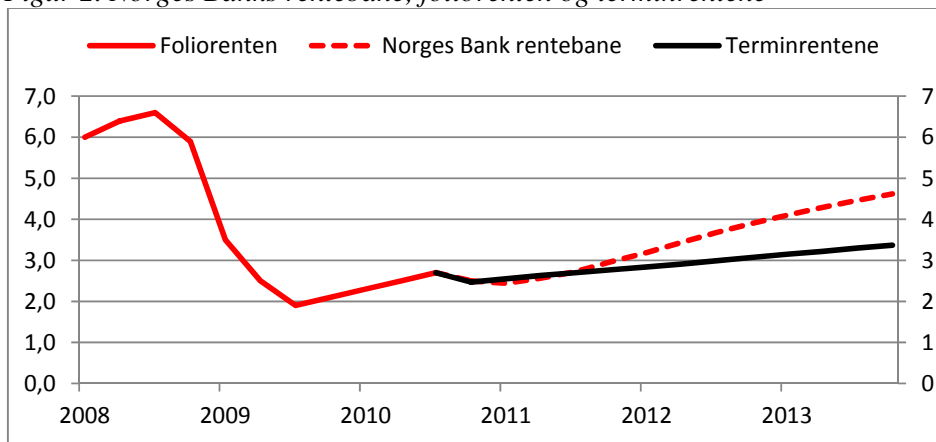
⁶ Se Kloster (2000) og Myklebust (2005) for en mer presis fremstilling av hvordan Norges Bank beregner terminrentene.

suksessivt øker løpetiden med en måned. Den nest siste observasjonen på avkastningskurven har løpetid 9 år og 11 måneder, og den siste har løpetid 10 år.

- Gitt to punkter på avkastningskurven kan vi beregne den implisitte renten mellom dem. For eksempel, med utgangspunkt i renten som løper fra i dag til mars 2014 og den renten som løper fra i dag til april 2014, kan vi beregne den implisitte enmånedsrenten som løper fra mars 2014 til april 2014.
- Gitt forventningsteorien vil denne implisitte enmånedsrenten være lik markedets forventede enmånedsrente fra mars 2014 til april 2014.

I Pengepolitisk rapport sammenlignes terminrentene med Norges Banks rentebane (som en ”kryss-sjekk”). Figur 2 er hentet fra PPR 3/2010 og viser at terminrentene ligger lavere enn Norges Banks rentebane litt ut i tid. Gitt forventningsteorien, slik at terminrentene gjenspeiler markedets renteforventninger, ventet markedet da lavere styringsrente fremover enn det Norges Bank la opp til.

Figur 2. Norges Banks rentebane, foliorenten og terminrentene



Kilde: Norges Bank

6.2 Konsekvenser av premier i rentemarkedet

Som drøftet over kan det være ulike premier i rentemarkedene. Dersom det for eksempel er særskilte premier knyttet til lange renter som ikke finnes i de korte rentene, holder ikke forventningsteorien. De terminrentene som Norges Bank beregner, kan da ikke uten videre brukes som anslag på markedets renteforventninger. To situasjoner kan oppstå:

- Positive premier i de lange rentene trekker disse opp. Da gjelder følgende:
 - De lange rentene vil være høyere enn snittet av dagens korte rente og forventede korte renter.
 - Terminrentene vil være høyere enn markedets forventninger til kort rente.
 - Det vil gi en forventet positiv gevinst å ta opp et kort lån, og investere langt (og rullere det korte lånet).
- Negative premier i de lange rentene trekker disse ned. Da gjelder følgende:
 - De lange rentene vil være lavere enn snittet av dagens korte rente og forventede korte renter.
 - Terminrentene vil være lavere enn markedets forventninger til kort rente.
 - Det vil gi en forventet positiv gevinst å ta opp et langt lån og rullere korte plasseringer.

Norges Bank har ved noen anledninger lagt til grunn at markedets faktiske renteforventninger har vært høyere enn de mekanisk beregnede terminrentene på grunn av negative premier i de lange rentene.

- I Inflasjonsrapport 1 og 2 i 2005 ble det argumentert for at forventede korte renter var høyere enn det som kom til uttrykk i de lange rentene og terminrentene. Høy etterspørsel etter sparing internasjonalt trakk lange renter ned. Norges Bank la derfor til grunn en bane for markedets renteforventninger som var høyere enn det som fulgte av terminrentene.^{7,8}
- I PPR 3/2010 var vurderingen at de beregnede terminrentene for handelspartnerne undervurderte markedets faktiske renteforventninger. Norges Bank skrev da ... *De lave langsiktige rentene synes for tiden å være preget av særskilte forhold og gir trolig ikke et riktig bilde av forventningene til den fremtidige styringsrenten. Vi legger derfor til grunn at styringsrentene ute og de kortsiktige rentene etter hvert vil stige noe raskere enn det som nå kommer til uttrykk i de langsiktige markedsrentene...*⁹

6.3 Femårsrenter om fem år – langsiktige renter

Implisitte femårsrenter om fem år brukes som en indikator for markedets langsiktige renteforventninger. De beregnes med utgangspunkt i dagens femårsrente og dagens tiårsrente.¹⁰ Gitt forventningsteorien vil den implisitte femårsrenten om fem år reflektere markedets renteforventninger for den perioden som starter om fem år og slutter om ti år.

Dagens fem- og tiårsrente påvirkes av forventede renter de nærmeste årene, altså av den nåværende konjunkturelle situasjonen. Om fem år forventes den konjunkturelle situasjonen normalt å være mer nøytral, med produksjonen nærmere potensiell produksjon, inflasjonen nærmere inflasjonsmålet og realrenten nærmere den langsiktige realrenten. Femårsrenter om fem år antas å gjenspeile disse langsiktige verdiene i større grad enn dagens lange renter.

Den implisitte femårsrenten om fem år kan i prinsippet tas som et anslag på langsiktig nominell rente, jfr $i^* = r^* + \pi^*$, ligning (10) over. Gitt et anslag på langsiktig realrente, følger da et estimat på langsiktige inflasjonsforventninger. Det gir en indikasjon på hvorvidt inflasjonsmålet er troverdig. Alternativt, gitt et anslag på inflasjonsforventningene, følger et anslag på den langsiktige realrenten. Denne kan igjen sammenlignes med anslag på potensiell vekst, jfr sammenhengen mellom realrenten og vekstutsiktene i avsnitt 5.

Figur 3 viser den implisitte femårsrenten om fem år for Norge (statsrenter og swaprenter). Gjennom 2000-tallet har den implisitte statsrenten ligget i leiet 4-5 prosent, swaprenten noe høyere. De siste månedene har særlig den implisitte statsrenten vært lav, under 4 prosent. I PPR 3/2010 ble det argumentert for at særskilte forhold har trukket lange renter ned internasjonalt (jfr. drøftingen i avsnitt 6.2). Det kan tenkes at disse forholdene også har trukket ned statsrentene i Norge, slik at den implisitte femårsrenten om fem år undervurderer vekst- og inflasjonsforventningene og markedets fremtidige renteforventninger.

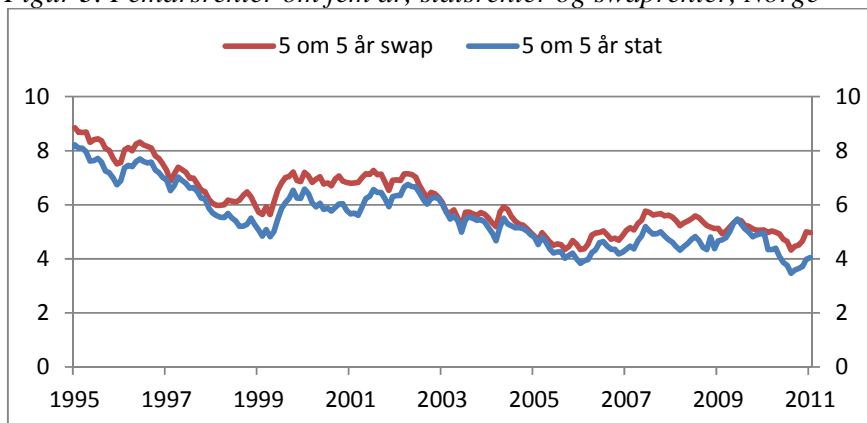
⁷ Dette var før Norges Bank lagde sin egen rentebane (som ble gjort fra og med Inflasjonsrapport 2005/3), og prognosene for inflasjonen og realøkonomien bygde den gang på markedets renteforventninger.

⁸ Dette drøftes på side 28-29 og i egen utdypning på side 44 i Inflasjonsrapport 1/2005.

⁹ Se side 14 i PPR 3/2010.

¹⁰ På samme måte som i eksempelet i avsnitt 2 kan femårsrenten om fem år beregnes ved formelen $(1+i_{10\text{år}})^{10} = (1+i_{5\text{år}})^5 (1+i^*_{5\text{år om 5 år}})^5$. Dette gir $i^*_{5\text{år om 5 år}} \approx 2i_{10\text{år}} - i_{5\text{år}}$, ”to ganger tiåringen minus femåringen”. Når løpetiden på den lengste spotrenten er dobbelt så lang som løpetiden på den korteste spotrenten, er den implisitte terminrenten mellom dem alltid gitt ved to ganger den lengste minus den korteste.

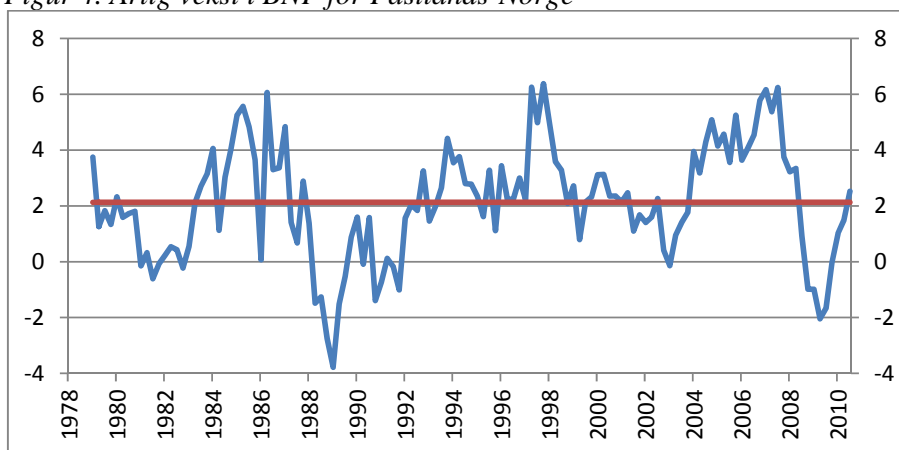
Figur 3. Femårsrenter om fem år, statsrenter og swaprenter, Norge



Kilde: Thomson Reuters

Figur 4 viser den reelle veksten i BNP for Fastlands-Norge. Gjennomsnittlig årlig vekst fra 1978 er 2,13 prosent, mens den er 2,5 prosent fra 2000. Et anslag på potensiell vekst og langsiktig realrente kan være i dette leiet. Legges det til grunn at markedets forventninger om nominell rente er noe høyere enn dagens implisitte femårsrente og fem år, ser det ut til at anslaget på langsiktige inflasjonsforventninger er i tråd med inflasjonsmålet på 2,5 prosent.

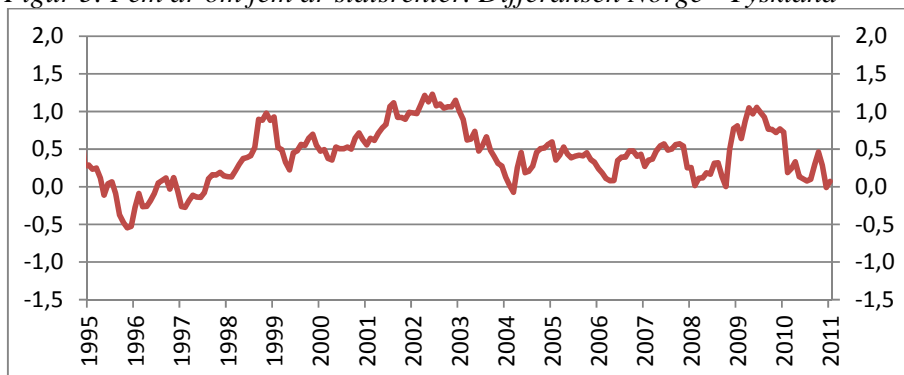
Figur 4. Årlig vekst i BNP for Fastlands-Norge



Kilde: SSB

Figur 5 viser implisitt femårsrente om fem år (stat) målt som differanse mot tilsvarende rente i Tyskland. Differansen er tenkt å reflektere forskjeller i langsiktige vekst- og inflasjonsforventninger samt forskjeller i de ulike premiene. Norge har et høyere inflasjonsmål (2,5 prosent) enn det som antas å være det implisitte inflasjonsmålet i euroområdet (2 prosent, eller marginalt lavere). Denne forskjellen bidrar til at differansen bør være minst 0,5 prosentpoeng. Dessuten er det ikke urimelig at likviditetspremien er høyere i det norske statspapirmarkedet enn i det tyske. Det norske statspapirmarkedet er lite, og det vil ofte være vanskelig å handle større beløp uten å påvirke prisen nokså mye. I tillegg vil utenlandske investorer være eksponert overfor en usikker kronekurs. En betydelig økning i differansen mot Tyskland kan imidlertid være et signal om høyere inflasjonsforventninger og lavere tillit til inflasjonsmålet. Dersom vi skulle observere en markert økning i differansen mot Tyskland, må det kryss-sjekkes mot annen informasjon for å kunne vurdere nærmere om det skyldes økte inflasjonsforventninger i Norge.

Figur 5. Fem år om fem år statsrenter. Differansen Norge - Tyskland



Kilde: Thomson Reuters

7. Renter og "spreader" i pengemarkedet

I dette avsnittet skal vi se nærmere på renter og spreader i pengemarkedet, det vil si renter med løpetid inntil 12 måneder. En skiller mellom ulike typer renter i dette segmentet.

7.1 Referanserenter i pengemarkedet (NIBOR, EURIBOR, LIBOR, STIBOR)

For de fleste valutaer eksisterer et panel av banker som daglig noterer en referanserente. Denne renten er tenkt å reflektere prisen på usikrede lån mellom banker med en viss løpetid. Normalt varierer løpetiden fra overnatten (renten fra i dag til i morgen), "tomorrow-next" (renten fra i morgen til i overmorgen), 1 uke, 1 måned og opp til 12 måneder. Rentene er observerbare, det vil si de noteres på skjerm (for eksempel Reuters), men er indikative. Det vil si at bankene ikke er forpliktet til å handle til de rentene som oppgis. De brukes ofte som referanserenter i andre lånekontrakter og for en rekke finansielle derivater.

Den mest utbredte referanserenten internasjonalt er LIBOR (London Interbank Offered Rate). Referanserenten i euroområdet er EURIBOR (Euro Interbank Offered Rate), i Sverige STIBOR (Stockholm Interbank Offered Rate) og i Norge NIBOR (Norwegian Interbank Offered Rate). Den korteste NIBOR-renten er "tomorrow-next".

7.2 Overnight Indexed Swap (OIS)

OIS er en swaprente der den korte flytende renten i swapavtalen er overnattenrenten i pengemarkedet. Løpetiden på swaprenten varierer, gjerne fra en uke og opp til 12 måneder, men den kan også være lenger.

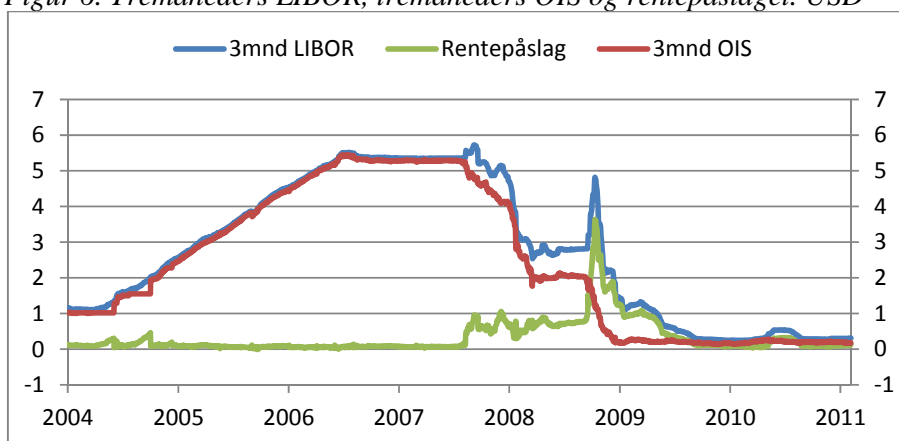
Normalt vil OIS-renten være et snitt av dagens overnattenrente og forventede overnattenrenter for den perioden avtalen gjelder. I fravær av alle mulige risikopremier holder denne sammenhengen eksakt (jfr. avsnitt 3). Forventes overnattenrenten å øke, vil OIS-renten være høyere enn overnattenrenten. Forventes overnattenrenten å falle, vil OIS-renten være lavere enn overnattenrenten. Siden overnattenrenten som regel er nær styringsrenten (målet i likviditetspolitikken), brukes OIS ofte som et mål på forventet styringsrente. Det finnes ingen OIS for Norge, men Norges Bank beregner forventet styringsrente skjønnsmessig.

7.3 Risikopremier i pengemarkedet: Rentepåslaget

Rentepåslaget i pengemarkedet er definert som differansen mellom pengemarkedsrenten og OIS-renten med samme løpetid. Figur 6 viser tremåneders LIBOR og tremåneders OIS for USD samt differansen mellom dem fra 2005. Påslaget reflekterer i normale tider en liten kredittpremie som skyldes at pengemarkedsrenten tenkes å reflektere et usikret lån mellom banker der hovedstol byttes. Før uroen var påslaget lavt, i samsvar med det teoretiske

rammeverket drøftet over: Tremåneders pengemarkedsrente var om lag lik tremåneders OIS, begge et snitt av forventede overnattenrenter de neste tre månedene.

Figur 6. Tremåneders LIBOR, tremåneders OIS og rentepåslaget. USD

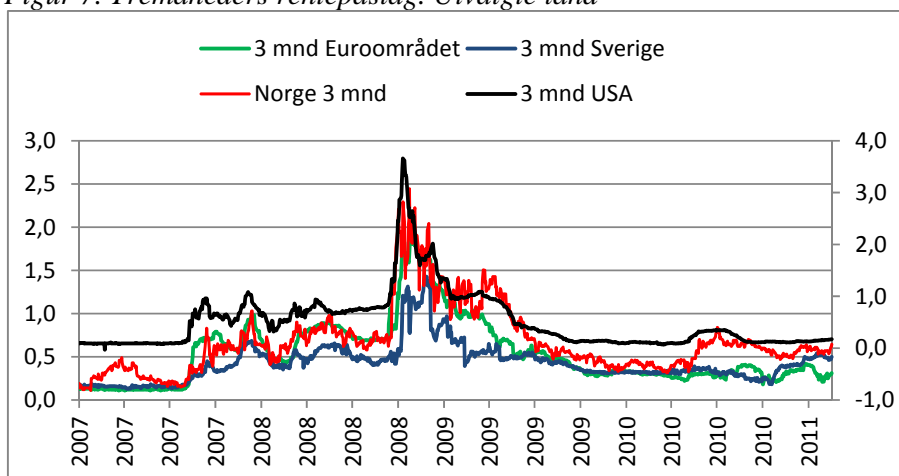


Kilde: Thomson Reuters, Bloomberg

Fra midten av 2007 til begynnelsen av 2009 falt både pengemarkedsrenten og OIS-renten betydelig på grunn av redusert styringsrente. Imidlertid økte påslaget i perioden, først i kjølvannet av uroen sensommeren 2007 og deretter under krisen høsten 2008. Årsaken var at bankene ble mer tilbakeholdne med å låne ut til andre banker. For det første økte kredittpremien på grunn av høyere motpartorisiko (økt risiko for at låntager ikke ville tilbakebetale lånet). For det andre økte likviditetspremien, fordi banker selv ønsket å sitte på likvide midler (og ikke låne ut til andre) på grunn av usikkerhet knyttet til eget behov for likviditet fremover. Både kredittpremien og likviditetspremien trakk pengemarkedsrenten opp i forhold til forventet styringsrente.

Tilsvarende utvikling fant sted i andre land, deriblant Norge. Figur 7 viser tremåneders rentepåslag i euroområdet, Storbritannia, Sverige og Norge.¹¹

Figur 7. Tremåneders rentepåslag. Utvalgte land



Kilde: Thomson Reuters, Bloomberg, Norges Bank

¹¹ Det finnes ingen OIS for Norge, men Norges Bank beregner skjønnsmessig et anslag på markedets forventninger om forventet styringsrente som legges til grunn når rentepåslaget for Norge beregnes.

7.4 FRA-renter

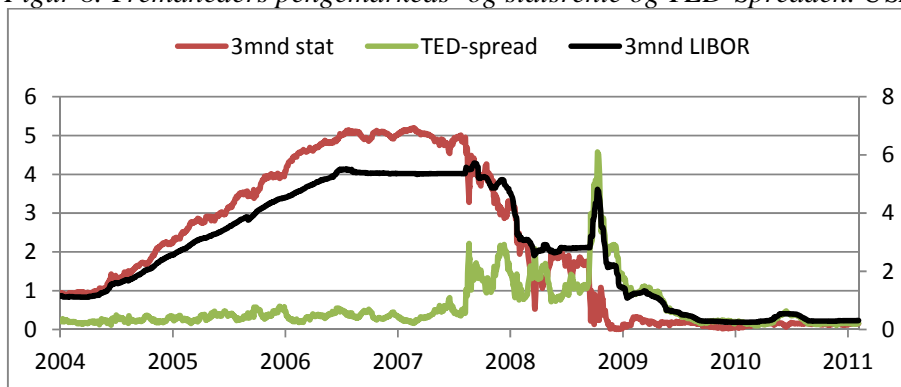
FRA-renter ("forward rate agreements") er framidsrenter som handles og noteres i markedet. De mest brukte er tremåneders FRA-renter. De noteres daglig og gjelder for tremånedersperiodene mellom de såkalte IMM-datoene (tredje onsdagen i mars, juni, september og desember). På en gitt dato, for eksempel 14. februar, er den "første" FRA-renten den renten som løper fra (om lag) midten av mars til midten av juni. Den andre løper fra juni til september, den tredje fra september til desember og den fjerde fra desember til mars. Tidspunktene som FRA-rentene løper over, er altså faste. FRA-rentene gir et mål på markedets forventede tremånedersrente to dager før IMM-datoen.

7.5. Renter på statscertifikater/veksler (Treasuries)

Et statscertifikat er et statlig gjeldspapir med løpetid inntil 12 måneder. Det er organisert som en såkalt nullkupong med pålydende verdi 100. Prisen/Renten på sertifikatet ved utstedelse bestemmes ved auksjon. Dersom renten er 5 prosent, blir prisen $100/1,05 = 95,24$.¹² Sertifikater kan kjøpes og selges i annenhåndsmarkedet. Dersom renten på alternative plasseringer øker, vil en kjøper av sertifikatet i annenhåndsmarkedet forlange høyere rente også på sertifikatet. Stiger renten til 7 prosent, faller prisen til $100/1,07 = 93,46$.

Differansen mellom tremåneders pengemarkedsrente og tremåneders rente på statscertifikater omtales som TED-spreaden, se figur 8 for USA og figur 9 for euroområdet. Den gir informasjon hva angår investorers oppfatning av risiko. Fram til uroen i finansmarkedene startet på sensommeren i 2007 var TED-spreaden liten. Etter at uroen startet, og særlig etter at krisen tiltok høsten 2008, økte TED-spreaden betydelig. Dette skyldtes delvis en økning i pengemarkedsrentene (økt motpartsrisiko og likviditetsrisiko, jfr. avsnitt 7.3), men også en reduksjon i statsrentene. I krisetider har investorer ofte ønske om å plassere i sikre papirer som også er likvide (slik at de raskt kan selges ved behov). De søker en "trygg havn" (safe-haven). Statspapirer fra noen land vurderes å ha denne egenskapen, og økt etterspørsel etter disse fører til økt pris og lavere rente. Den lave renten kan tenkes på som en negativ likviditetspremie idet investorene er villige til å plassere i statscertifikater til en rente lavere enn det som tilsvarer forventet realrente og inflasjonsforventningene.¹³

Figur 8. Tremåneders pengemarkeds- og statsrente og TED-Spreaden. USA

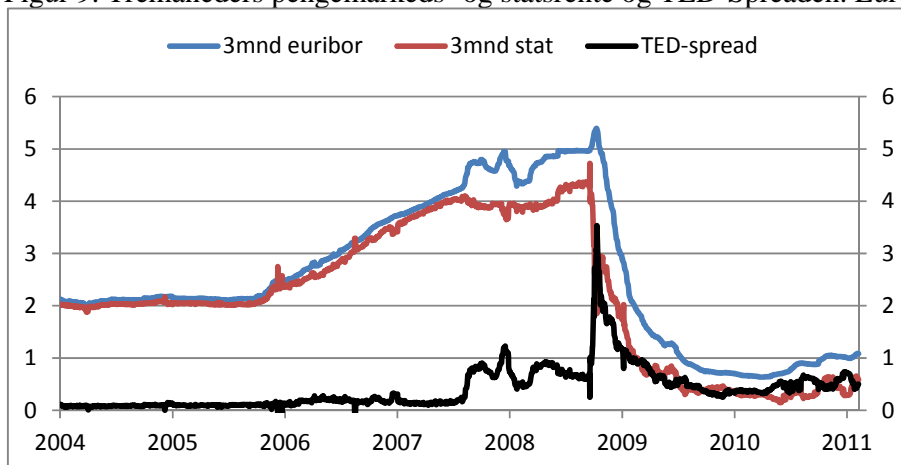


Kilde: Thomson Reuters

¹² Sammenhengen mellom prisen (P) og renten på sertifikatet (r) er gitt ved formelen $P = \frac{100}{(1+r)}$

¹³ Vi har her valgt å tenke på "safe-haven" som en likviditetspremie. Muligens kan safe-haven også tenkes på som en kredittpremie. I så fall kan kredittpremien være negativ. Et tredje alternativ ville være å innføre en egne "safe-haven"-premie i ligning (7) i avsnitt 4.

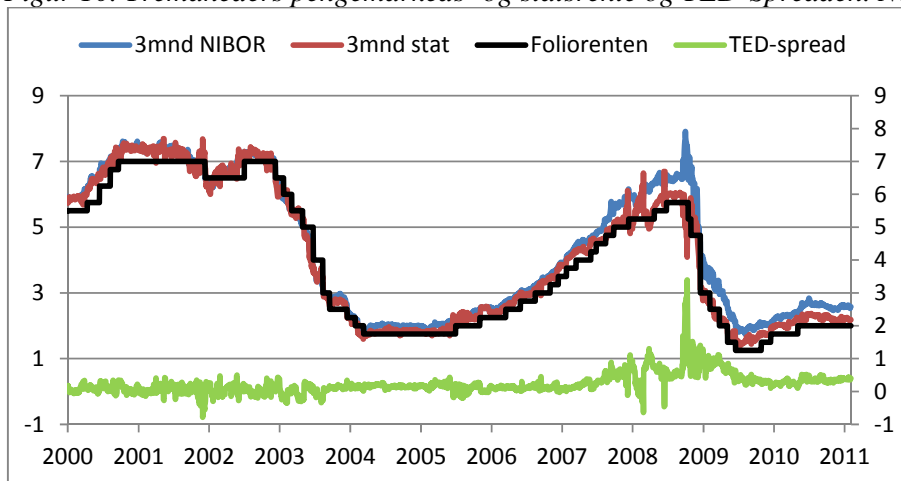
Figur 9. Tremåneders pengemarkeds- og statsrente og TED-Spreaden. Euroområdet



Kilde: Thomson Reuters

Figur 10 viser tilsvarende for Norge, men i tillegg også styringsrenten, bankenes innskuddsrente på foliokonto i Norges Bank. Også for Norge økte TED-spreaden under krisen, men mindre enn i andre land. Årsakene kan være flere. For det første, gjennom den såkalte "bytteordningen" har tilbudet av statscertifikater økt betydelig.¹⁴ Et stort tilbud av statscertifikater kan ha bidratt til lavere pris og høyere rente. For det andre, norske statscertifikater oppfattes ikke nødvendigvis som "trygg havn" av internasjonale investorer. Selv om kredittrisikoen på norske statspapirer nok anses som nær null, kan det være risiko knyttet til graden av likviditet i markedet og valutakursrisiko. Interessen for norske statspapirer i krisetider kan derfor variere.

Figur 10. Tremåneders pengemarkeds- og statsrente og TED-Spreaden. Norge



Kilde: Thomson Reuters, Norges Bank

For det tredje, Norge har et system for styring av bankenes reserver der alle innskudd i sentralbanken forrentes til styringsrenten. Styringsrenten danner normalt et gulv for de helt kortsiktige pengemarkedsrentene, siden ingen banker vil låne ut penger til en rente lavere enn

¹⁴ For detaljer, se Rundskriv nr. 8/26. mai 2009 fra Norges Bank, [www.norges-bank](http://www.norges-bank.no), no.

den de får i sentralbanken. Vårt system omtales derfor som et gulvsystem. Dette vil også kunne prege renteutviklingen på statssertifikater. For banker som har tilgang til Norges Banks stående fasiliteter, kan det vurderes som lite lønnsomt å kjøpe statssertifikater til en rente lavere enn styringsrenten. Riktignok finnes aktører i markedet for statssertifikater som ikke har tilgang til Norges Banks stående fasiliteter. Det finnes en rekke finansinstitusjoner som holder statssertifikater, men som ikke har tilgang til å plassere innskudd i Norges Bank. Gulvet er derfor mindre absolutt for statsrenten enn for pengemarkedsrenten.¹⁵

At bankenes innskuddsrente i sentralbanken setter en nedre grense for de helt kortsiktige pengemarkedsrentene gjelder generelt, også i andre land. I andre land er det imidlertid vanlig med ulike former for såkalte korridorsystem, der bankenes innskuddsrente i sentralbanken ligger betydelig under styringsrenten og de helt kortsiktige pengemarkedsrentene.¹⁶ Investorer kan derfor være villig til å holde statssertifikater til en rente lavere enn pengemarkedsrentene fordi den eneste plasseringen som er enda sikrere og mer likvid – innskudd i sentralbanken – gir lavere rente enn statssertifikater.

Hovedstyret i Norges Bank vedtok i desember 2010 en endring i den såkalte "låneforskriften", som regulerer bankenes innskudd i Norges Bank. Fra 3. oktober 2011 vil bankene kun få forrentet en viss mengde innskudd i sentralbanken – en kvote – til styringsrenten. Innskudd utover kvoten vil bli forrentet til en rente lavere enn styringsrenten. Hensikten er å øke aktiviteten i interbankmarkedet og redusere veksten i sentralbankreserver over tid.¹⁷

8. Renter og spredder med lengre løpetid

Vi skal i dette avsnittet se nærmere på renter med løpetid lengre enn 12 måneder.

8.1 Renter på statsobligasjoner

Til forskjell fra statssertifikater har statsobligasjoner løpetid mer enn 12 måneder. Obligasjonen har en pålydende verdi som kjøperen av obligasjonen mottar når obligasjonen forfaller. I tillegg utbetales såkalt kupong, normalt to ganger i året. Kupongen utgjør en viss prosent av pålydende verdi. Den effektive renten på obligasjonen ved å kjøpe den i dag og beholde den til forfall kommer til uttrykk ved "yield to maturity", eller internrenten. Det er den renten, som er slik at når summen av fremtidige kupongutbetalinger og pålydende verdi neddiskonteres med denne, blir verdien lik dagens obligasjonspris. Som for statssertifikater er det et omvendt forhold mellom renten og prisen.¹⁸

8.2 Lange swaprenter

Langsiktige swaprenter har løpetid fra 12 måneder og oppover, gjerne opp til 10 år. Den flytende renten i swapavtalen er som regel seksmåneders pengemarkedsrente, men

¹⁵ Renten på tremåneders statssertifikater kan være lavere enn styringsrenten hvis styringsrenten forventes å falle. Det samme gjelder pengemarkedsrenter med løpetid lenger enn overnatten.

¹⁶ I et korridorsystem ligger styringsrenten normalt mellom bankenes innskuddsrente i sentralbanken og sentralbankens utlånsrente til bankene. Korridoren kan for eksempel være pluss/minus ett prosentpoeng. Målet i likviditetspolitikken er gjerne å holde de helt kortsiktige pengemarkedsrentene nær styringsrenten, slik at disse normalt vil være høyere enn bankenes innskuddsrente i sentralbanken.

¹⁷ Dette er utførlig dokumentert på bankens nettsider, se www.norges-bank.no.

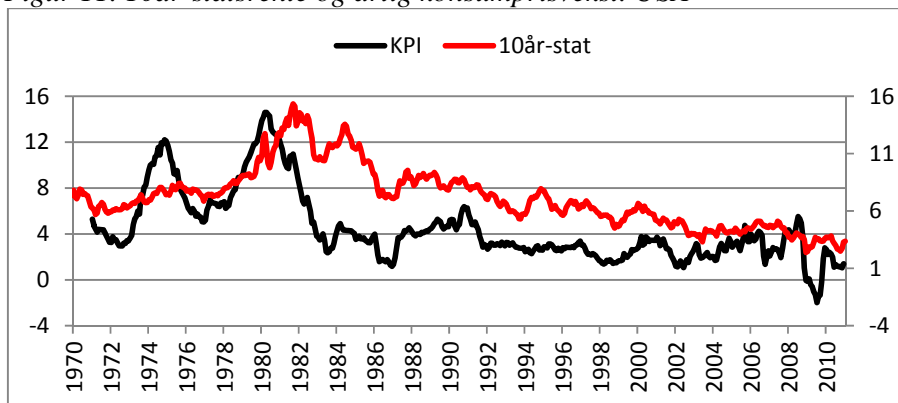
¹⁸ Sammenhengen mellom prisen på obligasjonen (P) og renten (r , yield to maturity) er gitt ved
$$P = \sum_{t=1}^T \frac{c_t}{(1+r)^t} + \frac{\text{Pålydende}}{(1+r)^T}$$
, der c_t er kupongutbetaling i periode t . Sammenlignet med tilsvarende formel for statssertifikater, kommer leddet med kupongutbetalinger i tillegg.

tremåneders pengemarkedsrente brukes også. Gitt forventningsteorien vil lange swaprenter være et snitt av dagens pengemarkedsrente og forventede pengemarkedsrenter for den perioden swapavtalen gjelder. Da vil også swaprenten være lik den tilsvarende lange renten (jfr. avsnitt 3). Forventes pengemarkedsrenten å øke (falle), vil swaprenten og den lange renten være høyere (lavere) enn dagens pengemarkedsrente. For Norge finnes swaprenter med løpetid fra ett til 10 år, og de er knyttet opp til seksmåneders NIBOR.

8.3 Inflasjonsforventninger, inflasjonsrisikopremien

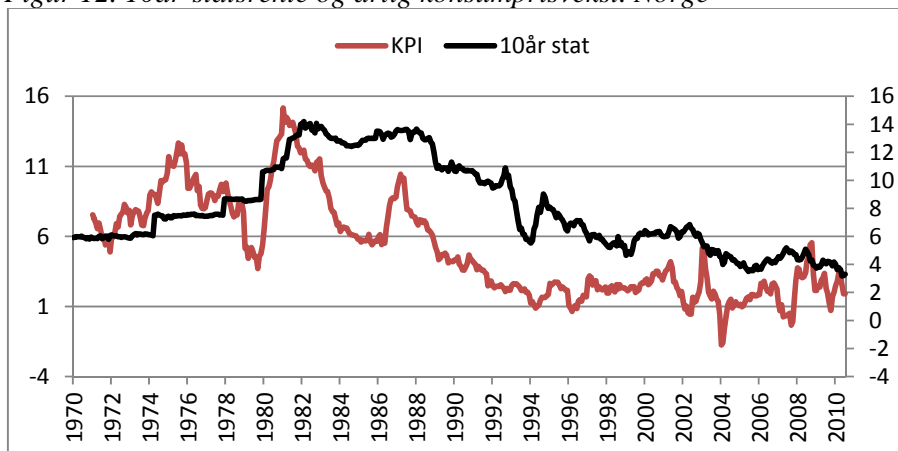
Figur 11 viser renten på 10-års statsobligasjoner og årlig prisvekst i USA. På 1970-tallet var inflasjonen høy, stigende og volatil, og den lange statsrenten beveget seg i takt med inflasjonen. På 1980-tallet var inflasjonen fortsatt høy og volatil, men fallende. Samtidig falt også lange renter. Går vi tilbake til dekomponeringen av nominelle renter kan disse bevegelsene forklares med et fall i forventet inflasjon og inflasjonsrisikopremien. Fra midten av 1980-tallet falt inflasjonen raskere enn 10-årsrenten. En mulig tolkning kan være at etter en periode med høy og volatil inflasjon tok det tid før inflasjonsforventningene og inflasjonsrisikopremien falt. Først da inflasjonen hadde holdt seg lav og stabil en periode på slutten av 1980-tallet og begynnelsen av 1990-tallet, falt 10-årsrenten ned til nivåer i tråd med de nye inflasjonsutsiktene. Figur 12 viser samme bilde for Norge.

Figur 11. 10år-statsrente og årlig konsumprisvekst. USA



Kilde: Thomson Reuters

Figur 12. 10år-statsrente og årlig konsumprisvekst. Norge

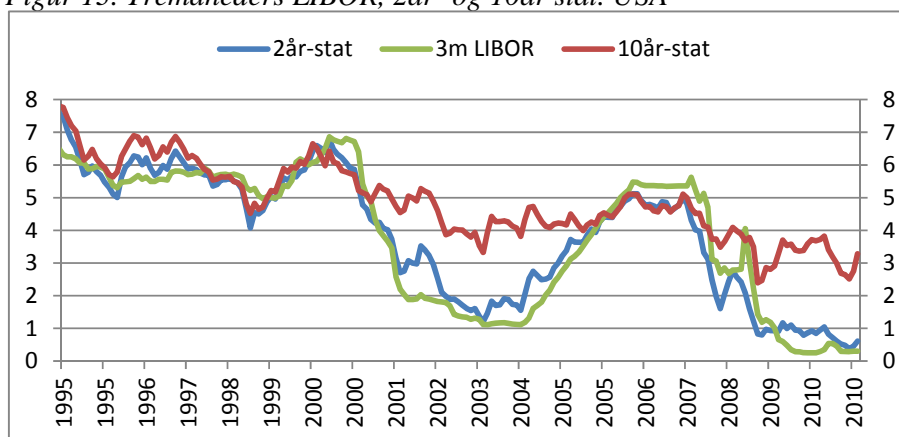


Kilde: Thomson Reuters, SSB

8.4 Forventet pengepolitikk, løpetidspremier, ”conundrum” og ”saving glut”

Figur 13 viser tremåneders pengemarkedsrente, toårs statsrente og tiårs statsrente i USA fra 1995. Fra midten av 1990-tallet har inflasjonen vært stabil og holdt seg på et lavt nivå. Bevegelsene i de lange rentene fra midten av 1990-tallet må derfor i stor grad forklares med andre forhold, selv om inflasjonsutsiktene i perioder nok har hatt betydning for de lange rentene også etter dette.

Figur 13. Tremåneders LIBOR, 2år- og 10år stat. USA



Kilde: Thomson Reuters

I siste halvdel av 1990-tallet beveget både toårsrenten og tiårsrenten på statsobligasjoner seg i takt med pengemarkedsrenten. De felles bevegelsene hadde sin årsak i pengepolitikken, i vår dekomponering reflektert ved forventet realrente i pengemarkedet. I første halvdel av 2000-tallet ble dette mønsteret noe endret. Fram til 2003 falt pengemarkedsrenten som følge av lavere styringsrente. Toårsrenten falt parallelt med tremånedersrenten. Tiårsrenten falt også, men ikke så mye som toårsrenten, og tiårsrenten ble liggende på et høyere nivå enn toårsrenten. Når fallet i pengemarkedsrenten slår fullt ut i toårsrenten, indikerer det at markedet venter at pengemarkedsrenten vil være lav over den neste toårsperioden. At utslaget er mindre i tiårsrenten indikerer at den korte renten forventes å stige igjen lenger ut i tid.

Perioden 2003-2006 vakte oppmerksomhet idet pengemarkedsrenten steg betydelig som følge av høyere styringsrente uten at det slo særlig ut i tiårsrenten. Mens tiårsrenten til dels fulgte fallet i pengemarkedsrenten da styringsrenten falt, forble den liggende på et relativt lavt nivå da styringsrenten senere ble satt opp. I enkelte perioder falt faktisk tiårsrenten samtidig som styringsrenten og pengemarkedsrenten økte. Denne utviklingen omtales som Greenspans ”conundrum”. Gåten har sin forklaring i ønske om høy sparing internasjonalt. Særlig asiatiske økonomier, men også oljeeksporterende land hadde spareoverskudd og presset lange renter ned. Sentralbanksjefen i Federal Reserve, Bernanke, omtalte dette som et ”saving-glut”. Det ble brukt som argument for at det i første rekke var utenlandsk sparing – og ikke innenlandsk etterspørsel – som var den viktigste drivkraften bak det store underskuddet på driftsbalansen i USA. ”Beviset” – eller argumentet – var nettopp de lave lange rentene: Hadde innenlandsk etterspørsel i USA drevet underskuddet, skulle de lange rentene vært høye, ikke lave.¹⁹

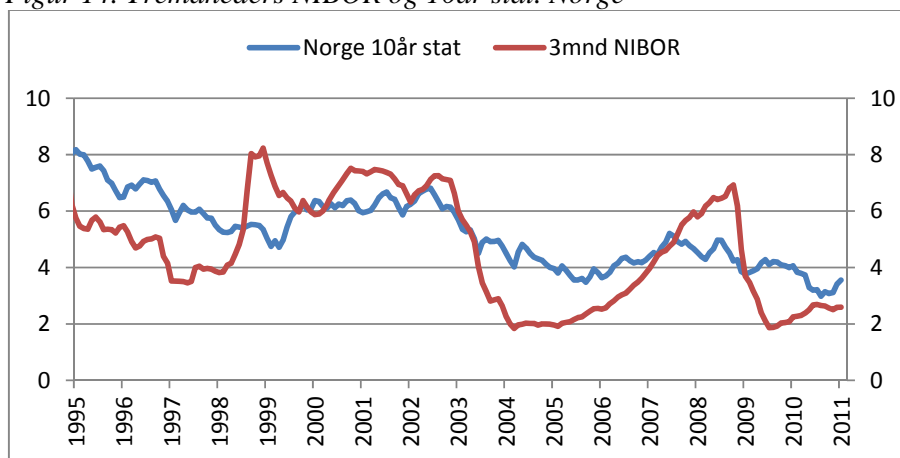
Med utgangspunkt i vår dekomponering av nominelle renter kan de lave lange rentene tenkes på som negative løpetidspremier. Et ønske om å plassere i lange statspapirer presset rentene

¹⁹ Se Bernanke (2005).

ned til nivåer lavere enn det som med rimelighet kunne antas å reflektere forventede korte renter basert på vekst- og inflasjonsutsikter.

Figur 14 viser tremånedersrenten og tiårs statsrente for Norge. Bildet er det samme som for USA. Tiårsrenten falt i takt med reduksjonen i tremånedersrenten, men fulgte ikke med i samme grad oppover da pengepolitikken ble strammet inn. I 2005 var de lange rentene på det laveste i Norge, og det var i denne perioden Norges Bank vurderte at de lange rentene og terminrentene undervurderte markedets fremtidige renteforventninger (jfr. avsnitt 6.2).

Figur 14. Tremåneders NIBOR og 10år stat. Norge



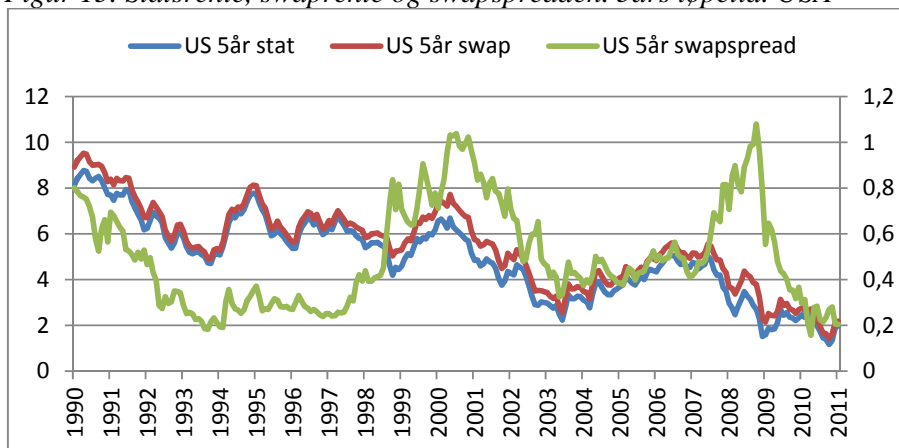
Kilde: Thomson Reuters

8.5 Swapspreaden

Swapspreaden er definert som differansen mellom swaprenten og statsrenten. Figur 15 viser swaprenten og statsrenten med fem års løpetid i USA samt differansen mellom dem. Etter at uroen i finansmarkedet tiltok siste halvdel av 2007 og gjennom krisen 2008, falt begge rentene på grunn av redusert styringsrente. Imidlertid økte spreaden, det vil si at statsrenten falt mer enn swaprenten. Det større fallet i statsrenten kan tenkes på som en negativ likviditetspremie: Investorene var villige til å plassere i papirer til lav forventet avkastning bare plasseringen var sikker (trygg-havn). Swaprenten, som reflekterer forventede pengemarkedsrenter fremover, falt mindre. Det skyldtes at påslagene i pengemarkedsrentene økte, jfr avsnitt 7.3. Mot slutten av 2008 og fremover falt swapspreaden tilbake. Etter hvert som ulike tiltak ble iverksatt for å dempe effektene av finanskrisen falt investorenes behov for ”trygg-havn”-plasseringer. Samtidig falt påslagene i pengemarkedet mot mer normale nivåer.

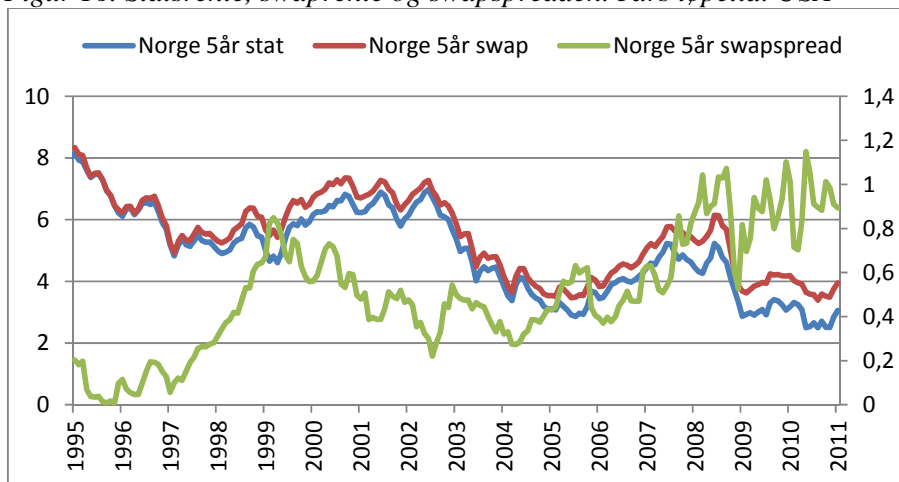
Figur 16 viser tilsvarende for Norge. Under krisen økte påslagene i pengemarkedsrentene markert, noe som drev opp swaprentene. Det kan heller ikke utelukkes at norske statsobligasjoner i perioder kan ha vært ansett som trygg-havn-plasseringer, noe som også kan ha bidratt til en økning i swapspreaden.

Figur 15. Statsrente, swaprente og swapspreaden. 5års løpetid. USA



Kilde: Thomson Reuters

Figur 16. Statsrente, swaprente og swapspreaden. 5års løpetid. USA



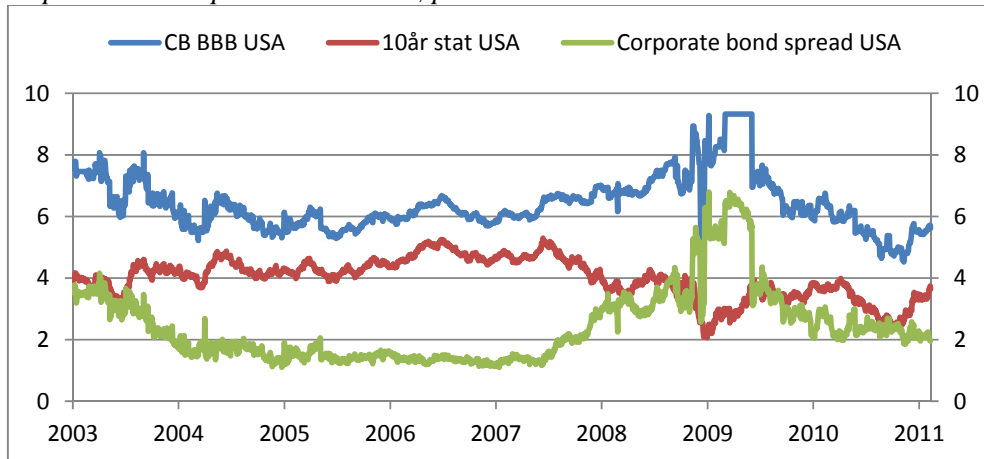
Kilde: Thomson Reuters

8.6 Corporate-Government bonds spreaden og emerging market spreaden

Figur 17 og 18 viser renten på private obligasjoner (med rating BBB), renten på statsobligasjoner og differansen mellom dem (Corporate-Government-Bonds-spreaden) i henholdsvis USA og euroområdet. Figur 19 viser differansen mellom renten på lange statsobligasjoner i fremvoksende økonomier og tilsvarende rente i USA (emerging market spreaden). De to spreadene følger samme utvikling. I 2003 ble styringsrentene betydelig redusert, og de var svært lave i 2004. Søken etter avkastning (muligens kombinert med økt vilje til å ta risiko) bidro til økt etterspørsel etter private obligasjoner og statsobligasjoner i fremvoksende økonomier. Det reduserte renten på disse to typer obligasjoner, og begge spreadene falt i denne perioden.

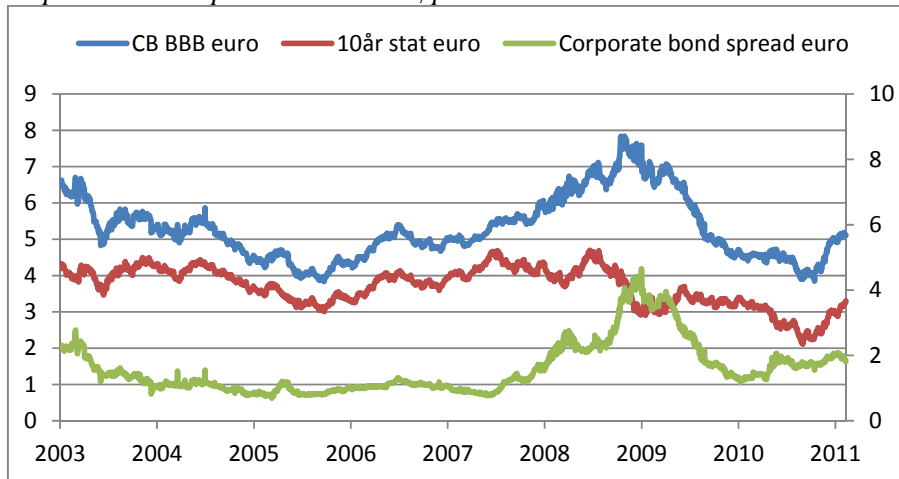
Da finansuroen startet på sensommeren i 2007 og særlig under krisen høsten 2008, økte begge spreadene kraftig. Statsrentene i USA og euroområdet falt, trolig på grunn av investorenes ønske om trygge plasseringer (fall i likviditetspremien på statsobligasjoner). Samtidig økte renten på private obligasjoner, trolig på grunn av både høyere kredittpremie og høyere likviditetspremie. Emerging-market-spreaden økte av samme årsak.

Figur 17. Renten på private obligasjoner (corporate bond, rating BBB), statsrenten og corporate bond-spreaden. 10 års løpetid. USA



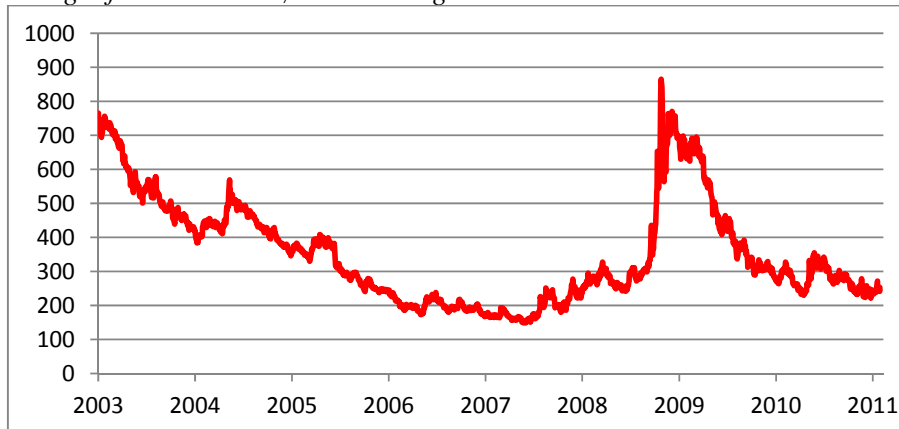
Kilde: Thomson Reuters

Figur 18. Renten på private obligasjoner (corporate bond, rating BBB), statsrenten og corporate bond-spreaden. 10 års løpetid. Euroområdet



Kilde: Thomson Reuters, SSB

Figur 19. Emerging market spreaden. Differansen mellom 10 års statsrente i utvalgte fremvoksende økonomier og 10-års statsrente i USA



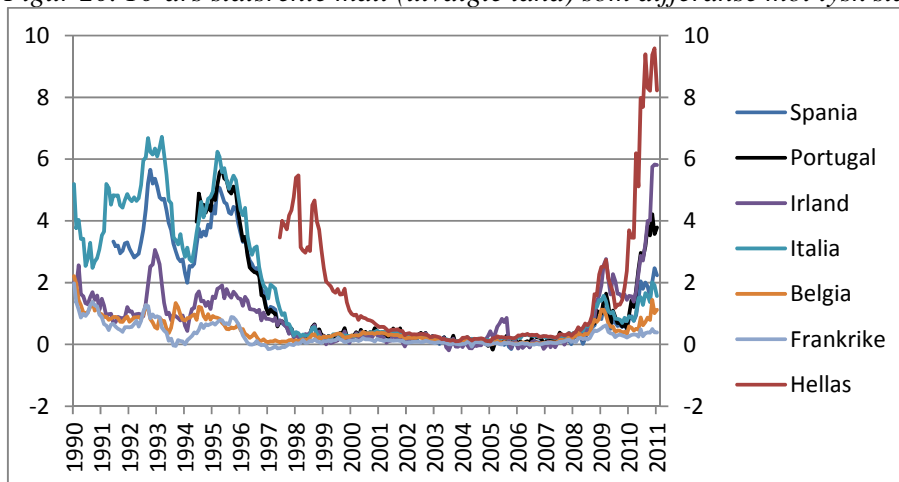
Kilde: Bloomberg

8.7 Lange renter og CDS-priser: Gjeldskrisen i euroområdet

Figur 20 viser renten på 10-års statsobligasjoner for ulike europeiske land, målt som differanse mot Tyskland. Gjennom 1990-tallet falt differansen mot Tyskland for alle land. Dette må ses i lys av innføringen av den felles valutaen euro. Ett av kravene for deltagelse var lav og stabil inflasjon, og for flere av landene kan trolig et fall i inflasjonsforventningene og inflasjonsrisikopremien forklare reduksjonen i de lange rentene. Det kan heller ikke utelukkes at kredittpremien falt som følge av det felles valutasamarbeidet (selv om hvert enkelt land er ansvarlig for å innfri egen statsgjeld). Søken etter avkastning og vilje til å ta høyere risiko kan også ha bidratt til den lave rentedifferansen mot Tyskland.

Gjennom 2000-tallet var rentedifferansen til Tyskland kun marginalt større enn null for alle landene vist i figuren. Statene nøt godt av lave lånekostnader. Fra 2008 og særlig gjennom 2010 steg rentedifferansen mot Tyskland for de fleste land, for enkelte land betydelig. På grunn av høye offentlige utgifter og høy offentlig gjeld, bankgarantier gitt av offentlig sektor samt svake vekstutsikter krevde investorene en høyere rente på europeisk statsgjeld. Fare for mislighold førte til en økning i kredittpremien. Det kan heller ikke utelukkes at investorer har vurdert statspapirer i land som Tyskland (og enkelte andre land i euroområdet) som trygge havner, noe som kan ha ført til lavere likviditetspremie på disse.

Figur 20. 10-års statsrente målt (utvalgte land) som differanse mot tysk statsrente



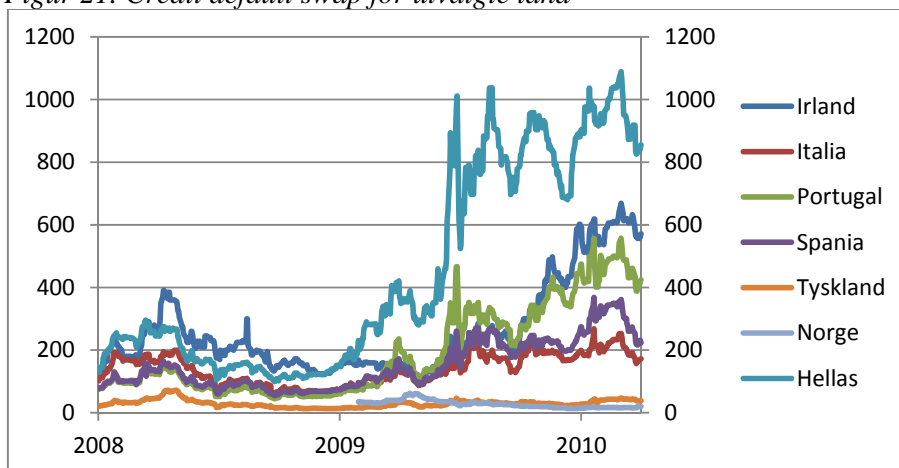
Kilde: Thomson Reuters

Figur 21 og 22 viser credit-default-swap (CDS) for utvalgte europeiske land. Den uttrykker prisen på en forsikring mot misligholdelse av statsgjelden. Jo høyere CDS-premien er, desto større mener markedet sannsynligheten er for misligholdelse. En CDS-premie på for eksempel 100 basispunkter innebærer at det koster 10 000 dollar årlig å forsikre en investering på 1 000 000 dollar.²⁰

Særlig gjennom 2010 var det en betydelig økning i CDS-premiene for enkelte europeiske land, særlig de såkalte PIGS-landene (Portugal, Irland, Hellas, Spania). Markedet tillegger høyere sannsynlighet for misligholdelse av statsgjeld i disse landene enn misligholdelse av statsgjeld i flere Øst-Europeiske land.

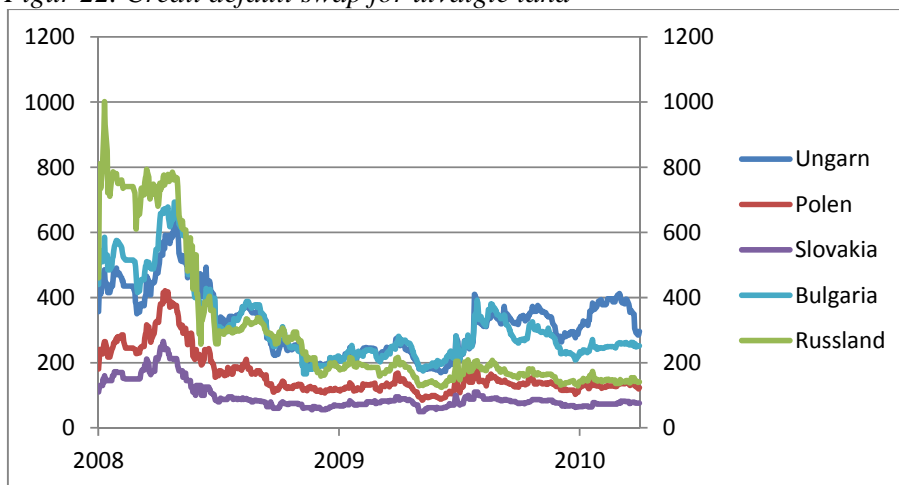
²⁰ I prinsippet uttrykker CDS-prisen den rene kredittpremien, men i praksis kan også graden av likviditet i CDS-markedet påvirke CDS-premien.

Figur 21. Credit default swap for utvalgte land



Kilde: Thomson Reuters

Figur 22. Credit default swap for utvalgte land



Kilde: Thomson Reuters

9. Realrenter og inflasjonsforventninger basert på realrenteobligasjoner og inflasjonsswaper

I dette avsnittet ser vi nærmere på såkalte realrenteobligasjoner og inflasjonsswaper. Med utgangspunkt i disse kan en beregne forventet realrente og inflasjonsforventningene i markedet.

9.1 Realrenteobligasjoner

En realrenteobligasjon er en obligasjon der kjøperen av obligasjonen er garantert en bestemt realavkastning (justert i forhold til en gitt prisindeks²¹). I markedet for realrenteobligasjoner prises realrenten direkte. Den omtales her som den indekserte realrenten. Som for nominell rente avhenger den indekserte realrenten av forventet realrente i pengemarkedet i tillegg til en rekke premier, det vil si at

$$(11) \quad r_{ind} = r^e + rp_{løp}^r + rp_{lik}^r + rp_{kred}^r$$

²¹ I euroområdet er referanseindeksen konsumpriser uten tobakk, i USA "urban" konsumprisindeks (svært lik den totale konsumprisindeksen) og i Storbritannia er det RPI, "retail price index".

der r_{ind} er den indekserte realrenten. Toppskriften r angir at premiene er knyttet til den indekserte realrenten. Siden pengemarkedet er en alternativ plassering, krever investoren en høyere indeksert realrente desto høyere forventet realrente er i pengemarkedet. I tillegg bestemmes den indekserte realrenten av en løpetidspremie, en likviditetspremie og en kredittpremie (analogt til nominelle obligasjoner, jfr. avsnitt 4). Det er imidlertid ingen risiko knyttet til inflasjonen, slik at det ikke finnes noen inflasjonsrisikopremie.²²

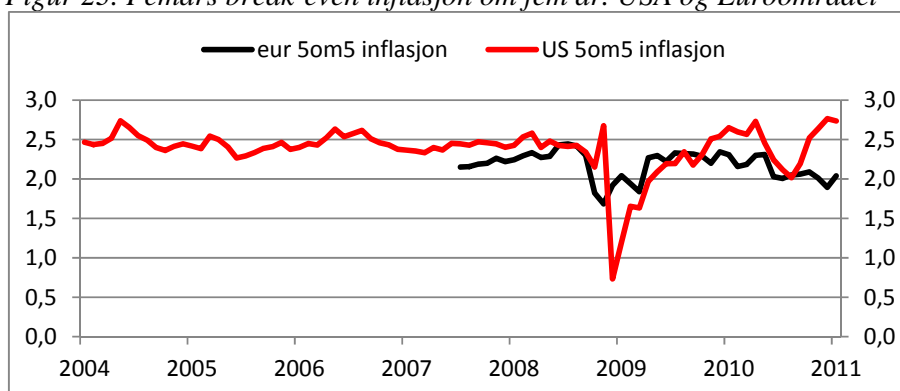
Den såkalte ”break-even”-inflasjonen er den inflasjonen som gjør at realrenteobligasjonen og den nominelle obligasjonen gir samme realavkastning. Break-even-inflasjonen fremkommer ved å trekke den indekserte realrenten (ligning 11) fra den nominelle renten (ligning 8, avsnitt 4):

$$(12) \quad \pi_{\text{be}} = i - r_{\text{ind}} = \pi^e + rp_{\pi} + (rp_{\text{løp}} - rp_{\text{løp}}^r) + (rp_{\text{lik}} - rp_{\text{lik}}^r) + (rp_{\text{kred}} - rp_{\text{kred}}^r)$$

der π_{be} er break-even-inflasjonen. Den kan avvike fra de faktiske inflasjonsforventningene (π^e) avhengig av forskjeller i premiene på nominelle obligasjoner og realrenteobligasjoner.

Basert på break-even-inflasjonen viser figur 23 femårsinflasjonen om fem år for USA og euroområdet.²³ I fravær av premier kan disse tolkes som langsiktige inflasjonsforventninger for den perioden som starter om fem år og slutter om 10 år. Figur 24 viser den indekserte realrenten, fem år om fem år, for de to landene. For USA har break-even-inflasjonen fra 2004 variert rundt 2,5 prosent. For euroområdet har den vært noe lavere de siste par årene. Den implisitte indekserte realrenten for USA lå fram til midten av 2010 i området 2-2,5 prosent. Den falt gjennom siste halvdel av 2010, men har i det siste tatt seg noe opp igjen (mot 2 prosent). For euroområdet har den implisitte indekserte realrenten variert rundt et område på 2-2,5 prosent. Den ligger nå høyere enn den implisitte indekserte realrenten i USA.

Figur 23. Femårs break-even inflasjon om fem år. USA og Euroområdet

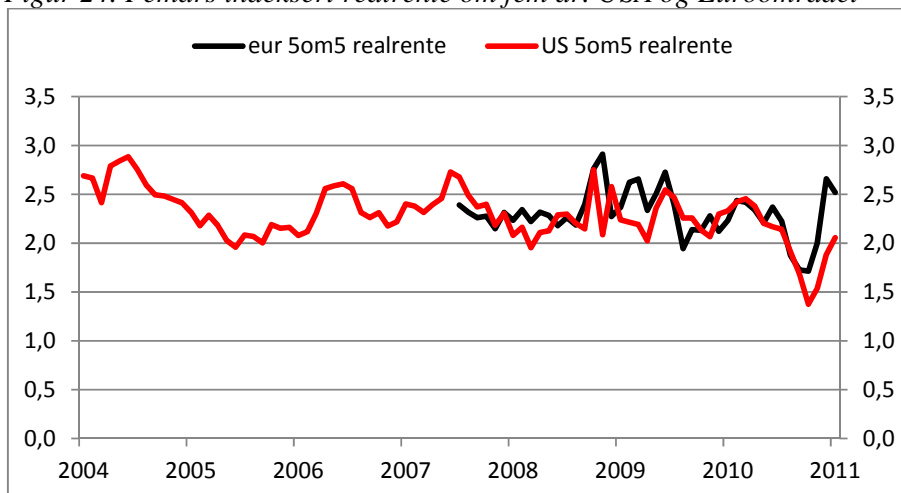


Kilde: Thomson Reuters

²² Særlig i USA, Storbritannia og euroområdet finnes betydelige markeder for realrenteobligasjoner (selv om de er små i forhold til markedene for vanlige obligasjoner). For USA og euroområdet beregnes 5- og 10-års ”Government-benchmark”, som reflekterer årlig realavkastning over de neste henholdsvis 5 og 10 årene. For Storbritannia beregnes ikke tilsvarende ”Government-benchmark”, men det eksisterer et sett av realrenteobligasjoner med ulik løpetid. Den norske stat utsteder ikke realrenteobligasjoner.

²³ Implisitte femårs inflasjonsforventninger om fem år er analoge til implisitte femårsrenter om fem år og beregnes med formelen $(1+\pi_{0,10})^{10}=(1+\pi_{0,5})^5(1+\pi_{5,5}^*)^{10}$, der $\pi_{0,10}$ er dagens tiårsrente, $\pi_{0,5}$ er dagens femårsrente og $\pi_{5,5}^*$ er de implisitte femårs inflasjonsforventningene om fem år.

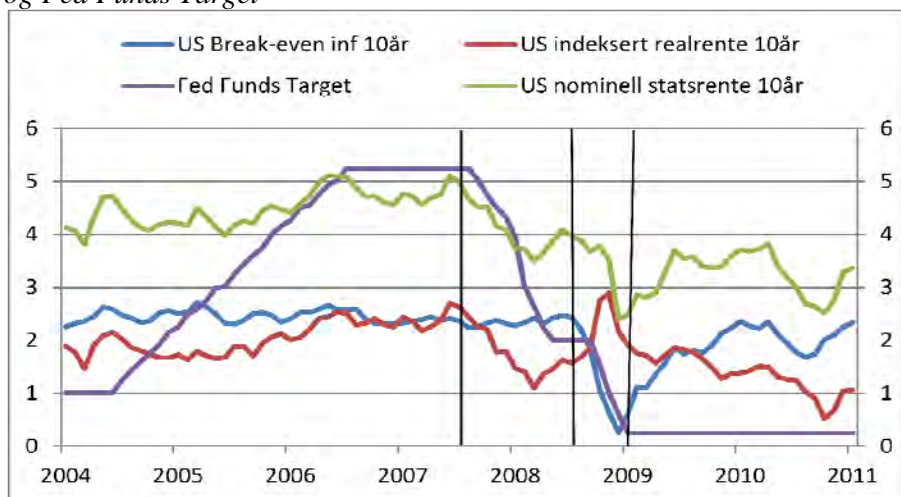
Figur 24. Femårs indeksert realrente om fem år. USA og Euroområdet



Kilde: Thomson Reuters

Den implisitte break-even-inflasjonen og den implisitte indekserte realrenten er volatile. De påvirkes av faktiske inflasjonsforventninger og forventninger om fremtidig realrente (vekst) i tillegg til ulike premier. Særlig under finanskrisen høsten 2008 var det store bevegelser i break-even-inflasjonen, noe som trolig heller skyldtes premier enn endringer i markedets faktiske inflasjonsforventninger. For å se nærmere på dette tar vi utgangspunkt i figur 25, som viser nominell statsrente, den indekserte realrenten og break-even-inflasjonen for USA, alle med ti års løpetid. I tillegg viser figuren styringsrenten, fed funds target. Vi kan dele perioden fra 2004 inn i fire delperioder (markert med lodrette streker i figuren):

Figur 25. Nominell statsrente, indeksert realrente, break-even.inflasjon (10 år) og Fed Funds Target



Kilde: Thomson Reuters

(i) Fram til sensommeren 2007 var break-even-inflasjonen stabil og reflekterte trolig de faktiske inflasjonsforventningene i markedet i stor grad. Den indekserte realrenten varierte i takt med nominell rente. De økte begge noe som følge av høyere styringsrente.

(ii) Fra sensommeren 2007 til før Lehman-konkursen høsten 2008 var break-even-inflasjonen stabil og reflekterte trolig markedets inflasjonsforventninger. Drevet av lavere styringsrente falt den nominelle renten og den indekserte realrenten i takt.

(iii) Etter Lehman-konkursen høsten 2008 og fram til begynnelsen av 2009 falt styringsrenten ytterligere til svært lavt nivå. Den nominelle tiårsrenten falt med om lag 1,5 prosentpoeng, den indekserte realrenten økte med rundt 1,25 prosentpoeng, slik at break-even-inflasjonen falt med rundt 2,75 prosentpoeng. Økningen i den indekserte realrenten og fallet i break-even-inflasjonen skyldtes trolig premier og ikke endringer i markedets faktiske forventninger om fremtidig inflasjon og realrente. Trolig bidro et fall i likviditetspremien på nominelle statsobligasjoner til lav nominell tiårs statsrente (trygg-havn). Det trakk isolert sett break-even-inflasjonen ned. Videre kan likviditetspremien på realrenteobligasjoner ha økt, siden dette markedet er lite og mindre likvid enn markedet for nominelle statsobligasjoner. Økt likviditetspremie på realrenteobligasjoner bidro til høyere indeksert realrente, noe som også trakk break-even-inflasjonen ned. Vi hadde en situasjon der den indekserte realrenten overvurderte markedets forventninger om fremtidig realrente og der break-even-inflasjonen undervurderte markedets inflasjonsforventninger.

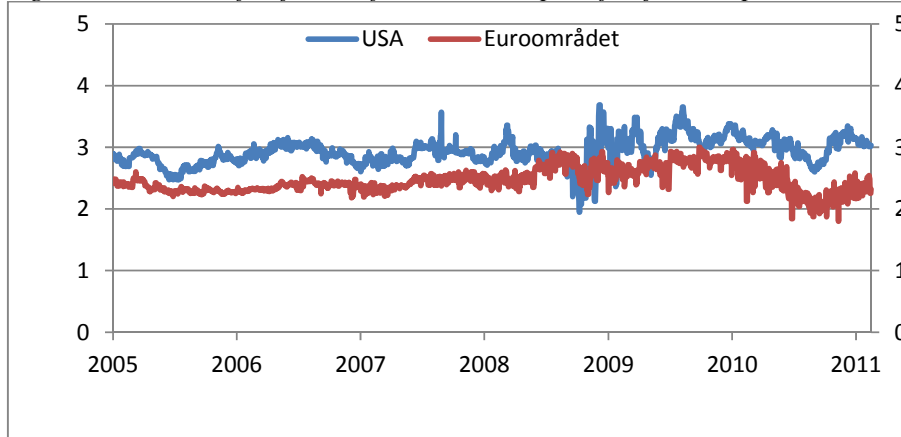
(iv) Fra 2009 har det vært en normalisering av markedene og en delvis reversering av premiene. Trolig har en normalisering av likviditetspremien på nominelle statsobligasjoner trukket den nominelle tiårsrenten opp, mens normaliseringen av den høye likviditetspremien på realrenteobligasjoner har redusert den indekserte realrenten. Økt nominell rente og redusert indeksert realrente trekker begge i retning av økt break-even-inflasjon.

9.2 Inflasjonsswaper

Markedets forventninger om fremtidig inflasjon kan også avledes fra inflasjonsswaper. I en inflasjonsswap blir to parter enige om å bytte en på forhånd fastsatt prosentsats mot løpende inflasjon. Som et eksempel, inflasjonsmottakeren – den som sikrer seg mot fremtidig inflasjon – betaler en på forhånd avtalt prosentsats (for eksempel 3 prosent) over en gitt periode (for eksempel 5 år) til inflasjonsbetaleren. For hver krone avtalt må inflasjonsmottakeren da betale $(1+0,03)^5=1,16$ kroner om fem år til inflasjonsbetaleren. I bytte mot dette må inflasjonsbetaleren gi realisert inflasjon over de neste fem årene til inflasjonsmottakeren. Denne er gitt ved $(1+\pi_0)(1+\pi_1)(1+\pi_2)(1+\pi_3)(1+\pi_4)$, der π_0 er dagens inflasjon, π_1 er inflasjonen om ett år, π_2 er inflasjonen om to år osv. De fleste inflasjonsswaper gjøres opp ved periodens slutt ved å utligne differanser. Den faste prosentsatsen kan tolkes som markedets gjennomsnittlige årlige inflasjonsforventninger over avtaleperioden.

Figur 26 viser femårsinflasjonen om fem år basert på inflasjonsswaper. Dette anslaget på fremtidige inflasjonsforventninger er mindre påvirket av premier i rentemarkedene og viser en noe mer stabil utvikling enn break-even-inflasjonen. Premier kan likevel spille en rolle og de må, i likhet med break-even-inflasjonen utledet fra realrenteobligasjoner, tolkes med varsomhet.

Figur 26. Femårsinflasjon om fem år basert på inflasjonsswaper



Kilde: Bloomberg

Referanser

Bernhardsen og Kloster (2010) "Hva er nivået på den normale renten?", *Aktuell Kommentar 1/2010*, se www.norges-bank.no

Bernanke, B. (2005) "The global saving glut and the U.S. current account deficit" (10. mars), se www.federalreserve.gov

Bjørnland, H. C., K. Leitemot og J. Maih (2007) "Estimating the natural rates in a simple new Keynesian framework", Working Paper 2007/10, se www.norges-bank.no.

Kloster, A. (2000) "Beregning og tolkning av renteforventninger", *Penger og kreditt 1/2000*, Norges Bank, se www.norges-bank.no.

Myklebust, G. (2005) Documentation of the method used by Norges Bank for estimating implied forward rates", Staff Memo 2005/1, se www.norges-bank.no