

Om langsiktige referanserenter i det norske obligasjonsmarkedet

Ketil Johan Rakkestad, rådgiver i Avdelingen for verdipapirmarkeder, og Jesper Bull Hein, konsulent i Markedsoperasjons- og analyseavdelingen*

Tradisjonelt har statspapirer vært anvendt som referanse for langsiktige renter. I dag anvendes også markedet for renteswapper (rentebytteavtaler). Differansen mellom rentene i statspapir- og renteswappermarkedet, den såkalte swappspreaden, kan gi informasjon om hvilke egenskaper disse markedene har som referansemarked. I artikkelen ser vi på faktorer som kan ha betydning for variasjoner i swappspreaden i Norge. En økonometrisk analyse viser at swappspreaden i perioden 1997–2003 varierte med utviklingen i differansen mellom kortsiktige pengemarkeds- og statsrenter, kursutviklingen i aksjemarkedet og emisjoner av eurokroneobligasjoner. Resultatene gir støtte til bruk av swapmarkedet som referansemarked ved prising av private obligasjoner.

1 Innledning

I finansmarkedene er det vanlig å prissette finansielle instrumenter i forhold til sammenlignbare investeringsalternativer, såkalt relativ prising. Ved prising av obligasjonslån kan man ta utgangspunkt i markedsrenten på sammenlignbare obligasjoner og prissette elementer som er spesifikke for den enkelte obligasjon. For eksempel vil effektiv rente på en privat obligasjon kunne prises som effektiv rente på en statsobligasjon med samme durasjon¹ med et påslag som svarer til kreditt- og likviditetsrisiko knyttet til den private obligasjonen. Renten på statsobligasjonen kan da sies å være referanserente for den private obligasjonen.

Prissetting i forhold til en referanse bidrar til konsistent prising av underliggende faktorer som er felles for ulike obligasjoner, samtidig som det forenkler prissettingen. Relativ prissetting gjør det også lettere å sammenlikne priser på ulike obligasjoner. Velfungerende og effektiv prissetting forutsetter imidlertid at det finnes egnede referanser. I Norge er statsobligasjonsmarkedet og markedet for renteswapper de mest aktuelle referansemarkedene for langsiktige renter og prising av private obligasjoner.² I artikkelen vil vi vurdere ulike forhold av betydning for valget mellom å benytte statspapirer og renteswapper som langsiktige referanserenter i Norge. Dette gjøres dels på bakgrunn av en teoretisk diskusjon og dels gjennom en økonometrisk modell for utviklingen i differansen mellom rentene i de to markedene, den såkalte swappspreaden.

2 Om rollen som referanse

Utgangspunktet for valg av referanseinstrument er at utviklingen i verdien av referanseinstrumentet har fun-

damentale likheter med utviklingen i verdien til instrumentet som skal prissettes. Referanseinstrumentet bør dessuten inneholde få verdielementer som er spesifikke for instrumentet. Et hensiktsmessig referanseinstrument bør med andre ord så «rent» som mulig gjenspeile elementer som er relevante for verdien av instrumentet som skal prises. Hvis vi antar at effektiv rente på en privat obligasjon består av et risikofritt realavkastningskrav, inflasjonsforventninger og kompensasjon for kredittisiko,³ vil kravet til en hensiktsmessig referanserente for obligasjonen være at referanserenten i størst mulig grad samvarierer med disse elementene. Effektiv rente på den private obligasjonen må korrigeres for forhold som er særegne for den private obligasjonen og eventuelle elementer i referanserenten som ikke er relevante for den private obligasjonen.

Statspapirer som referanse

Både internasjonalt og i Norge har rentene i statsobligasjonsmarkedene tradisjonelt vært anvendt som grunnleggende referanserenter ved prising av private obligasjoner. Stort utestående volum, lang og spredt forfallsprofil og fravær av kredittisiko har gjort statsobligasjoner egnet til å gjenspeile markedets realavkastningskrav og inflasjonsforventninger.⁴ Videre er statsobligasjoner homogene instrumenter som er tilgjengelige for alle investorgrupper, og de omsettes i transparente markeder. Ved bruk av statsobligasjonsrenter som referanse ved prising av private obligasjoner må man estimere et påslag i renten for kredittisiko knyttet til den private obligasjonen, siden renten på statsobligasjoner ikke har kredittisiko.⁵

Det norske statspapirmarkedet er lite i internasjonal

* Takk til Guttorm Egge, Tom Bernhardsen, Per Atle Aronsen, Johannes Skjeltorp, Dag Henning Jacobsen, Sindre Weme og kolleger i Markedsoperasjons- og analyseavdelingen for nyttige kommentarer.

¹ Durasjonen til en fastrenteobligasjon er den tid det i gjennomsnitt tar før alle konstantstrømmer (rentekuponger og hovedstol) forfaller til betaling. For en mer utfyllende forklaring av durasjon, se for eksempel Norges Banks hjemmesider. (http://www.norges-bank.no/ord_og_uttrykk.html)

² Et alternativ kunne være private obligasjoner med lav kredittisiko, som for eksempel særskilt sikre obligasjoner eller verdipapiriserte pantelån. Imidlertid er det kort tid siden slike papirer ble tillatt utstedt i Norge, og det eksisterer ikke noe likvid marked for slike obligasjoner per i dag.

³ Vi ser her bort fra øvrige premier som følger av for eksempel likviditetsrisiko mv.

⁴ For en diskusjon av statsobligasjonsmarkedet som referanse for realavkastningskrav og inflasjonsforventninger, se for eksempel Hein (2003).

⁵ I tillegg må det korrigeres for eventuelle forskjeller i likviditetspremier mellom obligasjonene.

målestokk. Dette gjelder også i forhold til makroøkonomiske størrelser som bruttonasjonalproduktet.⁶ Lite statlig lånebehov er årsaken til dette. Likviditeten i det norske statsobligasjonsmarkedet er blant annet derfor heller ikke så god som i statsobligasjonsmarkeder i andre land.⁷ Dårlig likviditet og lavt utestående volum av norske statsobligasjoner fører til at statsobligasjonsrentene i stor grad kan påvirkes av variasjoner i tilbud og etterspørsel som ikke skyldes endring i realavkastningskrav og inflasjonsforventninger. Det reduserer norske statsobligasjoners egnethet som referanse for langsiktige renter og private obligasjoner.

Swaprenter som alternativ til statsobligasjonsrenter

Mot slutten av 1990-årene ble statsopplåningen i en rekke land redusert på grunn av overskudd på offentlige budsjetter.⁸ Dette førte til redusert likviditet i landenes statspapirmarkeder, og markedsaktørene så seg om etter alternative referanseinstrumenter. Blant alternativene til statspapirer er halvstatlige og statsgaranterte obligasjoner, renteswapper, private obligasjoner med høy kredittverdighet og obligasjoner utstedt av overnasjonale organisasjoner.⁹ I de fleste land har renteswapper fremstått som det mest hensiktsmessige alternativet.

Renteswapper og markedet for renteswapper

En renteswap (rentebytteavtale) er en kontrakt mellom to parter om bytte av rentebetaling. Vanligvis innebærer en slik avtale bytte av fast rente (swaprenten) mot kort pengemarkedsrente (3 eller 6 måneders NIBOR-rente). Swaprenten fastsettes slik at verdien av kontrakten er null når avtalen inngås. Nåverdien av fastrentebetalingene er derfor lik nåverdien av de forventede rentebetalingene basert på den korte renten. Etter at kontrakten er inngått, vil markedsverdien av kontrakten variere med endringer i markedsrentene.

Betalingsstrømmene i en renteswapkontrakt er basert på en underliggende hovedstol, men hovedstolen utveksles ikke mellom partene i kontrakten. Kredittrisikoen forbundet med kontrakten er derfor begrenset til eksponeringen som følger av utviklingen i kontraktens markedsverdi. Kredittrisikoen kan reduseres ytterligere gjennom anvendelse av sikkerheter, netting ved konkurs, rating triggers² og cross default klausuler³. Siden bankene er de største aktørene i renteswapmarkedet, vil swaprentene i noen grad reflektere kredittrisikoen i banksektoren. Denne risikoen utgjør noe av differansen mellom stats- og swaprentene, se figur 1.

Siden markedet for renteswapper er et derivatmarked som ikke innebærer kjøp og salg av de underliggende aktiva, er renten i swapmarkedet vanligvis mindre påvirket av tilbuds- og etterspørselsforhold enn renten i obligasjonsmarkedet, hvor utestående volum er begrenset. Variasjoner i tilbud og etterspørsel er likevel ikke uten betydning for prisingen i swapmarkedet. Handelsstrømmene i swapmarkedet påvirker prisstillernes forventninger til renteutviklingen. Hvis for eksempel mange ønsker å motta fast rente i swapmarkedet, kan det være et uttrykk for at mange aktører vurderer swaprenten som for høy i forhold til deres forventninger til utviklingen i den korte renten. Som en reaksjon på slike handelsstrømmer vil prisstilleren derfor revidere egen forventning og justere den faste renten ned.

I et velfungerende swapmarked vil likevekt dannes slik at markedsaktørenes aggregerte informasjon og forventninger er innarbeidet i rentene. Samtidig kan forskjellige forhold på kort sikt medføre at prisene ikke avspeiler disse perfekt. For eksempel kan prisstillernes rammer for risiko påvirke rentedannelsen. Hvis en prisstiller inngår mange avtaler om betaling av fast rente og dette innebærer at pristillerens risikoramme overskrides, kan det være nødvendig å justere renten ned for å balansere risikoen. Dette kan være tilfellet selv om prisstillerens forventninger er uendret.

¹ Ved konkurs gjøres nettoposisjonen opp mellom motpartene.

² Swapkontrakter gjøres opp til markedsverdi i tilfelle av endringer i ratingen til motpartene.

³ Swapkontrakter gjøres opp til markedsverdi i tilfelle av motparts mislighold overfor tredjepart.

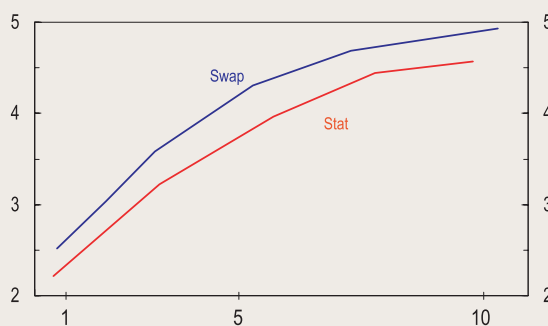
⁶ I Norge utgjorde utestående volum av statspapirer 11 prosent av BNP i 2001. Gjennomsnittet for OECD-landene var i overkant av 40 prosent.

⁷ I et marked med god likviditet er det mulig å omsette store handelsposter uten at prisene påvirkes i særlig grad, og forskjellen mellom salgs- og kjøpspris er liten.

⁸ Dette gjelder for eksempel USA, Canada, Storbritannia, Belgia, Spania og Italia.

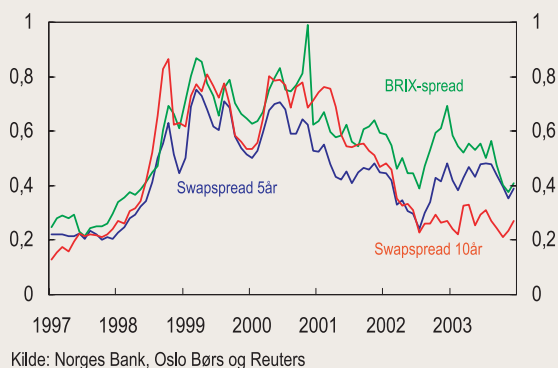
⁹ Som Verdensbanken og Den europeiske investeringsbanken.

Figur 1 Avkastningskurver i statspapir- og swapmarkedet, 30. desember 2003. Effektiv rente i prosent og løpetid i år.

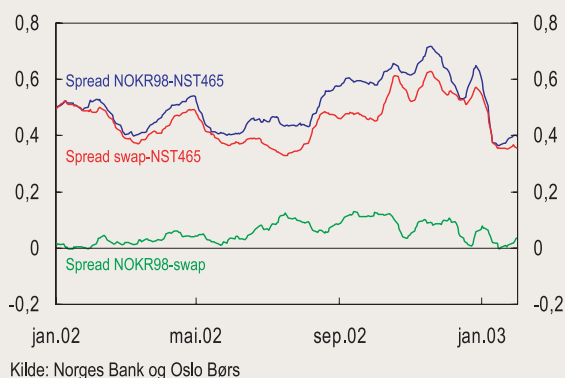


Kilde: Norges Bank og Reuters

Figur 2 Utviklingen i swappspread med ulik løpetid og i BRIX-spreaden. Prosentpoeng, Månedstall, 1997-2004.



Figur 3 Utviklingen i spread mellom privatobligasjonen NOKR98 og statsobligasjonen NST465, tilsvarende spread mot swaprente med samme løpetid og spread mellom swaprente og NST 465. Prosentpoeng, 10 dagers løpende gjennomsnitt, Januar 2002–januar 2003.



Informasjon fra markedsaktører tyder på at renteswapper i betydelig grad anvendes som referanse for langsiktige renter og prising av private obligasjoner. Dette gjelder både internasjonalt og i Norge. Renteswapmarkedene har vokst kraftig de siste årene, og i flere land er likviditeten i disse markedene bedre enn i statsobligasjonsmarkedene.

Prisingen av private obligasjonslån

Det norske markedet for private obligasjoner er lite. Sammenlignet med andre land er det få selskaper som utsteder obligasjoner, og vanligvis er utestående beløp relativt lavt. Omsetningen i de fleste obligasjonene er dessuten svært lav. Det eksisterer derfor få indekser for private obligasjoner som er egnet til å gi et kontinuerlig og dekkende bilde av utviklingen i den private delen av det norske obligasjonsmarkedet. Dette gjør det vanske-

lig å vurdere hvilke referanser som benyttes i det private obligasjonsmarkedet.

Bankene er de største låntakerne i det private obligasjonsmarkedet. Siden bankene også er de største aktørene i swapmarkedet, vil kredittrisikoelementet i den effektive renten på obligasjoner utstedt av bankene være nært knyttet til kredittrisikoelementet i swaprentene. Samvariasjon mellom swaprentene og rentene på private obligasjoner kan derfor forklares både av variasjoner i realavkastningskrav og inflasjonsforventninger, men også av variasjon i kredittrisiko knyttet til markedsaktørenes risikoprofil.

Figur 2 viser utviklingen i swappspread med 5 og 10 års løpetid og differansen mellom effektiv rente på obligasjoner i BRIX-indeksen og statspapirindeksen ST4X¹⁰ på Oslo Børs (Brixspreaden) i perioden fra 1997 til utgangen av 2003. Figuren indikerer høy grad av samvariasjon mellom disse spreadene gjennom perioden. BRIX-indeksen baserer seg på et utvalg av børsnoterte bank-, forsikrings-, kredittforetaks- og industriobligasjoner. Indeksen har en durasjon på 3 år. Siden 2002 inneholder indeksen nesten utelukkende bankobligasjoner. Alt annet likt vil man forvente at brixspreaden er høyere enn swappspreaden fordi kredittrisikoelementene er større i obligasjonsmarkedet hvor også hovedstolen utveksles mellom kjøper og selger.

Figur 3 viser et eksempel på hvordan renten på en privat obligasjon (NOKR98) utvikler seg relativt til statsobligasjonen NST 465¹¹ og swaprenten med samme løpetid som NST 465¹². Figuren viser også swappspreaden med tilsvarende løpetid i samme periode. Vi ser at NOKR98¹³ følger swaprenten tettere enn statsobligasjonsrenten størstedelen av perioden. Dette avspeiles ved at spreaden mellom NOKR98 og swaprenten endrer seg relativt lite gjennom perioden og ved at spreaden mellom statsrenten og henholdsvis NOKR98 og swaprenten i stor grad følger hverandre. Dette er også tilfellet i perioden da swappspreaden økte markert høsten 2002. Swappspreaden økte i denne perioden blant annet på grunn av stor etterspørsel etter korte obligasjoner i norske kroner. Denne effekten på prisingen av NST 465 høsten 2002 er et eksempel på statsobligasjonsmarkedets varierende kvalitet som referanse. Renten på obligasjonslånet NOKR98 fulgte swaprentene tett i denne perioden og gjenspeilte tilsynelatende ikke den sterke etterspørselen etter rentebærende plasseringer i norske kroner¹⁴ som kom til uttrykk i statsobligasjonsmarkedet.

Mens renten på en obligasjon utstedt av en bank kan antas å følge renten i swapmarkedet på grunn av underliggende likheter i kredittrisiko, er det for en industriobligasjon ikke noen direkte kobling til kredittrisikoen i swapmarkedet. Imidlertid avhenger kredittrisikoen i banksektoren av bankenes tapsrisiko, som igjen avhenger av risikoen i de engasjementer som bankene har over-

¹⁰ ST4X er en indeks sammensatt av statspapirer. Durasjonen på indeksen er 3 år.

¹¹ NST 465 har kupong 5,75 prosent og forfaller 30/11/2004. Utestående volum er 38.750 millioner kroner.

¹² Ved å anvende en swaprente med samme løpetid som NST 465 virker rentens terminstruktur inn på samme måte i begge spreader med NOKR98.

¹³ NOKR98 har kupong 5,85 prosent, og forfalt 16/06/2004. Utestående volum er 5.244 millioner kroner. Lånet er utstedt av Norgeskredit as, som er en del av Nordeakonsernet.

¹⁴ Variasjoner i kredittvurderingen av Norgeskredit kan også ha bidratt til variasjoner i renten på NOKR98.

for bedrifter og husholdninger. Økt kredittrisiko i for eksempel industriselskaper vil derfor normalt forplante seg til banksektoren. Det er derfor rimelig å forvente samvariasjon mellom swapspreader og industriobligasjonsspreader, selv om industriobligasjonene ikke prises relativt til swaprentene. Markedsprisingen av bank- eller industriobligasjoner gir derfor ikke tilstrekkelig grunnlag for å avgjøre hvilket marked som anvendes som referanse for inflasjonsforventninger og realavkastningskrav ved prising av private obligasjoner. Ifølge markedsaktører er imidlertid swaprentene den foretrukne referanse. Dette reiser spørsmålet om hvilke faktorer som bestemmer forskjellen mellom swaprenten og elementene realavkastningskrav og inflasjonsforventninger. Swapspreaden gir et uttrykk for denne forskjellen, siden statsrentene gjerne antas å gjenspeile realavkastningskrav og inflasjonsforventninger. Hvis swaprentene benyttes som referanse, er det ønskelig å vite om faktorene som bestemmer swapspreaden har relevans for prisingen av private obligasjoner. I de følgende avsnittene vil vi fokusere på hvilke faktorer som bestemmer utviklingen i swapspreaden.

3 Swapspreadens bestanddeler

Ut fra et arbitrasjeargument kan swapspreaden bestemmes analytisk ved å betrakte følgende portefølje:

- Kortsalg (shortsalg) av 10-års statsobligasjoner
- Plassering av inntektene fra salget i 6 måneders statskasseveksler som rulleres fortløpende
- Inngåelse av en 10 års renteswapkontrakt hvor man mottar fast rente og betaler flytende 6 måneders pengemarkedsrente (niborrente) på en hovedstol lik inntektene fra salget av statsobligasjonene

Verdien av denne porteføljen er null ved etablering, og betalingsstrømmene de etterfølgende 10 årene er som følger: Man betaler årlig 10-års statsobligasjonsrente og mottar 10-års swaprente, samtidig som man mottar 6 måneders statskassevekselrente og betaler 6 måneders niborrente. Det vil si at man årlig mottar 10-årig swapspread mot at man betaler niborspread hvert halvår. Siden porteføljen har verdi null i utgangspunktet, kan man etablere en teoretisk sammenheng mellom størrelsen på swapspreaden og forventningene til størrelsen på niborspreadene gjennom swapkontraktens løpetid. Swapspreaden kan således betraktes som en serie av niborspreader. Det er derfor rimelig å forvente at endringer i niborspreaden samvarierer med endringer i swapspreaden.

Niborspreaden henger sammen med forskjellen i kredittrisiko ved plassering i korte statspapirer (veksler) og i interbankmarkedet. Det vil si at kredittrisikoen som inngår i swapspreaden også henger sammen med kredittrisikoen i interbankmarkedet.

Andre faktorer som kan ha innvirkning på swapspreaden

I det følgende setter vi opp ulike faktorer som kan virke inn på swapspreaden. Enkelte av faktorene relaterer seg til handelsstrømmene i swap- og statsobligasjonsmarkedene via ulike markedsmekanismer som omtalt i tekstboksen foran. Diskusjonen er i hovedsak en partiell vurdering av hvordan de ulike faktorene virker inn på swapspreaden.

Aksjemarkedet

Utviklingen i aksjemarkedene kan påvirke statsrenter og swaprenter og dermed swapspreaden via flere kanaler.

Porteføljeallokering mellom aktivaklassene aksjer og obligasjoner påvirkes av aksjemarkedsutviklingen. Vanligvis vil et fall i aksjemarkedene gi økt etterspørsel etter rentebærende aktiva og derigjennom rentefall. Tilsvarende kan oppgang i aksjemarkedene motivere kapitalstrømmer fra rente- til aksjemarkedene og gi renteoppgang. I perioder observerer man derfor høy grad av samvariasjon mellom utviklingen i aksjemarkedet og langsiktige renter. Siden swapmarkedet ikke er et plasseringsmarked er det rimelig å forvente at utviklingen i aksjemarkedene har en begrenset virkning på swaprentene gjennom effekten på porteføljeallokering. Oppgang i aksjemarkedene kan derfor ventes å gi en reduksjon i swapspreaden, og omvendt.

Stigende aksjekurser vil ofte være et resultat av bedre konjunkturutsikter. Oppgang i aksjemarkedene kan derfor indikere at utsiktene for selskapenes inntjening er bedret og at kredittrisikoen er redusert. Kredittrisikoelementet i swaprentene kan derfor tenkes å bli redusert i takt med oppgang i aksjemarkedene, noe som kan bidra til at swapspreaden blir mindre.

Utviklingen i aksjemarkedene kan også påvirke investorenes vilje eller evne til å bære risiko. Oppgang i aksjemarkedene vil derigjennom kunne gi utgang av kapital fra statsobligasjonsmarkedene og dermed økning i statsobligasjonsrentene. Siden slike effekter kan ventes å påvirke swaprentene i mindre grad, vil swapspreaden reduseres. I mindre likvide statsobligasjonsmarkeder, som det norske, kan slike handelsstrømmer tenkes å ha særlig stor betydning for statsobligasjonsrentene og derfor for swapspreaden.

Rentekurvens helning

Forskjellen mellom kortsiktige og langsiktige renter kan ventes å ha betydning for tilbud og etterspørsel i renteswapmarkedet. Positiv helning på rentekurven (langsiktige renter er høyere enn kortsiktige) innebærer at den faste swaprenten med tiden forventes å være lavere enn den flytende – siden verdien av swapkontrakten er null ved inngåelsestidspunktet. Når en låntakers forventninger ikke avviker fra markedsrentene, bør låntakere således være indifferente i forhold til om de foretrekker lang

eller kort rentebinding. Imidlertid ser man ofte når rentekurven blir brattere, økt ønske om å motta fast rente i swapmarkedet. En brattere rentekurve kan dermed bidra til lavere swaprenter, og lavere swapspread.¹⁵

Hvis helningen på rentekurven er positiv, vil nettobetalingsstrømmene i første del av swapkontraktens løpetid gå fra mottaker av flytende rente til mottaker av fast rente og forventes å gå motsatt vei mot slutten av kontraktperioden.¹⁶ I et marked med positiv helning på rentekurven vil derfor mottaker av flytende rente normalt forvente å påta seg kredittrisiko tidlig i swapkontraktens løpetid. Det kan gi redusert fastrente i swapmarkedet på grunn av at det kreves kompensasjon for denne risikoen, og dermed lavere swapspread.¹⁷

Kurvens helning gir samtidig informasjon om den økonomiske utviklingen. En avtakende (invertert) rentekurve vil normalt indikere forventninger om svakere utvikling i økonomien. Dette bidrar til en generell økning i kredittrisiko og således økning i swapspreaden. Tilsvarende er brattere rentekurve vanligvis et uttrykk for bedre vekstutsikter og lavere kredittrisiko, og dermed lavere swapspreader.

Rentedifferansen mot utlandet

Etterspørselen etter obligasjoner denominert i norske kroner avhenger blant annet av rentedifferansen mot utlandet. Høy rentedifferanse øker vanligvis etterspørselen etter obligasjoner i norske kroner. Det bidrar isolert sett til lavere obligasjonsrenter. På grunn av mulig knapphet på statsobligasjoner kan rentefallet bli sterkere enn det som avspeiler endringer i realavkastningskrav og inflasjonsforventninger. Swaprentene forventes å bli mindre påvirket av rentedifferansen siden dette er et marked for endring av renteeksponering og ikke et marked for plassering av likviditet. Økt rentedifferanse ventes derfor å bidra til økning i swapspreaden.

Usikkerheten / volatiliteten i markedet

Økt volatilitet i markedsrentene gjenspeiler ofte økt usikkerhet med hensyn til renteutviklingen. Endring i usikkerhet blant markedsaktørene kan endre balansen mellom tilbud og etterspørsel etter fast rentebinding. Større usikkerhet kan gi seg uttrykk i at flere låntakere ønsker å betale fast rente og sikre seg mot ufordelaktige renteøkninger. Økt etterspørsel etter fast rente i swapmarkedet bidrar til at swaprentene stiger og at swapspreaden øker.

Emisjoner av statspapirer

Utestående volum i det norske statsobligasjonsmarkedet er relativt lavt, og likviditeten i markedet er begrenset. Lavt tilbud av statspapirer kan medføre lavere renter enn det som følger av realavkastningskrav og inflasjonsforventninger. Det er derfor grunn til å tro at emisjoner av statsobligasjoner på kort sikt bidrar til å øke statsrentene og derigjennom redusere swapspreaden.

Emisjoner av eurokroneobligasjoner

Gjennom 2001 og 2002 var det betydelig utstedelse av såkalte eurokroneobligasjoner. Eurokroneobligasjoner er obligasjoner utstedt i norske kroner i utlandet. Høy etterspørsel etter plassering i norske kroner, blant annet på grunn av høy rentedifferanse, gjorde det lønnsomt å utstede eurokroneobligasjoner fremfor å låne direkte i utstedernes hjemmemarkeder. Utstederne hadde i de fleste tilfellene ikke behov for likviditet eller eksponering i norske kroner. De benyttet derfor renteswapper for å endre eksponeringen fra fast til flytende rentebetaling. Deretter inngikk de valutaswapper og mottok dollar eller euro mot betaling av norske kroner. Utstederne konverterte dermed fastrentelån i norske kroner til lån med flytende rente i dollar eller euro. Dette bidro til ensidig høy etterspørsel etter å motta fast rente i renteswapmarkedet. Det er derfor rimelig å forvente at emisjoner av eurokroneobligasjoner bidrar til økning i swapspreaden.

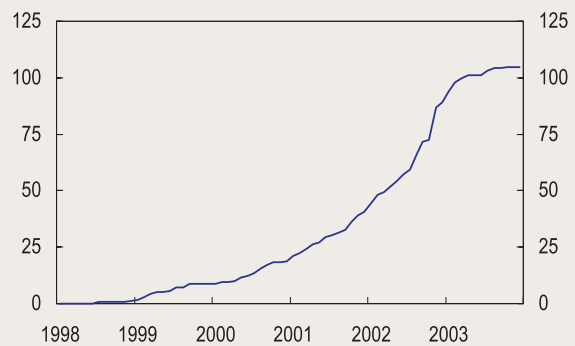
Figur 4 viser omfanget av utstedelser av eurokroneobligasjoner i perioden 1997 til 2003. Størstedelen av eurokroneobligasjonene hadde en løpetid på 4–6 år, og effektene på swapspreaden forventes å ha vært størst i dette løpetidssegmentet. Samtidig som presset i swapmarkedet bidro til lavere swaprenter, kan emisjonsaktiviteten også ha redusert etterspørselen etter norske statspapirer. Dette kan ha gitt høyere statsobligasjonsrenter og bidratt ytterligere til å redusere swapspreaden.

4 Økonometrisk modell for swapspreaden

Betydningen hver av faktorene har på endringene i swapspreaden kan estimeres gjennom en økonometrisk modell for endringen i swapspreaden.

Siden private obligasjoner ifølge markedsaktører prises med swaprentene som referanse, inkluderer vi ikke

Figur 4 Akkumulert bruttoutstedelse av eurokroneobligasjoner i perioden 1997–2003. Milliarder kroner.



Kilde: Reuters

¹⁵ Effekten vil være sterkere desto brattere helningen er på rentekurven.

¹⁶ Vi ser her bort fra periodisering av rentebetalningene gjennom året.

¹⁷ Hvis rentekurven er invertert (langsiktige renter lavere enn kortsiktige) vil mottaker av fast rente påta seg kredittrisikoen først i kontraktperioden. Kompensasjonen for dette vil komme til uttrykk i krav om høyere fast rente i swappen, og dermed bidra til høyere swaprenter og en utvidelse av swapspreaden.

kreditspread som forklaringsfaktor i modellen. Dette betyr at utviklingen i kredittrisiko i hovedsak inngår i modellen via niborspreaden og mer indirekte via aksjemarkedsutviklingen, jf diskusjonen over.

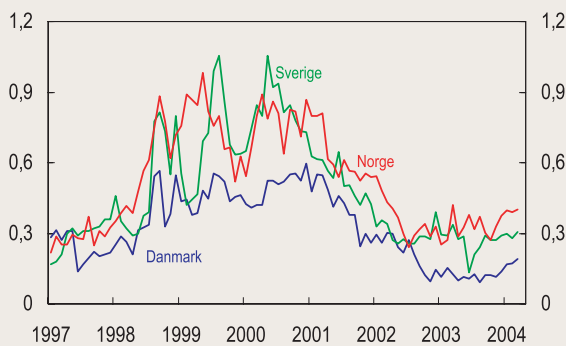
Vi inkluderer to dummyvariabler¹⁸ relatert til markedsuroen høsten 1998, siden dette kan betraktes som eksogene sjokk til markedet. For å redusere effekter av eventuelle autokorrelerte forklaringsvariable har vi også inkludert den laggede verdien av endringen i swapspreaden.

Omverdenen er bare inkludert indirekte i modellen gjennom rentedifferansen. Dette reduserer trolig forklaringskraften til modellen, siden swapspreadene i det norske markedet viser en klar samvariasjon med swapspreadene i andre land, se figur 5. Dersom samvariasjonen er forårsaket av at internasjonale swaprenter tjener som referanserenter for norske swaprenter, vil faktorer i utlandet virke inn på den norske swapspreaden. For eksempel kan endringer i rentekurvens helning i andre land ha innvirkning på swapspreadene i disse landene og derigjennom påvirke swapspreadene i det norske markedet.

Det er trolig også en direkte sammenheng mellom swapspreadene i ulike land på grunn av at finansmarkedene er sterkt integrerte. Mange banker deltar i fastsettelsen av den flytende renten i renteswapper i flere land. I Norden vil dette for eksempel være tilfelle med Nordea, som deltar i rentefastsettelsen i alle de nordiske landene. Det er derfor rimelig å forvente at man observerer høy samvariasjon mellom swapspreaden i det norske markedet og i de øvrige nordiske markedene, slik det vises i figur 5.

Som det fremgår av tabell 1, er forklaringsvariablene enten strømningsstørrelser eller beholdningsstørrelser på endringsform. Vi estimerer to forskjellige modeller. Begge modellene som benyttes, er enkle lineære regresjonsmodeller som tilfredsstillende vanlige statistiske kri-

Figur 5 10-årige swapspreads i tre nordiske land. Prosentpoeng. Månedstill. Januar 1997- mars 2004



Kilde: Norges Bank og Reuters

¹⁸ For månedene november 1998 og februar 1999.

Tabell 1. Oppsummering av faktorer som forventes å påvirke endringer i swapspreaden

Variabel	Forklaring	Forventet effekt
Statspapiremisjon 10Y	Verdien av emittert månedlig volum av 10-årige norske statsobligasjoner.	-
Statspapiremisjon 5Y	Verdien av emittert månedlig volum av 5-årige norske statsobligasjoner	-
ΔHelning 2-10Y	Endring i differansen mellom 10-årige og 2-årige swaprenter fra renteswapkontrakter kvotert på Reuters.	-
ΔRentedifferanse til Tyskland 10Y	Endring i differansen mellom effektiv rente på 10-årige norske og tyske statsobligasjoner.	+
ΔOSEBX	Månedlig avkastning på hovedindeksen på Oslo Børs	-
Volatilitet 2Y	Likevektet glidende månedlig standardavvik av 2-årige swaprenter	+
Eurobonds emisjoner	Emittert volum i norske kroner av eurokronobligasjoner. Eurokronobligasjoner er her definert som obligasjoner utstedt av utlendinger i norske kroner	-
ΔNibor6m-ST2X	Endring i differansen mellom 6-måneders pengemarkedsrente (NIBOR) og effektiv rente på statspapirer i indeksen ST2X ved Oslo Børs. ST2X-indeksen har en durasjon på 6 måneder	+

terier. I den første modellen (modell 1) inkluderer vi alle ex-ante relevante forklaringsvariable, uten laggede verdier. Denne modellen kan gi et grunnleggende inntrykk av variabelenes forklaringsverdi, og kan a priori tenkes å gjelde dersom det finner sted en rask tilpasning i markedet. Deretter presenterer vi en redusert modell (modell 2), som fremkommer ved en såkalt «general-to-specific» reduksjonsmetode. Etter hver estimering av modell 2 fjernes insignifikante forklaringsvariable inntil bare signifikante forklaringsvariable gjenstår. I estimeringen av modell 2 har vi tatt med tre laggede verdier av forklaringsvariablene. Regresjonen som gjennomføres er vanlig minste kvadraters metode. Variablene som inngår i modellene er definert i tabell 1.

Data

I estimeringen benytter vi gjennomsnittlige månedsdata hentet fra Oslo Børs, Reuters, Bloomberg, EcoWin og Norges Bank. Dataene dekker perioden fra januar 1997 til og med desember 2003, det vil si i alt 84 måneder. Denne perioden innbefatter perioder med betydelige variasjoner i swapspreadene, blant annet i forbindelse med uroen i finansmarkedene i 1998. Utviklingen i perioden innebar en betydelig økning i swapspreadene i de fleste land. Høsten 1998 økte norske 5- og 10-års swapspreads i løpet av få måneder fra 30 basispunkter til henholdsvis 60 og 85 basispunkter. Spreaden holdt seg høy i flere år etter dette. Siden sommeren 2002 har swapspreaden vært større i 5- enn i 10-årssegmentet, se figur 2.

Resultater

Ved estimering av månedlige endringer i 5- og 10-årig swapspread i henhold til modell 1 er det få signifikante forklaringsvariable. Størstedelen av forklaringskraften stammer fra dummyvariablene, som har relativt høye partielle R^2 . Det kan være flere årsaker til at forklaringskraften til variablene er lav, blant annet kan det være utelatte variable. Modellen er dessuten statistisk, slik at den ikke fanger opp endringer i relasjonene mellom forklaringsvariablene og swapspreaden. Swapmarkedets funksjonsmåte har gjennomgått en betydelig utvikling i perioden vi ser på. Dette kan ha bidratt til at sammenhengene modellen skal forklare, ikke har vært statistiske. Virkningen av utviklingen internasjonalt inkluderes dessuten kun indirekte i modellens forklaringsvariable.

I tillegg er det trolig lag-effekter i sammenhengene mellom forklaringsvariablene og swapspreadene. Dette kan skyldes at det tar tid fra markedssaktørene identifiserer arbitrasjemuligheter til de er fullt uttømte, eller eventuelle andre tregheter i markedene. Dette kan for eksempel tenkes å gjelde aktiviteten i eurokronemarkedet. For å fange opp slike sammenhenger inkluderer vi laggede variable i den reduserte modellen (modell 2).

Tabell 2 viser hvilke forklaringsvariable og koeffisienter som inngår i de reduserte modellene for endringer i henholdsvis 5- og 10-års swapspread.

De reduserte modellene inneholder langt færre forklaringsvariable enn vi tok utgangspunkt i. Nå inngår verken emisjoner av statspapirer, endringer i helningen på rentekurven, endringer i rentedifferansen til Tyskland eller volatiliteten i rentemarkedet. Modellen for endringer i 5-års swapspread gir kun signifikant forklaringskraft fra avkastningen i aksjemarkedet, den laggede variabelen for endringen i swapspreaden og dummyvariablene. I modellen for endringer i 10-årsspreaden er i tillegg endringer i niborspreaden og emisjoner av eurokronobligasjoner signifikante forklaringsvariable.

Med unntak av avkastningen i aksjemarkedet i 10-års-

modellen inngår de signifikante variablene i modellene på lagget form. Dette kan skyldes tilfeldigheter, men det kan også indikere at det tar tid før de ulike faktorene som påvirker swapspreaden får gjennomslag. Denne dynamikken kan dessuten variere mellom ulike løpetider i swapmarkedet. Lag-strukturen i modellen kan også være påvirket av at vi benytter månedsgjennomsnitt for forklaringsvariablene. Alle forklaringsvariablene har i modellen samme fortegn som det vi forventet.

5 Betydningen av swapspreadens bestanddeler for valg av referanse

Den kvalitative forskjellen mellom å anvende statsobligasjoner og renteswapper som referanse for langsiktige renter er avhengig av om faktorene som bestemmer utviklingen i swapspreaden, er relevante for den aktuelle anvendelse av referanserenten. Variasjoner i realavkastningskrav og inflasjonsforventninger bør i teorien virke inn på samme måte i statsobligasjons- og renteswapmarkedene. Avvikende utvikling i disse rentene må derfor kunne henføres til enten variasjon i andre elementer som inngår i swaprenten eller imperfeksjoner i prisdannelsen i ett eller begge markeder.

I perioden 1997 til 2003 indikerer modellen at faktorene som bestemmer swapspreaden, er utviklingen i aksjemarkedene, niborspreaden og emisjoner av eurokronobligasjoner. Forklaringsvariablene kan virke inn på swapspreaden både gjennom variasjoner i elementer i swapspreaden og gjennom imperfeksjoner i markedene. I de reduserte modellene er det en negativ sammenheng mellom utviklingen i aksjemarkedet og endringene i swapspreaden. Det er vanskelig å fastslå om det er effekten av porteføljallokering mellom aksjemarkedet og rentemarkedene, eller effekten av endringer i forventet og faktisk kredittrisiko som bidrar mest til endringen i swapspreaden, siden begge påvirker swapspreaden i samme retning. Hvis endringen i swap-

Tabell 2. Testresultater for modell 2

	$\Delta 5Y$ Swapspread			$\Delta 10Y$ Swapspread		
	Koeffisient	(t-verdi)	Partiell R^2	Koeffisient	(t-verdi)	Partiell R^2
Konstant	0,0011	(0,24)	0,0007	0,0142	(2,06)	0,0528
$\Delta 5Y$ Swapspread $_{t-1}$	0,2176	(2,23)	0,0607			
$\Delta 10Y$ Swapspread $_{t-1}$				0,1951	(2,17)	0,0586
$\Delta OSEBX$				-0,2356	(2,58)	0,0806
$\Delta OSEBX_{t-1}$	-0,1622	(-2,02)	0,0501			
$\Delta Nibor6m-ST2X_{t-1}$				0,2272	(2,62)	0,0830
Eurobond $_{t-1}$				-0,0009	(-2,41)	0,0713
Dummy1	-0,1434	(-3,18)	0,1163	-0,2261	(-4,55)	0,2144
Dummy 2	0,1886	(4,16)	0,1836			
N	82			82		
$R^2/Adj. R^2$	0,3151 / 0,2795			0,4116 / 0,3729		
Σ	0,0440			0,0483		
DW	2,06			1,96		

spreaden skyldes imperfeksjoner i statsobligasjonsmarkedet, vil swaprentene være en bedre referanse for realrenter og inflasjonsforventninger enn statsobligasjonsrentene. Endringer i swapspreaden som følge av endringer i kredittrisiko er mer problematiske. Økning i swapspreaden som følge av økt kredittrisiko i banksektoren vil ikke nødvendigvis være relevant for prisingen av en privat obligasjon. Samlet sett bidrar den estimerte sammenhengen mellom utviklingen i aksjemarkedet og endringer i swapspreaden til å styrke swapmarkedet som referansemarked for prising av private obligasjoner.

Som forventet virker emisjoner av eurokroneobligasjoner negativt inn på swapspreaden. I motsetning til hva vi ventet, er forklaringskraften signifikant i 10-årssegmentet, mens dette ikke er tilfellet i 5-årssegmentet.¹⁹ Det kan avspeile at likviditeten i statsobligasjonsmarkedet trolig var mindre i 10-års enn i 5-årssegmentet. Som nevnt ovenfor virket eurokroneemisjonene inn på swapspreaden via to kanaler. Dels via økt ønske om å motta fast rente i swapkontrakten, dels via reduksjon av eventuelle knapphetslementer i prisingen av statsobligasjonene. Lavere swaprenter som følge av ensidig press i swapmarkedet bidrar til å gjøre swaprentene mindre egnet som referanse ved prising av private obligasjoner. Komponenten som vedrører redusert knapphet på statsobligasjoner, bør i utgangspunktet ikke være relevant for prisingen av private obligasjoner.

Niborspreaden inngår som signifikant forklaringsvariabel i modellen for endringer i 10-års swapspreaden. Siden niborspreaden kan tas som uttrykk for risikoen i banksektoren/systemet, er den relevant for prisingen av obligasjoner hvis risikoprofil henger sammen med risikoen i denne sektoren. For andre obligasjoner kan dette elementet i swapspreaden være irrelevant for prisingen.

6 Avslutning

I Norge er swapmarkedet det mest aktuelle alternativet til statsobligasjonsmarkedet som referansemarked. Hensikten med denne artikkelen er å belyse forskjeller mellom å anvende disse markedene som referanse i det norske obligasjonsmarkedet. Differansen mellom rentene i swapmarkedet og statsobligasjonsmarkedet, den såkalte swapspreaden, kan si noe om den kvalitative forskjellen mellom å anvende disse to markedene som referanse for utviklingen i langsiktige renter. I perioden 1997 til 2003 indikerer vår modell at differansen mellom statsobligasjonsrenter og swaprenter varierte med utviklingen i niborspreaden, aksjemarkedene og emisjoner av eurokroneobligasjoner. Resultatene viser at swapmarkedet kan være velegnet som referansemarked for private obligasjoner, selv om enkelte av elementene som forklarer endringer i swapspreaden er mindre relevante for prisingen av noen typer av private obligasjonslån.

Litteraturliste:

- Baz, Jamal David Mendez-Vives, David Munves, Vasant Naik, og Joel Peress, (1999): *Dynamics of Swap Spreads: A Cross-Country Study*. Lehman Brothers, International Fixed Income Research
- Cooper, Niel og Cedric Scholtes (2001): Government bond market evaluations in an era of dwindling supply. *BIS paper* No 5, Oktober 2001
- Fleming, Michael J. (2000): Financial Market Implications of the Federal Debt Paydown. Staff report, Federal Reserve Bank of New York. Forthcoming in *Brookings Papers on Economic Activity*
- Hein, Jesper (2003): Likviditet og knapphet i det norske statsobligasjonsmarkedet. Norges Bank, *Penger og Kreditt* nr. 2/2003
- OECD (2003): *Central Government Debt Statistical yearbook 1999–2001*
- Sand, Øystein (2000): *Modelling the Swap Spread, Evidence from Norwegian Capital Markets*. M.Sc. Dissertation, Dep. of Economics, University of Oslo

¹⁹ Vi forventet at swapspreaden ville være mer påvirket i 5- enn i 10-års løpetidssegmentet, siden emisjonsaktiviteten i eurokronemarkedet var størst i løpetidene 4–6 år.